

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยขอเสนอเนื้อหาเรียงตามลำดับดังนี้

1. ความหมายของสมรรถภาพทางกาย
2. ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย
3. องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
4. หลักการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย
6. การเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทางด้านร่างกาย
7. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการด้านร่างกาย
8. ทฤษฎีการเรียนรู้
9. การออกกำลังกาย
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
11. กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. ความหมายของสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถทางด้านร่างกาย ในการออกแรงปฏิบัติกิจกรรมใด ๆ ที่ต้องแสดงให้เห็นถึงการใช้ระดับความสามารถทางด้านร่างกายภายหลังจากการกระทำกิจกรรมทางกายนั้น ๆ แล้ว จะต้องไม่แสดงออกให้เห็นถึงความเหน็ดเหนื่อย หรือสามารถฟื้นฟูสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็วสมรรถภาพทางกายที่ดี เมื่อรวมเข้ากับการที่มีสุขภาพจิตที่ปกติ มีการทำงานของเซลล์และอวัยวะในร่างกายที่เป็นปกติ ตลอดทั้งทรงสนะของบุคคลทางด้านคุณธรรมหรือศีลธรรมอันดีงาม จะเป็นผลรวมให้ตัวบุคคลผู้นั้นเป็นประชากรที่มีคุณภาพ เป็นที่พึงปรารถนาของสังคมและประเทศชาติ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรบุคคล

สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ (2536) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายเอาไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความพร้อมทางด้านร่างกายของนักกีฬา ซึ่งสามารถที่จะเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มงคล แผงสาเคน (2541) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายเอาไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถในการประกอบกิจกรรมประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงว่องไว

ปราศจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า และมีพลังงานเหลือที่จะนำไปใช้ในการประกอบกิจกรรมบันเทิงในเวลาว่าง และเตรียมพร้อมที่จะเผชิญภาวะฉุกเฉินดี

อวย เกตุสิงห์ (2521) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายเอาไว้ว่า สมรรถภาพทางกายดี หมายถึง การมีรูปร่างสมส่วน ไม่อ่อนแอ กระฉับกระเฉง ว่องไว ทำงานได้รวดเร็วสมความต้องการ มีกำลังมากและมีความอดทนดี

วรศักดิ์ เพียยรชอบ (2527) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายเอาไว้ว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติหน้าที่ในชีวิตประจำวันในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่มีความเหน็ดเหนื่อยจนเกินไป และสามารถสงวนและถนอมกำลังไว้ใช้งานในยามฉุกเฉินและใช้เวลาว่างเพื่อความสนุกสนานและความบันเทิงในชีวิตประจำวันของตนเองด้วย

วิริยา บุญชัย (2529) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพทางกายเอาไว้ว่า เป็นความสามารถของบุคคลที่จะปฏิบัติกิจกรรมโดยไม่รู้สึกลำบาก และสมรรถภาพทางกายนั้น มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ กำลังของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ สมรรถภาพของหัวใจและหลอดเลือด และการประสานงานของกล้ามเนื้อ

คลาร์ค (Clark, 1976) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายเอาไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการดำรงชีวิตประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉง ว่องไว แข็งแรง โดยปราศจากความเหน็ดล้า และมีพลังงานเพียงพอไว้ใช้เวลาว่างและภาวะฉุกเฉิน

บราวเนลล์ และ แฮกแมน (Brownell and Hagman, 1951) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายเอาไว้ว่า สมรรถภาพทางกายหมายถึง “ความสามารถของร่างกายที่จะสามารถทำงานได้ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดีโดยปราศจากความเหน็ดเหนื่อย”

มิลเลอร์ และวิทคอมบ์ (Miller and Whitcomb, 1969) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายเอาไว้ว่า สมรรถภาพทางกายหมายถึง “ความสามารถในการใช้ความแข็งแรง อดทน ความเร็ว และกำลังในการทำงานโดยไม่เหน็ดเหนื่อย และยังสามารถเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายในเวลาว่างได้อีกด้วย”

ฮาร์ท และ เชย์ (Hart and Shay, 1969) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายเอาไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง “ภาวะของร่างกายที่จะทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งจะทราบได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ ความแข็งแรง ความอดทน กำลัง ความเร็ว ความคล่องตัว และการทรงตัว ถ้าบุคคลใดมีองค์ประกอบเหล่านี้อยู่ในระดับสูง จะสามารถประกอบภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นระยะเวลานาน”

แมทธิว (Mathews, 1978) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายเอาไว้ว่าว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถทำงานได้อย่างหนักของกล้ามเนื้อ ซึ่งประกอบด้วย ความแข็งแรง ความอดทน ความอ่อนตัว พลังงานความอดทนของระบบหัวใจหลอดเลือด และการทำงานประสานสัมพันธ์กันระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ

คำว่า “สมรรถภาพทางกาย” มีผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความหมายกันไว้อย่างกว้างขวาง ซึ่งอาจจะกล่าวโดยสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึงความสามารถของบุคคล ในอันที่จะใช้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายประกอบกิจกรรมใด ๆ อันเกี่ยวกับการแสดงออก ซึ่งความสามารถทางร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือได้อย่างหนักติดต่อกัน โดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อยและสามารถฟื้นตัวสู่สภาพปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว

2. ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย

ในช่วงชีวิตมนุษย์เราทุกคน มีความปรารถนาอยากให้ตนเองมีสุขภาพพลานามัยแข็งแรงสมบูรณ์ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บทั้งหลายทั้งปวง เหมือนดังคำกล่าวทางศาสนาที่ว่าไว้ คือ “อโรคยาปรมา ลาภา” แปลว่า ความไม่มีโรค เป็นลาภอันประเสริฐ สิ่งทีกล่าวนี้นับว่าเป็นเป้าหมายที่สำคัญอย่างหนึ่งของชีวิตคนเราทุกคน แต่จะอย่างไรเราจึงจะเป็นผู้ที่มีสุขภาพดีอย่างที่ตั้งความหวังเอาไว้ซึ่งจะแสดงออกมาโดยดูจากแนวทางการปฏิบัติตนของแต่ละบุคคล เพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าวบ้างก็พยายามรักษาความสะอาดของร่างกายสิ่งของเครื่องใช้ บ้างก็เลือกรับประทานอาหารที่ดี หรือ ให้ประโยชน์ ตามทักษะของตน บ้างก็เน้นเรื่องการนอนหลับพักผ่อน บ้างก็เลือกการอาศัยอยู่ในห้องที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม บ้างก็หมั่นไปตรวจสุขภาพ หรือ ปรีกษาแพทย์เป็นประจำ และบ้างก็หาเวลาว่างในการออกกำลังกายอย่างเป็นประจำสม่ำเสมอ ทั้งนี้ก็แล้วแต่ภูมิหลังของแต่ละบุคคลไปแต่ทุกคนก็จะมุ่งไปที่เป้าหมายเรื่องเดียวกันคือ ทำอย่างไรจะให้เป็นผู้ที่มีสุขภาพดีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบพื้นฐานหลายด้าน เช่น สภาพทางร่างกาย สภาวะทางโภชนาการ สุขนิสัยและสุขปฏิบัติ สภาวะทางจิตใจ สติปัญญา และสภาวะทางอารมณ์ที่สดชื่นแจ่มใส ซึ่งความสัมพันธ์ของร่างกายและจิตใจนี้ นักพลศึกษาได้มีคำกล่าวถึงเรื่องนี้ไว้ว่า “สุขภาพจิตที่แจ่มใส อยู่ในร่างกายที่แข็งแรง” หมายความว่า การที่บุคคลจะมีสุขภาพที่สดชื่นแจ่มใสได้นั้น จะต้องเป็นบุคคลที่มีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ด้วยสมรรถภาพทางกายที่ดี เมื่อรวมเข้ากับการมีสุขภาพจิตที่ปกติ มีการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายที่เป็นปกติตลอดจน ทรณะของบุคคลทางด้านคุณธรรม หรือศีลธรรมอันดีงาม จะเป็นผลรวมให้ตัวบุคคลผู้นั้น เป็นประชากรที่มีคุณภาพ เป็นที่พึงปรารถนาของสังคมและประเทศชาติ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลทุกระดับเราสามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่า การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะช่วย

ให้เกิดผล 3 ด้าน ได้แก่ ผลต่อสุขภาพร่างกาย ผลต่อครอบครัวของสมรรถภาพทางกาย ผลต่อสังคม และประเทศชาติของสมรรถภาพทางกาย

ผลต่อสุขภาพทางร่างกาย

1. ระบบหัวใจและการไหลเวียนโลหิต

- หัวใจมีขนาดใหญ่ขึ้น ปริมาณการสูบฉีดโลหิตมีมากขึ้น
- กล้ามเนื้อหัวใจมีความแข็งแรงมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น
- อัตราการเต้นของหัวใจหรืออัตราชีพจรต่ำลง
- หลอดเลือดมีความยืดหยุ่นตัวดี
- ปริมาณของเม็ดเลือดและสารฮีโมโกลบินเพิ่มมากขึ้น

2. ระบบการหายใจ

- ทรวงอกขยายใหญ่ขึ้น กล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจทำงานดีขึ้น
- ความจุปอดเพิ่มขึ้นเนื่องจากปอดขยายใหญ่ขึ้น การฟอกเลือดทำได้ดีขึ้น
- อัตราการหายใจต่ำลง เนื่องจากปอดมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

3. ระบบกล้ามเนื้อ

- กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้น เพราะมีโปรตีนในกล้ามเนื้อมากขึ้นเส้นใยกล้ามเนื้อโตขึ้น
- การกระจายของหลอดเลือดฝอยในกล้ามเนื้อมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อสามารถทำงาน

ได้นาน หรือมีความทนทานมากขึ้น

4. ระบบประสาท

การทำงานเกิดดุลยภาพ ทำให้การปรับตัวของอวัยวะต่าง ๆ ทำได้เร็วกว่าการรับรู้สิ่งเร้า การตอบสนองทำได้รวดเร็วและแม่นยำ

5. ระบบต่อมไร้ท่อ

การทำงานของต่อมที่ผลิตฮอร์โมน ซึ่งทำหน้าที่ในการเคลื่อนไหวร่างกายได้เป็นปกติ และมีประสิทธิภาพ เช่น ต่อมไทรอยด์ ต่อมหมวกไต และต่อมในตับอ่อน เป็นต้น

6. ระบบต่อมอาหารและการขับถ่าย

สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การผลิตพลังงานและการขับถ่ายของเสีย เป็นไปได้ด้วยดี

7. รูปร่างทรวดทรงดี มีการทรงตัวดี บุคลิกภาพและอริยาบทในการเคลื่อนไหวยั่งยืน เป็นที่ประทับใจแก่ผู้พบเห็น

8. มีภูมิคุ้มกันโรคสูง ไม่มีการเจ็บป่วยง่าย ช่วยให้อายุยืนยาว

9. มีสุขภาพจิตดี สามารถเผชิญกับสถานการณ์ที่สร้างความกดดันทางอารมณ์ได้ดี ปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่นได้ดี มีความสดชื่นร่าเริงอยู่เสมอ

ผลต่อครอบครัวของสมรรถภาพทางกาย

จากการที่สมาชิกในครอบครัวเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี เป็นผลทำให้ครอบครัวมีความอบอุ่น เป็นปึกแผ่นมั่นคง แต่ละคนต่างทำหน้าที่ของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล อันจะเป็นการช่วยเพิ่มฐานะทางครอบครัวได้เป็นอย่างดี ครอบครัวจะมีความสุข

ผลต่อสังคมประเทศชาติของสมรรถภาพทางกาย

เมื่อบุคคลในชาติเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดี ร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ สามารถประกอบอาชีพของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลผลิตของชาติก็สามารถเพิ่มขึ้นได้ ประเทศชาติก็เจริญก้าวหน้า การพัฒนาประเทศก็ดำเนินไปได้ด้วยดี ประเทศมั่นคง อีกด้านหนึ่งถ้าประชาชนมีสมรรถภาพทางกายดีประกอบกับมีความสามารถทางด้านกีฬา เมื่อมีการแข่งขันกีฬาระหว่างประเทศ ยังจะสามารถมีโอกาสได้รับชัยชนะ สร้างชื่อเสียงให้แก่ประเทศชาติได้อีกทางหนึ่งด้วยองค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย

3. องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

องค์การอนามัยโลก ได้ให้ความหมายว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถหรือประสิทธิภาพของการแสดงออกทางร่างกายสูงสุดโดยมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ความสามารถในการออกกำลังกายอย่างหนักได้
2. มีความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อสูงสุด
3. มีความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด
4. มีความทนทานต่อการไม่ใช้ออกซิเจนเพื่อการออกกำลังกายได้นาน
5. มีความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อเป็นอย่างดี

จากองค์ประกอบดังกล่าวทำให้สรุปได้ว่า ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะประกอบด้วยองค์ประกอบในแต่ละด้านดังต่อไปนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength)
2. ความทนทาน (Endurance) แยกออกเป็น 2 ด้านคือ
 - ความทนทานของกล้ามเนื้อเฉพาะที่ (Local Muscular endurance)
 - ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ (Cardiorespiratory endurance)
3. ความเร็วของกล้ามเนื้อและปฏิกิริยาตอบสนอง (Speed and reaction time)



4. กล้ามเนื้อที่มีพลังหรืออำนาจบังคับตัวดี (Muscular power)
 5. มีความยืดหยุ่นตัว (Flexibility)
 6. มีความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)
 7. มีความสามารถในการทรงตัวดี (Balance) ได้แก่
 - 1) การทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ (Static Balance)
 - 2) การทรงตัวระหว่างที่ร่างกายเคลื่อนที่ (Dynamic balance)
 8. การทำงานประสานกันดีระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular coordination)
- องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวมีอยู่ 6 ประการคือ

1. ความแข็งแรง เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะออกแรงยกน้ำหนัก หรือออกแรงต้านทานวัตถุให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ซึ่งจะอาศัยองค์ประกอบภายในด้วยกัน 3 ประการคือ
 - 1) ความสามารถในการใช้แรงหรือผลิตพลังของกล้ามเนื้อที่เป็นตัวเคลื่อนไหว
 - 2) ประสิทธิภาพสัมพันธ์ของกลุ่มกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวนั้น
 - 3) สัดส่วนทางกลไกของระบบจักรกลในร่างกาย เช่น ระบบคานของกระดูก
2. ความทนทาน หมายถึงความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงานติดต่อกันได้นาน โดยไม่เกิดความเมื่อยล้า
3. ความเร็ว หมายถึง ความสามารถของร่างกาย หรืออวัยวะที่จะเคลื่อนไหวไปอย่างใดอย่างหนึ่งได้รวดเร็วและใช้เวลาน้อย
4. พลัง เป็นประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อที่แสดงออกมาในรูปความแข็งแรงและรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นอยู่ในรูปของการเคลื่อนไหว หรือการรับน้ำหนัก เช่น การกระโดดสูง การจัดข้อ เป็นต้น
5. ความยืดหยุ่นตัว หรือความอ่อนตัว เป็นขีดความสามารถด้านช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ และการยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อ

4. หลักการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย

เพลิน มีซิลปี (2544) ได้แสดงความเห็นไว้ว่า การสร้างสมรรถภาพทางกาย นับว่าเป็นกิจกรรมที่จำเป็นและมีประโยชน์อย่างมาก โปรแกรมการเรียนการสอนพลศึกษายุคใหม่ จึงควรจะได้รับ การบรรจุพื้นฐานการสร้างสมรรถภาพทางกายเข้าไปในโปรแกรมตลอดปี

การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อสุขภาพ ทำให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีร่างกายแข็งแรง สามารถประกอบภารกิจต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายนั้นส่วนใหญ่เรานิยมนำหลัก “FITT” มาใช้ในการปฏิบัติซึ่งประกอบไปด้วย



$F = \text{Frequency} =$ ความบ่อยความถี่ของการฝึก ควรมีการออกกำลังกาย 3-5 วัน ต่อ สัปดาห์ หรือฝึกวันเว้นวันก็ได้

$I = \text{Intensity} =$ ความหนักหรือความเหนื่อย ความเข้มของการฝึก การฝึกควรจะหนักพอสมควร โดยยึดถือจากอัตราการเต้นของหัวใจเป็นหลักให้อัตราการเต้นของหัวใจที่เป็นเป้าหมายอยู่ระหว่าง 60-90 เปอร์เซ็นต์ของการเต้นสูงสุดของหัวใจ (ใช้การตรวจสอบโดยจับชีพจร ในขณะที่ออกกำลังกาย 10 วินาที แล้วคูณด้วย 6 จะได้อัตราชีพจร 1 นาที) อัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ = $220 - \text{อายุ}$ ในการฝึกแบบแอโรบิกนั้น จะต้องให้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ระหว่าง 70-85 เปอร์เซ็นต์ของอัตราเต้นสูงสุด ระยะเวลาระหว่าง 15-60 นาที ตัวอย่างเช่น นักศึกษาชายอายุ 20 ปี

อัตราเต้นสูงสุดของหัวใจ = 200 ครั้ง/นาที

ชีพจรเป้าหมาย คัดสูงสุด (90%) = 180 ครั้ง/นาที

ชีพจรในการฝึกแบบแอโรบิก = 153 ครั้ง/นาที

$T = \text{Time} =$ ความนานระยะเวลาของการฝึก การออกกำลังกาย ที่มีความเข้มสูงควรใช้เวลา ระหว่าง 15-60 นาที จะเป็นการเสริมสร้างสมรรถภาพได้ดี ส่วนการออกกำลังกายที่มีความเข้มต่ำ แม้จะใช้เวลาในการฝึกนานๆก็ตาม อาจจะเหมาะสำหรับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพมากกว่า

$T = \text{Type} =$ ชนิดหรือประเภทของกิจกรรมแบบของการออกกำลังกาย โดยทั่วไปแบบของการออกกำลังกายจะเป็นการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ความต่อเนื่องของกิจกรรม ความเป็นจังหวะและใช้ออกซิเจนแบบธรรมชาติกิจกรรมที่ส่งเสริมในลักษณะดังกล่าว ได้แก่

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| - วิ่งเร็วสลับวิ่งเหยาะ | - พายเรือ |
| - วิ่งธรรมดาสลับเดินเร็ว | - วิ่งทางไกล |
| - ว่ายน้ำ | - กระโดดเชือก |
| - จักรยาน | - ก้าวขึ้นลงบนม้านั่ง |

จากหลักของ “FITT” สรุปได้ว่าการออกกำลังกายที่สามารถรักษาหรือเพิ่มสมรรถภาพเพื่อสุขภาพได้ จะต้องปฏิบัติอย่างน้อย 3 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์ และต้องมีปริมาณความหนักหรือความเหนื่อยในการออกกำลังกายให้อยู่ในช่วง 55 – 85% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด และถ้าออกกำลังกายที่มีความเหนื่อยน้อยกว่า 50% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด จะไม่มีผลต่อการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย ส่วนเวลาที่ใช้ในการออกกำลังกายแต่ละครั้งก็ต้องนานติดต่อกันอย่างน้อย 15 – 30 นาทีและที่สำคัญ การเลือกประเภทของกิจกรรมการออกกำลังกาย ต้องเป็นกิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ออกแรง เช่น เดิน วิ่ง ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน เป็นต้น



5. หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

หลักในการสร้างโปรแกรมการฝึก เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ จะต้องคำนึงถึงความพร้อมของตัวผู้ฝึกเป็นสำคัญ อาทิเช่น อายุ เพศ รูปร่าง และระดับความพร้อมของร่างกายเป็นต้น เพราะฉะนั้นการกำหนดโปรแกรมการฝึกให้ถูกต้องและเหมาะสมจึงเป็นสิ่งที่จะต้องมีการวางแผนให้ตรงตามสภาพผู้เข้ารับการฝึก เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ดังที่ สิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) ได้แสดงความเห็นไว้ว่า

1. กิจกรรมการออกกำลังกายหรือชนิดของการฝึกซ้อมก็พหุขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อม ตามที่ สุจินต์รัตน์ โกวิทย์ศิริกุล (2537) ได้รายงานว่าจะต้องสร้างโปรแกรมให้ตรงตามจุดประสงค์ที่จะต้องการสร้าง เช่น การสร้างโปรแกรมการฝึกความเร็วก็ต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาความสามารถในด้านความเร็ว หรือโปรแกรมการกระโดดไกลก็ต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาความสามารถในการกระโดดไกลได้จริง

2. ช่วงเวลาในการฝึก 1 สัปดาห์ การฝึกแต่ละสัปดาห์นั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน และความหนักเบาของกิจกรรม โดยทั่วไประยะเวลาของการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ แต่ถ้าฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ ร่างกายจะเกิดการเปลี่ยนแปลงตามที่ต้องการได้เหมือนกัน แต่ได้น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ หรือถ้าจะฝึกมากขึ้นเป็น 4 วันต่อสัปดาห์ อาจเป็นการสูญเปลืองมากกว่าผลดี

3. ความหนัก-เบา ของกิจกรรม การกำหนดความหนักเบาของกิจกรรมที่จะฝึก ต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบุคคลนั้น ๆ ด้วย เพราะฉะนั้นการปรับปรุงสมรรถภาพที่ดีควรฝึกเป็นช่วง ๆ (Interval Training) โดยใช้ความหนักใกล้เคียงความสามารถสูงสุดแล้วพัก และนอกจากนี้จะต้องเริ่มจากกิจกรรมที่ง่ายไปหายาก เบาลไปหาหนัก และจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม

4. ระดับสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึก จะเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นความเปลี่ยนแปลงได้อย่างดี การทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึก จึงเป็นสิ่งที่จำเป็น โดยเฉพาะจะเปรียบเทียบได้ว่าดีขึ้นมากน้อยเพียงใด ในขณะเดียวกัน มงคล แผงสาเคน (2537) ได้รายงานว่าเป็นต้องมีการทดสอบเบื้องต้นก่อนการเขียนโปรแกรมว่าความสามารถของนักกีฬา (ผู้เข้ารับการฝึก) อยู่ในระดับใด จากนั้นค่อยปรับเปลี่ยนในระยะ 2-3 หรือ 4 สัปดาห์ ภายหลังจากที่เริ่มเขียนโปรแกรม

6. การเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทางด้านร่างกาย

พัฒนาการด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย ดวงจันทร์ ดวงสุวรรณ (2541) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การพัฒนาการด้านร่างกาย หมายถึง การให้เด็กได้มีโอกาสเคลื่อนไหวร่างกายในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ด้วยการลงสนามวิ่งเล่นหรือเล่นกับเครื่องเล่นสนามที่เหมาะสมกับวัย นอกจากนั้นเด็กควรจะมีโอกาสได้รับแสงแดดอ่อนๆ ในเวลาเช้าจากการเล่นเครื่องเล่นที่อยู่ใต้ร่มไม้ หรือที่ระเบียง ซึ่งแสงแดด

สองไปถึงบ้าง ส่วนการพัฒนากล้ามเนื้อขอยนั้น กิจกรรมการเล่นต่าง ๆ เช่น การเล่นน้ำเล่นทราย การเล่นแท่งไม้ งานศิลปะในห้องของเด็กเอง คงจะเพียงพอสำหรับการส่งเสริมพัฒนาการทาง กล้ามเนื้อขอยของเด็กปฐมวัย

ประณต คำนิม (2526) ได้กล่าวถึงการพัฒนาการด้านร่างกายในระหว่างวัยเด็กตอนต้น การเจริญเติบโตจะดำเนินไปในอัตราที่ช้าเมื่อเทียบกับอัตราการเจริญเติบโต ในวัยทารกกล้ามเนื้อ เจริญเติบโตแข็งแรงขึ้น ทำให้เด็กทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้มากขึ้น และเหนือซ้ำกว่า แต่ก่อนระยะนี้ รูปร่างจะเปลี่ยนไปทางพอมและจะคึกคักมากขึ้น เมื่ออยู่ในระยะวัยเด็กตอนปลาย เด็กสามารถทำ สิ่งต่าง ๆ ได้หลายอย่าง เช่น ปั่นดินน้ำมัน ระบายสี ช่วยทำงานบ้านง่าย ๆ เป็นต้น ในด้านของทักษะ ของขาก้าวหน้าไปได้ดีเท่ากับทักษะของมือ

สิทธิ วงศ์สวัสดิ์ (2532) ได้กล่าวถึง พัฒนาการของเด็กปฐมวัยพอสรุปได้ว่า เด็กอายุ 4 ขวบ น้ำหนักประมาณ 18 กิโลกรัม ส่วนสูงประมาณ 100 เซนติเมตร สามารถถีบจักรยานได้คล่องแคล่ว เดินได้รวดเร็ว มีความมั่นใจที่จะขึ้นหรือลงบันได ชอบปีนป่าย ห้อยโหน เตะลูกบอล สามารถโยน ลูกบอล วาดรูประบายสี ปั่นดินเหนียวได้ สร้างสิ่งต่างๆจากไม้บล็อกจากกล่อง หรือลังกระดาษ เด็ก 5 ขวบหนัก 19.5 กิโลกรัม ส่วนสูงประมาณ 107 เซนติเมตร มีความแข็งแรงมากและมีพลังมาก แต่งตัวได้โดยไม่ต้องมีคนช่วย วิ่ง กระโดด ปีนป่าย เดิน หรือก้าวโยนลูกบอลได้อย่างดี เริ่มวาดรูป คน บ้าน เรือ หรือรถที่เคยเห็น นอนประมาณ 10 ชั่วโมงต่อ 1 วัน เด็กอายุ 6 ขวบ เป็นวัยที่มีพลังสูง มีความรู้สึกที่จะเล่นผาดโผน ใช้ร่างกายคล่องแคล่ว ชอบปีนป่าย กระโดด เหวี่ยงแขน ห้อยโหน ตีลังกา กระโดดเชือก ห้อยโหนตามราวเชือกได้ เริ่มใช้ของเล่นที่เป็นไม้ตี ฟินน้ำมันเริ่มหลุดหายไป ฟินแท่งจะขึ้นมาแทน

ศรีเรือน แก้วกังวาล (2540) ได้สรุปถึงลักษณะทางด้านร่างกายของเด็ก อายุ 5-6 ปีว่า ทักษะ การใช้กล้ามเนื้อใหญ่และเล็ก พัฒนามีพลังกำลังเพิ่มขึ้น รู้จักช่วยตัวเอง ควบคุมตนเอง และดูแล ตัวเองเพิ่มขึ้น รู้จักการเล่นต่างๆ รวมทั้งการเล่นเชิงศิลป์ เช่น วาดรูป รู้จักใช้จินตนาการกว้างไกล

7. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการด้านร่างกาย

เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีความสำคัญการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาเด็กให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย จึงเป็นสิ่งที่บุคลากรผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาในระดับปฐมวัยต้องให้ความสนใจ และเข้าใจ พัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กวัยนี้ พัฒนาการของเด็กปฐมวัยมีดังนี้

1. พัฒนาการด้านร่างกาย (Physical Development) เด็กปฐมวัยจะอยู่ในช่วงอายุประมาณ 3-6 ขวบ เด็กในวัยนี้มีอัตราพัฒนาการด้านร่างกายช้ากว่าตอนอยู่ในวัยทารก และเนื่องจากส่วนต่างๆ ของร่างกายมีอัตราพัฒนาการแตกต่างกัน จึงทำให้เด็กปฐมวัยมีการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานอย่าง

เห็นได้ชัด โดยเด็กวัยนี้จะมีความก้าวหน้าเกี่ยวกับพัฒนาการการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ความรุ่มร้อนในวัยทารกจะหายไป การเติบโตทางสัดส่วนจะเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ตามลำดับ

2. พัฒนาการด้านอารมณ์-จิตใจ และสังคม (Emotional and Social Development) พัฒนาการด้านอารมณ์ และจิตใจเป็นความสามารถในการรู้สึกและแสดงความรู้สึกรวมทั้งความสามารถในการแยกแยะ ความลึกซึ้ง และควบคุมการแสดงออกของอารมณ์อย่างเหมาะสม เมื่อเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนการสร้างความรู้สึกที่ดีและนับถือต่อตนเอง ซึ่งเกี่ยวข้องกับพัฒนาการด้านสังคมด้วย บางครั้งจึงมีการรวมพัฒนาการด้านอารมณ์ จิตใจ กับทางด้านสังคมเป็นกลุ่มเดียวกัน

3. พัฒนาการด้านสติปัญญา (Intellectual Development) พัฒนาการด้านสติปัญญา เป็นพัฒนาการที่สำคัญอีกด้านหนึ่ง เนื่องจากเด็กปฐมวัยจะอยู่ในขั้นความคิดในสิ่งที่เป็นนามธรรม การคิดเชิงเหตุผล คิดแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์ ซึ่งต้องอาศัยการเรียนรู้ที่ผ่านการลงมือกระทำที่เป็นรูปธรรมชัดเจน เช่น เรียนรู้ธรรมชาติวัตถุ จากการทำ กิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมสำรวจ ปฏิบัติทดลอง การเรียนรู้ และแสดงความรู้สึกผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่นและผลงานต่าง ๆ ซึ่งการอธิบายเกี่ยวกับสิ่งของและความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ โดยเด็กได้พัฒนาทักษะการสังเกต การจำแนก เปรียบเทียบ ซึ่งเป็นกระบวนการกระตุ้นให้เด็กใช้กระบวนการคิดมากกว่าเน้นความรู้ความจำเป็น

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพัฒนาการเด็ก มีดังนี้

1. ปัจจัยด้านธรรมชาติของตัวบุคคล (organismic factor) เป็นผลโดยตรงของพันธุกรรมที่กำหนดศักยภาพ กำหนดเพศ และลักษณะแตกต่างจำเพาะบุคคล รวมถึงขั้นตอนการบรรลุมิติภาวะ และระดับความอ่อนแอ เมื่อบุคคลนั้นถูกกระทบโดยสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

2. ปัจจัยด้านภาวะแวดล้อมที่หล่อเลี้ยง (environmental factor) แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ

- ชีวกายภาพ ได้แก่ อาหาร ภูมิประเทศ สภาพอากาศ สิ่งแวดล้อม ที่อยู่อาศัย การเจ็บป่วย การได้รับรังสี สารเคมี และมลภาวะ เป็นต้น

- จิตสังคม วัฒนธรรม ได้แก่ การเลี้ยงดู โอกาสรับการศึกษา ลักษณะครอบครัวบิดา มารดาและผู้เลี้ยงดู เศรษฐกิจ ฐานะ สภาพสังคม วัฒนธรรม การเมือง ตลอดจนระบบ สาธารณูปโภค สื่อมวลชน บริการทางสังคม การศึกษา สุขภาพ และสวัสดิการที่มีอยู่ในสังคมอีกทั้ง ระยะเวลา ที่ปัจจัยต่าง ๆ กระทบต่อเด็กเป็นสิ่งสำคัญ

8. ทฤษฎีการเรียนรู้

ทฤษฎีการเรียนการสอนแบบไฮ/สโคป (High/Scopecurriculum) เป็นกรอบแนวคิดทางการศึกษาและการปฏิบัติซึ่งมีพื้นฐานมาจากพัฒนาการตามธรรมชาติของเด็กปฐมวัย ทฤษฎีการเรียน

การสอนแบบไฮ/สโคปได้รับการริเริ่มและพัฒนาโดยนักการศึกษาชื่อ ดร.เดวิด ไวคาร์ด (Dr.David Weikart) และทีมงานในปี ค.ศ. 1960 เพื่อใช้ในโครงการ High/Scope Perry Preschool (Weikart, Rogers, Adcock, & McClelland, 1971) ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการ Head Start เพื่อช่วยเหลือเด็กด้อยโอกาสให้มีการศึกษาที่เหมาะสม และประสบความสำเร็จในชีวิต

ในปัจจุบันมูลนิธิวิจัยทางการศึกษาของไฮ/สโคป (The High/Scope Educational Research Foundation) ได้พัฒนาการเรียนการสอนแบบ ไฮ/สโคปเพื่อช่วยให้ผู้ที่สนใจได้นำไปปรับใช้กับตัวเด็กทั่วโลก (Hohmann, 1997; Hohmann, Banet & Weikart, 1979; Hohmann, & Weikart, 1995)

8.1 หลักการและแนวคิด

ทฤษฎีการเรียนการสอนแบบไฮ/สโคปพัฒนามาจากทฤษฎีพัฒนาการเด็กของเปียเจต์ (Piaget & Inhelder, 1969) โดยมองว่าเด็กเรียนรู้ได้ดีที่สุดจากกิจกรรมซึ่งเด็กเป็นผู้วางแผน (plan) ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง (carry out) สะท้อนความคิด (reflect on) ครูหรือผู้ใหญ่รอบข้างมีหน้าที่สังเกตให้การสนับสนุน และเตรียมสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ ครูจะจัดกิจกรรมประจำวันเพื่อส่งเสริมให้เด็กวางแผน ลงมือปฏิบัติ และสะท้อนความคิดต่อกิจกรรมต่าง ๆ ของตนเอง รวมตลอดถึงมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เด็กทำ และกระตุ้นให้เด็กคิดแก้ปัญหา หลักการของไฮ/สโคปสามารถสรุปเป็นแผนภูมิรูปวงล้อการเรียนรู้ (Hi/Scope wheel of learning) ได้ดังนี้ (Hohmann, & Weikart, 1995)



ภาพที่ 1 การเรียนรู้แบบลงมือกระทำ

นักการศึกษา บิลแมน และเซอร์แมน (1996) ได้กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้แบบไฮ/สโตปมุ่งส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กผ่านประสบการณ์ที่สำคัญ 8 ด้านดังนี้

1. การเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ (active learning) โดยมุ่งเน้นการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 และการส่งเสริมให้เด็กเลือกกิจกรรม
2. การใช้ภาษาโดยผ่านการพูดคุย การแสดงความคิดโดยผ่านงานเขียนและเกมเกี่ยวกับภาษา
3. การนำเสนอประสบการณ์และความคิดผ่านงานศิลปะ การเล่นบทบาทสมมุติ การเขียนรวมตลอดถึงการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5
4. การจัดกลุ่มหรือประเภท (classification) โดยการใช้วัสดุต่างๆ ที่หลากหลาย ซึ่งช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ลักษณะต่าง ๆ ของวัสดุ และการจัดกลุ่มวัสดุโดยใช้วิธีการต่าง ๆ ที่หลากหลาย
5. การจัดลำดับ (seriation) ซึ่งมุ่งพัฒนาความสามารถในการจัดลำดับ การเปรียบเทียบ และการจับคู่สิ่งของ



6. ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวน (number concepts) ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ และการคำนวณ อาทิ การนับ การบวก การลบ และการจับคู่วัตถุหนึ่งต่อหนึ่ง (one-to-one correspondence)

7. มิติสัมพันธ์ (spatial relationships) จะได้รับการพัฒนาเมื่อเด็กเล่นภาพตัดต่อ (puzzle) หรือวัตถุอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน นอกจากนั้นยังอาจเกิดขึ้นเมื่อเด็กได้ใช้ร่างกายของตนเองในการสำรวจสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศ ตำแหน่งที่ตั้ง และระยะห่างของวัตถุในสิ่งแวดล้อม

8. ความคิดรวบยอดเรื่องเวลา (time concepts) ซึ่งเกี่ยวข้องกับความเข้าใจในเรื่องของเวลา เช่น ชั่วโมง วัน เดือน ปี และลำดับของเวลา เช่น เมื่อวานนี้ วันนี้ พรุ่งนี้ เป็นต้น

8.2 การจัดการเรียนการสอน

หัวใจสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบไฮ/สโคป คือ การเรียนรู้แบบลงมือกระทำ หรือลงมือปฏิบัติ ซึ่งถือเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ การเรียนรู้แบบลงมือกระทำจะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพที่สุดในสภาพแวดล้อมซึ่งส่งเสริมโอกาสทางการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับพัฒนาการ

ตามความหมายของหลักไฮ/สโคป การเรียนรู้ถูกมองว่าเป็นประสบการณ์ทางสังคมซึ่งเกี่ยวข้องกับปฏิสัมพันธ์ที่มีความหมายระหว่างเด็กกับผู้ใหญ่ เนื่องจากเด็กเรียนรู้ในอัตราที่แตกต่างกัน มีความสนใจและประสบการณ์เฉพาะด้าน เด็กมีแนวโน้มที่จะพัฒนาได้อย่างเต็มตามศักยภาพเมื่อได้รับการส่งเสริมให้มีปฏิสัมพันธ์อย่างเสรีกับเพื่อนและผู้ใหญ่รอบตัว ประสบการณ์ทางสังคมเกิดขึ้นในบริบทของกิจกรรมที่สะท้อนชีวิตจริงซึ่งเด็กเป็นผู้วางแผนและริเริ่มด้วยตนเอง หรือภายในบริบทของประสบการณ์ที่ผู้ใหญ่เป็นผู้ริเริ่มแต่เปิดโอกาสให้เด็กได้เลือก เป็นผู้นำและแสดงออกซึ่งความต้องการของตน การเรียนรู้แบบลงมือกระทำหมายถึง การเรียนรู้ซึ่งเด็กได้จัดกระทำกับวัตถุ ได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล ความคิดและเหตุการณ์ จนกระทั่งสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Hohmann & Weikart, 1995)

ในการจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้แบบลงมือกระทำหรือผ่านการปฏิบัตินั้น กิจกรรมประจำวันในชั้นเรียนถือเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญมาก โดยทั่วไปแล้ว กิจกรรมประจำวันในหลักสูตรแบบไฮ/สโคปประกอบด้วยกระบวนการ 3 ขั้นตอน คือ การวางแผน (plan) การลงมือปฏิบัติ (do) และการทบทวน (review) ซึ่งกระบวนการดังกล่าวถือเป็นเครื่องมือที่สำคัญในหลักสูตรที่ช่วยเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกซึ่งความตั้งใจของตนเอง ขณะเดียวกันก็ช่วยให้ครูได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมดของเด็ก

การวางแผน (plan) โดยทั่วไปแล้ว เด็กเล็ก ๆ จะมีการเลือกและตัดสินใจอยู่ตลอดเวลา แต่การจัดหลักสูตรการเรียนการสอนในโปรแกรมส่วนใหญ่ มักไม่เปิดโอกาสให้เด็กคิดเกี่ยวกับการตัดสินใจของตนอย่างเป็นระบบ หรือช่วยให้เด็กตระหนักถึงความเป็นไปได้ และผลของการตัดสินใจของตนเอง การวางแผนจะเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกซึ่งความคิด และความตั้งใจของตนเองต่อผู้ใหญ่ ขณะเดียวกัน เด็กก็ได้ตระหนักในตนเองในฐานะผู้ตัดสินใจมากขึ้น ตลอดจนได้ทำงานร่วมกับเพื่อนและครู นอกจากนั้นยังช่วยส่งเสริมความเชื่อมั่นในตนเองของเด็ก และความสามารถในการควบคุมตนเอง การวางแผนของเด็กขึ้นอยู่กับอายุ ความสามารถทางการสื่อสารและภาษา เด็กอาจวางแผนโดยการกระทำ ทำทาง หรือคำพูด ครูสามารถสนับสนุนการวางแผนของเด็กได้โดยการสังเกตลักษณะของแผนงานของเด็กแต่ละคน วางแผนกับเด็กอย่างใกล้ชิด สนทนากับเด็กเป็นรายบุคคลเกี่ยวกับแผนงานของเด็ก อย่างไรก็ตาม วิธีการที่เด็กใช้ในการวางแผนอาจมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (พัชรี ผลโยธิน และคณะ, 2543)

การลงมือปฏิบัติ (do) การลงมือปฏิบัติเกิดขึ้นหลังจากที่เด็กวางแผนเสร็จสิ้นลง ระยะเวลาในการลงมือปฏิบัติถือเป็นระยะเวลาที่ยาวนานที่สุดในกิจวัตรประจำวัน การลงมือปฏิบัติถือเป็นช่วงเวลาที่เด็กได้ลงมือกระทำ เล่นแก้ปัญหอย่างมีจุดมุ่งหมาย ได้เรียนรู้ประสบการณ์สำคัญ บทบาทของผู้ใหญ่หรือครูผู้สอนในช่วงเวลานี้คือ การสังเกตเด็กเพื่อดูวิธีการที่เด็กใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน และการแก้ปัญหา หลังจากนั้นครูจะมีบทบาทในการส่งเสริม ให้คำแนะนำ กระตุ้นให้เด็กคิดแก้ปัญหาโดยผ่านการสนทนาพูดคุย

การทบทวน (review) การทบทวนถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการ การทบทวนเป็นเวลาซึ่งเด็กได้สะท้อนความคิดเกี่ยวกับประสบการณ์ที่เพิ่งเสร็จสิ้นลงของเด็ก เด็กอาจนำเสนอหรือสะท้อนความคิดต่อประสบการณ์ที่ผ่านมาของตนเองได้หลากหลายวิธี อาทิ การเล่าเรื่องเกี่ยวกับกิจกรรมที่ตนทำ หรือปัญหาที่ตนประสบ เด็กอาจสะท้อนความคิดโดยผ่านการวาดภาพ การปั้น แผนภูมิ หรือละคร การทบทวนเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงออกซึ่งความรู้สึเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ตนประสบ หรือคิด นอกจากนั้นยังช่วยให้เด็กได้ใช้ภาษาในการบรรยายและการแสดงออกในรูปแบบต่างๆ เพื่อบอกเล่าประสบการณ์กับบุคคลอื่น ครูสามารถส่งเสริมเด็กในช่วงของการทบทวนโดยการสังเกตเด็กแต่ละคนอย่างใกล้ชิด มีการถามคำถามเพื่อช่วยกระตุ้นการสะท้อนความคิดต่อประสบการณ์ที่ผ่านมาของเด็ก ส่งเสริมให้เด็กทบทวนโดยผ่านวิธีการที่หลากหลาย เช่น ภาพวาด แผนภูมิ การเล่นเกม และการอภิปราย พูดคุย นอกจากนั้นยังมีกิจกรรมอื่นๆ ที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบลงมือกระทำของเด็ก อาทิ กิจกรรมในกลุ่มย่อย กิจกรรมกลุ่มใหญ่ และกิจกรรมกลางแจ้ง

9. การออกกำลังกาย

มีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับด้านการกีฬาได้ให้คำจำกัดความ การออกกำลังกาย ดังนี้

Graham (2001) การออกกำลังกาย (physical exercise) เป็นกิจกรรมของร่างกายที่ช่วยสร้างเสริมและคงไว้ซึ่งสุขภาพและความแข็งแรงของร่างกาย การออกกำลังกายช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและระบบไหลเวียนโลหิต รวมทั้งสร้างเสริมทักษะทางกีฬา การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะช่วยสร้างเสริมระบบภูมิคุ้มกันและช่วยป้องกันโรคต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจ โรคระบบไหลเวียนโลหิต เบาหวาน และโรคอ้วน นอกจากนี้การออกกำลังกายยังช่วยสร้างเสริมสุขภาพจิตและลดความเครียดได้

วรัศคี เพียรชอบ (2527) ได้ให้ความเห็นว่า การออกกำลังกายในความหมายที่เข้าใจง่าย ๆ ก็คือ การที่เราทำให้ร่างกายได้ใช้แรงงานหรือกำลังที่มีอยู่ในตัวนั้น เพื่อให้ร่างกายหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายเคลื่อนไหว

ปรีชา กลิ่นรัตน์ (2536) ได้ให้ความเห็นว่า การออกกำลังกายที่กระทำโดยถูกต้องย่อมให้คุณค่าแก่ร่างกายเสมอ ในวัยเด็กการออกกำลังกายจะทำให้ร่างกายเจริญเติบโต ในวัยหนุ่มสาวการออกกำลังกายสามารถช่วยให้ระบบประสาทและจิตใจทำงานเป็นปกติ

จุฬารณย์ โสตะ (2544) ได้ให้ความเห็นว่า การออกกำลังกายเป็นการใช้แรงกล้ามเนื้อและร่างกายให้เคลื่อนไหว เพื่อให้ร่างกายแข็งแรงมีสุขภาพดี โดยจะใช้วิธีการใดก็ได้ เช่น การบริหารร่างกาย การวิ่งเหยาะๆ การเดินเร็วหรือเล่นกีฬาต่าง ๆ

จึงสรุปได้ว่าการออกกำลังกายคือ การออกกำลังกายที่ใช้แรงกล้ามเนื้อและร่างกายเคลื่อนไหว โดยทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่องและเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีผลต่อสุขภาพทำให้ร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง และเสริมสร้างความต้านทานโรค ทำให้จิตใจแจ่มใสและมีผลดีต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

10.1 งานวิจัยในประเทศ

พันโทจุมพล จุมพลภักดี (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบฝึกการออกกำลังกายแบบวงจร เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย สำหรับข้าราชการทหารสังกัดกองพันทหารม้าที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบฝึกการออกกำลังกายแบบวงจร (Circuit Training) สำหรับข้าราชการทหารสังกัดกองพันทหารม้าที่ 6 ในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่กองทัพบกกำหนด และนำแบบฝึกออกกำลังกายแบบวงจร (Circuit Training)

ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองฝึกกับข้าราชการทหารที่มีอายุระหว่าง 42 – 46 ปี สังกัดกองพันทหารม้าที่ 6 ซึ่งเป็นกลุ่มข้าราชการทหารส่วนใหญ่ของหน่วย กลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัยครั้งนี้ เป็นข้าราชการ ที่มีอายุระหว่าง 42 -46 ปี สังกัดกองพันทหารม้าที่ 6 โดยทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงได้มาจำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบฝึกการออกกำลังกายแบบวงจร (Circuit Training) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 6 สถานี ประกอบด้วยสถานีที่ 1 ดันพื้น, สถานีที่ 2 ลูก – นั่ง, สถานีที่ 3 กระโดดเชือก, สถานีที่ 4 ยกน้ำหนัก, สถานีที่ 5 กระเชียบก, สถานีที่ 6 ก้าวขึ้น – ลงบันได ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน และแบบการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐานกองทัพบกจำนวน 3 รายการ ซึ่งได้แก่ ท่าดันพื้น ท่าลูกนั่ง และการวิ่งระยะทาง 2 กิโลเมตร ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากคะแนนผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละรายการ ตามเกณฑ์มาตรฐาน การทดสอบสมรรถภาพทางกายกองทัพบกของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งการทดสอบก่อนการฝึก (Pre-test) ระหว่างการฝึก (Mid-test) และหลังการฝึก (Post-test)

ผลการวิจัยพบว่า ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐานกองทัพบกของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากที่ผ่านมาการฝึกตามแบบฝึกการออกกำลังกายแบบวงจร (Circuit Training) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐานกองทัพบกดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก ทั้ง 3 รายการคือ ท่าดันพื้น ท่าลูกนั่ง และการวิ่งระยะทาง 2 กิโลเมตร ดังนั้น จึงสรุปผลการวิจัยได้ว่า แบบฝึกการออกกำลังกายแบบวงจร (Circuit Training) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ในการฝึกการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับข้าราชการทหาร ที่มีอายุระหว่าง 42 – 46 ปี สังกัดกองพันทหารม้าที่ 6 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พัชนี สุวรรณชัย (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้กิจกรรมการเล่นกลางแจ้งแบบเป็นสถานีที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้กิจกรรมกลางแจ้งแบบเป็นสถานีที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียน ระดับก่อนประถมศึกษา (ชั้นอนุบาลปีที่ 2) และเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา (ชั้นอนุบาลปีที่ 2) ตามแผนจัดประสบการณ์แบบสถานีที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นก่อนการเรียนรู้กิจกรรมการเล่นกลางแจ้งกับหลังการเรียนรู้กิจกรรมการเล่นกลางแจ้ง ประชากรที่ใช้วิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา (ชั้นอนุบาลปีที่ 2) ซึ่งเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 ของโรงเรียนสวนหลวง สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรดิตถ์ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา (ชั้นอนุบาลปีที่ 2) จำนวน 30 คน แยกเป็นชาย 17 คน และหญิง 13 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กก่อนประถมศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติร่วมกับ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ ได้แก่ นั่งงอตัวไปข้างหน้า ลูกนั่ง 30 วินาที วิ่ง 20 เมตร ขึ้นกระโดดไกล วิ่งเก็บของ 3 จุด และขว้างลูกบอลไกล ทำการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังการเรียน หลังจากนั้นเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนเรียนและหลังการเรียน (t - test) ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายและหญิง ก่อนการเรียนกิจกรรมการเล่นกลางแจ้งแบบสถานีและหลังการเรียนกิจกรรมการเล่นกลางแจ้ง มีความแตกต่างกัน โดยหลังการเรียนกิจกรรมการเล่นกลางแจ้งในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 นักเรียนชายและหญิง มีสมรรถภาพทางกลไกเพิ่มขึ้นทุกรายการ

เพลิน มีศิลป์ (2544) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกทั่วไปของเด็กวัยก่อนประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางกลไกทั่วไป และสร้างเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกลไกของเด็กวัยก่อนประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ นักเรียนชาย หญิง ในระดับก่อนประถมศึกษา จำนวน 190 คน โรงเรียนสวนหม่อน จังหวัดนครราชสีมา โดยการสุ่มแบบเจาะจง สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่นำมาสร้างเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกลไกทั่วไปคือ นักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา จำนวน 794 คน ชาย 417 คน หญิง 377 คน โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และคะแนนมาตรฐานที่ - ปกติ ผลการวิจัยทำให้ได้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกทั่วไปที่สร้างขึ้น ประกอบด้วยแบบทดสอบ 7 รายการ คือ (1) วิ่งกลับตัว (2) ขึ้นกระโดดไกล (3) วิ่งเร็ว ระยะทาง 20 เมตร (4) นั่งงอตัว (5) เดินทรงตัว (6) ขว้างบอลเข้าเป้า (7) เตะลูกฟุตบอลกระทบฝาผนัง ได้เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกลไกทั่วไปของนักเรียนชาย และของนักเรียนหญิง ที่แบ่งระดับสมรรถภาพใน 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก

10.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

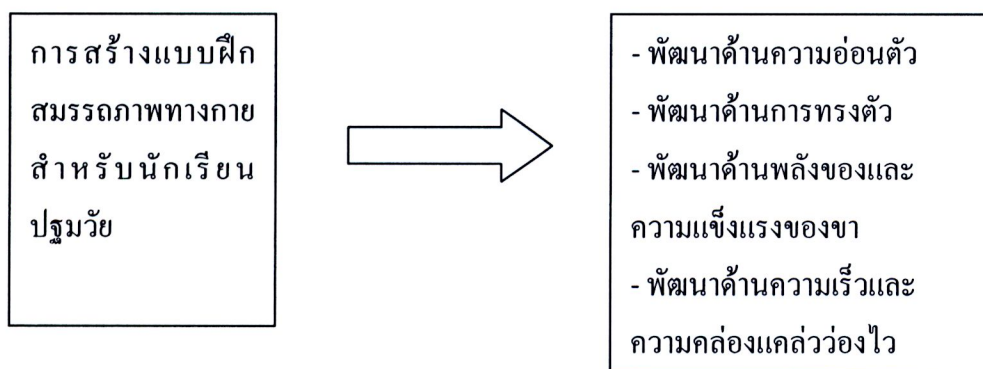
บิน (Bin, 1978) ได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายขึ้นเพื่อทดสอบสมรรถภาพของเด็กเกาหลี ซึ่งประกอบไปด้วย 8 รายการ คือ วิ่งเร็ว 100 เมตร (100-M Run) วิ่งกระโดดไกล (Runb'gdH[ning Broad Jump) ขว้างไกล (Throwing) วิ่งเก็บของ ลูก - นั่ง ก้มแตะ (Standing Trunk Flexion) ค้างข้อสำหรับชายหรืออแขนห้อยตัวสำหรับหญิงและวิ่งทน (Endurance Running) โดยทดสอบกับเด็กชาย 189 คน และเด็กหญิง 8,250 คน ที่มีอายุระหว่าง 11 - 17 ปี ซึ่งเป็นนักเรียน ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาตอนต้นจนถึงชั้นมัธยมศึกษา แบบทดสอบนี้ได้ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบ



สมรรถภาพทางกายไอซีเอสพีเอฟที โดยคัดแปลงใน 3 รายการ คือ วิ่งเร็ว 50 เมตร เป็นวิ่งเร็ว 100 เมตร ขึ้นกระโดดไกลเป็นวิ่งกระโดดไกล

เดนนิสันและคณะ (Dennison and others, 1988) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การทดสอบสมรรถภาพทางกายในวัยเด็ก สามารถพยากรณ์ถึงระดับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในวัยผู้ใหญ่ได้หรือไม่” โดยนำระดับการมีกิจกรรมทางกายของชายหนุ่มอายุ 23-25 ปี จำนวน 453 คน มาเปรียบเทียบกับคะแนนจากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เมื่อเป็นเด็กอายุ 10 – 11 ปี และ 15 – 18 ปี ผลการศึกษาพบว่า ชายหนุ่มมีกิจกรรมทางกายมากหรือออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะมีคะแนนสมรรถภาพทางกายเมื่อครั้งเป็นเด็กมากกว่าชายหนุ่มที่ไม่มีกิจกรรมทางกายหรือไม่ออกกำลังกาย และจากการศึกษาคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายในเด็กจำนวน 224 คน พบว่า ในรายการทดสอบวิ่ง 600 หลา และรายการทดสอบลูก – นิ่ง จากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีจำแนกตัวแปรหลายตัวของสเตปไวส์ (Stepwise Multivariate Discriminant) พบว่าคะแนนการทดสอบวิ่ง 600 หลา ในเด็กเป็นตัวแปรที่บอกถึงการมีกิจกรรมทางกายหรือไม่มี ในผู้ใหญ่ที่ดีที่สุดการสนับสนุนให้ออกกำลังกายของผู้ปกครอง การมีส่วนร่วมในการจัดการทางกีฬาหลังจากจบมัธยมศึกษาเป็นตัวแปรที่มีส่วนให้กิจกรรม

11. กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า แบบฝึกสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนปฐมวัยสามารถช่วยในการแก้ปัญหาและพัฒนาการด้านสมรรถภาพทางกายให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไป จึงเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนต่อไป