บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำแบบพิเศษสำหรับเด็กอ้วน โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อศึกษาค่าดัชนีทางสรีรวิทยาทางด้านร่างกาย ทั้งน้ำหนักตัว ความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนัง ดัชนีมวลกาย (BMI) ชีพจรขณะพัก ความจุปอด และความอ่อนตัว ก่อนและหลังใช้โปรแกรมการว่ายน้ำแบบพิเศษสำหรับเด็กอ้วนและเปรียบเทียบน้ำหนักตัว ผลรวมความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่ง (ต้นขา ท้อง อก) ชีพจรขณะพัก ความจุปอด และความอ่อนตัว ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำแบบพิเศษสำหรับเด็กอ้วน

ประชากรที่ศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนโรงเรียนจิตราวิทยา เพศชาย จำนวน 21 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 10 – 14 ปี โดยกำหนดเกณฑ์ในการเลือก คือ ต้องเป็นนักเรียนที่มีน้ำหนักตัวเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของกรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2542 ไม่มีโรคประจำตัวใด ๆ สอบถามประวัติสมบูรณ์ และทุกคนต้องว่ายน้ำเป็น

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำแบบพิเศษที่สร้างขึ้นโดยประยุกต์จากโปรแกรมของนักกีฬาทั่ว ๆ ไปของสมาคมว่ายน้ำแห่งประเทศไทย ยางในรถจักรยานยนต์ ถุงทรายขนาด 0.5 กิโลกรัม

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีนาฬิกาจับเวลาแบบกดหยุด (Stop Watch) ซึ่งมีความละเอียดในการบอกเวลา 1/100 วินาที จำนวน 1 เรือน นาฬิกาตั้งโต๊ะ 1 เรือน เครื่องวัดความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนัง (Lange skinfold caliper) เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดความจุปอด กล่องไม้วัดความอ่อนตัว เครื่องวัดความดันโลหิต แบบฟอร์มในการบันทึกข้อมูลและคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้ให้ผู้รับการทดลองตอบแบบสอบถามเพื่อดูประวัติโดยรวม
2. ผู้วิจัยได้ควบคุมการฝึกตามโปรแกรมของเด็กอ้วนได้ทำการเก็บข้อมูลของน้ำหนักตัว ผลรวมความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่ง (ต้นขา ท้อง อก) ดัชนีมวลกาย (BMI) ชีพจรขณะพัก ความจุปอด ความอ่อนตัว ด้วยตัวของผู้วิจัยเอง โดยวัดทุกอย่างก่อนการเข้าโปรแกรม พอฝึกตามโปรแกรมได้ ระยะเวลา 4 สัปดาห์ ก็ทำการวัดเหมือนครั้งแรกอีกครั้ง ก่อนจะเริ่มต่อในสัปดาห์ที่ 5 ก็ทำการวัดอีกครั้งและเมื่อครบ 8 สัปดาห์ ก็ทำการวัดเช่นเดียวกับครั้งแรก

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากอายุ น้ำหนัก ชีพจรขณะพัก ความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนัง ดัชนีมวลกาย (BMI) ความจุปอด ความอ่อนตัว โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for windows เพื่อหาค่าทางสถิติ ดังนี้

1. นำข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับ อายุ น้ำหนัก ผลรวมความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่ง (ต้นขา ท้อง อก) ดัชนีมวลกาย (BMI) ชีพจรขณะพัก ความจุปอดและความอ่อนตัวของเด็กอ้วนโรงเรียนจิตราวิทยา จังหวัดเชียงใหม่มาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. การเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำแบบพิเศษสำหรับเด็กอ้วน

สรุปผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป

การศึกษาข้อมูลทั่วไปของเด็กอ้วนโรงเรียนจิตราวิทยา จังหวัดเชียงใหม่ เพศชาย จำนวน 21 คน พบว่ามีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 11.76 ปี โดยมีอายุสูงสุด 14 ปี และต่ำสุด 10 ปี มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ 59.95 โดยมีน้ำหนักสูงสุดเท่ากับ 107 กิโลกรัมและต่ำสุด 40 กิโลกรัม ความหนาของไขมันชั้นใต้ ผิวหนัง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 94.76 มิลลิเมตร ดัชนีมวลกาย (BMI) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.27 กิโลกรัม/เมตร^2 โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 37.86 ต่ำสุดเท่ากับ 22.44 กิโลกรัม/เมตร^2 ชีพจรขณะพัก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90.85 โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 113 ต่ำสุดเท่ากับ 69 ครั้ง/นาที ความจุปอดมีค่าเฉลี่ย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เท่ากับ 2433.33 ลูกบาศก์เซนติเมตร โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 4300 ลูกบาศก์เซนติเมตร ต่ำสุดเท่ากับ 1400 ลูกบาศก์เซนติเมตร ความอ่อนตัวมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -.61 เซนติเมตรโดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ –10 เซนติเมตรต่ำสุดเท่ากับ 10 เซนติเมตร

