



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นี้ ผู้วิจัยจะดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษสุพรรณบุรี เขต 3 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 10 โรงเรียน รวม 2,037 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนธรรมโชติศึกษาลัย อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการศึกษา 2552 โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multistage random sampling)

1. สุ่มโรงเรียน จากรายชื่อของโรงเรียนมัธยมศึกษา จำนวน 10 โรงเรียน โดยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ได้โรงเรียนธรรมโชติศึกษาลัย อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี

2. สุ่มนักเรียน จากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ด้วยวิธีจับสลากกองลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 48 คน ซึ่งกองลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ประกอบด้วย 6 หมู่ๆ ละ 8 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่
2. แผนการจัดการเรียนรู้
3. แบบทดสอบทักษะทางสังคม
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่

การพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง พัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. ชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง พัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เครื่องหมายวิชาพิเศษ นักบุกเบิก ตามแนวทางของชัยยงค์ พรหมวงศ์โดยให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการ หลักสูตรกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งมุ่งส่งเสริมทักษะทางสังคม ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เครื่องหมายวิชาพิเศษ เป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ แนวการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและเอกสารที่เกี่ยวข้องตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษา

1.2 วิเคราะห์หลักการ เป้าหมาย แนวการจัดกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี เนื้อหา รายละเอียดและสาระการเรียนรู้เครื่องหมายวิชาพิเศษที่จะนำมาสร้างชุดฝึกทักษะทางสังคม

1.3 กำหนดผลการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้

1.4 วิเคราะห์เนื้อหาและผลการเรียนรู้ เพื่อสร้างชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กระบวนการลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ จำนวน 10 ชุด เวลา 10 ชั่วโมง

1.5 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคมแล้วนำหลักการมาจัดการเรียนการสอน

1.6 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างชุดฝึก แล้วนำมาใช้สร้างชุดฝึก โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

1.6.1 ชื่อชุดฝึก เป็นส่วนที่ระบุชื่อกิจกรรม

1.6.2 คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายวิธีการใช้ชุดฝึก

1.6.3 จุดประสงค์ของกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุเป้าหมายที่ต้องการให้บรรลุผล

1.6.4 เวลา เป็นส่วนที่ระบุเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละชุดฝึก

1.6.5 อุปกรณ์ เป็นส่วนที่ระบุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในแต่ละกิจกรรม

1.6.6 เนื้อหา เป็นส่วนที่ระบุรายละเอียดของเนื้อหาและความรู้เพิ่มเติม

1.6.7 กิจกรรม เป็นส่วนที่อธิบายขั้นตอนให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ

1.6.8 แบบประเมินผล เป็นส่วนที่ใช้ทดสอบผู้เรียนหลังจากจบกิจกรรม

1.7 ชุดฝึกทักษะทางสังคม ได้แบ่งตามเนื้อหาเครื่องหมายวิชาพิเศษ นักบุกเบิก ตามตาราง ดังนี้

ตาราง 2 แสดงชุดฝึกทักษะทางสังคม เนื้อหาและจำนวนชั่วโมง

ชุดฝึกที่	เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
1	ทักษะทางสังคม	1
2	ชนิดของเชือกและวิธีประเมีนกำลังเชือก	1
3	วิธีการขด เก็บรักษาเชือก	1
4	ความปลอดภัยในการใช้เชือก	1
5	ลักษณะ การทำและการใช้สมอบก	1
6	การผูกเงื่อน	1
7	การผูกแน่น	1
8	การแทงเชือก	1
9	การพันหัวเชือก	1
10	การจัดทำโครงการบุกเบิก	1
	รวม	10

1.8 นำชุดฝึกทักษะทางสังคมที่สร้างขึ้น นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจพิจารณาและให้ข้อคิดเห็น

1.9 ปรับปรุงชุดฝึกทักษะทางสังคม ให้ถูกต้องเหมาะสมตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1.10 นำชุดฝึกทักษะทางสังคมที่ปรับปรุงแก้ไขเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง

1.11 เสนอชุดฝึกทักษะทางสังคมให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบเนื้อหา ความสอดคล้อง และการใช้ภาษาตามความเหมาะสมของกิจกรรม ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00 (ภาคผนวก ข หน้า 115-116)

1.12 ปรับปรุงชุดฝึกทักษะทางสังคม ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.13 นำชุดฝึกทักษะทางสังคม ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มทดลองของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อดูความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับทักษะทางสังคมและกระบวนการลูกเสือเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ดังนี้

1.13.1 ทดลองเป็นรายบุคคล โดยใช้นักเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 1 คน ของโรงเรียนธรรมโชติศึกษาลัย อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี ทดลองใช้

ชุดฝึกทักษะทางสังคม เพื่อดูความเหมาะสมของกิจกรรม เวลาที่ใช้ และปัญหาที่เกิดขึ้น แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเวลาให้เหมาะสมและปรับการใช้ภาษาให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่า การปฏิบัติกิจกรรมใช้เวลาไม่เหมาะสม คำชี้แจง การปฏิบัติกิจกรรม และข้อคำถามไม่ชัดเจน จึงได้ปรับปรุงคำชี้แจง การปฏิบัติกิจกรรม และข้อคำถามใหม่

1.13.2 ทดลองกลุ่มเล็ก นักเรียน 9 คน โดยใช้นักเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน อย่างละ 3 คน ของโรงเรียนธรรมโชติศึกษาลัย อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อหาข้อบกพร่องของชุดฝึกทักษะทางสังคม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเวลา และปรับการใช้ภาษาให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าเวลาไม่เหมาะสม และขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมไม่ชัดเจน จึงได้ปรับปรุงเวลา ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมใหม่ ได้ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 79.60/72.96 (ภาคผนวก ซ หน้า 167-169)

1.13.3 ทดลองภาคสนาม นักเรียน 48 คน โดยใช้นักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน นำชุดฝึกทักษะทางสังคมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียน 48 คน โรงเรียนธรรมโชติศึกษาลัย อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมให้เหมาะสม และหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะทางสังคมในแต่ละชุด ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80 จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าการใช้ภาษา ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมไม่ชัดเจน จึงได้ภาษา และขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมใหม่ ได้ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 86.51/81.25 (ภาคผนวก ซ หน้า 170-177)

1.14 ปรับปรุงแก้ไขชุดฝึกทักษะทางสังคม เพื่อนำชุดฝึกทักษะทางสังคมที่มีประสิทธิภาพไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แผนการจัดการเรียนรู้

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ และแบบปกติ มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เพื่อนำมาจัดกิจกรรมตามรูปแบบการสอน การวัดและประเมินผล

2. ศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดเนื้อหาและจุดประสงค์ที่จะนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เครื่องหมายวิชาพิเศษ เรื่อง นกบุกเบิก

3. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เครื่องหมายวิชาพิเศษ เรื่อง นกบุกเบิก จำนวน 10 เรื่องๆ ละ 1 ชั่วโมง การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ แบ่งเป็น 2 แบบ ดังนี้

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ มุ่งให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมจากชุดฝึกทักษะ

ทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ซึ่งครูผู้สอนทำหน้าที่เป็นเพียงผู้อำนวยการ ความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ ชี้แนะ และให้คำปรึกษา

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ มุ่งให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ตาม จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้วิธีสอนที่หลากหลายเน้นกระบวนการของลูกเสือ เช่น การอภิปราย การบรรยาย และการมอบหมายงาน เป็นต้น

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 2 แบบ มีองค์ประกอบ ดังนี้

- 1) สาระสำคัญ
- 2) จุดประสงค์การเรียนรู้
- 3) สาระการเรียนรู้
- 4) สมรรถนะสำคัญ
- 5) คุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 6) กิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินการตามกระบวนการของลูกเสือตามลำดับ

ได้แก่ การเปิดประชุมกอง (ชักธงขึ้น สวดมนต์ สงบนิ่ง ตรวจ แยก) เกมหรือเพลง เรียนตาม หลักสูตร การเล่าเรื่องสั้นที่เป็นประโยชน์ และพิธีปิด (นัดหมาย ตรวจ ชักธงลง เลิก)

สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตร กลุ่มที่สอนด้วยชุดฝึกทักษะทาง สังคม โดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นปฏิบัติกิจกรรม ขั้นอภิปรายและสรุปผล และขั้นวัดและประเมินผล และกลุ่มที่สอนแบบปกติ มี 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน และขั้นสรุป

- 7) สื่อการเรียนรู้
- 8) การวัดและประเมินผล

4. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นทั้ง 2 แบบ เสนอที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ความเห็นและข้อเสนอแนะ แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

5. เสนอแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบ ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา หากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 1.00 (ภาคผนวก ข หน้า 117-118)

6. นำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 แบบ ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. แบบทดสอบทักษะทางสังคม

แบบทดสอบทักษะทางสังคม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัย 3 ตัวเลือก ชนิด กำหนดสถานการณ์ ข้อละ 1 สถานการณ์ จำนวน 30 ข้อ เพื่อประเมินทักษะทางสังคม โดย แบบทดสอบทักษะทางสังคม มีขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพ ดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะทางสังคม จากทฤษฎีและเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคม การวัดและประเมินผล เทคนิคการสร้างแบบทดสอบ

3.2 วิเคราะห์เนื้อหาเครื่องหมายวิชาพิเศษ เรื่อง นักบุกเบิก ลูกเสือ เนตรนารี สามัญรุ่นใหญ่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่จะใช้ทดสอบวัดทักษะทางสังคมแล้วให้ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ และพิจารณาให้ข้อคิดเห็น เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.3 สร้างแบบทดสอบทักษะทางสังคม เครื่องหมายวิชาพิเศษ นักบุกเบิก จำนวน 30 ข้อ โดยลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 3 ตัวเลือก ครอบคลุมทักษะทางสังคม จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ 1) ทักษะการแสวงหาความรู้ 2) ทักษะการทำงานกลุ่ม 3) ทักษะการสื่อสาร 4) ทักษะการแก้ปัญหา และ 5) ทักษะการเคารพต่อระเบียบวินัยของตนเองและกลุ่ม โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ คำตอบแต่ละตัวเลือกจะเป็นการแสดงทักษะทางสังคมมากหรือน้อยตามตัวเลือก (Riggio, 1989, p.842)

เกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบทักษะทางสังคม

ตัวเลือกที่แสดงถึงการมีทักษะทางสังคมมาก ให้ 2 คะแนน

ตัวเลือกที่แสดงถึงการมีทักษะทางสังคมปานกลาง ให้ 1 คะแนน

ตัวเลือกที่แสดงถึงการไม่มีทักษะทางสังคมหรือมีระดับต่ำ ให้ 0 คะแนน

สำหรับเกณฑ์ในการตัดสินว่านักเรียนมีทักษะทางสังคมระดับใด หาได้จากร้อยละของคะแนนรวมของคนที่ได้คะแนน ดังนี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, หน้า 14)

ร้อยละ 80 ขึ้นไป หมายถึง มีทักษะทางสังคมดีเยี่ยม

ร้อยละ 70-79 หมายถึง มีทักษะทางสังคมดี

ร้อยละ 60-69 หมายถึง มีทักษะทางสังคมพอใช้

ร้อยละ 50-59 หมายถึง มีทักษะทางสังคมผ่าน

ต่ำกว่าร้อยละ 50 หมายถึง มีทักษะทางสังคมไม่ผ่าน

3.4 นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบลักษณะคำถามและการใช้ภาษา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับลักษณะพฤติกรรม (IOC) แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปไว้ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.60 – 1.00 (ภาคผนวก ข หน้า 119-120)

3.5 นำแบบทดสอบทักษะทางสังคมที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนธรรมโชติศึกษาลัย อำเภอดงหลวง จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 48 คน

3.6 ทำการตรวจและนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกที่ (t-test) มีค่าตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป และคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach) โดยข้อสอบที่ดีมีค่าตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2549, หน้า 248-250) ได้ค่าอำนาจจำแนกที่ 2.60–9.38 ค่าความเชื่อมั่น 0.952 (ภาคผนวก ซ หน้า 178)

3.7 นำแบบทดสอบทักษะทางสังคมที่มีประสิทธิภาพไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องหมายวิชาพิเศษ นักบุกเบิก กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผู้วิจัย ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล เทคนิคและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2 วิเคราะห์เนื้อหาและผลการเรียนรู้จากจากหลักสูตรเครื่องหมายวิชาพิเศษ นักบุกเบิก ที่จะใช้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องหมายวิชาพิเศษ นักบุกเบิก เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ โดยครอบคลุมพฤติกรรมด้านต่างๆ จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์ และด้านการประเมินค่า

4.4 เสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ตรวจสอบความถูกต้อง

4.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาข้อคำถามกับเนื้อหาและผลการเรียนรู้ โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence : IOC) แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.60 – 1.00 (ภาคผนวก ข หน้า 121-122)

4.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญและปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนธรรมโชติศึกษาลัย อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการศึกษา 2552 จำนวน 48 คน จากนั้นนำกระดาษคำตอบที่ได้จากการสอบ มาตรวจให้คะแนน โดยถ้าตอบถูก ให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบเกินให้ 0 คะแนน

4.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาพิจารณารายข้อ เพื่อคำนวณหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 25% ของจุง เตห์ ฟาน (Chung Tah Fan) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป คำนวณหาค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 123) ได้ค่าความยากง่าย 0.21 – 0.77 ค่าอำนาจจำแนก 0.26–0.74 และค่าความเชื่อมั่น 0.818 (ภาคผนวก ข หน้า 179)

4.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่มีประสิทธิภาพไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

5. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) ของลิเคิร์ต (Likert) 5 ระดับ โดยมีขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพ ดังนี้

5.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) (ล้วน สายยศ, และอังคณา สายยศ, 2543, หน้า 90-97)

5.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ การวัดและประเมินผล และการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

5.3 ศึกษาวิเคราะห์หาพฤติกรรมที่แสดงออกของทักษะทางสังคมและกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ เพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่

5.4 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งประกอบด้วยข้อความที่เกี่ยวกับความรู้สึกหรือความคิดเห็นของลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ต่อกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2543, หน้า 100)

คะแนน	5	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนน	4	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
คะแนน	3	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
คะแนน	2	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
คะแนน	1	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย	4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

5.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจ เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุง

5.6 แบบสอบถามความพึงพอใจ เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา โดยหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับลักษณะพฤติกรรม (IOC) ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.80 – 1.00 (ภาคผนวก ข หน้า 123-124)

5.7 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นลูกเสือ เนตรนารีสามัญ รุ่นใหญ่ โรงเรียนธรรมโชติศึกษาลัย อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 48 คน

5.8 ตรวจสอบแบบสอบถามความพึงพอใจและนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยการหาค่าที่ (t-test) โดยคัดเลือกข้อที่มีค่าที่ ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป แล้วหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) โดยข้อสอบที่ดีมีค่าอำนาจจำแนกที่ ตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2549, หน้า 248-250) ได้ค่าอำนาจจำแนกที่ 2.14 – 7.00 และค่าความเชื่อมั่น 0.963 (ภาคผนวก ข หน้า 180)

5.9 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีประสิทธิภาพไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยการพัฒนาชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. รูปแบบการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการออกแบบการวิจัยเชิงทดลองที่แท้จริง ประกอบด้วยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และมีการจัดดำเนินการแบบสุ่ม randomized (pretest – posttest control group design) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2549, หน้า 140) ตามรูปแบบการทดลอง ดังนี้

รูปแบบ

R(E)	O ₁	X ₁	O ₂
R(C)	O ₁	X ₂	O ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

- R แทน การดำเนินการแบบสุ่ม (randomization)
- (E) แทน กลุ่มทดลอง (experimental group)
- (C) แทน กลุ่มควบคุม (control)
- O₁ แทน การวัดผลก่อนการทดลอง (pretest observation)
- O₂ แทน การวัดผลหลังการทดลอง (posttest observation)
- X₁ แทน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะทางสังคม
- X₂ แทน การจัดการเรียนรู้แบบปกติ (posttest observation)

2. การดำเนินการทดลอง

2.1 ทดสอบก่อนเรียน (pre-test) กับลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบทักษะทางสังคม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ชี้แจงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ สำหรับกลุ่มทดลองเพื่อที่จะได้ปฏิบัติตนถูกต้อง

2.3 ดำเนินการทดลอง ดังนี้

2.3.1 กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยทำการสอนด้วยชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ เครื่องหมายวิชาพิเศษ น้กบูกเบิก จำนวน 10 ชุดๆ ละ 1 ชั่วโมง ใช้เวลารวม 10 ชั่วโมง

2.3.2 กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยทำการสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ เครื่องหมายวิชาพิเศษ น้กบูกเบิก จำนวน 10 แผนๆ ละ 1 ชั่วโมง ใช้เวลารวม 10 ชั่วโมง

2.4 เมื่อสิ้นสุดการสอนทำการทดสอบหลังเรียน (post-test) กับลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบทดสอบทักษะทางสังคม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่

2.5 นำคะแนนจากการตรวจแบบทดสอบทักษะทางสังคม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ทุกชุด โดยการหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 รายชุดและประสิทธิภาพรวม
2. เปรียบเทียบทักษะทางสังคมระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะทางสังคมกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test dependent)
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะทางสังคมกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test dependent)
4. เปรียบเทียบทักษะทางสังคมระหว่างกลุ่มที่สอนด้วยชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ กับกลุ่มที่สอนแบบปกติ โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test independent)

5. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มที่สอนด้วยชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ กับกลุ่มที่สอนแบบปกติ โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test independent)

6. เปรียบเทียบความพึงพอใจต่อกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ระหว่างกลุ่มที่สอนด้วยชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่กับกลุ่มที่สอนแบบปกติ โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test independent)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยการพัฒนาชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ซึ่งผู้วิจัยใช้สถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 ค่าเฉลี่ย (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 137)

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

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
n	แทน	จำนวนนักเรียน

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 143)

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

S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
n	แทน	จำนวนนักเรียน

2. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective congruence : IOC) ชุดฝึกทักษะทางสังคม แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบทักษะทางสังคม แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยการพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 117) ตามสูตรดังนี้

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

IOC	แทน	ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์
$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ (Item analysis) โดยใช้เทคนิค 25% กลุ่มสูง - กลุ่มต่ำ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 131) ตามสูตร ดังนี้

$$P = \frac{R}{N}$$

P	แทน	ความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ
R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูก
N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

$$r = \frac{R_H - R_L}{\frac{N}{2}}$$

r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
R_H	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
R_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

2.3 หาค่าอำนาจจำแนกค่าที่ (t-test) ของแบบทดสอบทักษะทางสังคมและแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ โดยใช้เทคนิค 25% กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ คำนวณหาค่าที่ (t-test) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2549, หน้า 249-250) ตามสูตรดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{N_H} + \frac{S_L^2}{N_L}}}$$

\bar{X}_H	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มสูง
\bar{X}_L	แทน	คะแนนเฉลี่ยของคนในกลุ่มต่ำ
S_H^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคนในกลุ่มสูง
S_L^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของคนในกลุ่มต่ำ
N_H	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง
N_L	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

2.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากสูตร KR-20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 125)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

r_{tt}	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกแต่ละข้อ
q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ
k	แทน	จำนวนข้อคำถาม
S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

2.5 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะทางสังคมและแบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ จากสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2549, หน้า 248)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{s_i^2} \right]$$

α	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
n	แทน	จำนวนข้อคำถาม
S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ
S_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

2.6 การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะทางสังคม โดยใช้สูตร E_1 / E_2 ดังนี้
(เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528, หน้า 295)

$$\text{สูตรที่ 1 } E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ใช้ในชุดฝึกทักษะคิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดหรือการประกอบกิจกรรมระหว่างเรียน
$\sum X$	แทน	คะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดและหรือการประกอบกิจกรรมระหว่างการเรียน
N	แทน	จำนวนนักเรียน
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนและหรือกิจกรรมการเรียน

$$\text{สูตรที่ 2 } E_2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B}} \times 100$$

E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียนหลังจากการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะ) คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนและหรือประกอบกิจกรรมหลังเรียน
$\sum F$	แทน	คะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดหลังเรียนและหรือการประกอบกิจกรรมหลังเรียน
N	แทน	จำนวนนักเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียนและหรือกิจกรรมหลังเรียน

3. สถิติที่ใช้ตรวจสอบสมมติฐาน

3.1 สถิติที่ใช้ตรวจสอบสมมติฐานกลุ่มเดียว

“ทักษะทางสังคมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนด้วยชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน” ใช้วิธีคำนวณจากสูตร t-test for dependent samples (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2549, หน้า 307) ดังนี้

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

t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณา t-test dependent
D	แทน	ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
n	แทน	จำนวนคู่ของตัวอย่าง

3.2 สถิติใช้ตรวจสอบสมมติฐานสองกลุ่ม

“ทักษะทางสังคม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจต่อกิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนด้วยชุดฝึกทักษะทางสังคมโดยใช้กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่สูงกว่าการสอนแบบปกติ” ใช้วิธีคำนวณจากสูตร t-test for independent samples (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2549, หน้า 304) ดังนี้

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณา t-test independent
\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม 1
\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม 2
S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม 1
S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม 2
n_1	แทน	ขนาดตัวอย่างกลุ่ม 1
n_2	แทน	ขนาดตัวอย่างกลุ่ม 2