

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการฝึกช่วงยาว และการฝึกช่วงสั้นที่มีต่อการไคมาซึ่งทักษะ และการคงอยู่ของการเรียนรู้ทักษะการทรงตัว กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ไคใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพมหานคร ที่ได้จากการสุ่ม 60 คน ประกอบไปด้วยนักเรียนชาย 32 คน นักเรียนหญิง 28 คน ใ้กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มฝึกช่วงยาว กลุ่มฝึกช่วงสั้น และกลุ่มฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาว ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกคน จะได้รับการฝึกบนเครื่องสเตนิโลมิเตอร์เป็นเวลา 8 วันติดต่อกัน โดยทำการฝึกวันละ 5 นาที กลุ่มฝึกช่วงยาว ฝึกต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 5 นาที โดยไม่มีการหยุดพัก ส่วนกลุ่มฝึกช่วงสั้นฝึก 1 นาที พัก 30 วินาที สลับกันจนครบ 5 ช่วง และกลุ่มฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาว ฝึกช่วงสั้นสลับกันกับการฝึกหัดช่วงยาวโดยกำหนดวันที่ 1, 3, 5 และ 7 เป็นการฝึกช่วงสั้น และวันที่ 2, 4, 6 และ 8 เป็นการฝึกช่วงยาว เมื่อฝึกครบ 8 วันแล้วหยุดพัก 3 วัน แล้วทำการทดสอบการคงอยู่ของการเรียนรู้ นำคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยใช้ระเบียบวิธีทางสถิติ ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าเฉลี่ยการไคมาซึ่งทักษะการทรงตัว และค่าเฉลี่ยการคงอยู่ของการเรียนรู้
2. การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการไคมาซึ่งทักษะระหว่างกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดคว้ซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการไคมาซึ่งทักษะ ที่ได้จากการฝึกแต่ละกลุ่มในเวลา 8 วัน
4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการไคมาซึ่งทักษะที่ได้จากการฝึกแต่ละวันของทุกกลุ่ม

5. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการคงอยู่ของการเรียนรู้ทักษะ ที่ได้จากการทดสอบ

6. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีนิวแมนคูลส์ เมื่อพบว่า ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีนัยสำคัญ

ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มฝึกชวงยาว กลุ่มฝึกชวงสั้น และกลุ่มฝึกชวงสั้นสลบยาวมีความแตกต่างกัน ทั้งแต่วันที่ 1 ถึงวันที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเมื่อรวมค่าเฉลี่ยของทุกวัน พบว่า กลุ่มฝึกชวงสั้นแตกต่างจากกลุ่มฝึกชวงยาว และกลุ่มฝึกชวงสั้นสลบชวงยาวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มฝึกชวงยาว และกลุ่มฝึกชวงสั้นในผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. การคงอยู่ของการเรียนรู้ของกลุ่มฝึกชวงยาว กลุ่มฝึกชวงสั้น และกลุ่มฝึกชวงสั้นสลบชวงยาว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ซึ่งกล่าวว่า "เพื่อศึกษาผลของการฝึกชวงยาว การฝึกชวงสั้น และการฝึกชวงสั้นสลบชวงยาว ต่อการไคมาซึ่งทักษะการทรงตัว"

จากผลของการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ชนิดค้ำเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการไคมาซึ่งทักษะในแต่ละวันของผู้เข้ารับการทดลองแต่ละกลุ่มไม่ว่าจะพิจารณาเฉพาะกลุ่มย่อย หรือวิธีฝึกกึ่งตารางที่ 9, 12 และ 15 พบว่า ระหว่างการฝึกแต่ละวันของทุกกลุ่ม ต่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีนิวแมนคูลส์ กึ่งตารางที่ 10, 13 และ 16 ก็พบว่าคะแนนการไคมาซึ่งทักษะระหว่างวันที่ 2 ถึงวันที่ 8 ทุกคู่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าคะแนนการเรียนรู้ทักษะการทรงตัวไคมีการพัฒนาการเพิ่มขึ้นในวันที่ 2 ถึงวันที่ 8 ของการฝึกหัดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในทุกกลุ่มทดลอง จึงสรุปได้ว่า วิธีฝึกชวงยาว และวิธีฝึกชวงสั้น ต่างก็มีผลต่อพัฒนาการต่อการไคมาซึ่งทักษะการทรงตัวเหมือนกันในทุกกลุ่มทดลอง และเมื่อย้อนกลับมาพิจารณาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการไคมาซึ่งทักษะของแต่ละกลุ่มทดลอง กึ่งตารางที่ 4, 8, 11 และ 14 ก็พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการไคมาซึ่งทักษะการ

ทรงตัวทุกกลุ่มทดลองได้เพิ่มขึ้นในวันที่ 2 ถึงวันที่ 8 ของการฝึกตามลำดับ ในขณะที่เดียวกันกับที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานลดลง แสดงให้เห็นถึงการมีพัฒนาการเพิ่มขึ้น ซึ่งการพัฒนาการการไค้มาของทักษะนี้เป็นไปตามผลการศึกษาของ ฟิทท์ และ พอสเนอร์ (Fitt and Posner 1967, quoted in Magill 1980 : 50-52) ไค้กล่าวถึงพัฒนาการของการเรียนรู้ทักษะ ที่ทำให้ผู้เรียนไค้มาซึ่งทักษะ และไค้แบ่งออกเป็น 3 ชั้น คือ ชั้นหาความรู้ (Cognitive Stage) เป็นชั้นที่ผู้เรียนกำลังศึกษาหาความรู้ ความเข้าใจ จึงมีลักษณะที่เกิดความผิดพลาดขึ้นมากมาย ชั้นสร้างความผูกพัน (Associative Stage) เป็นชั้นที่ต่อจากชั้นที่ 1 ผู้เรียนนำความถูกต้องมาต่อเนื่องสัมพันธ์กัน จึงมีความผิดพลาดลดน้อยลง ชั้นอัตโนมัติ (Autonomous Stage) เป็นชั้นที่เกิดประสบการณ์ และเกิดความชำนาญในทักษะ มีความคงที่ในการแสดงความสามารถที่ถูกต้อง ในเรื่องเดียวกันนี้ อัดัมส์ (Adams 1971 quoted in Magill 1980 : 52) ไค้ให้การศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้เช่นเดียวกัน โดยแบ่งการเรียนรู้ทักษะออกเป็น 2 ชั้น คือ ชั้นการเข้าใจความหมาย และลักษณะการเคลื่อนไหว (Verbal - Motor Stage) โดยรวมเอาชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 ของ ฟิทท์ และ พอสเนอร์ เข้าไว้ด้วยกัน และชั้นทักษะทางกลไก (Motor Stage) เป็นชั้นที่มีความหมายเช่นเดียวกับชั้นที่ 3 ของฟิทท์ และ พอสเนอร์ จึงสรุปไค้ว่าการฝึกมีผลต่อการไค้มาซึ่งทักษะในการเพิ่มความสามารถ ลดความผิดพลาด และยังเป็นกรเพิ่มความชำนาญในการแสดงความสามารถ จนเป็นความเคยชินสามารถจะจดจำวิธีการแสดงความสามารถซึ่งเป็นการคงอยู่ของการเรียนรู้ตลอดไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิจิตรา ชื่อชานวงศ์ (2523 43-48) ที่ไค้ทำการศึกษการฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการบวกเลขในใจกับเด็กนักเรียนชั้น ป.1 ไค้แบ่งชั้นของการฝึกออกเป็น 3 ชั้น คือ การเข้าใจความหมายของจำนวน และการบวกตลอดจนเรื่องการฝึกให้เค้กระลึกถึงตัวเลข ผลการวิจัยพบว่า การฝึกสามารถพัฒนาทักษะการคิดเลขในใจ โดยมีผลในการช่วยลดจำนวนครั้งของการนับนิ้ว และยังเป็นกรเพิ่มความถูกต้องในการคิของลุ่มทดลอง ไค้มากกว่าลุ่มซึ่งมิได้รับการฝึกที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ซึ่งกล่าวว่ "เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกหัดช่วงยาว การฝึกหัดช่วงสั้น และการฝึกหัดช่วงสั้นสลับช่วงยาวต่อการไค้มาซึ่งทักษะการทรงตัว"

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการ
 ได้มาซึ่งทักษะการทรงตัวในแต่ละวัน ตลอดจนคะแนนเฉลี่ยโดยส่วนรวมของแต่ละกลุ่มทดลอง
 พบว่ามีปฏิกริยารวมระหว่างกลุ่มแสดงว่ามีความแตกต่างระหว่างวิธีการฝึกหัดของแต่ละกลุ่ม
 และในแต่ละวัน ซึ่งการพัฒนาการของการได้มาซึ่งทักษะของทุกกลุ่มตั้งแต่วันที่ 2 ถึงวันที่ 8
 มีลักษณะไม่เป็นไปในทางเดียวกันและเมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนทางเดียวของการฝึกทุกวัน
 คังตารางที่ 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29 และ 31 พบว่าแต่ละวันจะมีลักษณะของการ
 พัฒนาการทักษะการทรงตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบรายคู่
 โดยวิธีนิวแมนคูลส์คังตารางที่ 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 และ 32 พบว่า ทุกกลุ่ม
 ในการฝึกแต่ละวันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยกเว้นกลุ่มฝึกชวงยาวและ
 กลุ่มฝึกชวงยาวสลับลัน มีลักษณะของการได้มาซึ่งทักษะการทรงตัว ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัย
 สำคัญที่ระดับ .05 ในวันที่ 3, 4, 5, 6, 7 และ 8 เมื่อพิจารณาคังตารางที่ 7 และตาราง
 ที่ 8 กลุ่มทดลองฝึกชวงสั้น มีคะแนนการได้มาซึ่งทักษะสูงกว่ากลุ่มฝึกชวงยาวอย่างมีนัยสำคัญ
 ที่ระดับ .05 คังนั้นจึงสรุปได้ว่า เมื่อพิจารณาคะแนนการได้มาซึ่งทักษะโดยส่วนรวมแล้ว
 การฝึกชวงสั้นให้ผลต่อการพัฒนาการในการได้มาซึ่งทักษะดีกว่าการฝึกชวงยาว และเป็นไป
 ตามสมมติฐานที่กล่าว ที่ว่า "การฝึกชวงสั้น จะมีผลต่อการได้มาซึ่งทักษะดีกว่าการฝึก
 ชวงยาว" สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากการฝึกชวงสั้น เปิดโอกาสให้ผู้รับการทดลอง
 ได้พักผ่อน เป็นการผ่อนคลายความตึงเครียด ระหว่างการฝึกแต่ละเที่ยว ซึ่งตรงข้ามกับ
 กลุ่มฝึกชวงยาว ผู้เข้ารับการทดลองจะมีความรู้สึกเห็นคเหนื่อย เมื่อยล้า เกิดอาการเหงื่อ
 ไหลโคลยอย วิทกกังวลต่อเวลาที่มีความต้องการให้หมดเวลาในการฝึกเร็ว ๆ เหล่านี้ทำให้
 ผู้ฝึกเองมีสมาธิอย่างมากในการที่จะปรับปรุงการฝึกให้คะแนนคมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งสอดคล้อง
 กับคากล่าวที่ว่า "การรวมงานกันของกลามเนื้อที่ทำงานอย่างละเอียดคอนั้น จะเสียไปเมื่อ
 มีการเมื่อยล้า ตัวอย่าง เช่น การตีคอล์ฟ เริ่มมีความนิคพลาคเมื่อมีความเมื่อยล้า"
 (ชูคักคี่ เวชแพทย และ กัญยา ปาละวิวัชฉน์ 2528 : 241) คังนั้นข้อสรุปที่ว่า การฝึก
 ชวงสั้นให้ผลต่อการได้มาซึ่งทักษะคดีกว่า จากการคศึกษา ของ ลอร์จ (Lorge 1930 quoted
 in Sage 1984 : 291) คได้ให้ผู้เข้ารับการทดลองวาดรูปและเขียนระหัส โดยคุณภาพจาก
 กระจกเงา (Mirrow Daming) โดยทำการฝึกให้มีการพัก 1 นาที หรือ 1 วัน ระหว่าง
 การฝึกแต่ละคั้ง หลังจากการฝึก 20 คั้ง ผู้ทดลองมีการแสดงความสามารถคได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ ในขณะที่ ดิกแมน (Digman 1959 quoted in 1984 : 291) ได้ทำการศึกษาดังงานติดตามเป้าเคลื่อนไหวบนเพอร์ซุทโรเตอร์พบว่า กลุ่มทดลองฝึกช่วงยาว มีความสามารถต่ำกว่ากลุ่มฝึกช่วงสั้นแต่อย่างไรก็ตามผลของการแสดงความสามารถของการฝึกช่วงยาวจะดีเพิ่มมากขึ้นในช่วงแรก ๆ ของการฝึกหัดแต่ละครั้ง และในปี 1960 โคโรซี (Dorothy Mohr 1960 quoted in Sage 1984 : 292) ได้ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมด้านกลไกของนักศึกษาจำนวน 45 คน เกี่ยวกับการฝึกแบบช่วงสั้น และช่วงยาวพบว่านักศึกษาจำนวน 40 คน มีความพึงพอใจต่อการฝึกแบบช่วงสั้น มีจำนวน 3 คน ที่มีความพึงพอใจต่อการฝึกแบบช่วงยาว และ 2 คน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญจากการวิจัยของ สเตลแมช (Stelmach 1969 quoted in Sage 1984 : 293) ได้แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม ซึ่งผู้เข้ารับการทดลองแต่ละคนในกลุ่มจะได้รับการฝึกงาน 2 อย่าง คือ เครื่องวัดการทรงตัวและการไต่บันไดของมาชแมน (Stabilometer and the Bachman Ladder) ภายในสถานการณ์ 2 อย่าง คือ กลุ่มฝึกช่วงสั้นจะฝึกงานทั้ง 2 อย่าง สลับกันนาน 30 วินาที แล้วหยุดพัก ส่วนกลุ่มฝึกช่วงยาวทำการฝึกติดต่อกันเป็นเวลา 8 นาที ผลการทดสอบระดับความในชวงนาทีสุดท้าย ซึ่งนับคะแนนตั้งแต่แรกเริ่มจนกระทั่งหยุดพัก ปรากฏว่า กลุ่มฝึกหัดช่วงสั้นมีคะแนนดีกว่ากลุ่มฝึกหัดช่วงยาวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากพักเป็นเวลา 4 นาที ก็ให้ทั้ง 2 กลุ่ม ฝึกช่วงสั้นทั้งคู่ ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของคะแนนการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสอง นอกจากนี้ แอมมอนส์ (Ammons 1951 quoted in Singer 1975 : 380) ได้ทำการทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ประกอบด้วยผู้เข้ารับการทดลอง 10 คน ทำการติดตามเป้าเคลื่อนไหวบนเครื่องเพอร์ซุทโรเตอร์ เช่นเดียวกันแต่ใช้การฝึกจำนวน 36 ครั้ง โดยกลุ่มทดลองฝึกช่วงยาวจะไม่มีอาการหยุดพักระหว่างทำการฝึกแต่ละครั้ง ส่วนกลุ่มฝึกช่วงสั้นให้หยุดพัก 5 นาที ระหว่างช่วงการฝึก ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มฝึกช่วงสั้น มีพัฒนาการถึงเกณฑ์ที่กำหนดเร็วกว่ากลุ่มฝึกช่วงยาว นอกจากนี้ได้มีการศึกษาทดลองให้กับนักกีฬาบาสเกตบอลกลุ่มหนึ่งฝึกยิงประตูบาสเกตบอล ติดต่อกันเป็นเวลา 1 ชั่วโมง และอีกกลุ่มหนึ่งฝึก 3 นาที พัก 2 นาที เป็นเวลา 1 ชั่วโมง เช่นเดียวกันและในวันรุ่งขึ้นได้ทำการทดลองโดยใช้วิธีเดิมอีกครั้งหนึ่ง ผลปรากฏว่าการฝึกในช่วงเวลาสั้น ๆ ให้ผลดีกว่าการฝึกหัดติดต่อกันไป จากที่กล่าวมาแล้ว ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมคิด เศษไชยชัยเจริญ (2528 : 114-120) ได้ทำการศึกษาดังผลของการฝึกช่วงยาว และการฝึกช่วงสั้นที่มีต่อการ

เรียนรู้ทักษะ และการถ่ายโยงการเรียนรู้จากตำแหน่งไปยังอีกตำแหน่งของร่างกาย กับ นักเรียน ม.5 พบว่า กลุ่มเด็กช่วงสั้นมีระดับความสามารถทางทักษะสูงกว่า กลุ่มเด็กช่วงยาว แต่ทั้ง 2 กลุ่ม มีผลให้เกิดพัฒนาของระดับความสามารถทางทักษะเพิ่มขึ้น

จากข้อสรุปและเหตุผล พอจะกล่าวได้ว่าการฝึกช่วงสั้นให้ผลต่อการได้มาซึ่ง ทักษะการทรงตัวดีกว่ากลุ่มเด็กช่วงยาว แต่จากการศึกษาได้กำหนด กลุ่มเด็กที่ 3 เป็นการฝึก ช่วงสั้นสลับยาว แต่ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง และจากการเปรียบเทียบ รายคู่โดยวิธีนิวแมน-คูลส์พบว่า และเมื่อพิจารณาค่าเอฟ พบว่าการฝึกช่วงสั้นนอกจากจะมี คะแนนการได้มาซึ่งทักษะการทรงตัวสูงกว่ากลุ่มเด็กช่วงยาวแล้ว ยังจะสูงกว่ากลุ่มเด็กช่วงสั้น สลับยาวอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มเด็กช่วงยาว และกลุ่มเด็กช่วงสั้นสลับยาว ให้ ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 จากการวิเคราะห์จึงกล่าวพอจะกล่าวสรุปได้ ตามเหตุผลเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะเหตุที่ว่า การฝึกทั้งสองแบบที่กล่าวนี้ให้ผลต่อการพัฒนา การทักษะการทรงตัวไม่แตกต่างกัน

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ที่กล่าวว่า "เพื่อศึกษาผลของการฝึกช่วงยาว การฝึก ช่วงสั้น และการฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาวของการคงอยู่ของการ เรียนรู้ทักษะการทรงตัว"

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้ว พบว่า กลุ่มเด็กช่วงสั้นมี คะแนนการคงอยู่ของการ เรียนรู้ทักษะการทรงตัวสูงที่สุด กลุ่มเด็กช่วงสั้นสลับช่วงยาว รองลง มาและกลุ่มเด็กช่วงยาวน้อยที่สุด และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรวมแล้ว อาจจะสามารถกล่าวได้ว่าทุกกลุ่ม มีผลต่อการคงอยู่ของการ เรียนรู้ทักษะการทรงตัวอยู่ในเกณฑ์ใกล้เคียง และเมื่อพิจารณาต่อ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก็จะมีค่าใกล้เคียงเช่นเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าการฝึกของทุกกลุ่มมีผล ต่อการคงอยู่ของการ เรียนรู้ทักษะการทรงตัว

จะเห็นได้ว่า การคงอยู่ของการเรียนรู้มีความจำเป็นต่อการที่จะทดสอบว่าผู้ทดลอง มีความจำในทักษะที่มอบหมายฝึกให้เป็นประการใด เพราะการคงอยู่ของการเรียนรู้ เป็น เสมือนการสะสมประสิทธิภาพของทักษะ ในช่วงเวลาอันยาวนาน โดยปราศจากการฝึกหัด (Sage 1984 : 250) ดังนั้นในเรื่องที่เกี่ยวกับทักษะการทรงตัวที่เป็นกลไกเคลื่อนไหวเอง นั้น จะต้องเกี่ยวข้องกับการคงอยู่ของการเรียนรู้ และการลืมเป็นสำคัญ ในการที่จะฝึกให้



ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการฝึกใด ๆ ก็ตามอาจจะต้องคำนึงถึงการจำ อันจะจดจำระยะยาว และการลืมตลอดจนสาเหตุของการลืม อันเป็นส่วนที่จะไม่ทำให้เกิดการคงอยู่ของการเรียนรู้ในเรื่องนี้เอง ฟอก และ ยิง (M.C. Fox and V.P. Young 1962 quoted in Singer 1980 : 485) ได้ทำการศึกษาโดยทำการสอนทักษะแบบคินตันให้กับนักศึกษา โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งฝึก 6 สัปดาห์ และอีกกลุ่มหนึ่งฝึก 15 สัปดาห์ และทำการทดสอบหลังจาก 6 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์ผ่านไปเกี่ยวกับการตีลูกขนไก่กระแทบผาผนัง และการเสิร์ฟลูกสั้น ซึ่งเป็นทักษะที่ไม่ได้รับการฝึกมาก่อนเลย ผลปรากฏว่ากลุ่มที่ทำการฝึก 9 สัปดาห์จะมีผลดีกว่ากลุ่ม 6 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญในช่วง 6 สัปดาห์ ของการทดสอบแต่ไม่มี ความแตกต่างกันในช่วง 12 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับเพอร์ดี และ ลอคฮาร์ท (B.T. Purdy and A. Lockhart 1962 quoted in Singer 1980 : 485) ได้ทำการศึกษาโดยให้ ผู้ทดลองได้ทดสอบทักษะ 5 อย่าง หลังจาก 1 ปีผ่านไป พบว่าจำนวนผู้ทดลองจำนวน 89% ไม่สามารถจะทำการระลึกได้ สำหรับเหตุผลในการลืมนั้นมีผู้ฝึกมีโอกาสที่จะหลีกเลี่ยงการลืมนั้น คำนึงถึงการควบคุมขบวนการ ในช่วงของความจำระยะสั้นว่าจะต้องมีการทบทวนซ้ำ มีการสร้างรหัส เพื่อเป็นเทคนิคในการจำ ต้องมีการตัดสินใจที่จะจดจำ โดยเลือกลักษณะที่มีความหมายในการจำ และมีกลยุทธ์ที่จะจำ สิ่งเหล่านี้ก็จะส่งผลทำให้เกิดความจำระยะยาว (Atkinson and Shiffrin quoted in Magill 1982 : 129-130) จะมีการคงอยู่ของการเรียนรู้ สำหรับการลืมนั้นถ้าผู้ทดลองสามารถหลีกเลี่ยงการรบกวน จากกิจกรรมที่มี มาก่อน หรือหลังจากการฝึกได้ก็จะมีผลดีทางการจำ ดังเช่นการทดลองของ แอสโคไล และ ชมิคท์ หรือสเทลมาค (Ascoli and Schmidt 1969; Stelmach 1969 a quoted in Sage 1984 : 261-262) ได้ทำการทดลองโดยใช้อุปกรณ์ให้เคลื่อนที่เป็นแนวโค้ง โดย กำหนดให้การเคลื่อนไหวในตัวเกณฑ์ให้ระลึกได้ แต่จะมีสิ่งเร้ามารบกวน 0, 2 และ 4 ตำแหน่งเริ่มคนเวนช่วงการจำ 5, 15 และ 50 วินาที จากการวิจัยพบว่า ผลของการรบกวนจากกิจกรรมที่มีมาก่อนมีผลให้เกิดการผิดพลาดในช่วงที่มีตัวเร้า 4 ตำแหน่ง โดยเริ่มจากเวนช่วงการจำ 15 วินาที ซึ่งก็พอจะกล่าวได้ว่าเวลาที่มีส่วนเข้ามาเกี่ยวข้องของมีผลให้เกิด การลืม ดังที่ เสจ (Sage 1984 : 250) กล่าวว่าทฤษฎีการเสื่อมสลายที่มีผลทำให้เกิดการ ลืมนั้นเป็นผลมาจากเวลา ดังการทดลองของ อัดัมส์ และ ไคส์ตรา (Adam and Dijkstra : 1966 quoted in Sage 1984 : 261) ได้ใช้การทดลองด้วยงานที่เคลื่อนที่

เป็นเส้นตรง และมีการเว้นช่วงความจำตั้งแต่ 5 ถึง 120 วินาที พบว่ามีความผิดพลาดมากขึ้นเรื่อย ๆ โดยที่เวลาเป็นเหตุให้การจำเสื่อมสลายไป

จากทฤษฎีและเหตุผล ประกอบกับงานวิจัยต่าง ๆ พบว่าการฝึกจะมีผลทำให้เกิดการได้มาซึ่งทักษะ และจะต้องมีการจำ และปรับปรุงความจำให้เป็นระยะยาวและเป็นการคงอยู่ของการเรียนรู้ตลอดไป ทั้งนี้ต้องอาศัยเทคนิควิธีการต่าง ๆ และถ้าจะย้อนกลับมาถึงกลุ่มการฝึกต่าง ๆ เมื่อพิจารณาแล้วมีการคงอยู่ของการเรียนรู้ทางกลุ่ม ดังตารางที่ 17 แม้จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ก็ตามก็ยังคงกล่าวได้ว่า มีการคงอยู่ของการเรียนรู้ทุกกลุ่ม แต่อาศัยจากลักษณะของการฝึกช่วงสั้นผู้รับการทดลองทุกคนพึงพอใจ กระทั่งหรือวันที่จะทำการฝึกเพราะการฝึกแต่ละเที่ยวนั้นได้มีโอกาสหยุดพักเพื่อเป็นการผ่อนคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ และสภาพอารมณ์จึงทำให้มีผลต่อการฝึก (Practice) และการคงอยู่ของการเรียนรู้ (Retention) ดังผลของกลุ่มฝึกช่วงสั้นที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด และอันดับรองลงมาเป็นกลุ่มการฝึกช่วงสั้นสลับยาวและกลุ่มการฝึกช่วงยาว มีอันดับต่ำสุด

จากวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 ที่กล่าวว่า "เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกช่วงยาว การฝึกช่วงสั้น และการฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาว ท่อการคงอยู่ของการเรียนรู้ทักษะการทรงตัว"

ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการคงอยู่ของการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มฝึกช่วงยาว กลุ่มฝึกช่วงสั้น และกลุ่มฝึกช่วงยาวสลับสั้นดังตารางที่ 18 พบว่า ค่าเอฟระหว่างการคงอยู่ของการเรียนรู้ของทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธี นิวแมนคูลด์ ดังตารางที่ 19 ก็พบว่า คะแนนการคงอยู่ทักษะระหว่างกลุ่ม 1, 2 และ 3 ทุกคู่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่าทุกกลุ่มมีการคงอยู่ของการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และจากการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีนิวแมนคูลด์ ก็พบว่า กลุ่มฝึกช่วงสั้นมีคะแนนการคงอยู่ของการเรียนรู้สูงกว่าการฝึกช่วงยาว และการฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาวอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาว มีคะแนนของการคงอยู่ของการเรียนรู้สูงกว่าการฝึกช่วงยาว อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ดังนั้น พิจารณาถึงความคิดเห็นของ แมคจอยซ์ (McCoch 1961 quoted in Singer 1980 : 491-492) กล่าวว่า ในขณะที่ทำการฝึกช่วงสั้น และการฝึกช่วงยาวนั้น ผู้ทดลองจะได้รับการเรียนรู้ที่ไม่ถูกต้องและ

สัมพันธ์มากเพียงพอกับสิ่งที่ถูกต้อง แต่ในการฝึกช่วงสั้น ช่วงเวลาเมื่อทำให้ความนึกผลต่างหมดสิ้นไปได้อย่างเร็วทั้งนี้ เพราะความสามารถที่เพิ่มความนึกผลาคิดดีกว่าความถูกต้องและภายใต้ทฤษฎีนี้เอง การฝึกช่วงยาวก็มีการระลึกหรือฟื้น (Keminicence) มากกว่าการฝึกช่วงสั้น จากข้อความดังกล่าวซึ่งอาจจะอ้างอิงจากข้อสรุปของวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ใ้ว่าการฝึกช่วงสั้น เป็นผลทำให้ผู้ฝึกประสบความสำเร็จในการใ้มาซึ่งทักษะภายใต้สภาพการฝึกตนเอง ฟังพอใจต่าง ๆ เหล่านี้จึงทำให้ผู้ฝึกมีการเรียนรู้ทักษะใ้เร็ว จึงเกิดเป็นความจดจำอยู่ในความจำระยะสั้น มีการทบทวนใ้มีการสร้างรหัสที่จะจดจำ คัดสินใจว่าจะเลือกจดจำในสิ่งใ้เป็นความหมายหรือใช้กลยุทธ์ใ้มาที่จะจดจำสิ่งใ้ถูกต้องเหล่านั้น และใ้ถูกฝึกอยู่ในช่วงความจำเป็นเวลานาน ก็จะเป็นความจำระยะยาว (Atkinson and Shiffrin 1968 อ้างถึงใน Magill 1982 : 129-130) และใ้ถูกฝึกอยู่ในช่วงความจำระยะยาวแล้วก็จะเป็นการคงอยู่ของการเรียนรู้ตลอดไป

จากเหตุผลที่กล่าวมาทั้งหมด โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ทั้ง 4 ประการ พอจะสรุปใ้ได้ว่า

1. การฝึกช่วงสั้น การฝึกช่วงยาว และการฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาวต่างก็มีผลต่อการใ้มาซึ่งทักษะ และการคงอยู่ของการเรียนรู้ทักษะการทรงตัว แต่มีลักษณะพัฒนาการไม่ใ้เป็นไปในทำนองเดียวกัน
2. การฝึกช่วงยาวคะแนนการใ้มาและการคงอยู่ของการเรียนรู้ทักษะการทรงตัวสูงกว่าการฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาว และการฝึกช่วงยาว
3. การฝึกช่วงยาวและการฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาว ใ้ผลไม่แตกต่างกันในการใ้มาซึ่งทักษะ แต่การฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาวใ้ผลการคงอยู่ของการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มการฝึกช่วงยาว

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

- ก. ควรใช้การฝึกช่วงสั้นกับผู้เริ่มเรียนทักษะแรกเริ่ม
- ข. ควรใช้การฝึกช่วงสั้นกับผู้เรียนที่มีช่วงความสนใจอยู่ในระยะสั้น
- ค. ครูพลศึกษาควรนำหลักการฝึกไปใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพและความสามารถแตกต่างกัน ควรให้เหมาะสมกับลักษณะกิจกรรมแต่ละประเภท และเหมาะสมกับสถานที่และสภาพแวดล้อม

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

- ก. ควรได้มีการวิจัยเรื่องนี้โดยใช้เวลาในการฝึกให้นานกว่านี้ เช่น อาจเป็น 2 สัปดาห์ หรือ 4 สัปดาห์ หรือมากกว่านั้น เพื่อให้เห็นข้อเปรียบเทียบได้ชัดเจนขึ้นในด้านการได้มาซึ่งทักษะ
- ข. ควรมีการเว้นช่วงความจำเป็นเวลาให้นานกว่านี้ และอาจจะมีการเว้นหลาย ๆ ช่วงก่อนจะมีการทดสอบการคงอยู่ของการเรียนรู้ทักษะการทรงตัว เช่น หยุด 1, 3, 5, 7 ฯลฯ แล้วทดสอบดูการเปรียบเทียบว่า ช่วงใดบ้างที่จะเริ่มมีการคงอยู่ของการเรียนรู้
- ค. ควรได้มีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างคนหลาย ๆ วัย และเปรียบเทียบชายและหญิง เพื่อว่าการฝึกแบบใดจะให้ผลการได้มาซึ่งทักษะอย่างมีประสิทธิภาพ และชอบกลุ่มใด จะมีการคงอยู่ในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ง. ในขณะที่กำลังฝึกควรจะได้มีการบันทึกพฤติกรรมของทุกคน และทุกกลุ่มรวมทั้งทางด้านการต้องการข้อมูลย้อนกลับหรือการใช้ กุศโลบายในขณะที่ฝึก