2. การเปรียบเทียบข้อมูล ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำแบบพิเศษสำหรับเด็กอ้วน จำนวน 8 สัปดาห์ พบว่า

น้ำหนักตัวของเด็กอ้วนก่อนการฝึกตามโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำ 8 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 59.95 กิโลกรัม และหลังการฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 58.52 กิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบกันพบว่าน้ำหนักตัวของเด็กอ้วนก่อนและหลังการฝึกตามโปรแกรมว่ายน้ำแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลรวมความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่งของเด็กอ้วนก่อนการฝึกตามโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำ 8 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 94.76 มิลลิเมตร และหลังการฝึกตามโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80.57 มิลลิเมตร ดัชนีมวลกาย (BMI)มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.27 กิโลกรัม/เมตร^2 และหลังการฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.65 กิโลกรัม/เมตร^2 เมื่อเปรียบเทียบกันพบว่าผลรวมความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่งของเด็กอ้วนก่อนและหลังการฝึกตามโปรแกรมว่ายน้ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชีพจรขณะพักของเด็กอ้วนก่อนการฝึกตามโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำ 8 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90.85 ครั้ง/นาที และหลังการฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80.57 ครั้ง/นาที เมื่อเปรียบเทียบกันพบว่าชีพจรขณะพักของเด็กอ้วนก่อนและหลังการฝึกตามโปรแกรมว่ายน้ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ความจุปอดของเด็กอ้วนก่อนการฝึกตามโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำ 8 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2433.33 ลูกบาศก์เซนติเมตร และหลังการฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2657.14 ลูกบาศก์เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบกันพบว่าความจุปอดของเด็กอ้วนก่อนและหลังการฝึกตามโปรแกรมว่ายน้ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ความอ่อนตัวของเด็กอ้วนก่อนการฝึกตามโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำ 8 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -.61 เซนติเมตร และหลังการฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.47 เซนติเมตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อเปรียบเทียบกันพบว่าความอ่อนตัวของเด็กอ้วนก่อนและหลังการฝึกตามโปรแกรมว่ายน้ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 อายุของเด็กนักเรียนมีค่าสูงสุดเท่ากับ 14 ปี ต่ำสุดที่ 10 ปี การที่อายุต่างกันมีส่วนในการเก็บรวบรวมข้อมูลเช่นกัน ที่กล่าวเช่นนั้นเพราะในช่วงอายุ 12 – 14 ปีเป็นช่วงของการเจริญเติบโต กล้ามเนื้อทำงานยังไม่ได้เต็มที่ วุฒิภาวะ การรับคำสั่ง การควบคุมตนเองย่อมมีมากกว่าเด็กอายุ 10 ปี อีกทั้งอายุยังมีส่วนในเรื่องของชีพจรขณะพักที่ต่างกัน ความสามารถในการวัดความจุปอดก็แตกต่างกันตามอายุของเด็กนักเรียนที่อายุมากก็ย่อมจะมีความจุปอดมากกว่าเด็กที่อายุน้อยกว่า

1.2 น้ำหนักของเด็กอ้วนเฉลี่ยอยู่ที่ 59.95 ถือว่าเป็นตัวเลขที่น่าอันตรายสำหรับเด็กในช่วงอายุ 10 – 14 ปี เพราะเด็กอายุ 10 – 11 ปีไม่ควรมีน้ำหนักเกิน 45 ถ้าเกินถือว่าอ้วน เด็กอายุ 12 – 13 ปีไม่ควรเกิน50 และ14 ปีไม่ควรเกิน 53 กิโลกรัม ตามกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2542 เกณฑ์อ้างอิง น้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทย อายุ 1 วัน – 19 ปี ที่ได้กล่าวไว้ เพราะถ้าเด็กในช่วงนี้มีน้ำหนักมากเกินจะส่งผลให้นักเรียนเกิดปัญหาตามมามากมาย เช่น ความสามารถในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ลดประสิทธิภาพลง ทำอะไรมักจะติดขัด มีปัญหาเรื่อง กระดูกและข้อต่อต่าง ๆ โดยเฉพาะข้อเข่า ส่งผลต่อสุขภาพก่อให้เกิดโรคเบาหวานได้ ในการว่ายน้ำก็เช่นกัน ถ้าหากนักเรียนจะพัฒนาตนเป็นนักกีฬาว่ายน้ำก็จะลำบากเนื่องจากการเคลื่อนไหวต่าง ๆ จะติดขัดทำได้ช้า ทั้งที่ตามความเป็นจริงแล้วเด็กอ้วนจะลอยน้ำได้ดีกว่าเด็กผอม แต่เมื่อมีน้ำหนักมากในการว่ายน้ำก็จะเกิดเป็นแรงต้านเพราะ ไขมันจับตัวมากเกินการเคลื่อนไหวจะช้ากว่าเด็กที่ผอมกว่า จะทำให้เสียเปรียบในการเป็นนักว่ายน้ำ

1.3 ผลรวมความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่งของเด็กอ้วนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 94.76 มิลลิเมตร ดัชนีมวลกาย (BMI)มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.27 กิโลกรัม/เมตร^2 เมื่อดูดัชนีมวลกาย (BMI)แล้ว ถือว่ามีไขมันมาก เพราะเด็กในช่วงอายุนี้ พิชิต ภูติจันทร์ (2535) กล่าวว่าโดยปกติเพศชาย ไม่ควรมีไขมันมากเกิน 25 % ของน้ำหนักตัว แต่เด็กโดยเฉลี่ยแล้วมีค่าเท่ากับ 27.27 ถือว่ามีไขมันมาก อาจเป็นเพราะเด็กบริโภคอาหารเข้าไปแล้วไม่มีการเผาผลาญปริมาณอาหารที่บริโภคเข้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ไปและเด็กกลุ่มนี้เป็นเด็กที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกายเป็นประจำ ไม่มีการควบคุมอาหารอีกทั้งยังชอบรับประทานอาหารพวกที่มีไขมันมาก

1.4 ชีพจรขณะพักของเด็กอ้วนโดยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ90.85 ครั้ง / นาที ในคนปกติควรมีชีพจรขณะพักเท่ากับ 83 ครั้ง/นาที ชีพจรของเด็กโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ปกติ ชีพจรของคนเรานั้นจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับ อายุ เพศ ช่วงเวลาที่จับ หรืออาจมีปัจจัยอื่น ๆ เช่น ความล้า ความกังวล ความเหนื่อย และสภาวะทางจิตใจ

1.5 ความจุปอดของเด็กอ้วนโดยเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 2433.33 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี เพราะเด็กในช่วงวัยนี้ไม่ได้ทำการฝึกเพิ่มความแข็งแรงให้กับปอด ไม่ได้ออกกำลังกายเลย แต่สามารถทำได้ขนาดนี้ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

1.6 ความอ่อนตัวของเด็กอ้วนโดยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ -.61 เซนติเมตร ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก อาจเป็นเพราะเด็กอ้วนมีปริมาณไขมันตรงท้องมากเวลาที่ก้มตัวลงจึงทำให้ไม่สามารถก้มตัวลงได้มาก อีกทั้งยังมีสรีรทางร่างกายที่ลำบากต่อการก้มตัว ความอ่อนตัวในเด็กกลุ่มนี้จึงไม่ค่อยมี พิชิต ภูติจันทร์(2547) ได้กล่าวไว้ว่า การที่เด็กจะเคลื่อนไหวได้ดี สะดวกนั้นต้องมีข้อต่อที่สามารถเคลื่อนไหวได้ในมุมที่กว้างหรือมีความยืดหยุ่นมาก การฝึกยืดกล้ามเนื้อก็มีส่วนช่วยในการเพิ่มช่วงในเคลื่อนไหวข้อต่อ ต่าง ๆ อีกทั้งยังลดอาการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นกับข้อต่อได้ ในสัปดาห์แรกนี้เด็กยังไม่ได้รับการออกกำลังจึงทำให้เด็กไม่มีความอ่อนตัวที่ดี

2. การเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำสำหรับเด็กอ้วน

2.1 น้ำหนัก

น้ำหนักตัวของเด็กกลุ่มที่ 1 กลุ่มที่สามารถว่ายได้เร็วที่สุด 11 คนแรกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 57.27 กิโลกรัม หลังการทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 54.81 กิโลกรัม ในกลุ่มที่ 2 คือกลุ่มที่สามารถว่ายได้เร็วแต่ช้ากว่ากลุ่มที่ 1 มี 10 คน ก่อนการทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 62.90 กิโลกรัม หลังการทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 62.60 กิโลกรัมและค่าเฉลี่ยโดยรวมทั้ง 2 กลุ่มก่อนการทดสอบมีค่าเท่ากับ หลังการทดสอบมีค่าเท่ากับ จะเห็นว่าในกลุ่มที่ 1 หลังการทดสอบจะมีน้ำหนักลดลงต่างจากก่อนการฝึก 5.17 แต่ในกลุ่มที่ 2 ต่างเพียง .31 อาจเป็นเพราะในกลุ่มที่ 1 เมื่อออกกำลังกายตามโปรแกรมอย่างสม่ำเสมอด้วยความหนัก เด็กได้ออกแรงในการว่ายน้ำมาก ก็ทำให้พลังงานถูกใช้ไปมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

น้ำหนักจึงลดลง แต่ในกลุ่มที่ 2 ในการฝึกตามโปรแกรมเด็กอาจไม่ได้ออกแรงอย่างเต็มที่ หรือออกแรงอย่างเต็มที่แล้วเมื่อพอกลับบ้านก็ทานอาหารมากขึ้นกว่าเดิมทำให้ไม่มีผลต่อการลดของน้ำหนักตัวในเด็กบางคน แต่โดยรวมหลังจากฝึกตามโปรแกรมแล้วน้ำหนักมีค่าลดลง เนื่องจากว่าเด็กได้เข้าร่วมและทำตามโปรแกรมที่วางไว้ด้วยความตั้งใจ ออกแรงอย่างเต็มที่ ปฏิบัติตามข้อตกลง และโปรแกรมการฝึกนี้เป็นโปรแกรมแบบแอโรบิก เป็นการออกกำลังกายที่ทำให้ร่างกายเพิ่มพูนความสามารถสูงสุดในการรับออกซิเจนทำให้ได้บริหารปอด หัวใจและกล้ามเนื้อ ถ้าออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องนานติดต่อกันอย่างน้อย 30 นาที โดยมีการเคลื่อนไหวทุกส่วนในร่างกายก็จะส่งผลให้ชีพจรขณะพักลดลงด้วย อีกทั้งเมื่อว่ายน้ำตามโปรแกรมและมีการกำหนดความหนัก มีการถ่วงน้ำหนัก ก็จะทำให้ นักเรียนได้เผาผลาญไขมันในร่างกายออกไปบ้าง แต่ก็ยังมีเด็กบางคนที่น้ำหนักตัวเพิ่มมากกว่าเดิม เนื่องจากเมื่อออกแรงในการว่ายมากพอกลับบ้านก็รับประทานอาหารมากขึ้นกว่าเดิม ทำให้อาหารที่เข้าสู่ร่างกายเกิดสะสมตัวกลายเป็นไขมันเพิ่มขึ้นอีก น้ำหนักตัวจึงไม่ลดลง บางคนในสัปดาห์ที่ 4 น้ำหนักตัวมากขึ้นกว่าเดิม แต่พอฝึกต่อจนครบ 8 สัปดาห์น้ำหนักก็กลับมาเท่าเดิม อาจกล่าวได้ว่าในการฝึกแต่ละครั้งนักเรียนออกแรงไม่เท่ากัน ความตั้งใจในการฝึกแต่ละสัปดาห์ต่างกัน แต่โดยรวมแล้วน้ำหนักตัวลดลง อาจสรุปได้ว่าเมื่อฝึกตามโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำสำหรับเด็กอ้วน เป็นเวลา 8 สัปดาห์อย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้น้ำหนักตัวลดลงได้

2.2 ผลรวมความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่ง และค่าดัชนีมวลกาย

ดัชนีมวลกาย (BMI)ของนักเรียนในกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.59 กิโลกรัม/เมตร^2 หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.51 กิโลกรัม/เมตร^2 ในกลุ่มที่ 2 ก่อนทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ28.02 กิโลกรัม/เมตร^2 หลังการทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.90 กิโลกรัม/เมตร^2 แต่โดยรวมเฉลี่ยแล้วก่อนการทดสอบมีค่าเท่ากับ 27.27 กิโลกรัม/เมตร^2 หลังการทดสอบมีค่าเท่ากับ 26.65กิโลกรัม/เมตร^2 จะเห็นว่าเด็กในกลุ่มที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แต่ในกลุ่มที่1 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 การที่เด็กบริโภคอาหารวันละ 2 – 3 มื้อ/วันนั้น โดยส่วนใหญ่อาหารเป็นพวกของทอดและพวกที่มีไขมันมาก เมื่อเด็กทานเข้าไปมาก ๆ แล้วไม่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ก็ทำให้อาหารเหล่านั้นก่อตัวเป็นไขมันสะสมในร่างกาย และเมื่อเด็กออกกำลังแล้วไม่ตั้งใจฝึกตามโปรแกรมไม่ออกแรงในการว่ายน้ำ หรือใช้พลังงาน ปริมาณไขมันก็จะไม่ถูกเผาผลาญดังเช่นเด็กในกลุ่มที่ 2 แต่โดยรวมแล้วหลังจากการฝึกทั้ง 2 กลุ่มมีค่าลดลง รวมไปถึงปริมาณไขมัน ที่ลดลงจากก่อนการฝึกเช่นกัน อาจเนื่องมากจากที่เด็กได้ออกกำลังกายตามโปรแกรมซึ่งเป็นแบบแอโรบิคที่ระดับความหนัก 50 – 60 % อยู่อย่างต่อเนื่องในช่วงสัปดาห์ที่ 1- 4 ซึ่งเป็นระดับในการเผาผลาญไขมันในร่างกาย ซึ่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สอดคล้องกับที่เจริญ กระบวนรัตน์ (2544)ได้กล่าวไว้ว่า ระดับในการเผาผลาญไขมันในร่างกายอยู่ที่ความหนัก 50 – 60 % ของชีพจรขณะพักสูงสุด เมื่อออกกำลังกายโดยการว่ายน้ำกล้ามเนื้อก็มีขนาดโตขึ้น เพิ่มออกซิเดชันของไขมัน ไขมันมีการแตกตัวให้กับคาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำ และผลิต เอทีพี ขึ้น ไขมันถูกเผาผลาญมากขึ้น ในขณะที่ไกลโคเจนถูกเผาผลาญน้อยลง กรดแล็กติกที่เกิดขึ้นก็น้อยลงด้วย ทำให้ปริมาณไขมันลดลง Neil (1996) ได้กล่าวไว้ว่า การออกกำลังกายเพื่อลดไขมัน ควรหนัก60 % ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด และควรใช้เวลาในการออกกำลังกาย 90 นาทีขึ้นไปจึงจะได้ผลดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตนา กิติสุข (2526) ที่ได้ศึกษา ผลของการฝึกแอโรบิคดานซ์ ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย พบว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายก่อนและหลังฝึกมีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าการฝึกตามโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำแบบพิเศษสามารถช่วยลดดัชนีมวลกายและความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่งได้

2.3 ชีพจรขณะพัก

ชีพจรขณะพักของเด็กอ้วนหลังจากการทดสอบตามโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยลดลง อาจเป็นเพราะเด็กได้ออกกำลังกายตามโปรแกรมที่จัดให้อย่างต่อเนื่อง การที่ออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง จะมีการเพิ่มของระบบไหลเวียนโลหิต หัวใจมีการเลี่ยนแปลงหลังการฝึก จำนวนหลอดเลือดฝอยในหัวใจเพิ่มมากขึ้นทำให้ประสิทธิภาพการไหลเวียนโลหิตดีขึ้น ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล (2545) กล่าวไว้ว่า การฝึกฝนแบบแอโรบิค หรือการออกกำลังกายแบบแอโรบิคสามารถทำให้เกิดความทนทานต่อระบบไหลเวียนโลหิต ถ้าเป็นการออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วน จะทำให้มีการตอบสนองทั่วร่างกาย ในการออกกำลังกาย 2 –3 สัปดาห์แรกเป็นการเตรียมความพร้อมของร่างกาย เพราะในช่วงนั้นร่างกายกำลังปรับกลไกการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย จะทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตทำงานมากขึ้น หัวใจขยายมากขึ้น น่าจะส่งผลถึงการศึกษาครั้งนี้ เนื่องโปรแกรมที่จัดนี้เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิคเมื่อฝึกในช่วง 1 – 2 สัปดาห์แรก จากเด็กที่ไม่เคยออกกำลังกายพอได้ออกกำลังกายก็มีการปรับตัวทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตดีขึ้น พอฝึกจนครบ 8 สัปดาห์ ชีพจรเต้นช้าลงทั้งในขณะพักและการออกกำลังกาย หัวใจมีขนาดและปริมาตรมากขึ้น ทำให้สูบฉีดเลือดได้มากขึ้น เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจ และส่วนต่าง ๆ ได้มากขึ้น โดยดูจากผลค่าเฉลี่ยชีพจรขณะพักที่มีการลดลงจากก่อนการทดสอบ สังเกตจากอาการของเด็กที่ในช่วง 1 – 2 สัปดาห์แรกมีอาการเหนื่อย หายใจเร็ว หน้าแดง แต่พอฝึกได้ 3 – 4 สัปดาห์เริ่มพบว่าเด็กหายใจช้าลง อาการหน้าแดงหายไป ยิ่งพอครบ 8 สัปดาห์จะพบว่าเด็กมีการหายเหนื่อยเร็วขึ้น วัดจากการวัดชีพจรหลังจาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ว่ายตามโปรแกรมได้ 100 เมตร พัก 1 นาที จับ 1 รอบ หลังจากนั้นพักอีก 1 นาทีจับอีกครั้งพบว่าครั้งที่ 2 ลดลงจากครั้งแรก

ในการฝึกครั้งนี้เด็กได้ทำตามโปรแกรมโดยครบสมบูรณ์ทุกอย่างเพราะผู้วิจัยเป็นผู้ควบคุมเอง จะมีบ้างที่ไม่ได้ฝึกในวันที่กำหนด เนื่องจากโรงเรียนปิด ก็ได้ทำการทดแทนในวันที่เหลือแทนแล้ว ทำให้เด็กได้ออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องเมื่อออกกำลังอย่างต่อเนื่องระบบไหลเวียนโลหิตดีขึ้น ก็อาจกล่าวได้ว่าโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำแบบพิเศษสำหรับเด็กอ้วนช่วยให้ชีพจรขณะพักดีขึ้น

2.4 ความจุปอด

ความจุปอดหลังจากฝึกตามโปรแกรมเมื่อครบ 8 สัปดาห์แล้วเด็กทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยโดยรวมแตกต่างกัน โดยในกลุ่มที่ 1 ก่อนและหลังมีความแตกต่างกันน้อย แต่ในกลุ่มที่ 2 ก่อนและหลังมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด โดยในกลุ่มที่ 1 ก่อนการทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2436.36 ลูกบาศก์เซนติเมตร หลังการทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2554.54 ลูกบาศก์เซนติเมตร ในกลุ่มที่ 2 ก่อนการทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2430.00 ลูกบาศก์เซนติเมตร หลังการทดสอบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2770.00 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะเห็นว่าเด็กในกลุ่มที่ 2 มีการใช้ออกซิเจนในการหายใจมาก ปอดมีการทำงานมากกว่ากลุ่มที่ 1 ทำให้เด็กกลุ่มที่ 2 มีความจุปอดเพิ่มมากขึ้น แต่โดยภาพรวมโดยเฉลี่ยทั้ง 2 กลุ่มเมื่อฝึกแบบเดียวกันแล้วมีความแตกต่างกันอาจเนื่องมาจากเด็กได้ว่ายน้ำ ซึ่งการว่ายน้ำเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิค เด็กได้ฝึกการหายใจ เป็นความสามารถของปอดที่จะรับอากาศเข้าไปไว้ในปอดเต็มที่ หลังจากการหายใจออกที่เต็มที่ เด็กได้ใช้การหายใจอย่างสม่ำเสมอระบบไหลเวียนโลหิตก็จะมี ประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ปอดทำงานได้ดีขึ้น อากาศในปอดมีมากขึ้นเนื่องจากกล้ามเนื้อช่วยในการขยายกระบังลมให้ทำงานดีขึ้น เกิดการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนกับคาร์บอนไดออกไซด์ได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ กาญจนา คำมะ (2548) ได้ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับผู้พิการ ทั้งนี้ได้อภิปรายไว้ว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิคจะทำให้ปอดทำงานได้ดีขึ้น อากาศในปอดมีมากขึ้น ทำเกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจดีขึ้นดีขึ้น

2.5 ความอ่อนตัว

ความอ่อนตัวของเด็กอ้วนหลังจากการฝึกตามโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น เป็นเพราะเด็กได้ทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนเข้าโปรแกรมทุกครั้ง และหลังจากการเข้าโปรแกรมก็มีการคลายกล้ามเนื้อในน้ำทุกครั้ง ในการยืดมีการเคลื่อนไหวของข้อต่อ กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ด้วย ทำให้เด็กมีความอ่อนตัวมากขึ้นพิชิต ภูติจันทร์(2547)ได้กล่าวไว้ว่า การที่เด็กจะเคลื่อนไหวได้ดี สะดวกนั้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ต้องมีข้อต่อที่สามารถเคลื่อนไหวได้ในมุมที่กว้างหรือมีความยืดหยุ่นมาก การฝึกยืดกล้ามเนื้อก็มีส่วนช่วยในการเพิ่มช่วงในเคลื่อนไหวข้อต่อ ต่าง ๆ อีกทั้งยังลดอาการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นกับข้อต่อได้ เจริญ กระบวนรัตน์ (2542) กล่าวว่า การเคลื่อนไหวในอิริยาบทต่าง ๆ จะสามารถกระทำได้ด้วยความสะดวก คล่องตัว และเบาแรง หากข้อต่อสามารถเคลื่อนไหวได้ในมุมกว้างหรือมีความหยืดหยุ่นเป็นอย่างดี การบริหารข้อต่อด้วยการฝึกความเป็นตัวเป็นสิ่งสำคัญในนักกีฬาทุกประเภทช่วยเพิ่มช่วยการเคลื่อนไหวของข้อต่อ อีกทั้งยังลดการบาดเจ็บที่อาจเกิดกับข้อต่อได้ การเสริมสร้างความอ่อนตัวให้กับกล้ามเนื้อและข้อต่อ สามารถทำได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยเคลื่อนไหวร่างกายให้มีมุมการเคลื่อนไหวมากที่สุด การฝึกความอ่อนตัวควรจะกระทำทุกครั้งในช่วงการอบอุ่นร่างกายก่อนการออกกำลังกายและหลังการออกกำลังกาย ในเด็กอ้วนก็เช่นกันก่อนการเข้าโปรแกรมทุกครั้งทุกคนก็ได้มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนและหลังการว่ายทุกครั้ง ทำให้กล้ามเนื้อและข้อต่อได้มีการเคลื่อนไหว และจากบางคนที่ไม่เคยออกกำลังกายเลยหรือออกกำลังกายบ้างแล้วได้มารับการออกกำลังกายโดยการว่ายน้ำเป็นเวลา 8 สัปดาห์ เป็นผลให้มีความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Raab(1988) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อในส่วนของหัวไหล่ ข้อสะโพก ข้อเข่า คอ และข้อเท้าในผู้ สูงอายุ ทั้งนี้อธิบายได้ว่าเมื่อร่างกายมีอุณหภูมิสูงขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อสามารถยืดได้มาก ทำให้การเคลื่อนไหวมีมากขึ้น ส่งผลให้มีความอ่อนตัวมากขึ้น และในการว่ายน้ำนั้นความอ่อนตัวเป็นสิ่งสำคัญเพราะเมื่อมีความอ่อนตัวมากก็จะลดแรงต้านในการว่ายน้ำทำให้ตัวเคลื่อนที่ไปได้เร็ว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ชุณห์ รุ่นประพันธ์ (2527) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการฝึกความอ่อนตัวแบบ บอลลิสสติกที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำแบบวัดวา โดยการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลลิสสติกที่มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำแบบวัดวา ระยะทาง 50 เมตร พบว่า การฝึกทั้ง 2 วิธี คือ กลุ่มฝึกการว่ายน้ำท่าวัดวา อย่างเดียวกับการฝึกว่ายน้ำท่าวัดวาควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลลิสสติกใน 8 สัปดาห์มีผลต่อความสามารถในการเพิ่มความเร็วในการ ว่ายน้ำแบบวัดวาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ในการศึกษาครั้งนี้เด็กอ้วนทั้ง 2 กลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมแบบเดียวกันหลังจากการใช้โปรแกรม 8 สัปดาห์นี้แล้วมีความแตกต่างกันทั้ง 2 กลุ่ม โดยในช่วงสัปดาห์ที่ 1 –4 เด็กบางคนยังไม่มีการเพิ่มขึ้นของความอ่อนตัวแต่พอเมื่อฝึกครบ 8 สัปดาห์เริ่มเห็นการเปลี่ยนแปลงของเด็กทั้ง 2 กลุ่มและค่าโดยเฉลี่ยแล้วมีความแตกต่างกัน เนื่องมาจากเด็กที่ไม่เคยได้ออกกำลังเลย เมื่อได้มายืดเหยียดกล้ามเนื้อได้ออกกำลัง ได้ฝึกว่ายน้ำ ทำให้กล้ามเนื้อมีการเคลื่อนไหวในมุมที่กว้างขึ้นส่งผลให้ความอ่อนตัวมีค่าเพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

กล่าวโดยรวม ผลโดยทั่วไปหลังจากการฝึกตามโปแกรมเป็นเวลา 8 สัปดาห์น้ำหนักตัว ชีพจรขณะพัก ความหนาของไขมันชั้นใต้ผิวหนัง 3 ตำแหน่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นเพราะเด็กได้ออกกำลังกายตามที่ตั้งโปรแกรมไว้ เด็กมีความตั้งใจในการฝึกและมาอย่างสม่ำเสมอ ปฏิบัติตามข้อตกลงที่วางไว้ รวมถึงผู้ปกครองบางท่านมีส่วนในการช่วยควบคุมในเรื่องการบริโภคอาหาร ส่วนความจุปอดและความอ่อนตัวก็เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่เป็นเช่นนั้นเพราะเด็กได้ฝึกว่ายน้ำมีการแลกเปลี่ยนก๊าซมากขึ้นทำให้ปอดขยายตัวมากขึ้น ส่วนความอ่อนตัวเด็กได้ทำการยืดกล้ามเนื้อเป็นประจำทุกครั้งจึงทำให้มีความยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1. ในการเก็บรวบรวมข้อมูล อายุ และความสามารถในการว่ายน้ำของเด็กแต่ละคนแตกต่างกัน ดังนั้นควรที่จะแยกกลุ่มโดยการทดสอบว่ายน้ำก่อนจัดกลุ่มที่ว่ายเร็วอยู่ด้วยกัน กลุ่มที่ว่ายช้าอยู่ด้วยกันเพื่อที่จะได้มีเวลาพักที่เท่ากันและเด็กได้ออกกำลังออกแรงได้อย่างเต็มที่ตามความหนักที่กำหนดได้
2. ในการเก็บข้อมูลถ้าจำนวนเด็กมากควรมีผู้ช่วยในการเก็บข้อมูลอย่างน้อย 2 คน เพื่อความสะดวกในการเก็บข้อมูลและข้อมูลที่ได้จะมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น
3. ในกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายล้วน ในกรณีที่จะนำไปฝึกในเพศหญิง ควรคำนึงถึงความแตกต่างหลาย ๆ อย่าง และสรีรวิทยาทางร่างกายหลายอย่างที่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การจัดโปรแกรมการว่ายน้ำแบบพิเศษสำหรับเด็กอ้วนควรคำนึงถึงอัตราการเต้นของหัวใจและเวลาในการพักให้มากเนื่องจากเป็นสิ่งที่อาจเกิดอันตรายได้ในกรณีที่ออกแรงมากเกินไป
2. ควรคำนึงถึงความสามารถในการว่ายน้ำของเด็กและการคัดเลือกเด็กรวมไปถึงดูความพร้อมของเด็กด้วย
3. ในการหาค่าความจุปอดถ้าต้องการเห็นความแตกต่างที่ชัดเจนควรหากลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกายมาเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้ออกกำลังกายโดยการว่ายน้ำ
4. ควรมีการควบคุมในเรื่องการรับประทานอาหารของเด็กด้วย โดยให้ผู้ปกครองมีส่วนช่วยในการควบคุมอาหารของเด็ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved