

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายระหว่างเด็กชายและเด็กหญิงที่มีอายุระหว่าง ๑๐-๑๒ ปี และเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา ๒๕๒๔ ที่มีอายุระหว่าง ๑๐-๑๒ ปี จำนวน ๕๗๖ คน เป็นเพศชาย ๒๕๔ คน เพศหญิง ๓๒๒ คน โดยผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากโรงเรียนวัดกระจับปี่จิจ โรงเรียนวัดท่าพระ โรงเรียนวัดนิมมานรดี โรงเรียนบางแค (เนืองสังวาลย์อนุสรณ์) และโรงเรียนวัดประทุมฉิมพลี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไปของแคลิฟอร์เนีย ประกอบด้วยรายการทดสอบ ๕ รายการ คือ ยืนกระโถกไกล ลูก-นั่ง ใน ๓๐ วินาที วิ่ง ๕๐ หลา ขว้างลูกชอฟบอล และคิงซอ (สำหรับชาย) คันทัน (สำหรับหญิง) การวัดไขมันในร่างกายใช้เครื่องวัดไขมันใต้วงหนังกแบบ แฟท โอ มิเตอร์ ( Fat - O - Meter ) วัดที่กล้ามเนื้อใต้ท้องแขนและกล้ามเนื้อคอสะบัก แล้วนำค่าที่ได้มาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายโดยวิธีของ โดนัลด์ เคอร์เคนดัล ( Donald Kirkendall 1981 : 13 ) นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีทางสถิติ ดังต่อไปนี้

๑. หากความสัมพันธ์ชนิดและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ยืนกระโถกไกล ลูก-นั่ง ใน ๓๐ วินาที วิ่ง ๕๐ หลา ขว้างลูกชอฟบอล คิงซอ และคันทัน

๒. ทดสอบความแตกต่างของคามัชฉิมเลขคณิตทฤษฎีการโยใช้ ซี เทสต์
๓. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับคะแนนทดสอบความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไปทุกรายการทั้ง เด็กชายและเด็กหญิง
๔. ทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยการไคร์ตารางของ เพียร์สัน

### สรุปผลการวิจัย

๑. เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของเด็กชายและเด็กหญิง มีค่าเฉลี่ย ๑๕.๗๕ และ ๒๐.๖๔ ตามลำดับ ผลการทดสอบค่า ซี มีค่า ๑๔.๓๐ ที่ระดับนัยสำคัญ .๐๕ แสดงว่าเด็กชายและเด็กหญิงมีจำนวนไขมันในร่างกายต่างกัน โดยเด็กหญิงมีจำนวนไขมันในร่างกายมากกว่าเด็กชาย
๒. เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับความสามารถในการยืนกระโดดไกล ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ทั้ง เด็กชายและเด็กหญิง
๓. เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับความสามารถในการ ลูก-นั่ง ใน ๓๐ วินาที ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ทั้ง เด็กชายและเด็กหญิง
๔. เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับความสามารถในการขว้างลูกซอฟบอล ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ทั้ง เด็กชายและเด็กหญิง
๕. เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับความสามารถในการวิ่ง ๕๐ หลา มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ทั้ง เด็กชายและเด็กหญิง
๖. เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับความสามารถในการกึ่งข้อ และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับความสามารถในการคืบหน้า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### อภิปรายผลการวิจัย

๑. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย พบว่า เด็กชายและเด็กหญิงมีเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ๑๕.๗๕ และ ๒๐.๖๘ ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับจอร์นตันและคณะ ( Johnston and other 1972 : 94-103 ) ได้สำรวจเด็กนานาชาติ อายุระหว่าง ๖-๑๑ ปี จะมีจำนวนไขมันในร่างกายเด็กชาย ๑๕.๕ เปอร์เซ็นต์ เด็กหญิง ๑๘.๖ เปอร์เซ็นต์ และคิวตันและคณะ ( Cureton and other 1975 : 330-340 ) สํารวจเด็กชาย อายุ ๘-๑๑ ปี จะมีจำนวนไขมัน ๑๗.๖ เปอร์เซ็นต์ พาริชโควา ( Parizkova 1972 : 29 ) ได้สำรวจเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายชายและหญิง พบว่า มีค่า ๑๗.๕ และ ๒๒.๖ ตามลำดับ

X ความแตกต่างในเรื่องไขมันในร่างกายระหว่างเด็กชายและเด็กหญิงวัยนี้ อาจเนื่องมาจากสภาพร่างกายทางสรีระของชายและหญิงจะแตกต่างกันมาตั้งแต่กำเนิด โดยเฉพาะเรื่องไขมัน พาริชโควา ( Parizkova 1972 : 43 ) พบว่า ความแตกต่างของไขมันในร่างกายระหว่างเพศ จะปรากฏให้เห็นทันทีภายหลังคลอด โดยเด็กหญิงจะมีปริมาณไขมันมากกว่าเด็กชาย โดยเฉพาะบริเวณตะโพก และความแตกต่างนี้จะเพิ่มมากขึ้นตามอายุ

วัฒนธรรมประเพณี ก็เป็นสาเหตุอีกประการหนึ่งที่ทำให้จะนวนไขมันในร่างกายเด็กชายและเด็กหญิงต่างกัน ในสังคมไทยนิยมปลูกฝังให้บุตรหญิงมีความประพฤติเรียบร้อย ทำงานบ้าน ไม่นิยมให้เล่นกีฬา จึงทำให้การเผาผลาญในร่างกายน้อยกว่าเด็กชาย จึงมีปริมาณไขมันมากกว่า

๒. จากตารางที่ ๑ และ ๒ จะพบว่า เด็กชายมีความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไปดีกว่าเด็กหญิงทุกรายการ ถึงแม้เด็กหญิงจะมีส่วนสูง น้ำหนัก มากกว่าเด็กชายก็ตาม เมื่อพิจารณาความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างแต่ละรายการ พบว่าใกล้เคียงกันมากกับการทดสอบของกองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา (๒๕๑๗) ทำการทดสอบไว้ ดังนี้ เด็กอายุ ๑๒ ปี ชายสูง ๑๔๐.๘๒ เซนติเมตร หญิงสูง ๑๔๑.๗๐ เซนติเมตร น้ำหนัก ชาย ๓๒.๖๐ กิโลกรัม หญิง ๓๓.๓๕ กิโลกรัม ยืนกระโดดไกล ชาย ๑๖๐.๑๖ เซนติเมตร หญิง ๑๕๒.๕๕ เซนติเมตร ลูกนั่ง ใน ๓๐ วินาที ชาย ๑๔.๘๒ ครั้ง หญิง ๘.๑๘ ครั้ง วิ่ง ๕๐ หลา ชาย



๔.๕ วินาที หญิง ๔.๐ วินาที กิ่งข้อ เฉพาะชาย ๓ ครั้ง

เมื่อคุณตัวเลขความสัมพันธ์ระหว่าง เปอร์เซนต์ไขมันในร่างกายกับความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไป จะเห็นว่า มีเพียงรายการ วิ่ง ๕๐ หลา กิ่งข้อและคันทันเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๕ นอกนั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน แต่จากตัวเลขความสัมพันธ์ (วิ่ง ๕๐ หลา ชาย ๐.๒๑ หญิง ๐.๒๐ กิ่งข้อ ๐.๒๐ คันทัน ๐.๒๗) ของทั้ง ๒รายการ จะเห็นว่ามีความสัมพันธ์กันน้อย

การทดสอบ วิ่ง ๕๐ หลา เป็นการทดสอบความเร็ว เป็นการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในเวลาที่จำกัด โดยมีน้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน ซึ่งริวคูซ์ ( Riewdeau 1958 : 200-203 ) แสดงให้เห็นว่า การวิ่งเต็มฝีเท้าระยะตั้งแต่ ๕๐-๑๐๐ เมตร สามารถบอกถึงความเร็วได้ อนึ่งสภาพร่างกาย เช่น อ้วนไป ใหญ่โตเกินไปก็มีผลต่อความเร็ว ฉะนั้นผู้ที่มีไขมันมากจึงมีผลทำให้ความสามารถในค่าความเร็วลดลงได้ แต่เมื่อคุณตัวเลขความสัมพันธ์จะเห็นว่าน้อย ประกอบกับยังไม่มีการวิจัยโดยบอกได้ว่าไขมันเป็นตัวแปรของความเร็ว ในเด็กวัยนี้ จึงไม่อาจสรุปได้ว่าไขมันเป็นตัวแปรของความเร็ว

สำหรับแบบทดสอบกิ่งข้อและคันทันนั้น เป็นแบบทดสอบที่วัดความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ เป็นข้อทดสอบที่ต่างจากแบบทดสอบอื่น คือ ประการแรกเป็นแบบทดสอบที่วัดความอดทนของกล้ามเนื้อจากจุดเริ่มแรกกระทำต่อไปเรื่อย ๆ จนถึงขั้นที่ทำต่อไปไม่ไหว ต่างกับแบบทดสอบอื่น ๆ เช่น ยืนกระโดดไกลที่วัดความแข็งแรงและกำลังในการยกตัวไปในอากาศเพียงครั้งเดียว หรือแบบทดสอบลูกนั่ง ที่วัดความแข็งแรงโดยใช้เวลาจำกัด อีกประการหนึ่ง คือ กิ่งข้อและคันทันเป็นแบบทดสอบที่ใช้กล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย คือ แขนและไหล่ อาจเป็นไปได้ว่าเด็กวัยนี้กล้ามเนื้อส่วนบนแข็งแรงน้อยกว่ากล้ามเนื้อส่วนล่างของร่างกาย และความอ่อนแอของกล้ามเนื้อส่วนบนนี้มีผลต่อการยกปริมาณไขมันในร่างกาย แกลลาฮูว์ ( Gallahu 1976 : 407 ) กล่าวว่า กล้ามเนื้อที่มีใหญ่ ๆ ของร่างกายจะแข็งแรงและพัฒนาไวกว่ากล้ามเนื้อที่มีเล็ก

เมื่อคุณตัวเลขความสัมพันธ์ที่สัมพันธ์ระหว่าง เปอร์เซนต์ไขมันในร่างกายกับความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไปทุกรายการ จะเห็นว่า มีค่าต่ำมาก จึงสรุปได้ว่าไขมันในร่างกายไม่มีผลต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไปของเด็กชายและเด็กหญิงที่มีอายุระหว่าง ๑๐-๑๒ ปี กล่าวคือ

ไขมันไม่ใช่องค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้ความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไปในช่วงอายุถึงกลาง  
แตกต่างกัน

แสดงว่ามีเหตุผลอื่นเป็นส่วนสำคัญมากกว่าไขมัน เช่น อาจเป็นเพราะสภาพร่างกายของ  
ชายและหญิงต่างกัน ถนนวงศ์ กฤษณเพ็ชร (๒๕๒๖ : ๑๓๙-๑๔๒) กล่าวว่าหญิงจะเสียเปรียบชาย  
ในด้านการออกกำลังกายตามธรรมชาติที่โครงสร้างมาเพื่อความเหมาะสมกับหน้าที่ เช่น ขนาดของ  
กระดูกชายใหญ่กว่าและยาวกว่า กล้ามเนื้อมากกว่า ปริมาณโลหิตมากกว่า ความสามารถในการนำ  
ออกซิเจนไปไข่มากกว่า หัวใจใหญ่กว่า ความจุปอดมากกว่า แกรทตี (Gratty 1940 :  
1120-1124) สรุปว่า อายุมีความสัมพันธ์มากที่สุดกับความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไปทุกแบบ  
ทดสอบ ข้อค้นพบนี้จึง เป็นทิศทางที่จะบอกถึงความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไปได้ และยังพบว่า  
ส่วนสูงก็สัมพันธ์กับอายุด้วย

๓. เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่าง เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับความสามารถใน  
ด้านการยืนกระโดดไกล ลูก-นึ่งใน ๓๐ วินาที และช่วงลูกชอพอด จะพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .๐๕ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีผลต่อความสามารถ  
ในการเคลื่อนไหวทั่วไปไม่มาก จากการศึกษาของแมคคลอย (McCloy 1940) พบว่า สิ่งสำคัญที่มี  
อิทธิพลต่อทักษะทางกลไก คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พลังที่สามารถนำไปใช้ได้ (Dynamic  
Energy) ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง (Ability to Change Direction)  
ความอ่อนตัว (Flexibility) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความสามารถในการเห็น  
(Peripheral Vision) การมีสายตาคี่ (Good Vision) มีความตั้งใจ (Concentration)  
เข้าใจถึงกลไกและเทคนิคในกิจกรรมนั้น ระยะเวลา (Timing) จังหวะลีลา (Rhythm)  
และการประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ เด็กในวัยนี้จำนวนไขมันในร่างกายก็ยังไม่มีการ  
เปลี่ยนแปลงองค์ประกอบถึงกลาง จึงทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันไม่สัมพันธ์กับความสามารถในการ  
เคลื่อนไหวถึงกลาง

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

๑. การวิจัยครั้งนี้พบว่าความเร็วในการวิ่งสัมพันธ์กับจำนวนไขมันในร่างกาย ฉะนั้นในการคัดเลือกหรือฝึกนักวิ่งที่น่าที่จะพิจารณาถึงจำนวนของไขมันมาเป็นส่วนประกอบด้วย
๒. ผลจากการวิจัยจะเป็นแนวทางในการวินิจฉัยความสามารถของนักเรียนจากเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายว่า เด็กเก่งหรือค้อยทางค่านิด อันเป็นการช่วยแก้ไข ส่งเสริมการเรียนกิจกรรมพลศึกษาของเด็ก

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

๑. ถึงแม้ว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไปในเด็กวัย ๑๐-๑๒ ปี ไม่อาจสรุปได้ความสัมพันธ์กัน แต่จากตัวเลขมีแนวโน้มว่าจะสัมพันธ์กันได้ จึงควรที่จะหาความสัมพันธ์กับเด็กวัยอื่นโดยเฉพาะวัยที่สูงกว่านี้
๒. ควรศึกษาหาส่วนประกอบอื่น ๆ ที่มีผลต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวทั่วไป เช่น อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก เพื่อให้ผลชัดเจนขึ้น
๓. ควรศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างไขมันกับความสามารถทางกีฬาเฉพาะด้านเพื่อประโยชน์ในการคัดเลือกหรือการฝึกนักกีฬา

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย