

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

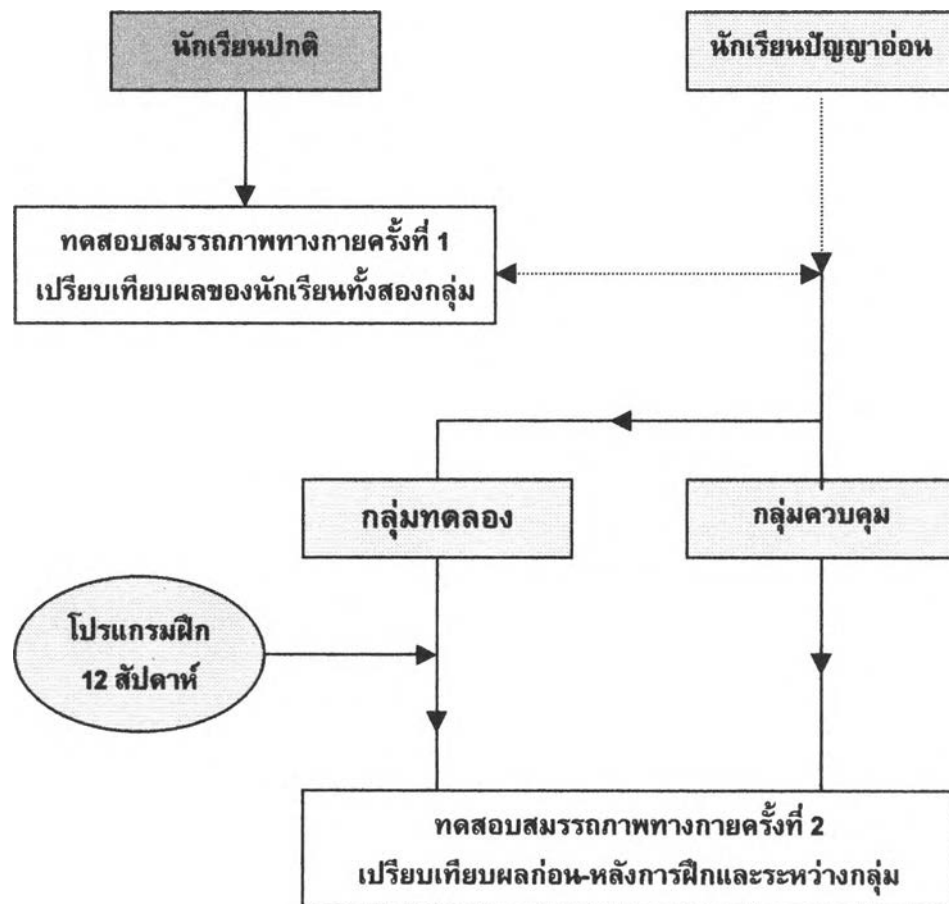
ประกอบด้วยนักเรียนที่มาจาก 2 โรงเรียน คือ นักเรียนจากโรงเรียนราชานุกูล เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจำนวน 27 คน โดยเป็นนักเรียนที่ศึกษาทั้งสายสามัญและสายอาชีวะ ซึ่งทั้งหมดมีความรุนแรงของภาวะปัญญาอ่อนระดับน้อยถึงปานกลาง (IQ:35-70) อายุ15-18ปี ได้รับการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข และนักเรียนปกติจากโรงเรียนวิมุตยารามพิทยากร กรุงเทพมหานคร ที่ศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2542 เป็นนักเรียนปกติ จำนวน 14 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- เครื่องชั่งน้ำหนัก: Yamato DP-6100GP
- เครื่องวัดส่วนสูง
- เครื่องวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อ: Back strength dynamometer TKK510
- เครื่องวัดไขมันใต้ผิวหนัง: Lange skinfold caliper
- เครื่องมือบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจและอัตราการเต้นหัวใจ: Quinton 4500
- เครื่องมือวิเคราะห์แก๊ส: Quinton metabolic cart, QMC
- ลู่วิ่ง treadmill: Quinton Q55 series 90
- เครื่องบันทึกอัตราการเต้นหัวใจขณะออกกำลังกาย Polar
- มาตรฐาน น้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทยอายุ 1 วัน – 19 ปี

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดลองแบ่งออกเป็น 5 ช่วง ดังนี้ แสดงในรูปที่ 3.1 ดังนี้



ช่วงที่ 1 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
ตามเกณฑ์การคัดเลือก โดยแพทย์ประจำโรงพยาบาลราชานุกูลเป็นผู้พิจารณาและคัดเลือกนักเรียน

- อายุระหว่าง 15-18 ปี IQ 35-70
- ไม่มีความผิดปกติทางร่างกาย
- ไม่มีข้อจำกัดในการออกกำลังกาย
- มีความสามารถในการออกกำลังกายตามโปรแกรมที่กำหนด

ช่วงที่ 2 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนปกติตามเกณฑ์การคัดเลือกเข้าดังนี้

- อายุระหว่าง 15-18 ปี
- ไม่เป็นนักกีฬาของโรงเรียนหรือระดับอื่นๆ
- ไม่มีความผิดปกติทางร่างกาย

ช่วงที่ 3 ทดสอบสมรรถภาพทางกายครั้งที่ 1(Pre-test) 4 องค์ประกอบ

- สัดส่วนของร่างกาย ประกอบด้วย การคำนวณหาค่าดัชนีมวลกายและการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายจากความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ด้วยเครื่องมือวัดไขมันใต้ผิวหนัง แสดงในรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 วัดไขมันใต้ผิวหนังนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

- การทดสอบความอ่อนตัวโดยวิธีนั่งงอตัว(sit and reach test) รูปที่ 3.3
- การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา(leg strength) โดยใช้เครื่องมือที่มีชื่อว่า back and leg dynamometer รูปที่ 3.4
- การหาอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด ด้วยการวิเคราะห์ค่าออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ โดยเครื่องมือวิเคราะห์แก๊ส ดังแสดงในรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.3 การทดสอบความอ่อนตัวนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา



รูปที่ 3.4 การทดสอบความแข็งแรงนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา



รูปที่ 3.5 การทดสอบออกกำลังกายนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ช่วงที่ 4 การเข้าโปรแกรมการออกกำลังกาย มีรายละเอียดดังนี้และแสดงในรูปที่ 3.6 ถึง 3.11

กิจกรรมที่จัดขึ้นประกอบด้วย 1.การเดินและวิ่ง(walking/jogging) เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับบุคคลเด็กนักเรียนปฏญาอ่อน เนื่องจากมีโอกาสบาดเจ็บเพียงเล็กน้อย และการเดินยังเหมาะสมหรับคนที่ขาดการเคลื่อนไหว บุคคลที่มีภาวะอ้วน และคนที่เพิ่งเริ่มออกกำลังกาย เมื่อร่างกายมีการปรับตัว การเดินด้วยระยะทางและความเร็วที่เพิ่มขึ้น ย่อมนำไปสู่การวิ่งในที่สุด การเดินวิ่งกำหนดให้ฝึก 20 นาทีที่ระดับ 2.การยืดเหยียด(stretching) เป็นการเพิ่มความสามารถในการทำงานของข้อต่อต่างๆให้เคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งตามโปรแกรมที่กำหนดการยืดเหยียดจะทำในลักษณะยึดค้างอยู่กับที่ (static flexibility) ในท่าต่างๆ โดยเน้นทำนั้งงอตัว(hip flexion) จะค้างไว้นาน 30 วินาที 3-5 เซต ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ซึ่งถือเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมตามผลการวิจัยของ Bandy et al., (1997) ผลดีจากการยืดก็คือสามารถลดการบาดเจ็บขณะฝึกออกกำลังกายได้และเพิ่มประสิทธิภาพของการทำได้อีกด้วย

การยืนย่อตัว เป็นการฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อต้นขา โดยอาศัยแรงต้านจากน้ำหนักตัวของผูฝึก การก้าวขึ้น-ลงบันได ลักษณะคล้าย bench step โดยขณะฝึกจะทำต่อเนื่องเป็นช่วงๆ (ประมาณ 20 ครั้งต่อ 1 ช่วง) การฝึกเช่นนี้สามารถเพิ่มความสามารถในการใช้ออกซิเจนของร่างกายโดยอาศัยความทนทานของกล้ามเนื้อต้นขา และการยืนต้นฝ่าหนึ่งและการดันพื้น เป็นการฝึกเพื่อเพิ่มทั้งความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อส่วนแขน โดยอาศัยแรงต้านจากน้ำหนักตัวของผูฝึก

การฝึกแต่ละวันใช้เวลา 60 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน รวมระยะเวลาฝึกทั้งสิ้น 12 สัปดาห์

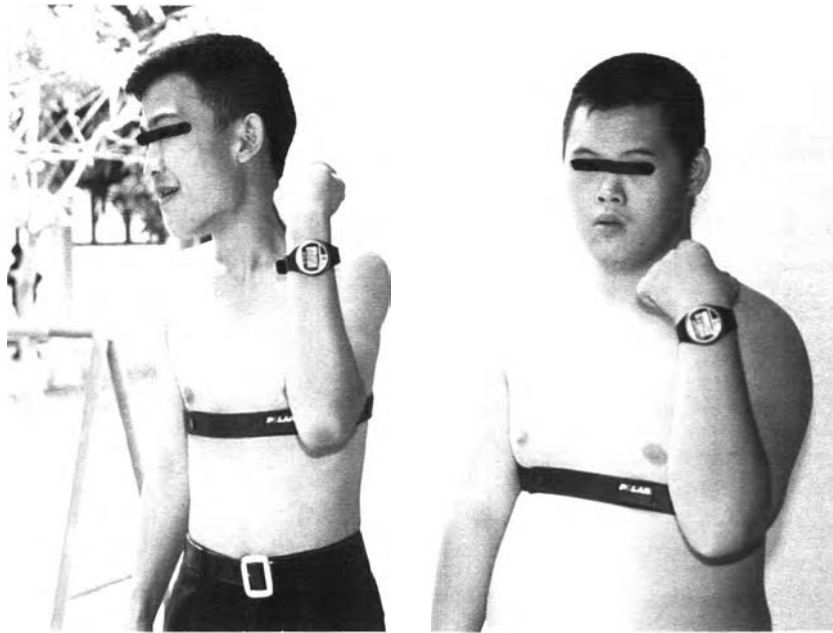
ช่วงที่ 5 ทดสอบสมรรถภาพทางกายครั้งที่ 2 (Post-test)

ตารางการฝึกประจำวัน

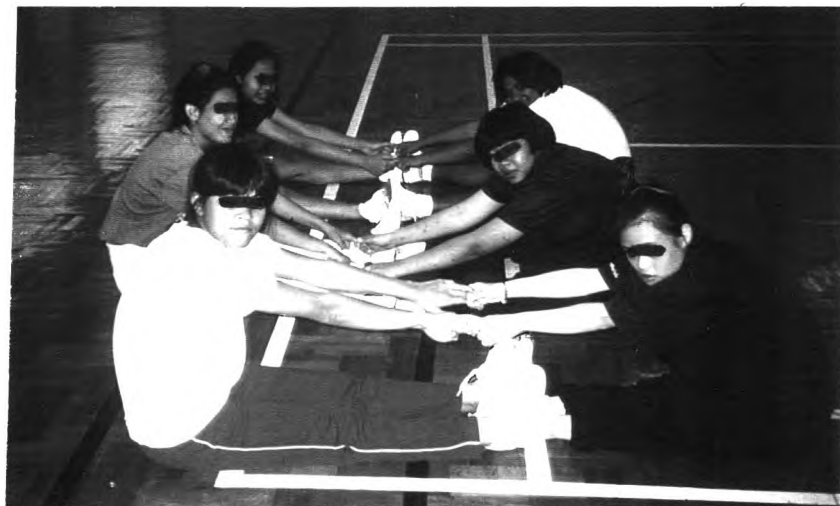
- | | |
|--|-------------|
| 1. พร้อมกันที่โรงยิม ติดเครื่องบันทึกอัตราการเต้นหัวใจ | |
| 2. พักโดยการนั่งสมาธิ | บันทึกชีพจร |
| 3. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และกายบริหาร | 20 นาที |
| 4. เดินวิ่งรอบโรงยิม | 20 นาที |
| 5. พักด้วยการนั่งยืดเหยียดกล้ามเนื้อ | บันทึกชีพจร |
| 6. ก้าวขึ้น-ลงบันไดเป็นช่วงๆ | 10 นาที |
| 7. ยืนต้นพื้นเป็นช่วงๆ | 10 นาที |
| 8. พักด้วยการนั่งยืดเหยียดกล้ามเนื้อ | บันทึกชีพจร |



รูปที่ 3.6 และ 3.7 แสดงท่ากายบริหาร



รูปที่ 3.8 คัดเครื่องบันทึกอัตราการเต้นหัวใจขณะออกกำลังกาย



รูปที่ 3.9 การยึดเหนี่ยว



รูปที่ 3.10 การยืนคันท่าแพง



รูปที่ 3.11 กิจกรรมเสริม โดยการจัดให้เด็กออกกำลังภายในห้องออกกำลังกาย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลของการวิจัยแสดงเป็นค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean \pm SD.) โดยทำการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา กับนักเรียนปกติ และเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางปัญญา ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองใช้ Independent-Samples T Test สำหรับการเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อน-หลังของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ใช้ Paired-Sample T Test การวิเคราะห์ทำโดยใช้โปรแกรม SPSS for windows version 10.0 แสดงความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ 95% ของความเชื่อมั่น