

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่โดยใช้กิจกรรม การละเล่นพื้นบ้านของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปฐมวัย การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความ บกพร่องทางสติปัญญาในระดับปฐมวัยจากการฝึกโดยใช้กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้าน การวิจัย ครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. วิธีการดำเนินการ
4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นเด็กปฐมวัยที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา กำลังศึกษาอยู่ใน โรงเรียนอุบลปัญญาคุณุต จังหวัดอุบลราชธานี สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ ชั้นอนุบาล 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 มีระดับสติปัญญา 50-70 ทดสอบโดย แบบทดสอบสติปัญญามาตรฐาน อายุ 6-10 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน จำนวน 12 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นเด็กปฐมวัยที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา กำลังศึกษาอยู่ใน โรงเรียนอุบลปัญญาคุณุต จังหวัดอุบลราชธานี สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ ชั้นอนุบาล 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 มีระดับสติปัญญา 50-70 ทดสอบโดย แบบทดสอบสติปัญญามาตรฐาน อายุ 6-10 ปี ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน โดยวิธีการเลือกแบบ เเจาะจง จำนวน 8 คน ซึ่งมีความสามารถพื้นฐานดังนี้

นักเรียนคนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของเด็ก เป็นเพศหญิงรูปร่างสมส่วน ผมหยา ไม่กลัวคนแปลกหน้าตาหุบเข้านมมีปัญหาด้านสายตา มีความสามารถด้านการเคลื่อนไหว การเดินปกติ กล้ามเนื้อเล็ก หยิบจับสิ่งของได้ปกติ สามารถจับดินสอได้แต่เขียนเป็นตัวอักษร ไม่ได้ ด้านการสื่อสารภาษา พูดไม่ชัด ไม่ค่อยสบตา ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือไม่ประสาน

สัมพันธ์กัน การรับรู้แยกแยะเรื่อง รูปร่าง ขนาด สี รูปทรงไม่ได้ การรับรู้การได้ยินปกติ ช่วงความสนใจสั้นประมาณ 10 นาที มีทักษะการช่วยเหลือตนเองได้ดี

นักเรียนคนที่ 2 ลักษณะทั่วไป เป็นเพศหญิงผิวขาว รูปร่างตัวเล็กกว่าอายุจริง มีความสามารถด้านการเคลื่อนไหวการขึ้น เดิน วิ่ง กระโดด ไม่คล่องแคล่ว ด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กในการหยิบจับสิ่งของได้โดยมีครูช่วยเหลือ ด้านการสื่อสารภาษาพูดโต้ตอบกับครูและเพื่อนได้ดี เป็นเด็กขี้อายไม่กล้าแสดงออก สามารถช่วยเหลือตนเองได้ในเรื่องการแต่งตัว การเข้าห้องน้ำ การรับประทานอาหาร

นักเรียนคนที่ 3 ลักษณะทั่วไปของเด็ก เป็นเพศชายผิวดำแดง รูปร่างตัวเล็กกว่าอายุจริง มีสมาธิสั้น อยู่ไม่นิ่ง ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวการขึ้น เดิน วิ่ง กระโดด ไม่คล่องแคล่วต้องมีคนช่วยเหลือ ด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กในการหยิบจับสิ่งของ การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา ไม่สัมพันธ์กัน ด้านการสื่อสารภาษาพูดโต้ตอบกับครูและเพื่อนไม่ได้ จะแสดงความต้องการโดยใช้ท่าทางประกอบ

นักเรียนคนที่ 4 ลักษณะทั่วไปของเด็ก เป็นเพศชายผิวขาว รูปร่างตัวเล็กกว่าอายุจริง มีพัฒนาการทุกด้านล่าช้า ไม่ค่อยมีปฏิริยาโต้ตอบกับสิ่งที่อยู่รอบตัว ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวการขึ้น เดิน วิ่ง กระโดด ไม่คล่องแคล่วต้องมีคนช่วยเหลือ ด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กในการหยิบจับสิ่งของ การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา ไม่สัมพันธ์กัน ด้านการสื่อสารภาษาพูดไม่ชัด มีอารมณ์โกรธและฉุนเฉียวบ่อย ตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ ช้า

นักเรียนคนที่ 5 ลักษณะทั่วไปของเด็ก เป็นเพศชาย ผิวขาว รูปร่างสมส่วน มีความสามารถในการเคลื่อนไหวดีน้อยกว่าเด็กในวัยเดียวกัน ไม่มีสมาธิในการเรียน การทำงาน มีปัญหาในการหาความสัมพันธ์ และการจำแนกความแตกต่าง ชอบเล่นกับเด็กที่มีอายุน้อยกว่า

นักเรียนคนที่ 6 ลักษณะทั่วไปของเด็ก เป็นผู้ชายผิวขาว รูปร่างผอม ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวช้า งุ่มง่าม ด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กในการหยิบจับสิ่งของ การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา ไม่สัมพันธ์กัน ด้านการสื่อสารภาษาพูดไม่ชัด ความสามารถในด้านการช่วยเหลือตนเองได้ในเรื่องการแต่งตัว การเข้าห้องน้ำ การรับประทานอาหารต้องมีคนช่วยเหลือ

นักเรียนคนที่ 7 ลักษณะทั่วไปของเด็ก เป็นเพศชาย ผิวดำแดง รูปร่างตัวเล็กกว่าอายุจริง มีสมาธิสั้น นิ่ง ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวการขึ้น เดิน วิ่ง กระโดด ไม่คล่องแคล่ว ด้านกล้ามเนื้อมัดเล็กในการหยิบจับสิ่งของ การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือ

และตา ไม่สัมพันธ์กัน ด้านการสื่อภาษาพูดได้ตอบกับครูและเพื่อนไม่ได้ จะแสดงความ ต้องการ โดยใช้ท่าทางประกอบ

นักเรียนคนที่ 8 ลักษณะทั่วไปของเด็ก เป็นเพศชาย ผิวดำแดง รูปร่างตัวอ้วน ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวการยืน เดิน วิ่ง กระโดด ได้คล่องแคล่ว ด้านกล้ามเนื้อ มัดเล็กในการหยิบจับสิ่งของ การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา ไม่สัมพันธ์กัน มีช่วง ความสนใจสั้น ด้านการสื่อภาษาพูดไม่ชัด จะแสดงความต้องการโดยใช้ท่าทางประกอบ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้าน
2. แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. แผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้าน ผู้วิจัยดำเนินการดังต่อไปนี้
 - 1.1 ศึกษาจากเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้าน (รัชฎววรรณ ประพาน. 2541 : 68-110) โดยคัดเลือกกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านที่สามารถ ส่งเสริมให้เด็กได้พัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ 20 ชนิด โดยแบ่งออกเป็น 4 ทักษะ คือ 1. ทักษะ ทัวไป 2. ทักษะการกระโดด 3. ทักษะการทรงตัว 4. ทักษะการวิ่ง
 - 1.2 นำความรู้จากการศึกษาเอกสาร มาเขียนแผนการจัดประสบการณ์ กิจกรรม การละเล่นพื้นบ้าน จำนวน 20 แผน โดย แบ่งเป็น 4 ทักษะ คือ
- ตารางที่ 2 แผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้าน

ทักษะทั่วไป	แผนการจัดประสบการณ์	กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้าน
1. ทักษะทั่วไป	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 1	โยนบอล
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 2	ตุ๊กเปิดเดินเล่น
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 3	ดึงหนัง
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 4	ราวชิงเก้าอี้
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 5	รื้อข้าวสาร

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ทักษะทั่วไป	แผนการจัดประสบการณ์	กิจกรรมการเล่นที่บ้าน
2. ทักษะการกระโดด	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 6	เดินยาง(กระโดดเชือก)
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 7	กระโดดกบ
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 8	น้ำขึ้นน้ำลง
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 9	ปลาหมอตกกระทะ
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 10	แข่งกระโดดตีลูกโป่ง
3. ทักษะการทรงตัว	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 11	เขย่งผลัด
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 12	เดินหนอนขาเดียว
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 13	เดินกระป๋อง
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 14	ห้วงยาง
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 15	เตะลูกบอล
4. ทักษะการวิ่ง	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 16	วิ่งเปี้ยว
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 17	วิ่งวิบาก
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 18	ม้าก้านกล้วย
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 19	วิ่งถอยหลัง
	แผนการจัดประสบการณ์ที่ 20	วิ่งชิงช้าเหล็ก

1.3 เขียนแผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมการเล่นที่บ้าน ซึ่งแต่ละแผนมีรายละเอียดขั้นตอน ดังนี้

- 1.3.1 ชื่อกิจกรรม
- 1.3.2 สารสำคัญเนื้อหา
- 1.3.3 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 1.3.4 เนื้อหา
- 1.3.5 กิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.3.6 สื่อการเรียนการสอน
- 1.3.7 การวัดผลประเมินผล
- 1.3.8 ข้อเสนอแนะ

1.3.9 ผลการจัดกิจกรรม

1.4 นำแผนการจัดประสบการณ์ กิจกรรมการเล่นที่บ้านที่เขียนเรียบร้อย แล้วไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ด้านการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา และมีความรู้ด้านความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ 3 ท่าน ได้แก่

1.4.1 นางสาวอรภา ตั้งเสียมวิสัย ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ เขตพื้นที่การศึกษาอุบลราชธานี วุฒิการศึกษา คม. วัฒนประเมินผล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา

1.4.2 นายคมล คาระสุวรรณ ผู้อำนวยการโรงเรียนอุบลปัญญาคุณ จังหวัดอุบลราชธานี วุฒิการศึกษา คส.ม บริหารการศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือ

1.4.3 นางสาวเรไร ชนะกานต์ ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ชำนาญการ วุฒิการศึกษา คม. การศึกษาปฐมวัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไข

1.5 นำแผนการจัดประสบการณ์ กิจกรรมการเล่นที่บ้านมาปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.6 นำแผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมการเล่นที่บ้านไปทดลองใช้ กับนักเรียนจำนวน 8 คน ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ชั้นอนุบาล 1 โรงเรียนอุบลปัญญาคุณ จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อตรวจสอบขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมและหาข้อบกพร่องในด้านการสอนแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.7 นำแผนการจัดประสบการณ์ กิจกรรมการเล่นที่บ้านไปใช้ในการทดลองกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา อายุระหว่าง 6-10 ปี ชั้นอนุบาล 1 ไม่มีความพิการ เข้าชั้น โรงเรียนอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 8 คน

2. แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อ มัดใหญ่

2.2 ศึกษาแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่

2.2.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

2.2.2 ศึกษาคู่มือการส่งเสริมพัฒนาการเด็ก วัยแรกเกิด 0-5 ปี ด้านการเคลื่อนไหว

2.2.3 ศึกษาสมุคบันทึกพัฒนาการ ด้านทักษะกลไกกล้ามเนื้อมัดใหญ่

2.2.4 ศึกษาแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ของแบบประเมินทักษะของแบบประเมินทักษะการจัดหลักสูตรการศึกษาสำหรับเด็กระดับต้นของการศึกษาพิเศษ ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ของเซนต์แมรี รัฐอิลลินอยส์ ถึงรายละเอียดรายการประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

2.3 สร้างแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ จำนวน 40 ข้อ ดังนี้

2.3.1 รายการประเมิน มีดังนี้

ทักษะทั่วไป	10 ข้อ
ทักษะการกระโดด	10 ข้อ
ทักษะการทรงตัว	10 ข้อ
ทักษะการวิ่ง	10 ข้อ

2.3.2 วิธีการประเมิน

แบบประเมินนี้เป็นภาคปฏิบัติให้เด็กลงมือปฏิบัติตามแบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ โดยมีเกณฑ์การตัดสิน (รัฐวรรณ ประพาน. 2541 : 45) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน 2 ระดับ คือ ทำได้ให้ 1 คะแนน ทำไม่ได้ 0 คะแนน

2.4 นำแบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ที่มีประสบการณ์ด้านความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรง

2.5 นำแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้สมบูรณ์อีกครั้ง

2.6 จัดแบบการประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ฉบับสมบูรณ์จำนวน 40 ข้อ เพื่อให้แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่

2.7 นำแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ไปประเมินกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาาระดับเรียนได้ ชั้นอนุบาล 1 ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน โรงเรียนอุบลปัญญานุกูล จังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 8 คน

เกณฑ์การตัดสินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ (รัฐวรรณ ประพาน. 2541 : 45)
จากคะแนนการประเมินเป็นดังนี้

ตารางที่ 3 เกณฑ์การตัดสินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่

คะแนนรวม 40 คะแนน	
คะแนนที่ได้	ระดับคุณภาพ
30-40 คะแนน	ดี
20- 29 คะแนน	พอใช้
ต่ำกว่า 19	น้อย

การดำเนินการทดลอง

1. แผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยจะดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest - Posttest Design ตามตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 ตารางการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design

กลุ่ม	สอบก่อน	ตัวแปรอิสระ	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

- X แทน การจัดกิจกรรมการเล่นพื้นบ้าน
- T₁ แทน การทดสอบก่อนการฝึกกิจกรรมการเล่นพื้นบ้าน (Pretest) โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่
- T₂ แทน การทดสอบหลังการฝึกกิจกรรมการเล่นพื้นบ้าน (Posttest) โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่
- E แทน กลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่เลือกมาโดยการเลือกแบบเจาะจง

2. การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 45 นาที โดยมีขั้นตอนการดำเนินการทดลองดังนี้

2.1 ก่อนที่จะดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยขอให้บัณฑิตวิทยาลัยออกหนังสือเพื่อเรียนเชิญผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน โดยการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และขออนุญาตผู้บริหารสถานศึกษาที่มีนักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง เพื่อทำการทดลองเครื่องมือและการดำเนินการวิจัย

2.2 ขึ้นก่อนการทดลอง ผู้วิจัยทำการประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อนการทดลอง (Pretest) โดยการใช้แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อไปวิเคราะห์เปรียบเทียบกับคะแนนหลังการทดลอง (Posttest)

2.3 ขึ้นดำเนินการทดลอง นำกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านมาฝึกกับกลุ่มตัวอย่าง ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 45 นาที รวม 40 ครั้ง ในทุกวันจันทร์-วันศุกร์ เวลา 09.30-10.15 น. โดยผู้วิจัยได้จัดเตรียมตารางฝึกกิจกรรม ดังนี้ ตารางที่ 5 ตารางการฝึกกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้าน

สัปดาห์ที่	ทักษะ	วัน	เวลา 09.30-10.15 น.
1,2	ทักษะทั่วไป	จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี ศุกร์	โยนบอล ลูกเบ็ดเดินเล่น ดึงหนัง ร้าวชิงเก้าอี้ รื้อข้าวสาร
3,4	ทักษะการกระโดด	จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี ศุกร์	เดินยาง(กระโดดเชือก) กระโดดกบ น้ำขึ้นน้ำลง ปลาหมอตกกระทะ แข่งกระโดดตีลูกโป่ง

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	ทักษะ	วัน	เวลา 09.30-10.15 น.
5,6	ทักษะการทรงตัว	จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี ศุกร์	เขย่งผลัด เดินหนอนขาเดียว เดินกระป๋อง ห้วงยาง เตะลูกบอล
7,8	ทักษะการวิ่ง	จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี ศุกร์	วิ่งเดี่ยว วิ่งวิบาก ม้าก้านกล้วย วิ่งถอยหลัง วิ่งชิงช้าเหล็ก

2.4 เมื่อทดลองครบ 8 สัปดาห์ ทำการประเมิน (Pots Test) ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่โดยใช้แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ด้วยแบบประเมินชุดเดิม

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ชั้นอนุบาล 1 โดยการใช้สถิติค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐานและเปรียบเทียบความสามารถ ใช้กล้ามเนื้อใหญ่ระหว่างก่อนและหลังการฝึกโดยใช้กิจกรรมการเล่นพื้นบ้าน โดยใช้สถิติเปรียบเทียบ Wilcoxon Matched Pair Signed Ranks Test (นิภา ศรีไพโรจน์. 2533 : 91-92)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 สถิติพื้นฐาน

ค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 53)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียน

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 64)

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

เมื่อ $S.D.$ แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$\sum X^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัว ยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียน

1.2 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ใช้สถิติ Wilcoxon Matched Pair Signed Ranks Test (นิก้า ศรีไพโรจน์. 2533 : 91-92)

$$D = x - y$$

เมื่อ D แทน ค่าความแตกต่างของข้อมูลแต่ละคู่

X แทน คะแนนของการทดสอบก่อนการทดลอง

Y แทน คะแนนของการทดสอบหลังการทดลอง

$$E(T) = \frac{N(N+1)}{4}$$

$$S(T) = \sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}$$

$$Z = \frac{T - E(T)}{S(T)}$$

เมื่อ	$E(T)$	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลรวมของอันดับที่น้อยกว่า
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	$S(T)$	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	Z	แทน	คะแนนมาตรฐาน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY