

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และขอเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายและหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2528 โดยการสุ่มแบบแบ่งเป็นพวก หรือชั้น (Stratified Random Sampling) ระดับชั้นละ 40 คน เป็นนักเรียนชาย 20 คน นักเรียนหญิง 20 คน จำนวน 10 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 1,200 คน เป็นนักเรียนชาย 600 คน นักเรียนหญิง 600 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย

ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่ได้รับการพัฒนาและปรับปรุง สามารถนำไปใช้กับคนตั้งแต่วัยอายุ 4 - 64 ปี มีความสะดวกในการทดสอบ ใช้อุปกรณ์ สถานที่ และเวลาน้อย

การเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือจาก บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ให้ออกหนังสือขอความร่วมมือไปยังโรงเรียนสาธิตต่าง ๆ ที่สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในคณะศึกษาศาสตร์ และคณะครุศาสตร์ ทุกมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง และผู้ช่วยวิจัยจำนวนหนึ่ง ตั้งแต่วันที่ 10 ตุลาคม 2528 ถึงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2529

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หากามีชนิดมิติ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ ในแต่ละระดับชั้น ของโรงเรียนสาธิตทุกแห่ง

โดยแยกชาย และหญิง

2. แปลงคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการ เป็นคะแนนมาตรฐาน เพื่อหาคะแนนสมรรถภาพทางกลไกรวมของทุกรายการทดสอบ

3. วิเคราะห์ความแปรปรวน คะแนนสมรรถภาพทางกลไกรวม ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในแต่ละระดับชั้น ระหว่างโรงเรียน โดยแยกเพศชาย และหญิง โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)

4. วิเคราะห์ความแปรปรวน คะแนนสมรรถภาพทางกลไกในแต่ละรายการที่ทำการทดสอบ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในแต่ละระดับชั้น ระหว่างโรงเรียน โดยแยกเพศชาย และหญิง โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)

5. ถ้าผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ให้ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธี H.S.D. (Honestly Significant Difference) ของ Tukey

๒๒ ขอคนพบ

1. ค่ามัชฌิมเลขคณิตสมรรถภาพทางกลไกรวม ของนักเรียนชาย มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ ของนักเรียนชาย มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ การยื่นกระโดดไกล 1.87 เมตร และ 0.23 เมตร การทำดุกนั่ง 19.71 ครั้ง และ 4.39 ครั้ง

การทำคันทัน 16.87 ครั้ง และ 7.66 ครั้ง การวิ่งกลับตัว 37.43 เมตร และ 2.99 เมตร การวิ่ง 5 นาที 953.70 เมตร และ 109.85 เมตร

3. ค่ามัชฌิมเลขคณิตสมรรถภาพทางกลโดยรวม ของนักเรียนหญิง มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาริตสังักทรวงมหาวิทยาลัย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไทดแต่ละรายการ ของนักเรียนหญิง มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาริตสังักทรวงมหาวิทยาลัย พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ การยื่นกระโดดไกล 1.62 เมตร และ 0.18 เมตร การทำลูกนั่ง 15.98 ครั้ง และ 4.00 ครั้ง การทำคันทัน 11.66 ครั้ง และ 5.71 ครั้ง การวิ่งกลับตัว 34.74 เมตร และ 3.25 เมตร การวิ่ง 5 นาที 816.00 เมตร และ 121.15 เมตร

5. ค่ามัชฌิมเลขคณิตสมรรถภาพทางกลโดยรวม ของนักเรียนชาย มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาริตสังักทรวงมหาวิทยาลัย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

6. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไทดแต่ละรายการ ของนักเรียนชาย มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาริตสังักทรวงมหาวิทยาลัย พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ การยื่นกระโดดไกล 2.00 เมตร และ 0.22 เมตร การทำลูกนั่ง 20.44 ครั้ง และ 4.18 ครั้ง การทำคันทัน 19.45 ครั้ง และ 8.47 ครั้ง การวิ่งกลับตัว 38.72 เมตร และ 3.21 เมตร การวิ่ง 5 นาที 1047.97 เมตร และ 218.66 เมตร

7. ค่ามัชฌิมเลขคณิตสมรรถภาพทางกลโดยรวม ของนักเรียนหญิง มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาริตสังักทรวงมหาวิทยาลัย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

8. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ ของนักเรียนหญิง มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ การยื่นกระโดดไกล 1.61 เมตร และ 0.19 เมตร การทำลูกนั่ง 15.73 ครั้ง และ 4.49 ครั้ง การทำคันทัน 12.69 ครั้ง และ 5.51 ครั้ง การวิ่งกลับตัว 35.27 เมตร และ 2.39 เมตร การวิ่ง 5 นาที 837.85 เมตร และ 147.13 เมตร

9. ค่ามัชฌิมเลขคณิตสมรรถภาพทางกลไกรวม ของนักเรียนชาย มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

10. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ ของนักเรียนชาย มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ การยื่นกระโดดไกล 2.07 เมตร และ 0.23 เมตร การทำลูกนั่ง 21.50 ครั้ง และ 4.36 ครั้ง การทำคันทัน 20.13 ครั้ง และ 8.14 ครั้ง การวิ่งกลับตัว 39.40 เมตร และ 3.64 เมตร การวิ่ง 5 นาที 1071.80 เมตร และ 188.14 เมตร

11. ค่ามัชฌิมเลขคณิตสมรรถภาพทางกลไกรวม ของนักเรียนหญิง มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

12. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ ของนักเรียนหญิง มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า ค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ คือ การยื่นกระโดดไกล 1.65 เมตร และ 0.18 เมตร การทำลูกนั่ง 16.37 ครั้ง และ 3.69 ครั้ง การทำคันทัน 12.95 ครั้ง และ 5.54 ครั้ง การวิ่งกลับตัว 33.55 เมตร และ 3.52 เมตร การวิ่ง 5 นาที 882.00 เมตร และ 156.77 เมตร

จากการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย J.A.S.A. ของเด็กนักเรียนชายอายุเฉลี่ย 12 ปี พบว่า ความสามารถทางกลไกของเด็กชายญี่ปุ่น และเด็กชายอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ นักเรียนโรงเรียนสาธิตในประเทศไทย มีค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบแต่ละรายการ ดังนี้ เด็กญี่ปุ่น การยืนกระโดดไกล \bar{X} 1.89 เมตร และ S.D. 19.0 การทำดุกนึ่ง \bar{X} 19.0 ครั้ง และ S.D. 4.0 การทำคันทัน \bar{X} 16.3 ครั้ง และ S.D. 14.5 การวิ่งกลับตัว \bar{X} 40.2 เมตร และ S.D. 4.3 การวิ่ง 5 นาที \bar{X} 1152.0 เมตร และ S.D. 88.0, เด็กไทย การยืนกระโดดไกล \bar{X} 1.75 เมตร และ S.D. 20.89 การทำดุกนึ่ง \bar{X} 21.1 ครั้ง และ S.D. 4.98 การทำคันทัน \bar{X} 13.4 ครั้ง และ S.D. 6.88 การวิ่งกลับตัว \bar{X} 38.9 เมตร และ S.D. 5.08 การวิ่ง 5 นาที \bar{X} 989.1 เมตร และ S.D. 148.27 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในระดับอายุเดียวกัน พบว่า ความสามารถทางกลไกของนักเรียนสาธิต การทำดุกนึ่ง และการทำคันทัน สูงกว่าความสามารถทางกลไกในรายการทดสอบเดียวกันของเด็กญี่ปุ่น และเด็กไทยอื่น ๆ

จากการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย J.A.S.A. ของเด็กนักเรียนหญิงอายุเฉลี่ย 12 ปี พบว่า ความสามารถทางกลไกของเด็กหญิงญี่ปุ่น และเด็กหญิงอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ นักเรียนโรงเรียนสาธิตในประเทศไทย มีค่ามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบแต่ละรายการ ดังนี้ เด็กญี่ปุ่น การยืนกระโดดไกล \bar{X} 1.73 เมตร และ S.D. 20.0 การทำดุกนึ่ง \bar{X} 15.8 ครั้ง และ S.D. 4.0 การทำคันทัน \bar{X} 10.5 ครั้ง และ S.D. 9.1 การวิ่งกลับตัว \bar{X} 37.9 เมตร และ S.D. 3.7 การวิ่ง 5 นาที \bar{X} 1081.0 เมตร และ S.D. 790.0, เด็กไทย การยืนกระโดดไกล \bar{X} 1.67 เมตร และ S.D. 17.38 การทำดุกนึ่ง \bar{X} 14.8 ครั้ง

และ S.D. 5.17 ครั้ง การทำคันทัน \bar{X} 8.7 ครั้ง และ S.D. 5.84 การวิ่ง
กลับตัว \bar{X} 36.9 เมตร และ S.D. 4.40 การวิ่ง 5 นาที \bar{X} 878.7 เมตร
และ S.D. 123.44 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ใน
ระดับอายุเดียวกัน พบว่า ความสามารถทางกลไกของนักเรียนสาธิต การทำลูกนั่ง
และการทำคันทัน สูงกว่าความสามารถทางกลไกในรายการทดสอบเดียวกัน ของ
เด็กญี่ปุ่น และเด็กไทยอื่น ๆ

จากการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทาง
กลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย J.A.S.A. ของเด็กนักเรียนชาย
อายุเฉลี่ย 13 ปี พบว่า ความสามารถทางกลไกของเด็กชายญี่ปุ่น และเด็กชาย
อื่น ๆ ที่ไม่ใช่เด็กนักเรียนโรงเรียนสาธิตในประเทศไทย มีค่ามัธยเทศคิด และ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบแต่ละรายการ ดังนี้ เด็กญี่ปุ่น การยืน
กระโดดไกล \bar{X} 1.99 เมตร และ S.D. 20.0 การทำลูกนั่ง \bar{X} 20.3 ครั้ง และ
S.D. 4.0 การทำคันทัน \bar{X} 20.0 ครั้ง และ S.D. 15.0 การวิ่งกลับตัว
 \bar{X} 41.9 เมตร และ S.D. 4.4 การวิ่ง 5 นาที \bar{X} 1190.4 เมตร และ S.D.
88.0, เด็กไทย การยืนกระโดดไกล \bar{X} 1.86 เมตร และ S.D. 1.34 การทำ
ลูกนั่ง \bar{X} 21.7 ครั้ง และ S.D. 4.55 การทำคันทัน \bar{X} 14.8 ครั้ง และ S.D.
7.09 การวิ่งกลับตัว \bar{X} 36.6 เมตร และ S.D. 4.06 การวิ่ง 5 นาที
 \bar{X} 1035.4 เมตร และ S.D. 146.42 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
ในระดับอายุเดียวกัน พบว่า ความสามารถทางกลไกของนักเรียนสาธิต การยืน
กระโดดไกล และการทำลูกนั่ง สูงกว่าความสามารถทางกลไก ในรายการทดสอบ
เดียวกันของเด็กญี่ปุ่น และเด็กไทยอื่น ๆ

จากการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย J.A.S.A. ของเด็กนักเรียนหญิง อายุเฉลี่ย 13 ปี พบว่า ความสามารถทางกลไกของเด็กหญิงญี่ปุ่น และเด็กหญิงอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ นักเรียนโรงเรียนสาธิต ในประเทศไทย มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบแต่ละรายการ ดังนี้ เด็กญี่ปุ่น การยืนกระโดดไกล \bar{X} 1.78 เมตร และ S.D. 21.0 การทำลูกนึ่ง \bar{X} 16.2 ครั้ง และ S.D. 4.0 การทำคันทัน \bar{X} 10.8 ครั้ง และ S.D. 9.4 การวิ่งกลับตัว \bar{X} 39.4 เมตร และ S.D. 3.8 การวิ่ง 5 นาที \bar{X} 1105.0 เมตร และ S.D. 80.0, เด็กไทย การยืนกระโดดไกล \bar{X} 1.69 เมตร และ S.D. 19.66 การทำลูกนึ่ง \bar{X} 14.7 ครั้ง และ S.D. 4.97 การทำคันทัน \bar{X} 8.8 ครั้ง และ S.D. 6.09 การวิ่งกลับตัว \bar{X} 37.9 เมตร และ S.D. 4.19 การวิ่ง 5 นาที \bar{X} 862.4 เมตร และ S.D. 120.79 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ในระดับอายุเดียวกัน พบว่า ความสามารถทางกลไกของนักเรียนสาธิต การทำคันทัน สูงกว่าความสามารถทางกลไกในรายการทดสอบเดียวกันของเด็กญี่ปุ่น และเด็กไทยอื่น ๆ

จากการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย J.A.S.A. ของเด็กนักเรียนชาย อายุเฉลี่ย 14 ปี พบว่า ความสามารถทางกลไกของเด็กญี่ปุ่น และเด็กชายอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ นักเรียนโรงเรียนสาธิต ในประเทศไทย มีค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบแต่ละรายการ ดังนี้ เด็กญี่ปุ่น การยืนกระโดดไกล \bar{X} 2.10 เมตร และ S.D. 20.0 การทำลูกนึ่ง \bar{X} 21.3 ครั้ง และ S.D. 4.0 การทำคันทัน \bar{X} 24.0 ครั้ง และ S.D. 15.3 การวิ่งกลับตัว \bar{X} 41.9 เมตร และ S.D. 4.4 การวิ่ง 5 นาที \bar{X} 1190.0 เมตร และ S.D. 88.0, เด็กไทย การยืนกระโดดไกล \bar{X} 1.98 เมตร และ S.D. 21.35 การทำลูกนึ่ง \bar{X} 21.50 ครั้ง



และ S.D. 4.36 การทำคันทัน \bar{X} 20.13 ครั้ง และ S.D. 8.14 การวิ่ง
กลับตัว \bar{X} 39.40 เมตร และ S.D. 3.64 การวิ่ง 5 นาที \bar{X} 1090.1 เมตร
และ S.D. 188.14 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
ในระดับอายุเดียวกัน พบว่า ความสามารถทางกลไกของนักเรียนสาธิต
การทำลูกนิ่ง และการทำคันทัน สูงกว่าความสามารถทางกลไกในรายการทดสอบ
เดียวกันของเด็กญี่ปุ่น และเด็กไทยอื่น ๆ

จากการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพ
ทางกลไก ของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย J.A.S.A. ของเด็ก
นักเรียนอายุเฉลี่ย 14 ปี พบว่า ความสามารถทางกลไกของเด็กหญิงญี่ปุ่น
และเด็กหญิงอื่น ๆ ที่ไม่ใช่โรงเรียนโรงเรียนสาธิต ในประเทศไทย มีค่า
มัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบแต่ละรายการ ดังนี้
เด็กญี่ปุ่น การโยนกระบอกไกล \bar{X} 1.82 เมตร และ S.D. 22.0 การทำลูกนิ่ง
 \bar{X} 16.3 ครั้ง และ S.D. 4.0 การทำคันทัน \bar{X} 10.5 ครั้ง และ S.D. 9.5
การวิ่งกลับตัว \bar{X} 36.6 เมตร และ S.D. 3.8 การวิ่ง 5 นาที \bar{X} 1105.0
เมตร และ S.D. 82.0, เด็กไทย การโยนกระบอกไกล \bar{X} 1.73 เมตร และ
S.D. 20.67 การทำลูกนิ่ง \bar{X} 14.4 ครั้ง และ S.D. 4.97 การทำคันทัน
 \bar{X} 8.8 ครั้ง และ S.D. 6.04 การวิ่งกลับตัว \bar{X} 37.8 เมตร และ S.D.
4.17 การวิ่ง 5 นาที \bar{X} 867.1 เมตร และ S.D. 130.23 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
ในระดับอายุเดียวกัน พบว่า ความสามารถทางกลไกของนักเรียนสาธิต การทำ
คันทัน สูงกว่าความสามารถทางกลไกในรายการทดสอบเดียวกันของเด็กญี่ปุ่น
และเด็กไทยอื่น ๆ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยการศึกษาและเปรียบเทียบ สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย พบว่าค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนสมรรถภาพทางกลไกรวม ของนักเรียนชายและหญิงในแต่ละระดับชั้น ระหว่างโรงเรียนสาธิตต่าง ๆ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ ในแต่ละระดับชั้นระหว่างโรงเรียนสาธิตต่าง ๆ โดยแยกเพศ นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ค่ามัธยฐานเลขคณิตของผลการทดสอบแต่ละรายการ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่ามัธยฐานเลขคณิตของสมรรถภาพทางกลไกรวมในแต่ละระดับชั้น ระหว่างโรงเรียนสาธิตต่าง ๆ โดยแยกเพศนักเรียนชายและหญิง มีความแตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ ไม่เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย ผู้วิจัยได้พิจารณาจากสภาพความเป็นจริง และงานวิจัยเกี่ยวกับโรงเรียนสาธิตที่ผ่านมา พบว่า

จากการศึกษาปัญหาการจัดและดำเนินการโปรแกรมพลศึกษา ในโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ของ วิวัฒน์ไชย วรบรร (วิวัฒน์ไชย วรบรร 2525 : 137) พบว่า มีความแตกต่างกันในเรื่องจำนวนอาจารย์พลศึกษาไม่ได้สัดส่วนกับจำนวนนักเรียน โดยเฉพาะในโรงเรียนสาธิต สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ที่ตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาค แต่โรงเรียนสาธิตที่ตั้งอยู่ในส่วนกลางไม่มีปัญหา เพราะโรงเรียนสาธิตที่ตั้งอยู่ในส่วนกลาง เปิดทำการเรียนการสอนมาเป็นเวลานาน จึงสามารถมีจำนวนครูพลศึกษาได้เพียงพอ และโรงเรียนสาธิตในส่วนกลางส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนสาธิตขนาดใหญ่กว่าโรงเรียนสาธิตที่ตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาค และจากรายงานการวิจัยได้กล่าวถึงว่า โรงเรียนสาธิตในส่วนภูมิภาคโดยส่วนรวมมีความพร้อมในเรื่อง สนามและสิ่งอำนวยความสะดวกทางพลศึกษา มากกว่าโรงเรียนสาธิตที่ตั้งอยู่ในส่วนกลาง ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า โรงเรียนสาธิตในส่วนภูมิภาคส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก แต่มีความพร้อมในเรื่องสนามและอุปกรณ์มากกว่าโรงเรียนสาธิตที่ตั้งอยู่ในส่วนกลาง ทำให้นักเรียน

ส่วนใหญ่ออกกำลังกายอยู่อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะมีผลส่งผลให้มีสมรรถภาพทางกลไก โดยส่วนรวมคือด้วย ซึ่งตรงตามผลการวิจัย นักเรียนสาธิตในโรงเรียนสาธิตที่ตั้งในส่วนภูมิภาค ในแต่ละระดับชั้น โดยแยกเพศชายและหญิง โดยส่วนรวมมีสมรรถภาพทางกลไกรวม ก็กว่านักเรียนสาธิตในโรงเรียนสาธิตที่ตั้งอยู่ในส่วนกลาง ซึ่ง จรรยา แก่นวงษ์คำ (จรรยา แก่นวงษ์คำ 2517 : 48 - 49) พบว่า ถ้าโรงเรียนสามารถจัดโครงการพลศึกษา เครื่องอำนวยความสะดวก จำนวนครูพลศึกษา รวมทั้งจัดสภาพแวดล้อมทางพลศึกษา ในโรงเรียนให้ใกล้เคียงกันมากที่สุด ผลของสมรรถภาพทางกายอาจอยู่ในระดับเดียวกันได้

การเสริมประสบการณ์ให้นักเรียนสาธิตในแต่ละโรงเรียน โดยจัดให้มีการแข่งขันกีฬาภายในโรงเรียน และการแข่งขันกีฬาภายนอกโรงเรียน จากรายงานการวิจัยของ วิวัฒน์ไชย วรบรร (วิวัฒน์ไชย วรบรร 2525 : 90) พบว่า โรงเรียนสาธิตที่ตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาค ได้เล็งเห็นประโยชน์และความสำคัญของการจัดกิจกรรมเหล่านี้ มากกว่าโรงเรียนสาธิตที่ตั้งอยู่ในส่วนกลาง ความร่วมมือของบุคลากรฝ่ายต่าง ๆ ที่มีต่อการจัดดำเนินการแข่งขันมีมาก จึงจัดการแข่งขันบ่อยครั้ง ซึ่งเป็นผลส่งเสริมให้นักเรียนในโรงเรียนสาธิตที่ตั้งอยู่ในส่วนภูมิภาค มีความกระตือรือร้นในการออกกำลังกายและเล่นกีฬาอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งส่งผลให้มีสมรรถภาพทางกลไกก็ตามมาด้วย เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ฮอปกินส์ (Hopkins 1972 : 3260 - A) พบว่า ความสามารถทางกลไก มีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ในกีฬาประเภทต่าง ๆ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากผลการวิจัย เมื่อพิจารณาค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการที่นักเรียนแต่ละระดับชั้นทำได้ จะพบว่า ค่าของมัธยิมเลขคณิตของคะแนนทดสอบแต่ละรายการจะสูงขึ้นตามระดับชั้น กล่าวคือ นักเรียนชายและนักเรียนหญิง มัธยมศึกษาปีที่ 1 จะมีสมรรถภาพพิกัดที่สุดเมื่อเทียบกับนักเรียนชายและหญิงในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 และ 3 และสมรรถภาพทางกลไกจะสูงขึ้นตามระดับชั้น และระดับอายุ เมื่อพิจารณากลุ่มนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งมีอายุอยู่ในช่วง

ระหว่าง 12 - 16 ปี โดยเฉลี่ย จากการศึกษาของนักจิตวิทยา ได้จัดเด็กในช่วงอายุดังกล่าวเป็นระยะที่กำลังแตกเนื้อหนุ่มสาว เด็กหญิงมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายเห็นได้ชัดเจนมากกว่าเด็กชาย จากการศึกษาของ นิโคลสัน และ แฮนเลย์ (A, Nicolson & C, Hanley) พบว่า ก่อนที่เด็กจะเข้าสู่วัยแห่งความเป็นผู้ใหญ่ อัตราความสูงของเด็กจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว คือ ในเด็กหญิงอายุ 11.5 ปี และเด็กชายอายุ 13.8 ปี จะมีการเปลี่ยนแปลงความสูงอย่างรวดเร็ว จากการศึกษาของ มลวิภา สุวรรณมาลัย (มลวิภา สุวรรณมาลัย 2522 : 40) พบว่า เด็กในช่วงอายุดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของโครงกระดูก เมื่อเด็กอายุได้ 13 - 14 ปี กระดูกจะแข็งแรงขึ้น เพราะได้รับแคลเซียมและแร่ธาตุอื่น ๆ มาบำรุง ในระยะนี้การเจริญเติบโตของกระดูกในเด็กแต่ละคนนั้นจะแตกต่างกันออกไป เช่นเกี่ยวกับความเจริญเติบโตทางคานอื่น ๆ ของร่างกาย อันได้แก่ กล้ามเนื้อ ซึ่งเห็นได้ชัดเจนว่ากล้ามเนื้อของเด็กชายมีความแข็งแรง มากกว่ากล้ามเนื้อของเด็กหญิงทำให้เด็กชายโดยทั่วไปในวัยนี้มีความแข็งแรงมากกว่าเด็กหญิง นอกจากนี้สัดส่วนร่างกายของเด็กชายมีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน เช่น ไหล่กว้าง แขนยาว มือใหญ่ มากกว่าเด็กหญิงในระดับอายุที่ใกล้เคียงกัน รูปร่างเด็กชายจะผอมสูง เด็กหญิงจะมีรูปร่างประเภทความเคียม สะโพกผาย หนอกขยายโต จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสาธิตแต่ละแห่งจึงมีสมรรถภาพทางกลไกแตกต่างกัน ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาทางร่างกายในช่วงอายุดังกล่าว ที่ไม่เท่ากัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จอห์นสัน (Robert D. Johnson 1962 : 10) ที่พบว่า สมรรถภาพทางกายของเด็กจะพัฒนาตามระดับชั้นเรียนและอายุ และ ออกเซนคิน (Oxendine 1968 : 149) ก็ได้กล่าวไว้ว่า เมื่อเด็กมีระดับอายุมากขึ้นจะมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นด้วย เพราะเนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อจะมีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ ทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรง มีความสามารถที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างดี และมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. ครูพลศึกษาเป็นผู้ที่มีความสำคัญและเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดโครงการพลศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ควรได้มีการพิจารณาถึงการพัฒนาการทางกายภาพทางกลไกของเด็กในวัยกำลังเจริญเติบโต และควรจัดโครงการเสริมสมรรถภาพทางกลไกควบคู่ไปกับการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียน

2. ครูพลศึกษาควรมีวิธีการกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจเห็นความสำคัญ และคุณค่าในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกให้ดียิ่งขึ้นอยู่เสมอ โดยจัดทำการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกเป็นระยะสม่ำเสมอ และมีการเปรียบเทียบการทดสอบแต่ละครั้งด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการศึกษาและสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย (Norms) ของสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนชายและหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย โดยใช้แบบทดสอบเดียวกันนี้

2. ควรมีการศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ ทั่วประเทศ โดยใช้แบบทดสอบเดียวกันนี้ เพื่อประโยชน์ในการศึกษาต่อไป

3. ควรมีการศึกษาสภาพปัญหาการจัดและดำเนินการโครงการพลศึกษาในโรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ควบคู่ไปกับการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก