

370.155.

ส ๘3๘ ค

๘.๒

ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของร่างกาย  
กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
โรงเรียนประถมสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตประสานมิตร



ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
มิถุนายน 2531

• 171814

## ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือ และความร่วมมืออย่างดี จากท่านอาจารย์ใหญ่และเพื่อน ๆ จากโรงเรียนประถมสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตประสานมิตร จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง และขอขอบคุณนักเรียนโรงเรียน ประถมสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตประสานมิตร ที่ให้ความร่วมมือ เป็นอย่างดีตลอดมา

คุณประโยชน์ที่พึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่บิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่มีส่วนในการวางรากฐานการศึกษาอันเป็นแนวทางใน การประกอบสัมมาชีพของผู้วิจัย

สุภารัตน์ วรทอง

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ .....	1
ภูมิหลัง .....	1
ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้ .....	5
ความสำคัญของการศึกษาครั้งนี้ .....	5
ขอบเขตของการศึกษาครั้งนี้ .....	5
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	6
คำนิยามศัพท์เฉพาะ .....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัย .....	8
สมมติฐานในการศึกษา .....	13
3 วิธีการดำเนินการ .....	14
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	14
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	15
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	16
สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล .....	18
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	20
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	21
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	22
5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	28
ความมุ่งหมายของการศึกษาครั้งนี้ .....	28
วิธีดำเนินการวิจัย .....	28

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	29
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า .....	31
อภิปรายผล .....	36
ข้อเสนอแนะ .....	38
บรรณานุกรม .....	39
ภาคผนวก .....	43



## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพื่อหาความเชื่อมั่น ระหว่างคะแนนของการทดสอบตามแบบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2 .....	22
2 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน .....	23
3 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะ .....	24
4 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิต ...	25
5 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย .....	26
6 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงาน และพื้นฐานอาชีพ ....	27

บทที่ 1

บทนำ

### ภูมิหลัง

ในปัจจุบันนี้การศึกษาเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงชีวิต ในประเทศไทยได้จัดการศึกษาเป็นหลายระดับ เริ่มตั้งแต่ปฐมวัยศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา ระดับการศึกษาที่สำคัญและถือว่าเป็นรากฐานเบื้องต้นที่ถูกลบหลวม กุลธิดาทั่วไปได้รับคือ การศึกษาในระดับประถมศึกษา ในแผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2520 กล่าวว่า การศึกษาระดับประถมเป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถขั้นพื้นฐาน คงสภาพ อ่านออกเขียนได้ คิดคำนวณได้ มีความสามารถประกอบอาชีพตามแกว้ยได้ และสามารถดำรงตนเป็นพลเมืองดีในสังคมประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข (กระทรวงศึกษาธิการ 2520 : 10) การศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาขั้นมูลฐาน สำหรับประชาชนทุกคน และเป็นการศึกษาภาคบังคับที่ทุกคนต้องเรียน โดยมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ และความสามารถขั้นพื้นฐานต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในอนาคต (ธีระบุญเจริญ 2525 : 1)

การที่นักเรียนจะเรียนรู้ได้ครบถ้วนตามโครงสร้างดังกล่าวข้างต้น จะต้องอาศัยองค์ประกอบหลายด้านด้วยกัน ดังที่เพรสคอตต์ (Prescott. 1961 : 14 - 46) กล่าวว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเรียนของนักเรียนได้แก่

1. องค์ประกอบทางร่างกาย (Organic Factors) ได้แก่ อัตรากาเรเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพ ความบกพร่องของร่างกายและลักษณะท่าทาง เป็นต้น
2. องค์ประกอบทางความรัก (Love Factors) ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดามารดา ความสัมพันธ์ของบิดามารดากับบุตร ความสัมพันธ์ระหว่างพี่น้อง และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในครอบครัว

3. องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและสังคม (Cultural and Socialization Factors) ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน การอบรมเลี้ยงดูและฐานะทางเศรษฐกิจสังคมของครอบครัว

4. องค์ประกอบทางความสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อนวัยเดียวกัน (Peer Group Factors) ได้แก่ ความสัมพันธ์ของนักเรียนกับเพื่อนในวัยเดียวกันทั้งที่บ้านและทางโรงเรียน

5. องค์ประกอบทางพัฒนาการแห่งตน (Self Development Factors) ได้แก่ สติปัญญา ความสนใจ ทักษะคตินักเรียนที่มีต่อการเรียน

6. องค์ประกอบในการปรับตัว (Self Adjustment Factors) ได้แก่ ปัญหาทางการปรับตัว การแสดงออกทางอารมณ์ เป็นต้น

เพชรกอดด์ กล่าวว่า องค์ประกอบทั้ง 6 นี้ มีความสัมพันธ์กันและมีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน บางองค์ประกอบก็เป็นสิ่งที่ส่งเสริมและบางองค์ประกอบก็เป็นอุปสรรคต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคนซึ่งไม่เหมือนกัน บางองค์ประกอบก็อาจจะเป็นสิ่งที่ส่งเสริมสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียน แต่อาจจะเป็นอุปสรรคต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนอีกคนหนึ่ง

โครงสร้างของหลักสูตรในระดับประถมศึกษามุ่งเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มี 4 กลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ประกอบด้วย ภาษาไทย และคณิตศาสตร์

กลุ่มที่ 2 กลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตว่าด้วยกระบวนการแก้ปัญหาของชีวิตและสังคม กล่าวถึงปัญหาและความต้องการของมนุษย์ในค่านต่าง ๆ เพื่อความดำรงอยู่และการดำเนินชีวิตที่ดี

กลุ่มที่ 3 กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ว่าด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวกับการพัฒนาและสร้างนิสัย

กลุ่มที่ 4 กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ว่าด้วยประสบการณ์ทั่วไปในการทำงานและความรู้พื้นฐานในการประกอบอาชีพ

หลักสูตรระดับประถมศึกษามุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีประสบการณ์หลาย ๆ ด้าน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการศึกษา คือความสามารถของสมอง

ซึ่งเทอร์สโตน (Thurstone. 1971 : 328 - 340) เชื่อว่าความสามารถพื้นฐานทางสมองของมนุษย์ (Primary Mental Ability) ประกอบด้วยองค์ประกอบความสามารถทางด้านต่าง ๆ 7 ประการ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor) เป็นความสามารถในการเข้าใจคำศัพท์ ข้อความ บทประพันธ์ หรือเรื่องราวต่าง ๆ ในด้านภาษา
  2. องค์ประกอบด้านตัวเลข (Number Factor) เป็นความสามารถในการคิดคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขทางคณิตศาสตร์
  3. องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor) เป็นความสามารถในการรักษาไว้และระลึกถึงเรื่องราว เหตุการณ์ และสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ
  4. องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency Factor) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วถูกต้อง
  5. องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor) เป็นความสามารถในการจัดประเภท อุปมาอุปไมย และสรุปความของเรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างสมเหตุผล
  6. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Factor) เป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ด้านมิติ (Space) ต่าง ๆ ได้
  7. องค์ประกอบด้านการรับรู้ทางสายตา (Perceptual Factor) เป็นความสามารถในการมองเห็น หรือรับรู้รายละเอียดอย่างถูกต้อง รวดเร็ว
- อนึ่งความสามารถทางสมอง สามารถประเมินได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (นางนุช วรรณวษา 2514 : 7 - 8)

ในหลักสูตรระดับประถมศึกษา วิชาพลศึกษาเป็นวิชาหนึ่งซึ่งถูกบรรจุไว้ในกลุ่มที่ 3 คือกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยสำหรับบทบาทของวิชาพลศึกษานั้น จอห์น มอร์แกน และสตีเวน (Jones, Morgan and Steven. 1957 : 9 - 10) ได้กล่าวไว้ว่า วิชาพลศึกษาเป็นวิชาที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการพัฒนาการด้านต่าง ๆ เช่น ลักษณะนิสัย ทัศนคติ ทักษะและความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับแรนคอลล (Randall. 1971 : 8) ที่กล่าวว่า วิชาพลศึกษาช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาการด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และศีลธรรม จรรยา

ในการเรียนพลศึกษา สิ่งที่เป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนพลศึกษาและการเล่นกีฬา คือ สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มิน (Mean. 1952 : 2) กล่าวไว้ว่า ผู้ที่จะเล่นกีฬาคงจะต้องเป็นผู้มีสมรรถภาพทางกายดี แต่เนื่องจากกีฬาแต่ละประเภทมีทักษะที่แตกต่างกันไป การเข้าร่วมกิจกรรมจึงต้องมีสิ่งนอกเหนือจากสมรรถภาพทางกาย คือความสามารถทางกลไกของร่างกาย (โพลิน สุนทรักษ์ 2516 : 3) เพราะความสามารถทางกลไกของร่างกายเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ และระบบประสาท (Clarke. 1967 : 262 - 263)

ความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางค่านกลไก (Motor Educability) นั้น ได้มีนักพลศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้

ชวัญชัย เขาว์สุโข (ชวัญชัย เขาว์สุโข 2516 : 11) ได้ให้ความหมายของความสามารถในการเรียนรู้ ทักษะทางค่านกลไกไว้ว่า เป็นความสามารถในการเลียนแบบ การยอมรับบทเรียนทางการปฏิบัติ หรือการทำกิจกรรมใหม่ ๆ ของผู้เรียนบางครั้ง เรียกว่า เป็นคนฝึกง่าย หรือเป็นคนมีพรสวรรค์นั่นเอง

บาร์โรว์ (Barrow. 1977 : 224) กล่าวไว้ว่า ความสามารถในการเรียนรู้ ทักษะทางกลไก หมายถึง ความถนัดของบุคคลที่คิดตัวมาตามธรรมชาติในการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

แมทธิว (Mathews. 1978 : 204) กล่าวว่าความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไก หมายถึงความสามารถที่บุคคลจะเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ และการทดสอบลักษณะนี้จะเป็นประโยชน์ในการทำนายทักษะต่าง ๆ ของผู้รับการทดสอบในภายหน้าได้

จากแนวทฤษฎีและเหตุผลดังกล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถพื้นฐานทางสมองของมนุษย์ จะมีความสัมพันธ์กับความสามารถทางการเรียนรู้ทักษะกลไกของร่างกายซึ่งเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและระบบประสาทมากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแก่นักเรียน และเป็นแนวทางในการศึกษาต่อไป

#### ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลการวิจัยจะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าความสามารถการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของร่างกายนั้นจะมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากน้อยเพียงไร
2. ผลวิจัยเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลศึกษาในระดับประถมศึกษา

#### ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งมีขอบเขตดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประถมสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตประสานมิตร จำนวน 72 คน หญิง 36 คน ชาย 36 คน

### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้วิจัยไม่ควบคุมผู้รับการทดสอบเรื่องการเรียนในชั้นเรียน
2. การแต่งกายของผู้รับการทดสอบทุกคนคล้ายคลึงกัน คือ สวมชุดกีฬา และรองเท้าผ้าใบ
3. ผู้รับการทดสอบเข้าใจแบบทดสอบอย่างดี

### คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไก (Motor Educability) หมายถึง ความสามารถพิเศษที่บุคคลจะเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ซึ่งการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกจะเป็นประโยชน์ในการแบ่งระดับความสามารถของผู้ที่ได้รับการทดสอบและยังสามารถพยากรณ์หรือทำนายความสำเร็จในการเล่นกีฬาได้ (วิริยา บุญชัย 2523 : 13)
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง คะแนนเฉลี่ยผลการเรียนของนักเรียนในขณะเรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนย้อนหลังในขณะที่ยังนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. นักเรียนประถมศึกษา หมายถึงนักเรียนชายหญิงที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประถมสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตประสานมิตร ปีการศึกษา 2529

4. กลุ่มทักษะ หมายถึงกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ประกอบด้วย ภาษาไทย และคณิตศาสตร์
5. กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หมายถึงกลุ่มวิชาที่ช่วยกระบวนการแก้ปัญหาของชีวิตและสังคม กล่าวถึงปัญหาและความต้องการของมนุษย์ในค่านต่าง ๆ เพื่อความดำรงอยู่ และดำเนินชีวิตที่ดี ประกอบด้วยวิชาสังคมศึกษา และวิทยาศาสตร์
6. กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย หมายถึง กลุ่มวิชาที่ว่าด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและสร้างนิสัย ประกอบด้วยวิชาศิลปศึกษา พลศึกษา คณิต และนาฏศิลป์
7. กลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพ หมายถึง กลุ่มวิชาที่ว่าด้วยประสบการณ์ทั่วไปในการทำงาน และความรู้พื้นฐานในการประกอบอาชีพประกอบด้วยวิชา งานบ้าน งานเกษตร งานประดิษฐ์ และงานช่าง

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิจัย

จากเอกสารพบว่ามีผู้สนใจและวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกทางร่างกาย ดังนี้

ฮาร์ท และ เช (Hart and Shay. 1964 : 357 - 448) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกาย และความสามารถในการเรียนวิชาการโดยใช้นักศึกษาปีที่ 2 จากมหาวิทยาลัยสปริงฟิลด์ (Spring field College) ที่เรียนวิชาเอกพลศึกษา จำนวน 24 คน เรียนวิชาการทั่วไป 7 คน โดยใช้เวลาทดสอบในขณะที่เรียนอยู่ชั้นปีที่ 1 และการทดสอบใหม่อีกครั้งตอนปลายปีนั้น แล้วเปรียบเทียบคะแนน ผลปรากฏว่า

1. คะแนนสมรรถภาพทางกายไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนการเรียนทางกาย วิชาการ

2. สมรรถภาพทางกายเป็นส่วนประกอบที่ทำให้ผลการเรียนดีขึ้น

กรอสส์ (Gross. 1965 : 713 - 714) ศึกษาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางกายที่มีผลต่อการเรียนรู้ทางกลไกของร่างกาย (Motor Educability) ความถนัดทางการเรียน และความสัมฤทธิ์ผลทางด้านวิชาการของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ผลปรากฏว่า

1. สมรรถภาพทางกาย ไม่มีความสัมพันธ์กับทางวิชาการและสัมฤทธิ์ผลของ วิชาการ

2. สมรรถภาพทางกาย มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบการเรียนรู้ทางกลไก ของร่างกาย

3. สมรรถภาพทางกายและการเรียนรู้ทางกลไกของร่างกายมีความสัมพันธ์กัน และสามารถในการทำนายผลสัมฤทธิ์ในการเรียนทางกิจกรรมพลศึกษา

4. ผลการทดลองทางวิชาการสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ แต่ใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ทางกิจกรรมไม่ได้

ชอว์ และคอร์ดท์ (Shaw and Cordts. 1960 : 620 - 630) พยายามศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกาย และมีส่วนร่วมในกีฬาต่าง ๆ กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน พบว่า มีความขัดแย้งหลายประการในการที่จะสรุปผลความสัมพันธ์นี้ และได้ให้ความเห็นว่า ไม่มีการวิจัยใด ๆ ที่จะแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางกาย และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนได้ชัดเจน

ฮอปกินส์ (Hopkins. 1972 : 3260-A) ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับความรู้ความสามารถในวิชาพลศึกษา กระทำกับนิสิตหญิงปีที่ 1 คณะศิลปศาสตร์ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะชี้ให้เห็นระดับความสามารถทางกลไกของร่างกาย และแสดงให้เห็นว่าประสพการณ์ในกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคล เช่น การเต้นรำ กิจกรรมเข้าจังหวะ กรีฑา จะมีผลต่อการพัฒนาทักษะทางกลไกของร่างกายอย่างไร ผลปรากฏว่า กีฬาดังกล่าวไม่ทำให้ทักษะทางกลไกของร่างกายดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีประสพการณ์มาก่อน กับกลุ่มที่ยังไม่มีประสพการณ์เลย นอกจากนั้นยังพบว่า ความสามารถทางกลไกของร่างกายมีความสัมพันธ์กับประสพการณ์ในกีฬาดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอิร์ล ชาร์ล ดีกลาส (Earl Charles Douglas. 1969 : 29) ได้ทำการค้นคว้าวิจัยเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของนิสิตที่เป็นนักกีฬา และผู้ที่ไม่เป็นนักกีฬาจากชนชาติ 4 ชาติ ประกอบด้วยชาติแองโกล อินเดียน นีโกร และสเปนโซอเมริกัน ใช้ นิสิต 333 คน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบว่าการเรียนของทั้ง 2 กลุ่มในระหว่างเชื้อชาติจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ผลปรากฏว่า

1. ผลการเรียนกลุ่มที่ไม่ใช่ นักกีฬา สูงกว่านักกีฬาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในกลุ่มแองโกล นีโกร และสเปนโซอเมริกัน ตามลำดับ

2. ในกลุ่มอินเดียน ผลการเรียนของนักกีฬาและไม่ใช่กีฬา ไม่แตกต่างกัน

3. ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 ชาติ ผลการเรียนระหว่างกลุ่มนักกีฬาและไม่ใช่กีฬา ไม่แตกต่างกัน

พีค็อก (Peacock. 1962 : 3510) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของสัมฤทธิ์ผลทางการเคลื่อนไหว (Motor achievement) กับผลสัมฤทธิ์ทางสติปัญญา (Mental achievement) พบว่า ไม่มีข้อบ่งชี้ให้เห็นว่า เด็กที่มีความสามารถทางการเคลื่อนไหว (Motor capacity) สูงมาแต่กำเนิดจะมีความสามารถทางสติปัญญา (Mental capacity) สูงเช่นเดียวกัน

ยูนิคซ์ มิกนอน บัทส์ (Unice Mignon Butts. 1967 : 4112-A) ได้ศึกษาเรื่องการเลือกกิจกรรมพลศึกษา 10 ประเภทที่ส่งเสริมสมรรถภาพทางกายกับความสามารถทางมอเตอร์ กิจกรรม 10 ประเภทนั้นได้แก่ แบดมินตัน บาสเกตบอล โบว์ลิ่ง คานสากล ฟิลด์ ฮอกกี้ เทนนิส แบดมินตัน บาสเกตบอล โบว์ลิ่ง คานสากล ฟิลด์ ฮอกกี้ เทนนิส แบดมินตัน และวอลเลย์บอล โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขศึกษาพลศึกษา และสันตนาการ แห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER Physical Fitness Test) และแบบทดสอบสมรรถภาพทางมอเตอร์ของสก๊อต (Scott Motor Ability Test) ทำการทดสอบ 2 ครั้ง คือ ครั้งแรกเมื่อเริ่มเรียนกิจกรรมพลศึกษา และครั้งที่สองเมื่อเรียนกิจกรรมพลศึกษาจบแล้ว โดยใช้เวลาเรียนเท่า ๆ กัน ผลปรากฏว่า บาสเกตบอล ฟิลด์ ฮอกกี้ และเทนนิส เป็นกีฬาที่ช่วยส่งเสริมระดับสมรรถภาพทางกาย และความสามารถทางมอเตอร์ได้มากที่สุด

คาร์ล นอร์แมน เซกตัน (Carl Norman Sexton. 1965 : 5713 - 5714) ได้ศึกษาการพัฒนากายภาพและทักษะทางกีฬาของนักเรียนชายในระดับชั้นมัธยมศึกษาที่เข้าร่วมโครงการพลศึกษาปีที่ 2 และปีที่ 4 โดยใช้วิธีทดสอบสมรรถภาพทางกาย และทักษะทางกีฬาของนักเรียนทุก ๆ ปี ๆ ละครั้ง ผลปรากฏว่า

1. นักเรียนที่เข้าร่วมในโครงการพลศึกษา 4 ปี จะมีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนที่เข้าร่วมในโครงการ 2 ปี

2. นักเรียนที่เข้าร่วมในโครงการพลศึกษา 4 ปี มีสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนที่เข้าร่วมในโครงการพลศึกษา 2 ปี

3. การพัฒนาสมรรถภาพทางกายและทักษะทางกีฬาจะมีมากเมื่อนักเรียนเข้าร่วมในโครงการพลศึกษาปีที่ 3 และปีที่ 4

บัทส์ (Butts. 1967 : 4112-A) วิเคราะห์การเลือกกิจกรรมพลศึกษา 10 ประการ ที่ส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย และความสามารถทางกลไกของร่างกาย โดยใช้กิจกรรมกีฬาแบดมินตัน บาสเกตบอล โบว์ลิ่ง คาบสากล ช็อกกี เต้นรำพื้นเมือง กอล์ฟ เทนนิส แทรมโพลีน วอลเลย์บอล โดยใช้แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางกายของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการ ของประเทศอเมริกา AAHPER : The American Association for Health, Physical Education and Recreation และแบบวัดความสามารถทางกลไกของร่างกายของสก๊อต (Scott Motor Ability Test) ทำการทดสอบสองครั้งคือ เมื่อเริ่มเรียน 1 ครั้ง และหลังจากเรียนแล้ว 1 ครั้ง ปรากฏว่า กีฬาบาสเกตบอล กีฬาช็อกกี กีฬาเทนนิส เป็นกีฬาส่งเสริมระดับของสมรรถภาพทางกาย และความสามารถทางกลไกของร่างกายมากที่สุด

วรศักดิ์ เพ็ชรชอบ (วรศักดิ์ เพ็ชรชอบ 2513 : 8) ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพกับวุฒิภาวะ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยม ปรากฏว่า

1. สมรรถภาพทางกายจะเพิ่มขึ้นตามอายุ ส่วนสูง น้ำหนัก
2. ขนาด และวุฒิภาวะ ของนักเรียนชายมัธยมศึกษา แบ่งตามสูตร 1.87 อายุ ส่วนสูง .09 น้ำหนัก 2.51
3. สมรรถภาพทางกายจะเพิ่มขึ้นตามความต้องการของหลักสูตร การแบ่งลักษณะช่วงต้น
4. สมรรถภาพทางกายกับวุฒิภาวะ มีความสัมพันธ์กันสูง

5. สมรรถภาพทางกายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันต่ำ
6. ระหว่างน้ำหนักกับความแข็งแรง และความแข็งแรงกับกำลัง มีความสัมพันธ์กันสูง

กมลทิพย์ ศิริชาติ (กมลทิพย์ ศิริชาติ 2519 : 65) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาของวิทยาลัยพลศึกษา ชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษา 4 แห่ง จำนวน 180 คน โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของร่างกายของแบร์โรว์ ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล ขว้างลูกช่อพบอล วิ่งซิกแซก ส่งลูกบอลกระทบฝาผนัง หม่อมบอลหนัก 6 ปอนด์ และวิ่ง 600 หลา แล้วนำคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบเพื่อหาความสัมพันธ์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งภาคกิจกรรม และภาคทฤษฎี ผลปรากฏว่า นักศึกษาที่มีความสามารถทางกลไกของร่างกายสูง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงทั้งภาคกิจกรรม และภาคทฤษฎี

วิฉนา พุ่มเล็ก (วิฉนา พุ่มเล็ก 2512) ได้ศึกษาเปรียบเทียบปัญหาต่าง ๆ ระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูง และนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ ในการเปรียบเทียบปัญหาค้นสุขภาพ ผลปรากฏว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีปัญหาค้นสุขภาพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ คือ นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูงจะมีปัญหาค้นสุขภาพน้อยกว่านักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ

วรรณฯ พรหมบุรมย์ (วรรณฯ พรหมบุรมย์ 2513) ได้ศึกษา "การศึกษาผลต่างการเรียนระดับมัธยมศึกษาในปีการศึกษา 2511 ของนักเรียนโรงเรียน และผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬา ในจังหวัดพระนคร ผลปรากฏว่า กลุ่มนักกีฬาทิมโรงเรียน กับกลุ่มที่ไม่ใช่ นักกีฬาทิมโรงเรียนมีผลการเรียนปาน ๆ กัน

ระวีวรรณ พันธุ์พานิช (ระวีวรรณ พันธุ์พานิช 2514) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทาง

กาย และแบบทดสอบทางทักษะ หอสรุปได้ว่า แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างเดี่ยว หรือแบบทดสอบทางทักษะอย่างเดี่ยว หรือแบบรวมการทดสอบสมรรถภาพทางกายและการทดสอบทางทักษะสามารถทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนทางพลศึกษาภาคปฏิบัติของนักเรียนชายปีที่ 1 ได้ และมีค่าความตรงเท่ากับ .3855 .2556 และ .4625 ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แต่ไม่สามารถทำนายนิสิตหญิงปีที่ 1 ได้

มานะ สงวนสุข (มานะ สงวนสุข 2515) ศึกษาเรื่อง "สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนกับความนึกคิดเกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญา และทางสังคมของตนเอง" ผลปรากฏว่า

1. ความนึกคิดเกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญาที่คิดว่าตนเองเป็น ไม่มีความสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน
2. ความนึกคิดเกี่ยวกับความสามารถทางสังคมที่คิดว่าตนเองเป็น ไม่มีความสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

สุนารี ตันสนีย์ (สุนารี ตันสนีย์ 2514 : 57) ได้ศึกษาถึงสมรรถภาพทางกาย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างระดับต่าง ๆ 4 ระดับ คือ ประถมต้น ประถมปลาย มัธยมต้น และมัธยมปลาย จำนวน 34 36 41 และ 9 คน ตามลำดับ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายระหว่างประเทศ (ICSPFT : International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test) และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการสอบประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2514 ผลปรากฏว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางกาย

### สมมติฐานในการค้นคว้า

ความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของร่างกายมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประถมสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตประสานมิตร เป็นนักเรียนชาย หญิง การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช (IOWA - Brace test) สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาชาย มีรายการทดสอบ 10 รายการ (Willgoose. 1961 : 267)

- 1.1 กระโดดถอยหลัง
- 1.2 ทรงตัวบนเชือกเดี่ยว
- 1.3 กระโดดหมุนตัวด้วยเท้าซ้ายครึ่งรอบ
- 1.4 กระโดดเตะมือ
- 1.5 กระโดดหมุนตัวไปทางซ้าย
- 1.6 เอนข้างพิง
- 1.7 เลาองุ่น
- 1.8 การนั่งย่อไขว้เท้า
- 1.9 กระโดดขึ้นยืนจากท่าคุกเข่า
- 1.10 เต้นรัสเขียน

(รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)

2. แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช  
สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาหญิง ประกอบด้วยรายการทดสอบ 10 รายการ  
(Willgoose. 1961 : 265 - 267)

- 2.1 กระโดดถอยหลัง
- 2.2 กระโดดหมุนตัวไปทางขวา
- 2.3 กระโดดหมุนตัวไปทางซ้าย
- 2.4 กลิ้งตัว
- 2.5 กระโดดเตะขา
- 2.6 ยืนเท้าเดียวศีรษะแตะพื้น
- 2.7 เลาอู้น
- 2.8 กระโดดขึ้นยืนจากท่าคุกเข่า
- 2.9 เตะคานข้าง
- 2.10 กระโดดคืบเท้า  
(รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)

3. อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก

- 3.1 โรงยิมเนเซียม
- 3.2 นาฬิกาจับเวลา
- 3.3 เบาะยิมนาสตัก
- 3.4 ใบบันทึกคะแนนนักเรียน

4. คะแนนเฉลี่ยผลการเรียนในขณะที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ  
คะแนนเฉลี่ยย้อนหลังในขณะที่ยังนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และปีที่ 3

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จักเตรียมอุปกรณ์ สถานที่

2. ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบเข้าใจ
3. นำแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช ไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างโดยผู้วิจัยปฏิบัติดังนี้
  - 3.1 เก็บรวบรวมข้อมูลการทดสอบ จากแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของไอโอวา-เบรช ครั้งที่ 1
  - 3.2 เก็บรวบรวมข้อมูลครั้งที่ 2 จากแบบทดสอบความสามารถการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับกลุ่มตัวอย่างเดิมห่างจากการทดสอบครั้งที่ 1 หนึ่งสัปดาห์

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล แยกจัดกระทำข้อมูลระหว่างคะแนนการทดสอบของนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง

1. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช ระหว่างคะแนนจากการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากผลคูณของคะแนนโดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)
2. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชาย โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากผลคูณของคะแนนโดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)
3. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ของนักเรียนหญิง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากผลคูณของคะแนนโดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

4. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบ ความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะของนักเรียนชาย โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากผลคูณของคะแนนโดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

5. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบ ความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะของนักเรียนหญิง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากผลคูณของคะแนนโดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

6. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชาย โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากผลคูณของคะแนนโดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

7. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนหญิง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากผลคูณของคะแนนโดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

8. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยของนักเรียนชาย โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากผลคูณของคะแนนโดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

9. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยของนักเรียนหญิง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากผลคูณของคะแนนโดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

10. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพของนักเรียนชาย โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากผลคูณของคะแนนโดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

11. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพของนักเรียนหญิง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากผลคูณของคะแนนโดยวิธีการของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

### สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทางสถิติดังต่อไปนี้

1. หาค่าคะแนนเฉลี่ย โดยใช้สูตร (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ

2528 : 59)

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

$\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$N$  แทน จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง

2. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ล้น สายยศ และอังคณา สายยศ 2528 :

70)

$$r = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$r$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$\sum XY$  แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนน X และ Y

$\sum X \sum Y$  แทน ผลรวมของคะแนน X และผลรวมของคะแนน Y

$\sum X^2 \sum Y^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$N$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3. ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยเปิดตารางค่าต่ำสุดของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 (ล้น สายยศ และอังคณา สายยศ 2528 : 262)

#### บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมาย ผลการวิเคราะห์ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ศึกษาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช โดยศึกษาจาก

1. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 สำหรับนักเรียนชาย

2. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 สำหรับนักเรียนหญิง

ตอนที่ 2 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยศึกษาจาก

1. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชาย

2. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหญิง

ตอนที่ 3 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละกลุ่ม โดยศึกษาจาก

1. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะสำหรับนักเรียนชาย

2. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะ สำหรับนักเรียนหญิง
3. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตสำหรับนักเรียนชาย
4. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตสำหรับนักเรียนหญิง
5. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยสำหรับนักเรียนชาย
6. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยสำหรับนักเรียนหญิง
7. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพสำหรับนักเรียนชาย
8. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพสำหรับนักเรียนหญิง

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

X, Y	แทน	คะแนนที่ได้จากการสอบ
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แล้ว ปรากฏผลดังตารางต่อไปนี

ตาราง 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เพื่อหาความเชื่อมั่นรวมระหว่างคะแนนของการทดสอบความแบบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2 (N = 45)

เพศ	r
ชาย	.953 <sup>**</sup>
หญิง	.994 <sup>**</sup>

<sup>\*\*</sup> P > .01 (r = .384)

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่า

1. คะแนนความแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช ครั้งที่ 1 มีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับคะแนนการทดสอบครั้งที่ 2 สำหรับนักเรียนชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (r = .953)
2. คะแนนความแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช ครั้งที่ 1 มีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับคะแนนการทดสอบครั้งที่ 2 สำหรับนักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (r = .994)

ตาราง 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เพศ	r
ชาย	0.59 <sup>**</sup>
หญิง	0.59 <sup>**</sup>

$$**P > .01 (r = 0.411)$$

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่า

1. คะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช มีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = 0.59$ )

2. คะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช มีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.59$ )

ตาราง 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะ

เพศ	r
ชาย	0.56 <sup>**</sup>
หญิง	0.57 <sup>**</sup>

$$** P > .01 (r = 0.41)$$

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า

1. คะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะกลไกของไอโอวา-เบรช มีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะสำหรับนักเรียนชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.56$ )
2. คะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช มีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะสำหรับนักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.57$ )

ตาราง 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิต

เพศ	r
ชาย	0.59 **
หญิง	0.33 **

\*  $P > .05$  ( $r = 0.32$ )

\*\*  $P > .01$  ( $r = 0.41$ )

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า

1. คะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช มีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตสำหรับนักเรียนชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.59$ )
2. คะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช มีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตสำหรับนักเรียนหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = 0.33$ )

ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย

เพศ	r
ชาย	0.62**
หญิง	0.45**

\*\*  $P > .01$  ( $r = 0.41$ )

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า

1. คะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช มีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยสำหรับนักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.62$ )
2. คะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช มีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยสำหรับนักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.45$ )

ตาราง 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงาน และพื้นฐานอาชีพ

เพศ	r
ชาย	0.50**
หญิง	0.76**

\*\*  $P > .01$  ( $r = 0.41$ )

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่า

1. คะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช มีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงาน และพื้นฐานอาชีพสำหรับนักเรียนชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.50$ )
2. คะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช มีความสัมพันธ์เชิงนิมิตกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงาน และพื้นฐานอาชีพสำหรับนักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.76$ )

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของร่างกาย กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

#### วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประถมศึกษาตมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตประสานมิตร จำนวน 72 คน เป็นนักเรียนชาย 36 คน และนักเรียนหญิง 36 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช (IOWA - Brace test) สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาชาย มีรายการทดสอบ 10 รายการ คือ (Willgoose. 1961 : 267)

2.1.1 กระโดดถอยหลัง

2.1.2 ทรงตัวบนเข่าข้างเดียว

2.1.3 กระโดดหมุนตัวด้วยเท้าซ้ายครึ่งรอบ

2.1.4 กระโดดเตะมือ

2.1.5 กระโดดหมุนตัวไปทางซ้าย

2.1.6 เอนข้างพัก

2.1.7 เถาองุ่น

- 2.1.8 การนั่งย่อไข้วเท้า
- 2.1.9 กระทบคั่นขึ้นยืนจากท่าคุกเข่า
- 2.1.10 เต้นรัสเซียน

2.2 แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาหญิง ประกอบด้วยรายการทดสอบ 10 รายการ

- 2.2.1 การกระทบคั่นดอยหลัง
- 2.2.2 การกระทบคั่นเตะมือ
- 2.2.3 เถาองุ่น
- 2.2.4 การนั่งย่อไข้วเท้า
- 2.2.5 การกระทบคั่นขึ้นยืนจากท่าคุกเข่า
- 2.2.6 การยืนเท้าเดียว ศีรษะแตะพื้น
- 2.2.7 การกระทบคั่นหมุนตัวไปทางขวา
- 2.2.8 กลิ้งตัวคานข้าง
- 2.2.9 การเตะคานข้าง
- 2.2.10 การกระทบคั่นคอบเท้า

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนรวมการทดสอบครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2



10. การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการทำงาน และพื้นฐานอาชีพของนักเรียนชาย

11. การหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการทำงาน และพื้นฐานอาชีพของนักเรียนหญิง

### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ผลของการศึกษาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช

1.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช ครั้งที่ 1 กับ ครั้งที่ 2 สำหรับนักเรียนชาย มีค่าเท่ากับ .953 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

1.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 สำหรับนักเรียนหญิง มีค่าเท่ากับ .994 ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

2. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนรวมของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนชายมีค่าเท่ากับ 0.59 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = 0.59$ )

ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่านักเรียนชายที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชสูง จะมีคะแนนรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงด้วย และนักเรียนชายที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชต่ำ ก็จะมีคะแนนรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำด้วย นั่นคือ คะแนนความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของนักเรียนชายกับคะแนนรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันนั่นเอง

2.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับนักเรียนหญิง ปรากฏว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.59$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่านักเรียนหญิงที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชสูง จะมีคะแนนรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงด้วย และนักเรียนที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชต่ำ ก็จะมีคะแนนรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำด้วย นั่นคือ คะแนนความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของนักเรียนหญิงกับคะแนนรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กันนั่นเอง

3. ผลการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะ

3.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบตามแบบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะ สำหรับนักเรียนชาย ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.56$ ) กล่าวได้ว่า นักเรียนชายที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชสูง จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะสูงด้วย และนักเรียนชายที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะกลไกของไอโอวา-เบรชต่ำ จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะต่ำด้วย นั่นคือ คะแนนความสามารถ

ในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของนักเรียนชาย และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะมีความสัมพันธ์กัน

3.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะ สำหรับนักเรียนหญิง ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.57$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่านักเรียนหญิงที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชสูง จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะสูงด้วย และนักเรียนหญิงที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชต่ำ ก็จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะต่ำด้วย นั่นคือ คะแนนความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของนักเรียนหญิงกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะมีความสัมพันธ์กันนั่นเอง

4. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิต

4.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบตามแบบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิต สำหรับกลุ่มนักเรียนชาย ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.59$ ) อาจกล่าวได้ว่านักเรียนชายที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชสูง จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตสูงด้วย และนักเรียนชายที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชต่ำ จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิตต่ำด้วย นั่นคือ

คะแนนความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของนักเรียนชาย กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีความสัมพันธ์กัน

4.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนหญิง ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = 0.33$ ) อาจกล่าวได้ว่า นักเรียนหญิงที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชสูง จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูงด้วย และนักเรียนหญิงที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชต่ำ จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตต่ำด้วย นั่นคือ คะแนนความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของนักเรียนหญิงกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีความสัมพันธ์กัน

5. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย

5.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.62$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่านักเรียนชายที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชสูง จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยสูงด้วย และนักเรียนชายที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชต่ำ ก็จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยต่ำด้วย นั่นคือ คะแนน

ความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของนักเรียนชายกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยมีความสัมพันธ์กัน

5.2 คำสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยสำหรับนักเรียนหญิง ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.45$ ) อาจกล่าวได้ว่า นักเรียนหญิงที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชสูง จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยสูงด้วย และนักเรียนหญิงที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชต่ำ จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยต่ำด้วย นั่นคือคะแนนความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของนักเรียนหญิง กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยมีความสัมพันธ์กัน

6. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ

6.1 คำสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ สำหรับกลุ่มนักเรียนชาย ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.50$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่านักเรียนชายที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชสูง จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพสูงด้วย และนักเรียนชายที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชต่ำ ก็จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงานและพื้นฐาน

อาชีพค้าขาย นั่นคือ คะแนนความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของนักเรียนชาย กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ มีความสัมพันธ์กัน

6.2 คำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ สำหรับกลุ่มนักเรียนหญิง ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.76$ ) อาจกล่าวได้ว่า นักเรียนหญิงที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชสูง จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพสูงด้วย และนักเรียนหญิงที่มีคะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรชต่ำ จะมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพต่ำด้วย นั่นคือ คะแนนความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของนักเรียนชาย กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพมีความสัมพันธ์กัน

### การอภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า กลุ่มนักเรียนชายและกลุ่มนักเรียนหญิง ได้คะแนนตามแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช มีความสัมพันธ์กับคะแนนรวมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจาก

1. นักเรียนโรงเรียนประถมสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตประสานมิตร มีความพร้อมในด้านการเรียนการสอน ตลอดจนการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของเด็ก และส่งเสริมให้เด็กมีคุณภาพในด้านต่าง ๆ จึงทำให้

ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไก กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 ทุกกลุ่มมีความสัมพันธ์กันสูง

2. จากผลการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทางด้านทักษะกีฬา โดยได้จัดให้มีการ  
 แข่งขันกีฬาภายในโรงเรียนชนิดต่าง ๆ เช่น ฟุตบอล แอควาบอล แชร์บอล ว่ายน้ำ  
 ปิงปอง กรีฑา และเกม กีฬาเหล่านี้มีส่วนจูงใจให้นักเรียนเข้าร่วมเล่นกีฬาทั้งใน  
 ชั่วโมงเรียนและเวลาว่าง เป็นเหตุให้เกิดการพัฒนาการทางทักษะกีฬา ทักษะการ  
 เคลื่อนไหวของร่างกาย และพัฒนาการทางสมอง จึงทำให้ค่าเฉลี่ยของความสามารถ  
 ในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีความ  
 สัมพันธ์กันสูง

3. ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ วรศักดิ์ เพียรชอบ (วรศักดิ์  
 เพียรชอบ 2513 : 8) ได้ศึกษาพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพกับจุดภาวะและ  
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมมีความสัมพันธ์กันสูง

การศึกษาของกมลทิพย์ ศิริชาติ (กมลทิพย์ ศิริชาติ 2519 : 65)  
 ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์ทางการ  
 เรียนของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา มีความสัมพันธ์กันสูง

การศึกษาของฮาร์ท และเช (Hart and Shay. 1964 : 357 - 448)  
 ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับความสามารถในการเรียนรู้วิชาการ  
 ผลปรากฏว่า สมรรถภาพทางกายเป็นส่วนประกอบที่ทำให้ผลการเรียนดีขึ้น

4. การพัฒนาการทางสติปัญญา มีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์แข็งแรงของ  
 ร่างกาย ถ้านักเรียนมีสุขภาพดี โอกาสที่จะพัฒนาทางสติปัญญาจะดีกว่านักเรียนที่มี  
 สุขภาพไม่ดี ฉะนั้นการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ  
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประถมสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขต  
 ประสานมิตร จึงมีความสัมพันธ์กันสูง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรจะให้ความสำคัญการเรียนซ้ำอีก โดยกระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่ต่างกัน เพื่อให้ทราบผลสรุปที่กว้างขวางขึ้น
2. ควรได้มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่าง และสัดส่วนของร่างกาย กับความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไก เพื่อจะได้ใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกตัวนักกีฬา
3. ควรจะได้สร้างแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ ทักษะทางกลไก เพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่สามารถพยากรณ์ความสามารถในการเล่นกีฬา และมีความเหมาะสมกับเด็กนักเรียนไทยอย่างแท้จริง



## บรรณานุกรม

- กมลทิพย์ ศิริชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางกลไกของร่างกายกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา ปรินซิพัล กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2518, 65 หน้า อักษรำเนา
- ขวัญชัย เชาว์สุโข การสร้างสมรรถภาพทางกาย วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดยะลา 2516, 113 หน้า
- นางนุช วรรณวณะ ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีแก้ปัญหาคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2514, 89 หน้า
- ไพลิน สุนทรารักษ์ ความสัมพันธ์ระหว่างมอเตอร์ทั่วไปกับความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอล วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519, 73 หน้า
- มานะ สงวนสุข "สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนกับความนึกคิดเกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญาและทางสังคมของตนเอง" วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2515
- ระวีวรรณ พันธุ์พานิช "การทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนพลศึกษาภาคปฏิบัติ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย และแบบทดสอบทางทักษะ" วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2514
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ หลักการวิจัยทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2524
- วรรณพร พรหมบุรณย์ "การศึกษาผลต่างการเรียนระดับมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2511 ของนักกีฬาทีมโรงเรียน และผู้ที่ไม่ใช่ นักกีฬาในจังหวัดพระนคร" ปรินซิพัล กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2513
- วรศักดิ์ เพียรธรรม อนันต์ อัครู และศิลาปชัย สุวรรณธาดา ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายกับบุคลิกภาพ และสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา รายงานวิจัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2513, 53 หน้า

วัฒนา พุ่มเล็ก "การศึกษาเปรียบเทียบของค้ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิผลทางการเรียน  
ของนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียน  
ต่ำ ระดับชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย" วิทยานิพนธ์ ค.ม.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2512

สุนารี คันสนีย์ สมรรถภาพทางกายและสัมฤทธิผลทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียน  
สาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2514,  
57 หน้า

Barrow, Harold M. Man and Movement. 2nd.ed., Philadelphia, Lea and  
Febiger, 1977. 383 p.

Butts, Unice Mignon, "The Contributions of Ten Selected Physical Education  
Activities to Physical Fitness and Motor Ability", Dissertation  
Abstracts. 27 (June 1967). 4112-A.

Carl Norman Sexton. "The Development of Physical Fitness and Sports  
skill of High School Boys in Two-Year and Four-Year Physical Education  
Programs," Dissertation Abstracts International. 26 (April, 1965).  
5713-5714 p.

Clarke, Harrison H. Application of Measurement to Health and Physical  
Education. 4th. ed., New Jersey, Frontice-Hall, Inc., 1967. 487 p.

Danial A. Prescott. A Report of Conference on child Study : Education  
Bulletin, Faculty of Education, Chulalongkorn University, 1961.  
14 - 46 p.

Earl Charles Douglas. "The Academic Achievement of College Athles from  
Four Ethnic Grroups," Dissertation Abstracts International, 29 (1969).  
4371 p.

Gross, Arthur Thomas. A Study to Detemine Relationship of Physical  
Fitness to Motor Educability, Scholastic Aqitude and Scholastic  
Achievement of College men", Dissertation Abstract, 25 : 5713-A,  
April, 1965.

Hart, Marria E., and Shay, Clayton T. "Relationship Between Physical  
Fitness and Acadamic Success," AAHPER Research Qurterly, 35 : 351-  
348, October, 1964.

- Hopkins, Mathe Jane. "Motor Ability Performance of College Freshman Woman in Relation to Previous Experiences in Physical Education at Selected Liberal Arts Institution," Dissertation Abstracts. 32 : 3260-A, January, 1972.
- J.H. Shaw and H.J. Cardts. "Athletic Participation and Academic Performance," In Johnson W.R.(ed.) Science and Medicine of Exercise and Sports (Harper), 1960. 620-630 pp.
- Jones Edwin, Edna Morgan and Gladys Steven. Method and Materials in Elementary Physical Education. Yonkers - on - Hudson, New York, World Book Company, 1957. 432 p.
- Mathews, Donald K. Measurement in Physical Education 5th. ed., Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1978. 495 p.
- Mean, Louis E. Physical Education Activity, W.C. : Brown Company, 1952. 328 pp.
- Thurstone, L.L. "Theory of Trait organization," Quoted in Anne Anastasi. Psychological Testing, 3rd. ed., (New York : Macmillan).



ภาคผนวก

แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไก  
ของไอโอวา-เบรช

ภาคผนวก

แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไก  
ของไอโอวา-เบรช

แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช  
สำหรับนักเรียนชาย ระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยรายการทดสอบ 10 รายการ คือ

1. การกระโดดถอยหลัง

วิธีปฏิบัติ ให้ยืนด้วยเท้าข้างใดข้างหนึ่ง หลังเท้า แล้วกระโดดไปข้างหลัง  
5 ก้าว

ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- ไม่หลังเท้า
- เอาเท้าอีกข้างหนึ่งแตะพื้น

2. การทรงตัวบนเข่าข้างเดียว

วิธีปฏิบัติ ให้นั่งคุกเข่าข้างใดข้างหนึ่ง ยกเท้าอีกข้างหนึ่งขึ้นจากพื้น และ  
เหยียดแขนทั้งสองออกไปข้าง ๆ โดยการเหยียดตรง ให้อยู่ใน  
ลักษณะนี้ 5 วินาที

ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- ส่วนอื่น ๆ ของร่างกายสัมผัสพื้น
- อยู่ในลักษณะดังกล่าวไม่ถึง 5 วินาที

3. การกระโดดหมุนตัวด้วยเท้าซ้ายครึ่งรอบ

วิธีปฏิบัติ ให้ยืนด้วยเท้าซ้าย กระโดดหมุนตัวไปทางซ้ายครึ่งรอบ โดยไม่ให้  
เสียการทรงตัว

#### ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- เสียการทรงตัว
- หมุนตัวไม่ถึงครึ่งรอบ
- เท้าขวาแตะพื้น

#### 4. การกระโดดเตะมือ

วิธีปฏิบัติ ให้กระโดดสูงเหวี่ยงเท้าไปข้างหน้า ก้มตัวลงเอามือทั้งสองแตะหัวแม่เท้าก่อนที่เท้าจะถึงพื้น โดยที่ขาทั้งสองเหยียดตรงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

#### ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- มือทั้งสองไม่แตะหัวแม่เท้า
- งอเข่าเกินกว่า 45 องศา

#### 5. การกระโดดหมุนตัวไปทางซ้าย

วิธีปฏิบัติ ให้ยืนเท้าชิดกัน กระโดดหมุนตัวไปทางซ้ายหนึ่งรอบ ลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสอง ขณะที่เท้าทั้งสองลงสู่พื้นควรจะแยกห่างจากกันโดยไม่ให้เสียการทรงตัว หรือไม่ขยับเท้าหลังจากเท้าลงสู่พื้นแล้ว

#### ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- หมุนตัวไปทางซ้ายไม่ครบหนึ่งรอบ
- ขยับเท้าหลังจากลงสู่พื้นแล้ว
- เสียการทรงตัว

## 6. การเอนข้างหัก

วิธีปฏิบัติ ให้มั่งเหยียดขาบนหันเท้าชิด เอามือขวาวางราบกับพื้นไปข้างหน้า เอี้ยวตัวไปทางขวาในท่าอนตะแคง โดยให้หน้านักตัวอยู่บนเท้าขวาและแขนขวา ยกมือซ้ายและเท้าซ้ายขึ้น อยู่ในลักษณะนี้เป็นเวลา 5 วินาที

ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- นอนในลักษณะที่ไม่ถูกต้อง
- อยู่ในลักษณะดังกล่าวไม่ถึง 5 วินาที

## 7. เดาองุ่น

วิธีปฏิบัติ ให้ยืนหันเท้าชิดกัน ลมตัวลงสอดแขนเข้าไประหว่างเข้าไปข้างหลัง อ้อมรอบข้อเท้า แล้ววกมาทางคานหน้าเอานิ้วเกี่ยวกันไว้คานหน้าข้อเท้า อยู่ในท่านี้ 5 วินาที

ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- เสียการทรงตัว
- นิ้วทั้งสองไม่เกี่ยวกัน
- อยู่ในลักษณะดังกล่าวไม่ถึง 5 วินาที

## 8. การนั่งย่อไขว้เท้า

วิธีปฏิบัติ ให้เอามือทั้งสองกอดอก ยืนขาไขว้แล้วนั่งลง จากนั้นลุกขึ้นยืนโดยไม่ให้มือหลุดออกจากกัน และไม่ขยับเท้าเพื่อช่วยในการทรงตัว

ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- มือหลุดออกจากกัน
- เสียการทรงตัว
- ลุกไม่ขึ้น

## 9. การกระโดดขึ้นยืนจากท่าคุกเข่า

วิธีปฏิบัติ ให้นั่งคุกเข่าหลังเท้าราบกับพื้น แกว่งแขนกระโดดขึ้นยืนโดยไม่ให้เสียการทรงตัว และไม่ขยับเท้าหลังจากเท้าสัมผัสพื้นครั้งแรก

ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- หัวแม่เท้าไม่เหยียด และโยกตัวไปข้างหน้าหรือข้างหลังก่อนกระโดด

- กระโดดไม่ขึ้น และขยับเท้าหลังจากมาอยู่ในท่าขึ้นแล้ว

## 10. การเล่นริ้วเชียน

วิธีปฏิบัติ ให้นั่งยอง ๆ ยกขาข้างหนึ่งไปข้างหน้า เหยียดขาไปข้างหน้า สลับไปมาโดยอยู่ในท่านั่งยอง ๆ ทำสี่ครั้ง ค้านละสองครั้ง สันเท้าของขาที่ยกไปข้างหน้าแตะพื้นได้

ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- เสียการทรงตัว

- ท่าไม่ครบข้างละสองครั้ง

.....

แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะทางกลไกของไอโอวา-เบรช  
สำหรับนักเรียนหญิงระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยรายการทดสอบ 10 รายการ คือ

1. การกระโดดถอยหลัง
2. การกระโดดตะมุ้ม
3. เดาอู้งุ่น
4. การนั่งย่อไขว้เท้า
5. การกระโดดขึ้นยืนจากท่าคุกเข่า
6. การยืนเท้าเดียวสี่ระยะแตะพื้น

วิธีปฏิบัติ ให้ยืนด้วยเท้าซ้าย ก้มตัวไปข้างหน้า วางมือทั้งสองลงบนพื้น  
เหยียดขาขวาไปข้างหลัง เอาสี่ระยะแตะพื้นแล้วกลับมาอยู่ใน  
ลักษณะเช่นเดิม โดยไม่เสียการทรงตัว

ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- สี่ระยะไม่แตะพื้น
- เสียการทรงตัว

7. การกระโดดหมุนตัวไปทางขวา

วิธีปฏิบัติ ให้ยืนเท้าชิด กระโดดขึ้นไปในอากาศพร้อมกับหมุนตัวไปทางขวา  
หนึ่งรอบ ลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสองโดยไม่เสียการทรงตัว โดยลง  
มายืนในลักษณะเท้าแยกจากกัน

ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- หมุนตัวไปทางขวาไม่ครบหนึ่งรอบ
- ชยับเท้าหลังจากลงสู่พื้นแล้ว
- เสียการทรงตัว

## 8. กลิ้งตัวคานข้าง

วิธีปฏิบัติ ใหนั่งยอง ๆ กับพื้น มือทั้งสองสอดไปใต้ขาจับเท้าไว้ กลิ้งตัวไปทางขวาโดยทิ้งน้ำหนักตัวไปทางขวาก่อน จึงไปที่ไหล่ขวาหลัง ไหล่ซ้าย และเข้าซ้าย ลูกเข้นนั่งโดยหันหน้าไปในทิศทางเดิม

ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- มือหลุดจากข้อเท้า
- หมุนไม่ครบรอบ

## 9. การเตะคานข้าง

วิธีปฏิบัติ ให้ยืนค้ำเท้าขวา ยกเท้าซ้ายไปคานข้าง กระโดดไปเตะเท้าซ้ายในอากาศ แล้วกลับลงสู่พื้นค้ำเท้าทั้งสอง ขณะที่เท้าทั้งสองข้างแตะกัน ต้องอยู่นอกแนวลำตัวหรือไหล่ซ้าย

ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- ไม่เหวี่ยงเท้าจนออกไปคานข้างพอ
- ไม่เตะเท้าทั้งสองค้ำกันในอากาศ
- ไม่ลงสู่พื้นค้ำเท้าแยกกัน

## 10. การกระโดดคบบเท้า

วิธีปฏิบัติ ให้ยืนค้ำเท้าทั้งสอง กระโดดขึ้นไปในอากาศเอาเท้าทั้งสองคบบกันสองครั้ง แล้วลงมายืนในลักษณะเท้าแยกห่างจากกัน

ผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบ

- คบบเท้าไม่ครบสองครั้ง
- ลงมายืนในลักษณะเท้าชิดกัน