



บทที่ 2

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้สำรวจวรรณคดีและงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบ การถ่ายโอนการเรียนรู้ ระหว่างการเรียนรู้เทนนิสที่มีต่อการเรียนเทนนิส กับ การเรียน แบบมินตันที่มีต่อการเรียนเทนนิส ที่ได้ทำการวิจัยมาแล้วทั้งในประเทศและต่างประเทศ พอสรุปได้ ดังต่อไปนี้

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของการถ่ายโอนการเรียนรู้

ประสาร ทิพย์ชารา (2520) ได้ให้ความหมายของการถ่ายโอนการเรียนรู้ว่า คือ การเพิ่มขึ้น หรือลดลงของความสามารถที่จะเรียน หรือกระทำการหนึ่งกิจกรรมใด โดยใช้ ผลการเรียนรู้ หรือการกระทำกิจกรรมก่อน

เอนกกุล กริแสง (2522) ได้กล่าวถึง การถ่ายโอนการเรียนรู้ว่า เมื่อการเรียนรู้ หรือการกระทำกิจกรรมอย่างหนึ่ง มีผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ หรือการกระทำกิจกรรม อย่างอื่น เราก็ถือว่ามีการถ่ายโอนการเรียนรู้เกิดขึ้น เราจะสังเกตเห็นว่า ในการเรียนรู้หรือ การทำกิจกรรมบางอย่างนั้น ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมมีส่วนช่วยให้เราเรียนรู้ได้เร็วขึ้น หรือทำกิจกรรมใหม่ได้ดีขึ้น แต่บางครั้ง ความรู้เดิม หรือประสบการณ์เดิมก็มีส่วนเข้ามาขัดขวาง ทำให้เราเรียนรู้ได้ช้าลง หรือทำกิจกรรมใหม่ไม่ได้ดีเท่าที่ควร

เดโช สวนานนท์ (2522) กล่าวว่า คือการกระทำ หรือการเรียน หรือการฝึก ของบุคคล ในสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยการใช้ฝึก หรือเรียน หรือกระทำสิ่งนั้น ได้ก็เกิดผลมาจากการกระทำอีกอย่างหนึ่งที่เคยเรียนรู้ไปแล้ว ซึ่งอีกชื่อผลดังกล่าวอาจเป็นได้ทั้งในทางส่งเสริมหรือในทางขัดแย้งก็ได้

สุชา จันทน์เอม (2531) ให้ความหมายของการถ่ายโอนการเรียนรู้ โดยทั่วไป หมายถึง ประสบการณ์ หรือการกระทำในเรื่องหนึ่ง ซึ่งมีอิทธิพลต่อการกระทำในคราวต่อไป

ศิลป์ชัย สุวรรณชาติ (2533) ให้คำจำกัดความไว้ว่า การถ่ายโอนการเรียนรู้ คือ อิทธิพลของการเรียนรู้ทักษะของการเรียนมาก่อนที่มีต่อการเรียนรู้ทักษะใหม่

แมคกอर्थ และไอเรียน (McGeogh and Irion, 1952) ได้ให้คำจำกัดความของการถ่ายโอนไว้ดังนี้ "การถ่ายโอนเกิดขึ้นเมื่อนิสัยที่ได้รับการสร้างขึ้นมาก่อนนั้นมีผลต่อการได้มาของนิสัยอันที่สอง"

อิงลิช และอิงลิช (English and English, 1958) ได้อธิบายความหมายของคำว่า การถ่ายโอนที่เราใช้ในวิชาจิตวิทยาการศึกษาไว้ดังนี้ "การถ่ายโอนเป็นคำศัพท์ที่กำหนดขึ้นเพื่ออธิบายลักษณะของการเปลี่ยนแปลงทางด้านความสามารถ หรือสมรรถภาพที่เกี่ยวกับการที่บุคคลสามารถนำเอาผลที่ได้รับจากการเรียนรู้ หรือการฝึกฝนอบรมในครั้งก่อนไปใช้ในครั้งต่อไป ซึ่งสถานการณ์ของการเรียนรู้ในครั้งแรกอาจคล้ายคลึง หรือมีลักษณะเป็นอย่างเดียวกันกับครั้งหลังก็ได้"

มูนน์ (Munn, 1962) ได้อธิบายความหมายของการถ่ายโอนเอาไว้สั้น ๆ ว่า การถ่ายโอน ย่อมหมายถึงการนำเอานิสัยอันหนึ่งไปใช้กับการกระทำอีกอย่างหนึ่ง ผลที่ได้รับอาจจะมีลักษณะเป็นบวก หากนิสัยที่มีอยู่เดิมแล้วช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในคราวต่อไปได้อย่างสะดวกสบาย หรืออาจจะมีลักษณะเป็นลบ หากนิสัยที่มีอยู่เดิมนั้นไม่อำนวยประโยชน์ต่อการกระทำในคราวต่อไป

ฮิลการ์ด (Hilgard, 1962) ได้กำหนดความหมายของคำว่า การถ่ายโอนการเรียนรู้ หรือการถ่ายโอนการเรียนรู้ หรือการถ่ายโอนการฝึก (Transfer of Training) ดังนี้

การถ่ายโอนการเรียนรู้ ย่อมหมายถึง อิทธิพลของการเรียนรู้ในครั้งก่อน ที่มีผลกระทบต่อ การเรียนรู้อีกครั้งต่อไป และอาจจะแสดงผลให้เห็นได้ 2 ประการ คือ หากผลของการเรียนรู้ในครั้งก่อนอำนวยประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในครั้งต่อไป การถ่ายโอนการเรียนรู้นั้นก็ย่อมมีลักษณะเป็นบวก และ (2) หากผลของการเรียนรู้ในครั้งก่อนไม่อำนวยประโยชน์ต่อการ

เรียนรู้ในครั้งต่อไปแล้ว การถ่ายโอนการเรียนรู้ย่อมมีลักษณะเป็นลบ

ประเภทของการถ่ายโอนการเรียนรู้

ก. การถ่ายโอนในการบวก (Positive Transfer) เป็นลักษณะของการกระทำหรือการเรียนรู้ในงานหนึ่งซึ่งช่วยให้การกระทำหรือการเรียนรู้ในงานหนึ่งง่ายขึ้น

ข. การถ่ายโอนในทางลบ (Negative Transfer) คือลักษณะของการกระทำในงานหนึ่งซึ่งขัดขวางหรือก่อให้เกิดความยากลำบากในการทำงานอีกงานหนึ่ง

ค. การถ่ายโอนที่เป็นกลาง (Zero Transfer) คือลักษณะของการกระทำในงานหนึ่งซึ่งไม่มีอิทธิพลต่อการทำงานอีกอย่างหนึ่งทั้งในการส่งเสริมหรือขัดขวาง (Ellis, 1972)

นอกจากนี้ การถ่ายโอนการเรียนรู้ ไม่ว่าจะทางบวก หรือทางลบก็ตาม จะเกิดขึ้นได้ ต้องอาศัยลักษณะที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1. ความคล้ายคลึงของสิ่งที่จะเกิดการถ่ายโอน ถ้าสิ่งสองสิ่งมีความคล้ายคลึงกันมากเพียงไร การถ่ายโอนในทางบวกก็จะมีปริมาณมากขึ้นด้วย ความคล้ายคลึงอาจจะแยกได้ดังนี้

1.1 โครงสร้างคล้ายคลึงกัน คือ ถ้าสิ่งที่เรียนรู้ใหม่มีโครงสร้างคล้ายคลึงกับสิ่งที่เรียนรู้มาแล้วก็จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ใหม่รวดเร็วยิ่งขึ้น

1.2 เนื้อหาคคล้ายคลึงกัน คือ ถ้าสิ่งที่เรียนรู้ใหม่มีเนื้อหาคคล้ายคลึงกันกับสิ่งที่เคยเรียนมาแล้วก็จะช่วยให้การเรียนรู้ใหม่รวดเร็วยิ่งขึ้น

1.3 วิธีการคล้ายคลึงกัน คือ วิธีการเรียนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ใหม่ ถ้ามีวิธีการคล้ายกันกับที่เคยใช้มาแล้ว ก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้รวดเร็วยิ่งขึ้น

2. ความสามารถที่จะมองเห็นความคล้ายคลึงของผู้เรียนหรือผู้กระทำ คือ ถ้าการ เรียนรู้ 2 อย่าง มีส่วนคล้ายคลึงกัน แต่ผู้เรียนหรือผู้กระทำมองไม่เห็นก็จะไม่เกิดการถ่ายโยง การเรียนรู้ ดังนั้นการถ่ายโยงการเรียนรู้ และการมองเห็นความคล้ายคลึงดังกล่าวนี้ ขึ้น อยู่กับสติปัญญาของผู้เรียนด้วย (ประสาร ทิพย์ธารา, 2520)

องค์ประกอบที่มีผลต่อการถ่ายโยงการเรียนรู้

1. ประสบการณ์ในอดีต (Past Experience) ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผ่านมา ไม่ว่าจะเป็นประสบการณ์ของการเรียนรู้โดยทั่ว ๆ ไป หรือสถานการณ์ของการเรียนรู้เฉพาะที่มี ความสัมพันธ์กับการเรียนรู้ในงานใหม่มีอิทธิพลต่อการถ่ายโยงการเรียนรู้ทั้งสิ้น มนุษย์ซึ่งมีประสบ- การณ์ในการเรียนรู้งานแรกมาก และหลาย ๆ รูปแบบ จะทำให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ใน ทางบวกของการเรียนงานใหม่มีมากขึ้น และนอกจากนั้นบุคคลจะรู้ว่าสิ่งที่จะเรียน และรู้ว่าสิ่งที่แก้ ปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้

2. ธรรมชาติของงาน (Natural of Task) การถ่ายโยงการเรียนรู้จะเกิดมาก ที่สุดเมื่องานใหม่มีความคล้ายคลึงกับงานเก่ามากที่สุด ถ้าบุคคลตอบสนองต่อสิ่งเร้าใหม่เหมือนเช่น สิ่งเร้าเก่าหรือสิ่งเร้าใหม่นั้น มีความใกล้เคียงกับสิ่งเร้าเก่ามากเท่าไร ก็จะทำให้เกิดการ ถ่ายโยงการเรียนรู้ทางบวกมากขึ้น แต่สำหรับการถ่ายโยงทางลบในการเรียนทักษะนั้น จะไม่เกิด ขึ้น หรือเกิดขึ้นได้ยาก

3. ความรู้เกี่ยวกับหลักการ (Knowledge of Principles) ธรรมชาติของงาน ประกอบด้วย หลักการ กฎเกณฑ์ ความสัมพันธ์ภายในงาน ถ้าหากเรามีความตั้งใจในเรื่อง เหล่านี้ประกอบกับใช้ความคิดความสามารถประยุกต์สิ่งเหล่านี้ไปใช้กับงานใหม่ การถ่ายโยงทาง บวกจะเกิดขึ้น สมมติว่าในอดีตเราเคยมีประสบการณ์การเล่นเทนนิส แต่ในปัจจุบันเรามี ความต้องการที่จะเรียนเทนนิส ก่อนอื่นเราต้องศึกษาให้เข้าใจถึง หลักการเบื้องต้นของการตี เทนนิส เช่น หลักของการเงี้ยวไม้ การก้าวเท้า การถ่าหน้าหนักตัว ประการต่อไปนึกถึงความ สัมพันธ์ระหว่างการเล่นเทนนิส กับเทนนิสว่ามีอะไรสัมพันธ์กันบ้าง เราอาจพบว่า ความ

สัมพันธ์ระหว่างมือกับตา ช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการเงี้ยวไม้ จึงหวนการเคลื่อนไหวของเท้า และเราก็จะทราบทันทีว่า สิ่งเหล่านั้นมีลักษณะที่เป็นองค์ประกอบร่วมกันอยู่ เราก็จะสามารถใช้ประโยชน์จากความเข้าใจในความสัมพันธ์อันนี้มาประยุกต์ในการเรียนเทนนิส ซึ่งทำให้การเรียนเทนนิสง่ายขึ้น นั่นแสดงว่ามีการถ่ายโอนการเรียนรู้เกิดขึ้น

4. การเรียนรู้แรกเริ่ม (Initial Learning) ความสำคัญของการเรียนรู้แรกเริ่ม คือประการแรกทำให้เราสามารถมองประสบการณ์ใหม่ได้กว้าง และประการที่สอง คือระดับของการเรียนรู้ในขั้นแรกอยู่ในระดับที่สูงเท่าไร โอกาสที่จะเกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ในทางบวกก็มีมากขึ้นเท่านั้น

5. ความตั้งใจ (Attention) ความตั้งใจหรือความเอาใจใส่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อเปอร์เซ็นต์ของการถ่ายโอน ในการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นวิชาใด ถ้าครูผู้สอนหรือแม้แต่ตัวผู้เรียนเองมองเห็นความสำคัญ และเข้าใจในหลักการที่ว่า การเรียนรู้ในงานหนึ่งสามารถที่จะถ่ายทอดไปสู่งานอื่น ๆ ได้ และเข้าใจต่อไปอีกว่า การถ่ายทอดนั้นจะอยู่ในลักษณะของหลักการกฎเกณฑ์ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน และเป็นองค์ประกอบร่วมกันแล้ว ในการจัดการเรียนการสอน ถ้าครูผู้สอนมีความตั้งใจและนึกอยู่เสมอว่า ทุกสิ่งทุกอย่างที่สอนให้กับนักเรียนมิใช่แค่เพียงว่าให้นักเรียนรู้เพียงเฉพาะในห้องเรียน แต่เน้นถึงว่านักเรียนสามารถนำเอาความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ในการเรียนสิ่งอื่นต่อไป ความตั้งใจในอันที่จะให้เกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ จะมีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ของการถ่ายโอนการเรียนรู้ได้

6. ปริมาณของการฝึก (Amount of Practices) ความมากน้อยของการฝึกหัดในงานแรกจะมีส่วนสัมพันธ์กับจำนวนและธรรมชาติของการถ่ายโอน ซึ่งเป็นสิ่งที่เราสามารถจะคาดหวังได้ การฝึกอย่างหนักในงานหนึ่งจะมีอิทธิพลทำให้ผลการกระทำในงานที่สองเป็นไปได้ตามทิศทางที่ได้คาดหมายเอาไว้

7. วิธีการฝึก (Method of Training) วิธีการฝึกอาจมีอิทธิพลบ้างต่อประสิทธิภาพของการถ่ายโอนการเรียนรู้ ในปัจจุบัน ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบวิธีการฝึกแบบรวมกันแบบแยกส่วน (Whole and Part Learning Method) เพื่อผลลัพธ์ที่มีต่อประสิทธิภาพของการถ่ายโอนการเรียนรู้ ในการทดลองของบริกส์ (Briggs) และวอลเตอร์ (Walter)

พบว่า ถ้าต้องการให้การถ่ายโอนการเรียนรู้เกิดขึ้นถึงระดับสูงสุดของศักยภาพของมันแล้ว การฝึกควรจะเป็นแบบรวม การฝึกแบบแยกส่วน (Part Practice) ไม่สามารถจะทำให้เกิดความผสมผสานในการรวมกัน (Integrate) ของส่วนประกอบของทักษะได้ ในปี ค.ศ. 1962 บริกส์ (Briggs) และนายเยอร์ (Nayer) ได้ทดสอบความแตกต่างในประสิทธิภาพของการถ่ายโอนการเรียนรู้จากวิธีการฝึก 3 วิธีคือ รวมส่วนสัมพันธ์ (Progressive Part Method) แบบแยกส่วน (Pure Part Method) และแบบรวม (Whole Method) พบว่า การฝึกแบบวิธีรวมกับรวมส่วนสัมพันธ์ ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการถ่ายโอนการเรียนรู้ และการฝึกในสองวิธีนี้ดีกว่าวิธีแยกส่วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

8. องค์ประกอบทางด้านจิตวิทยา การถ่ายโอนการเรียนรู้มิได้จำกัดเฉพาะทางด้านทักษะทางภาษา และทักษะทางการเคลื่อนไหวเท่านั้น ส่วนที่เป็นการกระทำ (Performance) และการเรียนรู้ทางด้านจิตใจ เช่น ทักษะคิด การคาดหวัง อุดมคติ ความเกลียดและแรงจูงใจล้วนเป็นเนื้อหาของ การถ่ายโอนการเรียนรู้ทั้งสิ้น บุคคลที่ประสบความสำเร็จในอดีตถูกคาดหวังว่าจะประสบความสำเร็จในอนาคต ในทางกลับกันนักเรียนซึ่งพบกับเหตุการณ์ที่ไม่พึงพอใจ ตัวอย่างเช่น เขาพบกับความเบื่อหน่าย มีความท้อแท้ในชั่วโมงผลศึกษา เขาก็ไม่พึงพอใจในกิจกรรมผลศึกษาในชั่วโมงต่อไป ทักษะคิดต่อการเรียน วิธีการเรียน และวิธีการตัดสินใจ สิ่งเหล่านี้สามารถถ่ายโอนการเรียนรู้จากวิชาหนึ่งไปสู่อีกวิชาหนึ่งได้ หรือ จากสถานการณ์หนึ่งไปยังอีกสถานการณ์หนึ่งได้เช่นกัน

สำหรับเรื่องแรงจูงใจก็มีส่วนสำคัญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการมีส่วนร่วมในการเรียน แรงจูงใจที่ดีจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสนใจที่จะเรียน การให้คะแนนและรางวัลล้วนเป็นแรงจูงใจที่ครูส่วนมาก ใช้ในกิจกรรมทางผลศึกษา แรงจูงใจมักจะแตกต่างไปจากกิจกรรมการเรียนรู้ผู้อื่น ทั้งนี้เพราะว่ากิจกรรมทางผลศึกษามีแรงจูงใจในตัวเอง เช่น ความสนุก ตื่นเต้น การได้ออกกำลังกายของนักเรียน ในขณะที่กิจกรรมอื่น ๆ แรงจูงใจจำต้องถ่ายโอนมาจากประสบการณ์ในอดีต

9. ระดับความยากของงาน (Level of Difficulties) การศึกษาการถ่ายโอนการเรียนรู้ได้มีการสำรวจการวัดระดับความยากของงาน ซึ่งจะกำหนดให้ระดับของงานในระดับที่ง่ายหรือยากก่อนที่จะให้ผู้รับการทดลองทำการฝึกหัด การกำหนดระดับความยากของงานในการฝึกเกี่ยวกับทักษะ มักใช้วิธีเพิ่มหรือลดขนาดของเป้าหมาย เพิ่มหรือลดน้ำหนัก หรือเพิ่มหรือลดระยะทาง เช่น การกำหนดระยะทางห่างจากเป้าหมายอิงปืน หรืออิงธนู (พรพรรณไชยวัฒน์พันธุ์, 2532)

การวัดการถ่ายโอนการเรียนรู้

การวัดการถ่ายโอนการเรียนรู้ นั้น ตามปกติเราวัดโดยการใช้สูตร สูตรทั้ง 3 แบบที่จะกล่าวต่อไปในที่นี้ มีส่วนคล้ายกันตรงที่อาศัยการเปรียบเทียบผลการเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

- 1. การวัดโดยการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (Comparison with control) สูตรที่ใช้ คือ

$$\text{เปอร์เซ็นต์ของการถ่ายโอน} = \frac{E - C}{C} \times 100$$

.....สูตรที่ 1 ก.

- E = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง
- C = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม

การวัดโดยวิธีนี้ ถ้าหากกลุ่มทดลอง (E) ได้คะแนนไม่สูงหรือต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (C) การถ่ายโอนจะเป็นศูนย์ แต่ส่วนใหญ่คะแนนของกลุ่มทดลอง (E) มักจะสูงกว่ากลุ่มควบคุม (C) ด้วยเหตุนี้ เปอร์เซ็นต์ของการถ่ายโอนทางบวกจึงพบว่ามีสูงถึง 200-400% ส่วนการถ่ายโอนทางลบนั้นมีมากแค่ -100% เท่านั้น ซึ่งเป็นข้อบกพร่องของสูตรนี้

ตัวอย่าง ในการทดลองการถ่ายโอนการเรียนรู้เพื่อตรวจว่า การเรียนเลขจะส่งผล
 ช่วยในการเรียนคุณเลขของเด็กชั้นประถมมากน้อยเพียงใด เขาใช้เด็ก 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง (E)
 ให้เรียนวิธีบวกเลขชั่วระยะเวลาหนึ่ง แล้วเรียนวิธีคูณเลขในเวลาต่อไปอีกระยะหนึ่ง ส่วนกลุ่ม
 ควบคุม (C) เรียนวิธีคูณเลขเลขที่เดียว ผลการสอบความสามารถในการคูณเลขปรากฏว่า กลุ่ม
 ทดลองทำคะแนนเฉลี่ยได้ 90 คะแนน กลุ่มควบคุมทำคะแนนเฉลี่ยได้ 75 คะแนน จงหาเปอร์เซ็นต์
 ของการถ่ายโอนการเรียนรู้

แทนค่าในสูตร

$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์ของการถ่ายโอนการเรียนรู้} &= \frac{90 - 75}{75} \times 100 \\ &= \frac{15 \times 100}{75} \\ &= 20 \end{aligned}$$

เพราะฉะนั้น กลุ่มทดลองคูณเลขได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม 20% ซึ่งเป็น Positive
 Transfer

หมายเหตุ ต้องเปลี่ยน E-C เป็น C-E ถ้าคะแนนของกลุ่มทดลองน้อยกว่าสูตรที่
 1 จะเปรียบเทียบ

$$\text{เปอร์เซ็นต์ของการถ่ายโอนการเรียนรู้} = \frac{C - E}{C} \times 100 \dots\dots \text{สูตรที่ 1 ข.}$$

สูตรนี้เหมาะสำหรับคะแนน ซึ่งเป็นจำนวนครั้งที่ทำผิด (errors) หรือจำนวนครั้ง
 ของการกระทำ (trials) หรือจำนวนเวลาที่ใช้ (time) ซึ่งเห็นชัดเจนได้ว่า ถ้าค่าของจำ
 นวนครั้งที่ทำผิด จำนวนครั้งของการกระทำ หรือเวลาลดลงไป การเรียนหรือการกระทำนั้น
 ส่อมคืบขึ้น

2. การวัดโดยการเปรียบเทียบกับคะแนนสูงสุด (Comparisons with Maximum Possible)

การวัดแบบนี้ เป็นการคำนวณหาการถ่วงของการเรียนรู้โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลอง (E) และกลุ่มควบคุม (C) กับค่าสูงสุดที่จะได้จากการเรียนรู้ หรือ คะแนนเต็ม

สูตรที่ใช้คือ

$$\text{เปอร์เซ็นต์ของการถ่วงของการเรียนรู้} = \frac{E - C}{T - C} \times 100$$

..สูตรที่ 2 ก.

E = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง

C = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม

T = คะแนนเต็ม

ข้อบกพร่องของสูตรนี้อยู่ตรงที่ การถ่วงของทางบวก มีค่าสูงสุดเพียง 100% แต่ค่าสูงสุดของการถ่วงของทางลบ มีค่าสูงสุดถึง $-\infty$ (infinity)

หมายเหตุ ถ้าคะแนนที่ได้จากการทดลองนั้นเป็นค่าของเวลา จำนวนครั้งของการกระทำ และจำนวนครั้งที่ทำผิด สูตรที่ใช้จะเปลี่ยนเป็น

$$\text{เปอร์เซ็นต์ของการถ่วงของการเรียนรู้} = \frac{C - E}{C - T} \times 100 \quad \dots\dots\text{สูตรที่ 2 ข.}$$

จากตัวอย่างเดิม ถ้า E มีค่าเท่ากับ 90

C มีค่าเท่ากับ 75

T มีค่าเท่ากับ 100

ซึ่งเป็นค่าของจำนวนครั้งที่ทำถูกต้อง

$$\begin{aligned}
 \text{เพราะฉะนั้น เปอร์เซ็นต์ของการถ่ายโอนการถือหุ้น} &= \frac{90 - 75}{100 - 75} \times 100 \\
 &= \frac{15 \times 100}{25} \\
 &= 60
 \end{aligned}$$

การใช้สูตรที่ 2 ก. และ 2 ข. นี้ บางครั้งเราไม่สามารถหาค่า T ได้ จึงเป็นข้อยุ่งยากของการใช้สูตรนี้

3. การวัดแบบสมดุล (A Balance Measure)

สูตรนี้ Murdock ได้คิดขึ้น เพื่อแก้ข้อบกพร่องของสูตรทั้งสองข้างต้น โดยที่การถ่ายโอนทางบวกจะมีค่าสูงสุด 100% และการถ่ายโอนทางลบ จะมีค่าสูงสุดเป็น -100% สูตรที่ใช้คือ

$$\text{เปอร์เซ็นต์ของการถ่ายโอนการถือหุ้น} = \frac{E - C}{E + C} \times 100$$

...สูตรที่ 3 ก.

E = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง

C = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม

วิธีนี้ เปอร์เซ็นต์ของการถ่ายโอนจะปรากฏชัด ถ้ากลุ่มควบคุมได้คะแนนต่ำมาก ถ้าได้คะแนนเป็นศูนย์ ค่าของการถ่ายโอนจะเป็น 100% (Positive Transfer) แต่ถ้ากลุ่มทดลองได้คะแนนเป็นศูนย์ การถ่ายโอนจะเป็นแบบ Negative Transfer

สูตรที่ 3 ก. นี้เหมาะสำหรับการคำนวณ เมื่อคะแนนมาก เป็นคะแนนของกลุ่มทดลอง และคะแนนน้อย เป็นคะแนนของกลุ่มควบคุม แต่ถ้ากลับกัน คือ คะแนนต่ำเป็นคะแนนของกลุ่มทดลอง และคะแนนสูงเป็นคะแนนของกลุ่มควบคุม สูตรก็จะเปลี่ยนไปดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์ของการถ่ายโอนการเรียนรู้} = \frac{C - E}{E + C} \times 100 \quad \dots\dots\text{สูตรที่ 3 ข.}$$

ตารางเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของการถ่ายโอนการเรียนรู้โดยใช้สูตรต่าง ๆ

คะแนนที่ได้จากการสอนวัด			เปอร์เซ็นต์ของการถ่ายโอนการเรียนรู้		
E	C	T	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
20	0	20	+ α	+ 100%	+ 100%
15	5	20	+ 200%	+ 67%	+ 50%
10	5	20	+ 100%	+ 33%	+ 33%
5	5	20	0%	0%	0%
5	10	20	- 50%	- 50%	- 33%
5	15	20	- 67%	- 200%	- 50%
0	20	20	- 100%	- α	- 100%

(สุชา จินทร์เอม, 2531)

ทฤษฎีการถ่ายโอนการเรียนรู้

1. ทฤษฎีของธอร์นไดค์ (Thorndike)

ทฤษฎีการถ่ายโอนโดยความคล้ายคลึงของธอร์นไดค์ (Thorndike's Identical Component) มีใจความว่า การเรียนรู้ในสถานการณ์หนึ่ง จะถ่ายโอนในทางบวก ไปยังการเรียนรู้อีกสถานการณ์หนึ่ง ก็ต่อเมื่อการเรียนรู้ทั้ง 2 สถานการณ์นั้นมีองค์ประกอบที่เหมือนกัน หรือคล้ายกัน ในทางตรงกันข้าม ถ้าองค์ประกอบในสถานการณ์การเรียนรู้ของทั้งสอง สถานการณ์นั้นต่างกัน หรือขัดแย้งซึ่งกันและกัน และทำให้เกิดความสับสนแก่ผู้เรียนแล้ว ก็จะเป็น การถ่ายโอนการเรียนรู้ในทางลบ

ธอร์นไดค์ เห็นว่า คำว่า ความคล้ายคลึงที่กล่าวนี้มีความหมายกว้างคือ อาจ เป็นความคล้ายคลึงทางด้าน เนื้อหา (Content) หรือความคล้ายคลึงในด้าน วิธีการ (Techniques) ของการดำเนินงาน นอกจากนี้ยังรวมเอาความคล้ายคลึงในด้าน เจตคติ (Attitude) ของผู้เรียนต่อสถานการณ์การเรียนรู้หรืองานทั้ง 2 อย่างนั้นด้วย

2. ทฤษฎีของจิตวิทยาสกุลเกสตัลท์ (Gestalt)

นักจิตวิทยาสกุลเกสตัลท์ (Gestaltists) อธิบายว่า การถ่ายโอนจะเกิดขึ้น ก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้เกิดความรู้สึก *เข้าใจความสัมพันธ์* ของสถานการณ์ในปัญหานั้น และสามารถ ประยุกต์ได้ในปัญหาอื่น ๆ การถ่ายโอนจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้มองเห็นรูปร่างทั้งหมดของปัญหา และรับรู้ความสัมพันธ์ของสถานการณ์นั้นเข้าไป เช่นในกรณีที่แมวได้รับการฝึกให้กินอาหารเฉพาะ ในจานใบที่ใหญ่กว่า (มีอาหารอยู่ในจาน 2 ใบ ใบหนึ่งใหญ่อีกใบหนึ่งเล็ก) เมื่อแมวไปเจอจาน 2 ใบอื่น ๆ ในสถานที่อื่น ๆ มันก็จะเลือกไปกินอาหารในจานที่ใหญ่กว่าเสมอ การทดลองนี้ จิตวิทยาสกุลเกสตัลท์อธิบายว่า เป็นการมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของจานของแมวตัวนั้น ซึ่งการถ่ายโอนจะเกิดขึ้นได้เมื่อแบบหรือกระแสนหรือรูปร่าง หรือความสัมพันธ์ของทั้ง 2 สถานการณ์นั้นเหมือนกัน ความคิดนี้คล้ายกับแนวความคิดในทฤษฎีการถ่ายโอนด้วยการสรุปความเหมือน

ของ จัดด์ (Judd's generalization theory of transfer)

การทดลองที่สำคัญของกลุ่มเกสตัลท์เกี่ยวกับการถ่ายโอนนี้ ก็คือการทดลองกับลิง โดยการนำกล่องที่เหมือนกันทุกประการมา 3 กล่อง ทาสีเดียวกันแต่เข้มจางต่างกัน คือสีเข้ม สีจาง และสีอ่อน (สีจางมีความเข้มมากกว่าสีอ่อน) ผู้ทดลองจะนำอาหารใส่กล่องสีจางไปให้ ลิงกินทุกครั้ง แต่กล่องนี้มีฝาปิดมองไม่เห็นอาหารภายใน ทุกครั้งที่ให้อาหารก็จะนำกล่องไป 2 กล่อง กล่องสีจางจะมีอาหาร และกล่องสีอ่อนไม่ใส่อะไรเลย การเรียนรู้ครั้งแรกของลิงจะ ลองเดาโดยเปิดฝากล่องผิดบ้างถูกบ้างจนเกิดความเข้าใจ ภายหลังลิงจะเปิดกล่องสีจางทันทีและ จะไม่แตะต้องกล่องสีอ่อนเลย



อยู่มาวันหนึ่ง ผู้ทดลองเปลี่ยนเอากล่องสีอ่อนออก แล้วเอากล่องสีเข้มมาวางแทนที่ เพื่อจะดูว่าลิงมีการถ่ายโอนการเรียนรู้อย่างไร จากทฤษฎีความคล้ายคลึงของธอร์นไดค์ ลิงน่าจะ เลือกกล่องเดิม คือกล่องสีจาง เพราะเป็นกล่องที่มีอาหารมาแต่เดิม แต่จากการทดลองกับลิง (และเด็ก) นั้นปรากฏว่า แทนที่ผู้ถูกทดลองจะตอบสนอง (เปิดกล่อง) สีจาง กลับวิ่งไปเปิดกล่อง สีเข้มที่เอามาแทนกล่องสีอ่อน



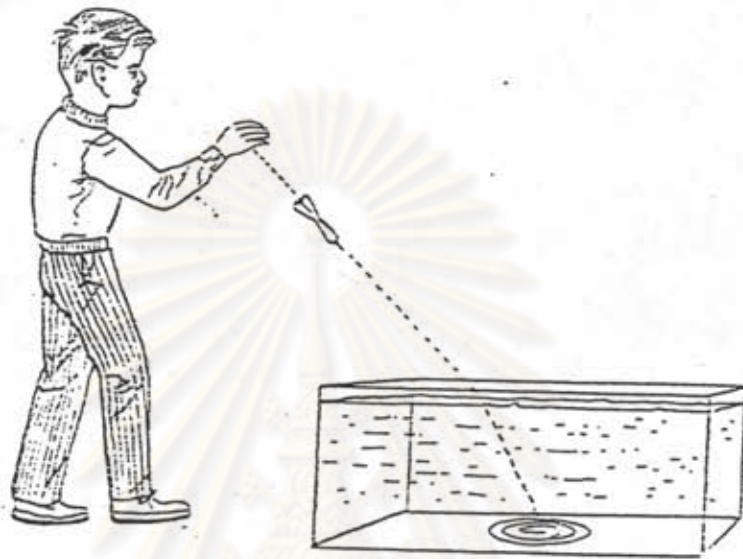
จากการทดลองนี้ นักจิตวิทยาเกสตัลท์เห็นว่า การถ่ายโอนการเรียนรู้นั้นเกิดมา จากการที่ผู้ถูกทดลองแก้ปัญหาการเลือกกล่องครั้งแรกได้ถูกต้อง เนื่องจากเข้าใจสภาพของปัญหา เกิดการหยั่งเห็น (Insight) ความสัมพันธ์ภายในปัญหาว่าประกอบด้วยกล่อง 2 ใบที่เหมือนกัน ทุกอย่าง ต่างกันที่ความเข้มของสีเท่านั้น จากความเข้าใจในความสัมพันธ์สภาพภายในเช่นนี้ เมื่อมาพบปัญหาใหม่ ผู้ถูกทดลองก็จะถ่ายโอนการเรียนรู้ความสัมพันธ์จากปัญหาแรกมาใช้

3. ทฤษฎีของจัตต์ (Judd)

ทฤษฎีของ จัตต์ มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ทฤษฎีการถ่ายโอนโดยการสรุปความเหมือน (Judd's generalization theory of transfer) จัตต์ เชื่อว่า ความสำคัญของการถ่ายโอนการเรียนรู้จะขึ้นอยู่กับความสามารถในการสรุปกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อที่จะใช้เป็นแนวในการเรียนรู้สิ่งอื่นหรือเพื่อจะใช้แก้ปัญหาอื่น ๆ ต่อไป

ความสามารถในการสรุปความเหมือนนั้น สัมพันธ์กับความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของปัญหา หรือของสถานการณ์นั้น ซึ่งนับว่าเป็นความคิดที่คล้ายกับนักจิตวิทยาเกสตัลท์ โดยเฉพาะความคิดเช่นนี้ หลักใหญ่ในการสอน จึงไม่ใช่การให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาเป็นสำคัญ แต่จะต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการมากกว่า จัตต์ ถือว่า การสรุปหลักการและวิธีการ (generalization) ต่างหากที่จะทำให้เกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้จากสถานการณ์หนึ่งไปสู่อีกสถานการณ์หนึ่ง ซึ่งแตกต่างจาก ธอร์นไคค์ ที่เชื่อว่าการถ่ายโอนจะเกิดขึ้นจากการที่สถานการณ์การเรียนรู้ทั้ง 2 นั้นมีองค์ประกอบที่เหมือนกัน

การทดลองที่เกี่ยวกับการสรุปความเหมือน (Generalization) ที่มีชื่อเสียงมากของจัตต์ ก็คือการทดลองที่เขาทำในปี 1908 โดยการทดลองเรื่องการหักเหของแสงกับเด็กระดับเกรด 5 และเกรด 6 จัตต์ได้เริ่มการทดลองด้วยการแบ่งเด็กเหล่านี้ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรก ให้เรียนรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการหักเหของแสง อีกกลุ่มหนึ่งไม่ได้เรียนในเรื่องนี้เลย ต่อจากนั้นก็ให้เด็กแต่ละกลุ่มพุ่งฉมวกใส่เป้าใต้น้ำซึ่งอยู่ลึก 1 - 2 ฟุต การทดลองครั้งนี้ปรากฏว่าทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ต่อมาเลื่อนเป้าใหม่ให้อยู่ใต้น้ำลึก 4 ฟุต ปรากฏว่ากลุ่มที่ได้เรียนเรื่องการหักเหของแสงมาแล้ว สามารถพุ่งฉมวกถูกเป้าได้มากกว่าอีกกลุ่มหนึ่งอย่างชัดเจน

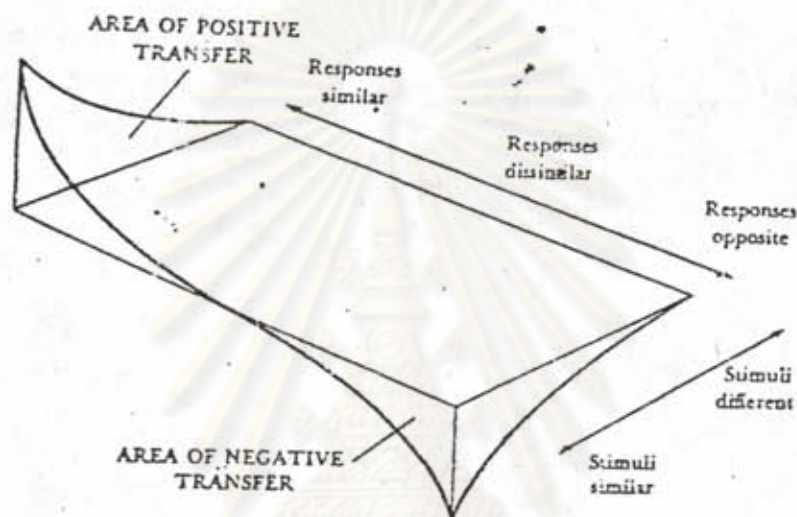


จากการทดลองนี้จึงต้องอธิบายว่า กลุ่มที่เรียนเรื่องการหักเหของแสงมาจะพุ่งฉวมก ด้วยความเข้าใจ สามารถสรุปหลักเกณฑ์ต่าง ๆ มาใช้กับสถานการณ์ใหม่ได้ ซึ่งต่างจากอีกกลุ่ม หนึ่งที่พุ่งฉวมกโดยไม่มีความเข้าใจในสถานการณ์นั้น

4. ทฤษฎีของออสกูด (C.E. Osgood)

ทฤษฎีของออสกูด เป็นทฤษฎีหนึ่งที่พยายามจะอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่ง เข้า (S) และการตอบสนอง (R) ที่มีผลต่อการดำงโงงการเรีงนรู้ ออสกูดได้แสดงความคล้าย คลึงของการตอบสนองและสิ่งเข้าระหว่างงาน (หรือการเรีงนรู้) สองอย่างให้เห็น โดยใช้พื้น ระนาบของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular Plane) เขาถือว่า การดำงโงงการเรีงนรู้จะ มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างความคล้ายคลึงของการคอบ สนอง และสิ่งเข้าในงาน (หรือการเรีงนรู้) สองอย่างนั่นเอง

จากพื้นระนาบของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular Plane) นั้น ถ้าให้พื้นที่
 ที่ต่อในแนวตั้งฉากลงมาข้างล่างแทนปริมาณของการถ่ายโยงทางลบ (Negative Transfer)
 และพื้นที่ที่ต่อในแนวตั้งฉากขึ้นข้างบนแทนปริมาณของการถ่ายโยงทางบวก (Positive
 Transfer) แล้ว ก็จะสามารถรูปให้ดูได้ดังนี้



พิจารณาจากรูปจะเห็นว่า การถ่ายโยงทางบวกจะเกิดขึ้นมากที่สุด เมื่อสิ่งเร้า
 และการตอบสนองของสถานการณ์หนึ่ง เหมือนหรือคล้ายกับอีกสถานการณ์หนึ่งมากที่สุด การถ่าย
 โยงทางบวกจะเกิดขึ้นน้อยที่สุด เมื่อในสองสถานการณ์นั้นมีสิ่งเร้าแตกต่างกัน แต่การตอบสนอง
 เหมือนกัน ในทางตรงข้าม การถ่ายโยงทางลบจะเกิดขึ้นมากที่สุดเมื่อในสองสถานการณ์นั้นสิ่ง
 เร้าคล้ายกัน แต่การตอบสนองแตกต่างกัน (เช่นในตอนแรกผู้เรียนจะพิมพ์ผิด (สิ่งเร้า) ด้วย
 การจำด้วยนิ้ว (การตอบสนอง) ต่อมา เขาจะเขียนพิมพ์ผิด (สิ่งเร้าซึ่งเหมือนกัน) ด้วยการ
 สัมผัสลิบนิ้ว (การตอบสนองซึ่งต่างกัน) ย่อมเขียนได้ยาก เพราะเกิดการถ่ายโยงทางลบ) และ
 การถ่ายโยงทางลบจะเกิดขึ้นน้อยที่สุด เมื่อในสองสถานการณ์มีสิ่งเร้าที่ต่างกัน และการตอบสนอง
 ที่ตรงข้ามกัน (ประสาธ อิศรปริดา, 2520)

นอกจากทฤษฎีดังกล่าวแล้ว ยังมีทฤษฎีของนักจิตวิทยาคนอื่น ๆ ที่กล่าวถึงการถ่ายโอนการเรียนรู้ในสาระต่าง ๆ กัน ตามความคิดเห็นของเขา สรุปได้ดังนี้คือ

- 1) กัทธีร์ (Guthrie) ได้กล่าวถึงการถ่ายโอนการเรียนรู้ว่า การถ่ายโอนเกิดขึ้น เพราะตัวรวมในระหว่างสองสิ่งถ่ายทอดกัน ซึ่งก็คล้ายคลึงกับความคิดของ Thorndike
- 2) ฮัลล์ (Hull) อธิบายในเรื่องการถ่ายโอนการเรียนรู้ว่า การตอบสนองของร่างกายที่เคยกระทำมาแล้วต่อสิ่งเร้าอย่างหนึ่ง เมื่อพบสิ่งเร้าใหม่ที่คล้ายคลึงกับสิ่งเร้าเดิมก็จะตอบสนองเหมือนกัน เพราะคิดว่าเป็นตัวเร้าอย่างเดียวกัน
- 3) โทลแมน (Tolman) กล่าวถึงการถ่ายโอนการเรียนรู้ว่า ถ้าผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์เกี่ยวโยงของเหตุการณ์ก็จะเป็นเครื่องช่วยในการถ่ายโอนการเรียนรู้ได้มาก
- 4) เลวิน (Lewin) มีความคิดว่า การถ่ายโอนการเรียนรู้นั้น ถ้าสองสถานการณ์มีตัวร่วมคือแบบ รูปร่าง หรือความสัมพันธ์เหมือนกันจะเกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ทันที ซึ่งคล้ายกับของเกสตัลท์ (Gestalt) (ประสาร ภิรมย์ชารา, 2520)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

ฉันทิพย์ วิกรกุล (2518) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การโอนการเรียนรู้ในอักษรไทยที่คล้ายกัน" การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะเปรียบเทียบการเรียนรู้อักษรไทยที่คล้ายกัน 4 ตัวคือ ม น ก และ ฅ ด้วยวิธีต่าง ๆ 4 วิธี และเปรียบเทียบว่าการเรียนตัว ม และ น กับ ก และ ฅ แบบใดเรียนยากกว่ากัน วิธีการเรียนตัวอักษร 4 ตัว คือ วิธีที่ 1 ผู้รับการทดลองเรียนรายการคำโยงคู่ที่มีอักษรที่แยกส่วนประกอบออกจากกันเป็นสิ่งเร้า และชื่อของอักษรนั้นเป็นการตอบสนอง (รายการ A) ให้ได้ก่อน แล้วจึงเรียนรายการคำโยงที่มีตัวอักษรที่สมบูรณ์เป็นสิ่งเร้า และชื่อของตัวอักษรนั้นเป็นการตอบสนอง (รายการ B) วิธีที่ 2 ผู้รับการทดลองเรียนรายการบี (B) อย่างเดียว แต่ก่อนการเรียนรายการบี (B) แต่ละครั้งผู้วิจัยจะเสนอรูปและสิ่งเร้าของรายการเอ (A) ก่อน วิธีที่ 3 ผู้รับการทดลองเรียนรายการบี (B) อย่าง

เดี่ยว แต่ก่อนที่จะเขียนแต่ละครั้ง ผู้วิจัยจะอธิบายถึงการประกอบเข้าเป็นตัวอักษรแต่ละตัว และให้ดูแผนภาพการประกอบเป็นตัวอักษรด้วย วิธีที่ 4 ผู้รับการทดลองเขียนรายการบี (B) แต่เพียงอย่างเดียว ผู้เข้ารับการทดลองเป็นเด็กอายุระหว่าง 2 ปี 8 เดือน ถึง 6 ปี จำนวน 120 คน สุ่มแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

- (1) ค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งของผู้เข้ารับการทดลองกลุ่มที่ 1 ใช้เขียนตัวอักษรมากกว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งของผู้รับการทดลองกลุ่มที่ 4 เขียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- (2) ค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งของผู้รับการทดลองกลุ่มที่ 2 ใช้เขียนตัวอักษรน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งของผู้รับการทดลองกลุ่มที่ 4 เขียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- (3) ค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งของผู้รับการทดลองกลุ่มที่ 3 ใช้เขียนตัวอักษรน้อยกว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งของผู้รับการทดลองกลุ่มที่ 2 เขียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- (4) การเขียนตัวอักษร ม และ น ผิดน้อยกว่าการเขียนตัวอักษร ก และ ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จินตนา วนมงคล (2518) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การโอนการเขียนรูในอักษรอังกฤษที่คล้ายกัน" การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะเปรียบเทียบการเขียนอักษรอังกฤษที่คล้ายกัน 4 ตัว คือ บี ดี พี และ คิว (b, d, p, q) โดยวิธีต่าง ๆ 4 วิธี และเปรียบเทียบว่าอักษรอังกฤษที่คล้ายกันแบบ ซ้าย-ขวา กับแบบ บน-ล่าง แบบใดเขียนยากกว่ากัน วิธีเขียนอักษรอังกฤษ 4 วิธีในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิธีที่ 1 ผู้รับการทดลองเขียนรายการที่ 1 ซึ่งเป็นรายการโองคำคู่ ส่วนประกอบของตัวอักษรจนถึงเกณฑ์กำหนด แล้วเขียนรายการที่ 2 ซึ่งเป็นรายการโองคำคู่ตัวอักษรที่สมบูรณ์เข้ากับตัวอักษรถึงเกณฑ์กำหนด วิธีที่ 2 ผู้รับการทดลองเขียนรายการที่ 2 จนถึงเกณฑ์กำหนด แต่ก่อนเขียนแต่ละครั้งผู้รับการทดลองจะได้ฟังคำอธิบายการประกอบเข้าเป็นตัวอักษรพร้อมกับได้ดูแผนภาพประกอบด้วย วิธีที่ 3 ผู้รับการทดลองเขียนรายการที่ 2 จนถึงเกณฑ์กำหนด แต่ก่อนเขียนแต่ละครั้ง ผู้รับการทดลองจะได้ดูลักษณะที่แตกต่างจากภาพที่แยกส่วนประกอบของตัวอักษร วิธีที่ 4 ผู้รับการทดลองเขียนรายการที่ 2 จนถึงเกณฑ์กำหนด ตัวอย่างประจักษ์

ที่เข้ารับการทดลองเป็นนักเรียนชายชั้นประถมปีที่ 1 จำนวน 120 คน สุ่มแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ผลการวิจัย ปรากฏว่า

- (1) จำนวนครั้งถึงเกณฑ์กำหนดที่ผู้รับการทดลองกลุ่มที่ 1 ใช้เรียนตัวอักษรมากกว่ากลุ่มที่ 4 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- (2) จำนวนครั้งถึงเกณฑ์กำหนดที่ผู้รับการทดลองกลุ่มที่ 2 ใช้เรียนอักษรอังกฤษน้อยกว่ากลุ่มที่ 3 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- (3) จำนวนครั้งถึงเกณฑ์กำหนดที่ผู้รับการทดลองกลุ่มที่ 3 ใช้เรียนตัวอักษรอังกฤษน้อยกว่ากลุ่มที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- (4) จำนวนการตอบผิดของผู้รับการทดลองแบบกลับ ซ้าย-ขวา มากกว่าแบบกลับ บน-ล่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เอก เกิดเต็มภูมิ (2523) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบการถ่ายโอนการเรียนรู้ระหว่างการเรียนรู้ไฟร์แอนด์ ที่มีต่อการเรียนแบบคแอนด์ กับการเรียนรู้แบบคแอนด์ที่มีต่อไฟร์แอนด์ในกีฬาเทนนิส" ผู้เข้ารับการทดลองครั้งนี้เป็นนิสิตระดับมหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 1-4 และนิสิตเก่าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 40 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการตีไฟร์แอนด์ และแบคแอนด์ก่อนการทดลองเท่ากัน กลุ่มที่ 1 เรียนแบบคแอนด์ก่อน เรียนสัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ในชั่วโมงที่ 2 ของสัปดาห์ที่ 6 ทำการทดสอบตีแบคแอนด์และทำการทดสอบก่อนการตีไฟร์แอนด์ สัปดาห์ที่ 7-12 เรียนไฟร์แอนด์ ในชั่วโมงที่ 2 ของสัปดาห์ที่ 12 ทำการทดสอบภายหลังไฟร์แอนด์และแบคแอนด์ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่เริ่มต้นเรียนไฟร์แอนด์ก่อนเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ในชั่วโมงที่ 2 ของสัปดาห์ที่ 6 ทำการทดสอบภายหลังการตีไฟร์แอนด์ และทำการทดสอบก่อนการตีแบคแอนด์ สัปดาห์ที่ 7-12 เรียนแบคแอนด์ ชั่วโมงที่ 2 ของสัปดาห์ที่ 12 ทำการทดสอบภายหลังการตีไฟร์แอนด์และแบคแอนด์ ทั้งสองกลุ่มทำการฝึกสัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 2 ชั่วโมง ผลการวิจัย ปรากฏว่า

- (1) ไม่มีการถ่ายโอนการเรียนรู้ระหว่างการเรียนรู้อัตโนมัติต่อการเรียนพีซีแอนด์ และระหว่างการเรียนพีซีแอนด์ต่อการเรียนแบบคนแอนด์
- (2) การเริ่มต้นเรียนแบบคนแอนด์ก่อน กับการเริ่มต้นเรียนพีซีแอนด์ก่อน ในกีฬาทennis มีผลต่อความสามารถในการตีพีซีแอนด์ และการตีแบบคนแอนด์ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

วันชัย กิตติศรีวรพันธ์ (2526) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบการถ่ายโอนการเรียนรู้ ระหว่างการเรียนรู้ในการตีพีซีแอนด์ที่มีต่อการเรียนรู้ในการตีพีซีแอนด์วอลเลย์กับการเรียนรู้ในการตีพีซีแอนด์วอลเลย์ ที่มีต่อการเรียนรู้ในการตีพีซีแอนด์ในกีฬาทennis

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนเสสะเวชวิทยา จำนวน 32 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 16 คน โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการตีพีซีแอนด์ และพีซีแอนด์วอลเลย์เท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มใช้เวลาในการฝึก 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง โดยกลุ่มทดลองเริ่มเรียนพีซีแอนด์วอลเลย์ใน 6 สัปดาห์แรก ทำการทดสอบความสามารถในการตีพีซีแอนด์วอลเลย์ในปลายสัปดาห์ที่ 3 ทำการทดสอบความสามารถในการตีพีซีแอนด์วอลเลย์ และพีซีแอนด์ในปลายสัปดาห์ที่ 6 สัปดาห์ที่ 7-12 เรียนพีซีแอนด์ ทำการทดสอบความสามารถในการตีพีซีแอนด์ในปลายสัปดาห์ที่ 12 ส่วนกลุ่มควบคุม เริ่มเรียนพีซีแอนด์ใน 6 สัปดาห์แรก ทำการทดสอบความสามารถในการตีพีซีแอนด์ในปลายสัปดาห์ที่ 3 ทำการทดสอบความสามารถในการตีพีซีแอนด์และพีซีแอนด์วอลเลย์ในปลายสัปดาห์ที่ 6 สัปดาห์ที่ 7-12 เรียนพีซีแอนด์ ทำการทดสอบความสามารถในการตีพีซีแอนด์ในปลายสัปดาห์ที่ 9 ทำการทดสอบความสามารถในการตีพีซีแอนด์วอลเลย์และการตีพีซีแอนด์ในปลายสัปดาห์ที่ 12 นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า "ที" และหาเปอร์เซ็นต์การถ่ายโอนการเรียนรู้

ผลวิจัยพบว่า

(1) เปอร์เซ็นต์การถ่ายโอนการเรียนรู้ระหว่างโพรแชนด์วอลเฉลี่ยไปยังโพรแชนด์มีค่าเท่ากับ 15.29, 3.72 และ 8.62 เปอร์เซ็นต์ และโพรแชนด์ไปยังโพรแชนด์วอลเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 24.36, 5.80 และ 4.77 เปอร์เซ็นต์

(2) การเริ่มต้นเรียนด้วยโพรแชนด์วอลเฉลี่ยกับการเริ่มต้นเรียนด้วยโพรแชนด์มีผลต่อความสามารถในการตีโพรแชนด์และโพรแชนด์วอลเฉลี่ย ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

สมคิด เศษโศคชัยเจริญ (2528) ได้ศึกษาผลของการฝึกหัดช่วงยาว และการฝึกหัดช่วงสั้นที่มีต่อการเรียนรู้ทักษะ และการถ่ายโอนการเรียนรู้ทักษะจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งของร่างกาย

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนปทุมวิไล ซึ่งได้มาจากการสุ่มโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย จำนวน 160 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 273 คน ประกอบด้วยนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงอย่างละ 80 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่มเท่า ๆ กัน โดยวิธีจับคู่ (Method Group) คือกลุ่มฝึกหัดช่วงยาวชาย กลุ่มฝึกหัดช่วงยาวหญิง กลุ่มฝึกหัดช่วงสั้นชาย และกลุ่มฝึกหัดช่วงสั้นหญิง ผู้รับการทดลองทุกคนจะได้รับการทดสอบก่อน (Pretest) ด้วยมือข้างที่ถนัดและมือข้างที่ไม่ถนัด จากนั้น ให้ผู้รับการทดลองทุกกลุ่มฝึกหัดการติดตามเป้าหมายเคลื่อนที่บนเครื่องเพอร์ซุกโทรเตอร์ ด้วยมือข้างที่ถนัดเป็นเวลา 3 วัน วันละ 5 นาที กลุ่มฝึกหัดช่วงยาวทำการฝึกหัดติดต่อกันเป็นเวลา 5 นาที โดยไม่มีการหยุดพัก ส่วนกลุ่มฝึกหัดช่วงสั้นทำการฝึกหัด 30 วินาที พัก 20 วินาที สลับกันจนครบ 10 ครั้ง หลังจากสิ้นสุดโปรแกรมการฝึกหัด ผู้รับการทดลองทุกคน จะได้รับการทดสอบความสามารถในการติดตามเป้าเคลื่อนที่บนเครื่องเพอร์ซุกโทรเตอร์ด้วยมือที่ไม่ถนัด

นำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่า "ที" การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง และทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีนิวแมนคูลส์

ผลการวิจัยพบว่า

- (1) ผู้รับการทดลองทุกกลุ่มมีพัฒนาการของระดับความสามารถทางทักษะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
- (2) กลุ่มฝึกหัดช่วงสั้นมีระดับความสามารถทางทักษะสูงกว่ากลุ่มฝึกหัดช่วงยาว อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
- (3) กลุ่มทดลองเพศชาย มีระดับความสามารถทางทักษะสูงกว่ากลุ่มทดลองเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
- (4) กลุ่มทดลองเพศชาย มีระดับความสามารถของการถ่ายโอนการเรียนรู้ทักษะจากด้านหนึ่งไปยังของร่างกายสูงกว่ากลุ่มทดลองเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่วิธีฝึกหัดช่วงยาวกับวิธีฝึกหัดช่วงสั้นให้ผลต่อการถ่ายโอนการเรียนรู้ทักษะจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งของร่างกายไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

พรพรรณ ไชยวัฒน์พันธ์ (2532) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง "การถ่ายโอนการเรียนรู้การยิงประตูปาสเกตบอลแบบฮินอิงมือเดียว ต่อความสามารถในการโยนโทษ" กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิทยาลัยครูเชียงใหม่ชั้นปีที่ 1 ที่ยังไม่ได้เรียนวิชาบาสเกตบอล ชาย 30 คน และหญิง 30 คน ชั้นปีที่ 2 ที่ผ่านการเรียนวิชาบาสเกตบอลมาแล้ว ชาย 30 คน และหญิง 30 คน และนักกีฬาบาสเกตบอล ชาย 30 คน และหญิง 30 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน แต่ละกลุ่มแบ่งการฝึกเป็น 3 ระยะ คือ 2.50, 5.80 และ 6.25 เมตร ระยะละ 10 คน ทั้งชายและหญิง ฝึกการยิงประตูปาสเกตบอลแบบฮินอิงมือเดียว เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และทำการทดสอบความสามารถการยิงประตูปาสเกตบอลแบบฮินอิงมือเดียว และการโยนโทษทั้งหมด 3 ครั้ง คือ (1) ก่อนการฝึก (2) ระหว่างการฝึกหลังสัปดาห์ที่ 2 และ (3) ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติที (T-test)

ผลการศึกษาพบว่า

- (1) ความสามารถในการยิงประตูปาสเกตบอลแบบฮินอิงมือเดียว กับการโยนโทษ ภายหลังการฝึกของกลุ่มที่ไม่เคยเรียนบาสเกตบอลที่ระยะ 2.50 เมตร ทั้งชายและหญิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มที่เคยเรียนบาสเกตบอล และกลุ่มนักกีฬาบาสเกตบอลทั้งชายและหญิงทุกระยะไม่แตกต่างกัน

(2) ก่อนการฝึก ชาย กลุ่มที่ไม่เคยเรียนบาสเกตบอลกับกลุ่มนักกีฬาบาสเกตบอล และกลุ่มที่เคยเรียนบาสเกตบอลกับกลุ่มนักกีฬาบาสเกตบอลที่ระยะ 2.50, 5.80 และ 6.25 เมตร หญิง กลุ่มที่ไม่เคยเรียนบาสเกตบอลกับกลุ่มที่เคยเรียนบาสเกตบอลที่ระยะ 2.50, 5.80 และ 6.25 เมตร และกลุ่มไม่เคยเรียนบาสเกตบอลกับกลุ่มนักกีฬาบาสเกตบอล และกลุ่มที่เคยเรียนบาสเกตบอลกับกลุ่มนักกีฬาบาสเกตบอลที่ระยะ 2.50, 5.80 และ 6.25 เมตร

(3) ระหว่างการฝึก ชาย กลุ่มที่ไม่เคยเรียนบาสเกตบอลกับกลุ่มนักกีฬาบาสเกตบอล และกลุ่มที่เคยเรียนบาสเกตบอลกับกลุ่มนักกีฬาบาสเกตบอลที่ระยะ 2.50 เมตร และ 5.80 เมตร หญิง กลุ่มที่ไม่เคยเรียนบาสเกตบอลกับกลุ่มนักกีฬาบาสเกตบอลที่ระยะ 2.50 เมตร และ 6.25 เมตร กลุ่มที่เคยเรียนบาสเกตบอลกับกลุ่มนักกีฬาบาสเกตบอลที่ระยะ 5.80 เมตร และ 6.25 เมตร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

ลอร์ดเคอล และอาเชอร์ (Lordohl and Archer, 1958) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความยากของงานแรกที่มีผลต่อการถ่ายโอนการเรียนรู้" ในการเรียนงานแบบเปอร์ซุท โรเตอร์ (Pursuit Rotor) การศึกษาครั้งนี้เพื่อดูผลของความยากในระดับต่าง ๆ ของงานแรกที่มีผลต่อการถ่ายโอนในงานที่ 2 กำหนดความยากไว้ 2 อย่าง คือ ความเร็วของการหมุนเข้าและองศาของวงการหมุน แบ่งกลุ่มผู้ทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม ในวันแรกฝึกความเร็วต่างกัน คือ 40, 60 และ 80 รอบต่อนาที (RPM) แล้วแต่ละกลุ่มเปลี่ยนความเร็วมาเป็น 80 รอบต่อนาที ในวันที่ 2 จะตั้งองศาโคจรไว้ที่ 5.0 นิ้ว ในส่วนที่เป็นการศึกษาทดลองในองศาของวงโคจรทั้ง 3 กลุ่ม จะต้องอาศัยไว้ต่างกัน ในวันแรกคือ 2.0, 3.5 และ 5.0 นิ้ว และความเร็วของการหมุนจะตั้งไว้ที่ 60 รอบต่อนาที ใช้ผู้รับการทดสอบ 90 คน ผู้รับการทดสอบทั้งหมดฝึก 30 ครั้ง ผลการวิจัยพบว่า ถ้าลดความเร็วลง หรือลดองศาของวงโคจร จะมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มของการกระทำในวันแรก ความเร็วในระดับต่าง ๆ จะมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในผลของการถ่ายโอนในวันที่ 2 และระดับขององศาในวงโคจรไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในผลของการถ่ายโอนในการทำงานวันที่ 2

ซิงเกอร์ (Singer, 1966) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการถ่ายโอนการเรียนรู้ ในความสำเร็จของการยิงธนู ซึ่งเกี่ยวข้องกับระดับความยากของงานแรก" ทักษะที่ใช้ในการ ทดลองคือการยิงธนูแล้วทดสอบความแม่นยำ ผู้ทดสอบได้แบ่งกลุ่มบุคคลเข้ารับการทดลองออก เป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกความแม่นยำในการยิงธนูระยะห่างจากเป้า 10 หลา กลุ่มที่ 2 ฝึก ความแม่นยำในการยิงธนูระยะห่างจากเป้า 40 หลา และแบ่งกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่ควบคุม ฝึก ความแม่นยำในการยิงธนูระยะห่างจากเป้า 25 หลา และทุกกลุ่มจะทำการทดสอบระยะ 25 หลา ผลการทดสอบ พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของการถ่ายโอนการเรียนรู้จาก การเรียนงานง่ายที่มีต่อการเรียนงานยาก (ระยะ 10 หลา ถึงระยะ 25 หลา) กับการ เรียนงานยากที่มีผลต่อการเรียนงานง่าย (ระยะ 40 หลา ถึงระยะ 25 หลา)

ซัลลิแวน และสแคนเนส (Sullivan and Skanes, 1971) ได้ทำการศึกษา เรื่องเกี่ยวกับความแตกต่างของการถ่ายโอนการฝึกในเด็กฉลาด และเด็กโง่ โดยทำการทดลอง กับเด็กนักเรียนแคนาดา ที่เรียนอยู่ระหว่างชั้นที่ 5-9 ประกอบด้วยเด็กฉลาด 80 คน และ เด็กโง่ 52 คน ซึ่งเด็กทั้ง 2 กลุ่มนี้ มีความสามารถทางสมองเท่ากัน เขาได้ทำการศึกษาเกี่ยว กับการถ่ายโอนการเรียนรู้ของงาน โดยเปรียบเทียบระหว่างทดสอบ-ทดสอบซ้ำ ฝึก-ทดสอบ และทดสอบ-ฝึก-ทดสอบ จากการทดลองพบว่า มีการถ่ายโอนอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มเด็กฉลาด และไม่มี การถ่ายโอนอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มเด็กโง่ และพบว่า กลุ่มเด็กฉลาดจะมีการถ่ายโอน สูงที่สุดเมื่อมีการทดสอบก่อนการฝึก

ริเวนส์ และแคพเพลน (Rivenes and Caplan, 1972) ได้ทำการศึกษาเรื่อง เกี่ยวกับสภาพของงานในการฝึกกับการถ่ายโอน โดยทำการทดลองฝึกนักศึกษาหญิงระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน ทำการฝึกปั่นจักรยาน โดยฝึกปั่น 10 วินาที และพัก 15 วินาที กลุ่มที่ 1 ปั่นจักรยานด้วยความเร็ว 45 รอบต่อนาที 10 ครั้ง แล้ว เปลี่ยนความเร็วมาเป็น 60 รอบต่อนาที กลุ่มที่ 2 ปั่นด้วยความเร็วระหว่าง 45 - 60 รอบต่อ นาที แล้วเปลี่ยนความเร็วมาเป็น 60 รอบต่อนาที กลุ่มที่ 3 ทำสลับกันระหว่างแบบกลุ่มที่ 1

และกลุ่มที่ 2 จากการทดลองพบว่า การดำยโงจะมีค่าสูงเมื่อฝึกจากซ้ายไปเร็ว แต่ทั้ง 3 กลุ่ม มีความสามารถเท่ากัน

เม็ทคาล์ฟ (Matcalf, 1972) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการดำยทอดผลของการยิงประตู โทษ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 85 คน นำไปทดสอบ ทักษะบาสเกตบอล เพื่อคัดเลือกผู้ที่ได้คะแนนดีที่สุดไว้ 64 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 6 กลุ่ม กลุ่มละ 8 คน และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม จำนวน 16 คน ฝึกตามแผนการฝึก ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ฝึกหัดยิงประตูท่ามือเดียว ที่ระยะ 10 ฟุต

กลุ่มที่ 2 ฝึกหัดยิงประตูท่ากระโดดยิง ที่ระยะ 10 ฟุต

กลุ่มที่ 3 ฝึกหัดยิงประตูท่ามือเดียว ที่ระยะ 15 ฟุต

กลุ่มที่ 4 ฝึกหัดยิงประตูท่ากระโดดยิง ที่ระยะ 15 ฟุต

กลุ่มที่ 5 ฝึกหัดยิงประตูท่ามือเดียว ที่ระยะ 20 ฟุต

กลุ่มที่ 6 ฝึกหัดยิงประตูท่ากระโดดยิง ที่ระยะ 20 ฟุต

กลุ่มที่ 7 ไม่มีการฝึกหัด

ทำการฝึกติดต่อกันเป็นเวลา 19 วัน ทุกกลุ่มทดสอบ 2 ระยะคือ ก่อนการฝึก และ หลังฝึก ด้วยการยิงลูกโทษในท่าสองมือล่าง (Underhand) กระโดดยิง และยิงมือเดียว (Jump Shot and One Hand Shot) ผลการศึกษาพบว่า

1. ผู้รับการฝึกสามารถเรียนรู้การยิงประตูแบบกระโดดยิง และใช้ได้ผลในการยิง ลูกโทษ
2. การดำยทอดผลของการฝึกยิงประตูแบบกระโดดยิงและยิงมือเดียวที่ระยะ 10 ฟุต และ 20 ฟุต ในการยิงลูกโทษด้วยท่าสองมือล่างนั้นให้ผลไปในทางตรงกันข้าม
3. การฝึกยิงประตูในท่ากระโดดยิง และยิงมือเดียว ที่ระยะ 10 ฟุต และ 20 ฟุต ให้ผลเหมือนกัน โดยดำยทอดไปยังความแม่นยำในการยิงลูกโทษได้
4. การฝึกยิงประตูในท่ากระโดดยิง ที่ระยะ 15 ฟุต สามารถดำยทอดความแม่นยำ ไปยังการยิงลูกโทษได้ดีกว่าการฝึกหัดยิงประตูในท่ามือเดียว

5. การถ่ายทอดผลของการฝึกยิงประตูในท่ามือเดียว และกระโดดยิง ที่ระยะ 10, 15 และ 20 ฟุต ในการยิงลูกโทษด้วยท่ามือเดียวนั้น ให้ผลต่อความแม่นยำในลักษณะเดียวกัน

6. การถ่ายทอดผลของการฝึกกระโดดยิง และยิงมือเดียว ที่ระยะ 15 ฟุต ทำให้การยิงลูกโทษในท่ามือเดียว มีความแม่นยำมากกว่าการฝึกยิงในท่ากระโดดยิง และยิงมือเดียว ที่ระยะ 10 และ 20

จึงสรุปได้ว่า

- 1) การยิงลูกโทษด้วยท่าสองมือล่างไม่มีความสัมพันธ์กับการฝึก
- 2) การถ่ายทอดการฝึกที่ดีที่สุด คือการฝึกยิงประตูในท่าที่ได้รับการฝึก ได้แก่ ยิงมือเดียวกับกระโดดยิง และระยะทาง 10, 15 และ 20 ฟุต จะเป็นประโยชน์ต่อการยิงประตูทั่วไป และการยิงลูกโทษ เพราะฉะนั้น ในปัจจุบันวิธีการยิงประตูที่มีผลดีกว่าแบบอื่นที่ใช้กันคือ การกระโดดยิงประตู
- 3) เนื่องจากการยิงประตูแบบสเกดบอลแบบกระโดดยิง และการยิงมือเดียว มีความสัมพันธ์กัน และผลจากการถ่ายทอดการฝึกเป็นไปในทางที่ดี จึงอาจกล่าวได้ว่า การยิงประตูด้วยท่ามือเดียว ก็เป็นวิธีการยิงประตูที่มีผลดีกว่าแบบอื่น ๆ เช่นเดียวกับการกระโดดยิงประตู

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย