

บทที่ 1

บทนำ



ปัญหาในการวิจัย

การเชื่อว่าจะถูกทดสอบเป็นรายบุคคลจะมีผลกระทบต่อ การถ่ายโอนการเรียนรู้ ในการแก้ปัญหาด้วยกันภายในกลุ่มมากนักน้อยเพียงใดและในรูปแบบการถ่ายโอนจากบุคคล สู่บุคคล จากบุคคลสู่กลุ่ม จากกลุ่มสู่บุคคล และจากกลุ่มสู่กลุ่ม การถ่ายโอนแบบใดที่เกิด ผลกระทบจากการเชื่อว่าจะถูกทดสอบสูงสุด ซึ่งสามารถทราบได้จากผลงานในการแก้ ปัญหาภายในกลุ่ม

ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

ในระบบการศึกษา ซึ่งมีทั้งการเรียน การสอน การฝึกอบรม และการฝึกปฏิบัติ หัวใจสำคัญ คือ ต้องการให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ และการเรียนรู้นั้นจะไม่เกิดประโยชน์ใดๆ เลย หากผู้เรียนรู้ไม่สามารถนำความรู้นั้นไปปฏิบัติหรือประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ ดังนั้น เป้าหมายหลักของการเรียนการสอน คือ ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning) จากการเรียนรู้ครั้งที่ 1 สู่การเรียนรู้ครั้งที่ 2 เพื่อนำไปใช้จริง การถ่ายโอนการเรียนรู้ จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้

ในปัจจุบันการถ่ายทอดความรู้มีหลายรูปแบบ ทั้งรูปแบบดั้งเดิม คือ มีครู เป็นผู้ถ่ายทอดวิชาความรู้ต่างๆ ให้ และรูปแบบที่นิยมใช้กันมากขึ้น คือ กลุ่มสัมมนา แม้กระทั่งในระบบของการทำงาน การประชุมกลุ่มเพื่อถกเถียงแก้ไขปัญหา หรือร่วมกัน คิดเพื่อพัฒนาสิ่งใหม่ๆ รวมถึงการฝึกอบรม จำเป็นต้องอาศัยการทำให้เกิดการถ่ายโอน การเรียนรู้ทั้งสิ้น การถ่ายโอนการเรียนรู้นั้น เป็นความสามารถพิเศษของมนุษย์อย่าง หนึ่งที่พยายามปรับตัวต่อสถานการณ์ โดยนำสิ่งที่เคยเรียนรู้ในอดีตมาประยุกต์ใช้ สิ่งสำคัญของการถ่ายโอน คือ บุคคลต้องสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่าง สถานการณ์ใหม่กับสถานการณ์เดิม ดังนั้นการถ่ายโอนการเรียนรู้ได้มีอิทธิพลต่อความคิด ทางปัญญาเท่านั้น ยังมีการแผ่ขยาย (Generalization) ในด้านทักษะการเคลื่อนไหว การเกิดปฏิกิริยาทางอารมณ์ และเจตคติส่วนบุคคลอีกด้วย (Ellis, 1969)

การเรียนรู้ภายในกลุ่มดังเช่นกลุ่มสัมมนา นั้น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันของสมาชิกจะทำให้เกิดการถ่ายโอนความรู้และประสบการณ์จากบุคคลสู่กลุ่ม และจากกลุ่มสู่บุคคล ดังนั้นการทำงานเป็นกลุ่มจะก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในปัญหา และสามารถหาข้อสรุปที่มีประสิทธิภาพและถูกต้องมากกว่าคิดตามลำพัง แต่ในความเป็นจริง การทำงานเป็นกลุ่มไม่สามารถทำนาย หรือมีสูตรสำเร็จที่จะบอกได้แน่ชัดว่า ประสิทธิภาพของกลุ่ม (group effectiveness) จะดีกว่าบุคคลที่เก่งที่สุดในกลุ่ม (best member) เสมอไป เนื่องจากมีปัจจัยแวดล้อมหลายประการ เช่น การปฏิสัมพันธ์ในกลุ่ม การรับรู้ว่าเป็นสมาชิก และแรงจูงใจในการรวมกลุ่ม เป็นต้น หากมีการจัดสรรปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ โอกาสที่กลุ่มจะมีประสิทธิภาพของงานดีกว่าบุคคลที่เก่งที่สุด ก็จะมีมากขึ้น

ในการที่บุคคลรวมทำงานเป็นกลุ่มนั้น เพราะมีความต้องการพึ่งพาอาศัยกัน เพื่อให้งานมีประสิทธิภาพที่ดีกว่าทำงานตามลำพัง แต่เมื่อบุคคลรวมกันแล้ว ธรรมชาติของการทำงานหลาย ๆ คน จะทำให้บุคคลเกิดการลดความพยายามส่วนบุคคล (social loafing) เพราะคิดว่าความคิดของตนไม่สำคัญ (Harkins & Petty, 1982; Karau & Williams, 1993; Latane, Williams, & Harkin, 1979) จึงไม่เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นซึ่งกันและกัน (unshared information) ส่งผลให้งานกลุ่มไม่มีประสิทธิภาพ (Stasser & Steward, 1992; Steward & Stasser, 1995) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงคิดว่าการเพิ่มแรงจูงใจ (Motivation) บางอย่างคงทำให้กลุ่มมีคุณภาพมากขึ้น

การทดสอบรายบุคคล (Individual test) เป็นแรงจูงใจอย่างหนึ่งที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเรียนรู้เพราะการสอบจะเป็นการแยกแยะความสามารถรายบุคคล บุคคลจะเกิดความวิตกกังวล (anxiety) ต่อการหวั่นการประเมิน (evaluation apprehension) ด้วยความกังวลนี้จะทำให้บุคคลเพิ่มความตั้งใจ ความสนใจและใส่ใจต่อการเรียนรู้มากขึ้น เป็นการเพิ่มระดับการเรียนรู้ซึ่งจะส่งผลให้การถ่ายโอนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพดีขึ้น อีกทั้งผลของความตั้งใจ ใส่ใจในการทำงานจะกระตุ้นแรงจูงใจภายในให้มีความกระตือรือร้นต่อการทำงานการลดความพยายามส่วนบุคคลจึงเกิดน้อยลง สมาชิกทุกคนในกลุ่มจึงมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นกัน (shared information) ทำให้ได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด ทำให้ประสิทธิภาพกลุ่มสูงกว่าบุคคลที่เก่งที่สุดในกลุ่ม ซึ่งจะเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการทำงานกลุ่ม

จากระบบการศึกษาเชื่อว่าหากบุคคลได้ผ่านการแก้ปัญหาภายในกลุ่มมาแล้วจะทำให้บุคคลนั้นมีความสามารถในการแก้ปัญหาดีขึ้น เมื่อต้องแก้ปัญหาคนเดียวในเวลาต่อมา (Laughlin & Barth, 1981) ซึ่งคือการถ่ายโอนความรู้จากกลุ่มเข้าสู่บุคคลเป็นการ

เพิ่มประสิทธิผลรายบุคคล (Individual effectiveness) นั้นเอง เมื่อการทำงานกลุ่มเป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิผลรายบุคคลที่สืบเนื่องมาจากการถ่ายโอนการเรียนรู้ซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม การถ่ายโอนจากกลุ่มสู่บุคคลหรือจากบุคคลสู่กลุ่มที่จะมีทำให้กลุ่มมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน จากงานวิจัยที่ผ่านมาในอดีตนั้นมีจำนวนไม่มากนักที่จะเปรียบเทียบผลในลักษณะการถ่ายโอนและมักจะได้ผลสรุปที่คล้ายคลึงกัน คือ ไม่มีความแตกต่างในลักษณะการถ่ายโอนทั้ง 2 แบบ ทำให้ผู้วิจัยคิดว่าหากเพิ่มแรงจูงใจในการถ่ายโอนการเรียนรู้การแก้ปัญหาเป็นกลุ่มแล้วจะสามารถบอกได้ถึงความแตกต่างของลักษณะการถ่ายโอนว่าแบบใดดีกว่ากัน จะได้นำไปปรับปรุงลักษณะการถ่ายโอนทอดความรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งในประเทศไทยมีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้ไม่มากนัก อีกทั้งความรู้ที่ได้จากการศึกษาอาจมีประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนแบบกลุ่ม จึงเป็นเรื่องที่ผู้วิจัยสนใจและไม่อาจมองข้ามไปได้

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การถ่ายโอนการเรียนรู้

1. ความหมายของการถ่ายโอนการเรียนรู้

ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่า “การถ่ายโอนการเรียนรู้” ไว้มากมาย ในที่นี้จึงขอคัดมาเพียง 4 ความหมาย ดังนี้

- 1.1 การถ่ายโอนการเรียนรู้ หมายถึง ประสบการณ์ หรือประสิทธิภาพต่องานหนึ่ง ที่มีผลต่อประสิทธิภาพของงานบางอย่างที่มีความสัมพันธ์กับงานแรก (Ellis, 1969)
- 1.2 การถ่ายโอนการเรียนรู้ หมายถึง การเรียนรู้ครั้งก่อนที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้หรือการตอบสนองครั้งใหม่ (Blair, Jones, & Simpson, 1968)
- 1.3 การถ่ายโอนการเรียนรู้ หมายถึง อิทธิพลจากการเรียนรู้งานๆ หนึ่งที่ส่งผลไปยังการเรียนรู้ หรือประสิทธิภาพของงานอีกงานหนึ่ง (Kendler, 1975 อ้างถึงใน Ellis & Hunt, 1977)
- 1.4 การถ่ายโอนการเรียนรู้ หมายถึง ผลกระทบของการเรียนรู้ครั้งก่อน ที่มีผลต่อการเรียนรู้ครั้งใหม่ (Ellis & Hunt, 1977)

จากความหมายดังกล่าวจะพบว่าการถ่ายโอนจะต้องเกิดจาก การเรียนรู้งานในครั้งที่ 1 ที่มีผลต่อการเรียนรู้งานในครั้งที่ 2 ซึ่งงานนั้นอาจเหมือนหรือต่างกันได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปความหมายว่า การถ่ายโอนการเรียนรู้ คือ การที่บุคคลเกิดการเรียนรู้ต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด แล้วความรู้ที่ได้นั้นส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ครั้งใหม่ที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจส่งเสริมหรือบั่นทอนต่อการเรียนรู้นั้นๆ ก็ได้

2. การวัดการถ่ายโอน (The measurement of transfer)

การถ่ายโอนเป็นตัวแปรที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนรู้ครั้งที่ 1 กับการเรียนรู้ครั้งที่ 2 หากต้องการทราบว่าการถ่ายโอนหรือไม่เช่นนั้น จึงต้องเปรียบเทียบผลของการเรียนรู้ครั้งที่ 1 กับการครั้งที่ 2 ว่าต่างกันอย่างไร

การวัดการถ่ายโอนนิยมวัดจากคะแนนที่ได้จากการเรียนรู้แบบต่างๆ ตามที่ผู้ต้องการศึกษาได้จัดกระทำขึ้น ซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ คือ

2.1 การวัดการถ่ายโอนโดยการเปรียบเทียบระหว่างบุคคล (Between subject comparisons) การวัดนี้ได้จากการรวบรวมของเอลลิส (Ellis, 1969) ซึ่งนิยมวัดเป็นอัตราส่วนร้อยละ มีอยู่ 3 วิธี คือ

2.1.1 การวัดโดยเปรียบเทียบกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม (Between subject comparisons with control) ใช้วัดปริมาณของการถ่ายโอนระหว่างงานสองงานที่สัมพันธ์กัน เพื่อดูประสิทธิภาพของกลุ่มควบคุม กับกลุ่มทดลอง ส่วนมากใช้การวัดแบบนี้กับงานที่มีการถ่ายโอนทางบวก

โดยให้ E = คะแนนการถ่ายโอนของกลุ่มทดลอง

C = คะแนนการถ่ายโอนของกลุ่มควบคุม

$$\text{สูตรที่ 1} \quad \text{ร้อยละของการถ่ายโอน} = \frac{E-C}{C} \times 100 \quad \dots\dots\dots B_1$$

ค่าที่ได้จากการใช้สูตรนี้ หากคะแนน E เท่ากันกับคะแนน C หรือต่ำกว่า ร้อยละการถ่ายโอนจะเป็นศูนย์ แต่ถ้าคะแนน E มากกว่าคะแนน C โดยที่ คะแนน C เป็นศูนย์ ค่าการถ่ายโอนทางบวกอาจสูงสุดจนถึงไม่สามารถวัดค่าได้ (+∞) แต่หากคะแนน E เป็นศูนย์ ค่าการถ่ายโอนทางลบที่ได้ต่ำที่สุดจะได้เท่ากับ -100 % เท่านั้น

2.1.2 การวัดโดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมและคะแนนสูงสุด (Between subject comparisons with maximum possible) วิธีนี้เป็นการประเมินการถ่ายโอน เปรียบเทียบกับค่าสูงสุดที่เป็นไปได้ จากคะแนนการวัดกลุ่มตัวอย่าง

โดยให้ค่า E = คะแนนการถ่ายโอนของกลุ่มทดลอง

C = คะแนนการถ่ายโอนของกลุ่มควบคุม

T = คะแนนการถ่ายโอนสูงสุดที่กลุ่มตัวอย่างทำได้

$$\text{สูตรที่ 2} \quad \text{ร้อยละของการถ่ายโอน} = \frac{E-C}{T-C} \times 100 \quad \dots\dots\dots B_2$$

ค่าที่ได้ หากเป็นการถ่ายโอนทางบวก โดยที่คะแนน E เท่ากับคะแนน T และคะแนน C มีค่าเป็นศูนย์ คะแนนที่สูงสุดจะได้เพียง 100 % เท่านั้น แต่หากเป็นการถ่ายโอนทางลบ โดยที่คะแนน E เป็นศูนย์ และคะแนน T เท่ากับคะแนน C ค่าต่ำสุดที่ได้ จะถึงไม่สามารถวัดค่าได้ (-∞)

2.1.3 การวัดแบบสมดุล (A Balanced measure)

วิธีนี้ได้คิดขึ้นโดยพยายามจะแก้ข้อบกพร่องของสูตร 2 สูตรข้างต้น โดยที่ค่าที่ได้ของการถ่ายโอนทางบวกจะสูงสุด 100 % และ ค่าต่ำสุดของการถ่ายโอนทางลบได้ -100 %

โดยให้ค่า E = คะแนนการถ่ายโอนของกลุ่มทดลอง

C = คะแนนการถ่ายโอนของกลุ่มควบคุม

$$\text{สูตรที่ 3} \quad \text{ร้อยละของการถ่ายโอน} = \frac{E-C}{E+C} \times 100 \dots\dots\dots B_3$$

ซึ่งวิธีนี้ร้อยละการถ่ายโอนจะปรากฏเป็นอัตราส่วนที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยสมมาตรกัน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างคะแนนเปรียบเทียบค่าอัตราส่วนร้อยละการถ่ายโอน

จากสูตร 3 สูตร (ข้อมูลจาก Ellis, 1969)

คะแนนสมมติจากประสิทธิภาพการถ่ายโอน			ร้อยละการถ่ายโอน		
E	C	T	สูตร B ₁	สูตร B ₂	สูตร B ₃
20	0	20	+ ∞	+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%	- ∞	-100%

E = คะแนนการถ่ายโอนของกลุ่มทดลอง

C = คะแนนการถ่ายโอนของกลุ่มควบคุม

T = คะแนนการถ่ายโอนสูงสุดที่กลุ่มตัวอย่างทำได้

2.2 การวัดการถ่ายโอนโดยการเปรียบเทียบภายในบุคคล (Within subject comparisons) การวัดแบบนี้วัดจากผลการเรียนรู้ครั้งที่ 1 กับผลการเรียนรู้ครั้งที่ 2 ภายในการเรียนรู้บุคคลเดียวกัน

การเปรียบเทียบภายในบุคคลจะเป็นการกระทำซ้ำของการเรียนรู้ภายในคนเดียวกัน การวัดค่าการถ่ายโอนที่ได้ก็ย่อมมาจากการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ครั้งที่ 1 กับผลการเรียนรู้ครั้งที่ 2 ของบุคคลนั้น ซึ่งมี 2 วิธี คือ

2.2.1 การวัดผลต่างการถ่ายโอนจากการเรียนรู้ครั้งที่ 1 ไปสู่ครั้งที่ 2

(Transfer, TF)

โดยวัดจากผลต่างของคะแนนที่ได้ในการเรียนรู้ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2

โดยที่ TTC_1 - Trials to criterion in first learning
คะแนนเฉลี่ยในการเรียนรู้ครั้งที่ 1

TTC_2 - Trials to criterion in second learning
คะแนนเฉลี่ยในการเรียนรู้ครั้งที่ 2

$$\text{สูตรที่ 4} \quad TF = TTC_1 - TTC_2 \quad \dots\dots\dots W_1$$

2.2.2 การวัดการถ่ายโอนโดยการคิดเทียบอัตราส่วนเป็นร้อยละ (Percentage of Transfer, PTF) โดยนำคะแนนที่ได้มาคิดเทียบตามสูตรการคิดเป็นร้อยละ

โดยที่ TTC_1 - Trials to criterion in first learning
คะแนนเฉลี่ยในการเรียนรู้ครั้งที่ 1

TTC_2 - Trials to criterion in second learning
คะแนนเฉลี่ยในการเรียนรู้ครั้งที่ 2

$$\text{สูตรที่ 5} \quad PTF = \frac{TTC_1 - TTC_2}{TTC_1 + TTC_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots W_2$$

ตารางที่ 2 แสดงตัวอย่างคะแนนเปรียบเทียบค่าการถ่ายโอนจากสูตร 2 สูตร ซึ่งวัดโดยการเปรียบเทียบภายในบุคคลของผลการเรียนรู้ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2

คะแนนสมมติการถ่ายโอน		ค่าการถ่ายโอน	
ผลการเรียนรู้ครั้งที่ 1 TTC_1	ผลการเรียนรู้ครั้งที่ 2 TTC_2	สูตร W_1 $TF = TTC_1 - TTC_2$	สูตร W_2 $PTF = \frac{TTC_1 - TTC_2}{TTC_1 + TTC_2} \times 100$
21	0	21	100%
21	1	20	90.9%
15	7	8	36.4%
12	12	0	0%
7	15	-8	-36.4%
1	21	-20	-90.9%
0	21	-21	-100%

จากการคิดค่าการถ่ายโอนดังกล่าวจะเห็นได้ว่าวิธีการคิดคะแนนนั้นมีความสมดุลงันคือสามารถบอกถึงปริมาณการถ่ายโอนได้ทั้งทางบวกและทางลบ ในสูตร W_1 (TF) บอกปริมาณการถ่ายโอนภายในบุคคลที่ใช้วิธีการเรียนรู้เดียวกันได้เพราะเป็นผลต่างของคะแนน แต่หากจะบอกถึงปริมาณของความต่างของความรู้ที่ได้เรียนมาคงไม่ได้เพราะเป็นค่าที่ระบุเฉพาะวิธีนั้นๆ แต่ถ้ามีการเทียบอัตราส่วนเป็นร้อยละจะสามารถบอกได้ถึงปริมาณความต่างนั้น ดังในสูตร W_2 (PTF) เพราะฉะนั้นในงานวิจัยนี้ซึ่งเป็นการวัดการถ่ายโอนภายในบุคคลจึงใช้สูตร W_2 ในการวัดค่าการถ่ายโอน

ในการวัดการถ่ายโอนหากต้องการทราบค่าที่แท้จริง จะต้องควบคุมเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้ให้เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันมากที่สุด เพื่อลดผลอันจะเกิดจากความยากของงานที่ไม่เท่ากัน (Laughlin & Barth, 1981)

3. ผลของการถ่ายโอนการเรียนรู้

ในการศึกษาการถ่ายโอนนั้นจะต้องกระทำ 2 ครั้ง คือ ในการเรียนรู้ครั้งที่ 1 และในการเรียนรู้ครั้งที่ 2 การศึกษาจะเป็นไปในรูปของจะฝึกปฏิบัติอย่างไรในครั้งแรก เพื่อให้เกิดความรู้แล้วการถ่ายโอนสู่การเรียนรู้ในครั้งที่ 2 ซึ่งผลของการถ่ายโอน มี 3 แบบ คือ (Ellis & Hunt, 1977)

3.1 การถ่ายโอนทางบวก (Positive transfer) จะเกิดก็ต่อเมื่อ การเรียนรู้ในครั้งแรกรั้น เอื้อประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในครั้งที่สอง เช่น การฝึกหัดการขี่รถจักรยานสองล้อ ทำให้การฝึกขี่รถจักรยานยนต์เป็นไปได้ดีขึ้น

3.2 การถ่ายโอนทางลบ (Negative transfer) เกิดเมื่อการเรียนรู้ครั้งแรกรั้น ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ครั้งที่สอง เช่น ผู้ที่ขับรถในประเทศไทยจนชำนาญ หากต้องไปฝึกขับรถในประเทศสหรัฐอเมริกา คงเป็นไปได้ยาก เนื่องจากเกิดการขัดแย้งกันในลักษณะของถนนและทางวิ่งซ้าย-ขวา รวมทั้งความเคยชิน

3.3 การถ่ายโอนเป็นศูนย์ (Zero transfer) หรือไม่เกิดการถ่ายโอน เมื่อการเรียนรู้ครั้งแรก ไม่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ครั้งที่สอง

4. ปัจจัยที่มีผลต่อการถ่ายโอนการเรียนรู้

การถ่ายโอนการเรียนรู้เป็นตัวแปรที่เกิดภายในบุคคลที่พยายามแสดงออกมาให้เห็นเป็นรูปธรรม การที่เป็นตัวแปรภายในนี้เองที่ทำให้เกิดปัจจัยที่มีผลกระทบต่อถ่ายโอนมากมาย เช่น การเรียนรู้ ความยากของงาน เจตคติต่องาน ความเครียดและความเหนื่อยล้าภายในตนเอง เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้มีทั้งส่งผลกระทบมากขึ้นไปทั้งวัดได้และวัดไม่ได้ แต่ปัจจัยที่สำคัญและส่งผลโดยตรงต่อการเรียนรู้การแก้ปัญหา มีอยู่ 4 ประการ คือ

4.1 งานที่คล้ายคลึงกัน (Similarity task)

ในการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการถ่ายโอนในระยะแรกจะมุ่งไปที่ความคล้ายคลึงของสิ่งเร้า (stimulus) ถ้าสิ่งเร้าเหมือนหรือคล้ายคลึงกัน จะทำให้เกิดการถ่ายโอนทางบวก (Duncan, 1958; Ellis, 1969; Yum, 1931) ดังเช่น

จากการศึกษาของยัม (Yum, 1931) ในด้านความคล้ายคลึงของการจดจำต่อการถ่ายโอนโดยให้ผู้ร่วมวิจัยเรียนคำ 14 คำ เป็นคู่เฉพาะ เช่น ถ้าคำเริ่มต้นคือ "tog-bex" คำตอบสนอง คือ "jury" 24 ชั่วโมงหลังจากนั้น จะทดสอบโดยให้คำเริ่มต้นที่มีหลายๆ ระดับความคล้ายคลึง เช่น คำว่า " tog-bex " ที่เปลี่ยน 1 ตัวอักษร เป็น " tig-bex " ซึ่งการวัดการถ่ายโอนนั้น ดูจากการตอบสนองตามคำเริ่มต้นที่จะเปลี่ยนแปลงไปจากคำที่ได้เรียนรู้มาครั้งแรก ในกรณีเช่นนี้จึงไม่ได้วัดการจดจำ แต่วัดการถ่ายโอนที่สืบเนื่องมาจากการจดจำในครั้งแรก การถ่ายโอนจึง

เป็นไปในทางบวกเสมอ และจะขึ้นกับระดับความคล้ายคลึง หากคำที่มีความคล้ายคลึงมากจะจดจำได้มาก

เอลลิส (Ellis, 1969) เห็นว่าผลของความคล้ายคลึงต่อการถ่ายโอนน่าจะแสดงให้เห็นได้ชัดเจนจากการเรียนรู้ทางภาษา โดยใช้วิธีดูความสัมพันธ์เป็นคู่ (paired-associate technique) โดยให้ผู้ร่วมวิจัยได้ดูคู่คำที่มีความคล้ายคลึง จากนั้นให้ผู้ร่วมวิจัยจับคู่กัน จัดให้สมาชิกคนแรกอ่านคำที่เป็นคำเริ่มต้น (Stimulus) แล้วสมาชิกคนที่สองอ่านคำที่มีความหมายคล้ายกับคำแรกเป็นคำตอบสนอง (Response) สิ่งที่ผู้ร่วมวิจัยจะต้องทำคือ พยายามเรียนรู้ความสัมพันธ์ของความหมายในแต่ละคำ จากนั้นให้สมาชิกได้ทดลองตอบคำตอบจากคำเริ่มต้นที่ได้จัดไว้ให้ โดยไม่จำกัดว่าต้องเป็นคำที่เคยอ่านไว้ ซึ่งเป็นการเชื่อมความหมายของคำโดยไม่วางเงื่อนไขใดๆ

หลังจากนั้น 2 วัน ผู้ร่วมวิจัยก็จะได้อ่านคำคู่ความหมายชุดที่สอง ซึ่งจะจัดไว้ 2 ชุด คือ กลุ่มที่ 1 ใช้คำชุดแรก ซึ่งการจับคู่คำ จะมีความคล้ายคลึงของความหมายในระดับสูง (High Similarity) และกลุ่มที่ 2 ใช้คำชุดที่สองซึ่งคู่คำของความหมายจะคล้ายคลึงกันในระดับกลาง (Moderate Similarity) แล้วให้ทดลองตอบตามคำที่ผู้วิจัยได้จัดไว้อีกครั้ง เมื่อคิดคะแนนเฉลี่ยคำตอบที่ถูกต้องของบุคคลในกลุ่ม พบว่ากลุ่มที่ใช้ชุดคำที่มีความหมายคล้ายคลึงกันสูง มีคะแนนมากกว่าอย่างเห็นได้ชัดเจน แสดงว่าระดับความคล้ายคลึงของสิ่งเร้า (degree of stimulus similarity) จะมีผลอย่างมากต่อการถ่ายโอนทางบวก (positive transfer)

ในระยะต่อมาการถ่ายโอนเริ่มศึกษาถึงการตอบสนอง (response) ความคู่กันไปพบว่าหากสิ่งเร้าเหมือนแต่การตอบสนองต่างจะทำให้เกิดการถ่ายโอนทางลบ (Gibson, 1941 อ้างถึงใน Ellis, 1969) ออสกู๊ด (Osgood, 1949) ได้ค้นพบข้อสรุปว่า หากสิ่งเร้าและการตอบสนองเหมือนกันจะเกิดการถ่ายโอนทางบวก ถ้าสิ่งเร้าเหมือนการตอบสนองต่างกันจะเกิดการถ่ายโอนทางลบ ถ้าสิ่งเร้าต่างกันการตอบสนองเหมือนกันจะเกิดการถ่ายโอนทางบวก หากทั้งสิ่งเร้าและการตอบสนองต่างกันจะเกิดการถ่ายโอนเป็นศูนย์หรือไม่เกิดการถ่ายโอนนั่นเอง สรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 3 การสรุปผลการถ่ายโอนของ ออสกูด

การเกิดการถ่ายโอน การเรียนรู้		สิ่งเร้า (stimulus)	
		เหมือนกัน	ต่างกัน
การตอบสนอง (response)	เหมือนกัน	+	+
	ต่างกัน	-	0

ข้อสรุปของ ออสกูด เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ซึ่งมีข้อจำกัดว่าหากไม่สามารถวิเคราะห์แยกได้ว่าสิ่งใดเป็นสิ่งเร้าสิ่งใดเป็นการตอบสนอง ก็ไม่สามารถทำนายตามวิธีของ ออสกูด ได้

4.2 การเรียนรู้วิธีเรียน (Learning to Learn)

การเรียนรู้วิธีเรียนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการถ่ายโอน แต่ปัจจัยนี้เป็นหนึ่งในสิ่งที่สามารถถ่ายโอนได้ 3 อย่างดังนั้นจึงกล่าวควบคู่กันไปถึงสิ่งที่ถ่ายโอนทั้ง 3 อย่างคือ

1) การถ่ายโอนความรู้ (Transfer through identical components) ซึ่งเป็นการถ่ายโอนที่ใช้ในการเรียนการสอนทั่วไป ที่ผู้เรียนจะใช้ประโยชน์โดยตรงจากความรู้ที่เคยเรียน มาประยุกต์ใช้ในการเรียนครั้งใหม่ เช่นเคยเรียนการบวกเลข แล้วมาเรียนการคูณ โดยใช้พื้นฐานการบวกเดิม

2) การถ่ายโอนหลักและวิธีเรียน (Transfer through principle) คือ การถ่ายโอนหลักในการเรียนจากการเรียนรู้ครั้งที่ 1 มาประยุกต์สู่การเรียนรู้ครั้งต่อไป

3) การเรียนรู้วิธีเรียน (Learning to Learn) คือการถ่ายโอนวิธีการและหลักการของการเรียนรู้ เป็นปัจจัยสำคัญยิ่งต่อการถ่ายโอน วิธีนี้เป็นลักษณะของการถ่ายโอนที่สามารถคงอยู่กับผู้เรียนได้นานที่สุด เนื่องจากเป็นการถ่ายโอนที่เกิดภายในตนเอง จากการคิดและพิจารณาถึงความเหมือนและต่างของสิ่งเร้าได้เอง

การถ่ายโอนด้วยการเรียนรู้วิธีเรียนนี้ ได้ชัดเจนขึ้นโดย ฮาร์โรว (Hartow, 1949) จากการทดลองในลิงชิมแปนซี เขาได้ฝึกความสามารถในการรับรู้สิ่งที่ต่างกัน (Discrimination) ด้วยการลองฝึกปฏิบัติหลายๆครั้ง

(Learning-set) ลิงสามารถรับรู้สิ่งที่ต่างกันได้ ดังนั้นเขาจึงได้ทดลองฝึกการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเด็กอายุ 5 ปี ด้วยการลองฝึกปฏิบัติหลายๆ ครั้ง เช่นกัน พบว่าเด็กสามารถถ่ายโอนการแก้ปัญหาได้ดี เขาเสนอความคิดว่า เด็กสามารถพัฒนาเชิงมโนทัศน์จากการแก้ปัญหาได้เอง โดยการมองความสัมพันธ์ของสิ่งเร้า (ปัญหา) กับการตอบสนอง (วิธีแก้ปัญหา) จากการฝึกหลายๆ ครั้ง ซึ่งคือการเรียนรู้วิธีเรียน

ในการทดลองต่อมาของฮาร์โรล พบว่าความคงทนของการถ่ายโอนนี้เกิดโดยที่ผู้เรียนมีเวลามากพอที่จะฝึกปฏิบัติจนชำนาญ ซึ่งผู้เรียนสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของปัญหาใหม่กับปัญหาเดิมได้ จึงแก้ปัญหาใหม่ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งวิธีการนี้เป็นการถ่ายโอนอย่างไม่เฉพาะเจาะจง (Non - specific transfer) คือการถ่ายโอนโดยไม่ขึ้นกับสิ่งเร้าและการตอบสนอง แต่ขึ้นกับความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างปัญหาใหม่กับปัญหาเดิมของผู้เรียน ฮาร์โรลได้เสนอประเด็นที่สำคัญยิ่งต่อการศึกษา คือ การเรียนรู้วิธีเรียนจะก่อให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง (Insight) ต่อการเรียนรู้ซึ่งจะเกิดประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษา

4.3 ระยะเวลาระหว่างงาน (Time Interval between task)

การถ่ายโอนการเรียนรู้จะสามารถคงอยู่ได้นานหรือไม่ขึ้น ย่อมขึ้นกับความจำและความเข้าใจต่อการเรียนรู้ครั้งแรก การถ่ายโอนทางทักษะ การเคลื่อนไหว (motor skill) เช่น การหัดว่ายน้ำ การขี่จักรยาน แม้ว่าผู้เล่นจะลืมหลักการเล่นแล้ว แต่ทักษะในการเล่นก็ยังคงอยู่ แทบจะกล่าวได้ว่าฝึกเล่นจนชำนาญเพียงระยะหนึ่งจะสามารถเล่นได้ไปตลอดชีวิต ซึ่งต่างกับการถ่ายโอนทักษะทางปัญญา (cognitive skill) ที่หากผู้เรียนไม่เกิดความเข้าใจในหลักการและเหตุผล ก็ไม่สามารถถ่ายโอนได้นานเทียบเท่ากับทางการเคลื่อนไหว

จากการศึกษาของบันช์ (Bunch, 1939 อ้างถึงใน Ellis, 1969) ได้ทดลองจัดแบ่งระยะเวลาว่างงานครั้งแรก และงานถ่ายโอนในช่วงต่างๆ กัน คือ 0, 2, 14, 30 และ 90 วัน โดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจเหมือนเดิมในทุกช่วงเวลา พร้อมกันนั้นได้ทดสอบความจำที่ยังคงอยู่ (retention) ควบคู่ตามช่วงเวลานั้นด้วย การเปรียบเทียบการถ่ายโอน และความจำที่ยังคงอยู่ พบว่า ร้อนละของการถ่ายโอนยังคงอยู่อย่างเด่นชัด แม้ว่าจะระยะเวลาจะนาน 30 วัน หรือ 90 วัน ก็ตาม ในขณะที่ความจำนั้นลดลงตามช่วงเวลาของงาน (Ellis, 1969)

จากนั้นเขาได้สรุปสิ่งที่ได้นอกเหนือจากความคงทนของการถ่ายโอนต่อระยะเวลา คือ ถ้าสิ่งเร้าและการตอบสนองอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ทำให้เกิดก.รถ่าย

โอนทางลบ คือ สิ่งเร้าเหมือนแต่การตอบสนองต่างกัน ภายในระยะเวลาที่สั้น การถ่ายโอนทางลบจะส่งผลสูงสุด แต่เมื่อถึงเวลาให้นานออกไปจะสามารถกลับเป็นการถ่ายโอนทางบวกได้ หากผู้เรียนสามารถวิเคราะห์หาข้อดีและข้อเสียของสิ่งเร้าได้ แล้วนำข้อดีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการถ่ายโอน (Ellis, 1969)

4.4 ระดับของการเรียนรู้ครั้งแรก (Degree of Original Learning)

ระดับการเรียนรู้ หมายถึง ปริมาณการเรียนรู้ในงานที่ฝึก สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ

4.4.1 การเรียนรู้ครั้งแรกในระดับต่ำ (weak original learning) เป็นการฝึกการเรียนรู้ครั้งแรกในระดับที่น้อยเกินกว่าจะชำนาญ การฝึกโดยมีจำนวนครั้งที่น้อยจะไม่ก่อให้เกิดทักษะมากพอที่จะถ่ายโอนสู่การเรียนรู้ครั้งต่อไปได้ หากมีการเรียนรู้ครั้งต่อไปโดยที่สิ่งเร้าต่างจากเดิมจะเกิดการถ่ายโอนทางลบ หรืออาจจะเกิดการถ่ายโอนทางบวกเล็กน้อยในกรณีสิ่งเร้าเหมือนเดิมแต่ไม่คงทนต่อกาลเวลา

4.4.2 การเรียนรู้ครั้งแรกในระดับกลาง (Intermediate original learning) เป็นการฝึกการเรียนรู้ครั้งแรกในระดับกลาง คือฝึกด้วยจำนวนครั้งที่ยาวกว่าในระดับต่ำแต่ยังไม่ชำนาญเช่นกัน หากการเรียนรู้ครั้งต่อไปสิ่งเร้าเหมือนก็อาจเกิดการถ่ายโอนทางบวกได้มากขึ้น แต่ถ้าสิ่งเร้าต่างจากเดิมผู้เรียนอาจเกิดความสับสนกับสิ่งเร้าเดิมได้มากกว่าในระดับต่ำ การถ่ายโอนจึงเป็นลบได้มากที่สุด

4.4.3 การเรียนรู้ครั้งแรกในระดับสูง (strong original learning) เป็นการฝึกการเรียนรู้ครั้งแรกในระดับสูง คือฝึกด้วยจำนวนครั้งที่ยาวจนเกิดความชำนาญทักษะในการเรียนมีมากพอที่จะถ่ายโอนสู่การเรียนรู้ครั้งใหม่ได้อย่างเต็มที่ กรณีนี้จะเกิดการถ่ายโอนทางบวกเสมอ ไม่ว่าสิ่งเร้าจะเหมือนหรือต่างจากเดิม

นิวบี อาร์ทเมอร์และสเตพิทซ์ (Newby, Ertmer, & Stepich, 1995) ได้ศึกษาถึงการถ่ายโอนด้วยคำที่มีความหมายต่อเนื่อง (analogical transfer) โดยใช้การเลียนแบบ (second order modeling) กับการอธิบายหาความสัมพันธ์ของคำหลักกับคำตอบครั้งแรกที่โจทย์ให้มา ผลพบว่า การหาความสัมพันธ์จะทำให้เกิดการถ่ายโอนได้ดีกว่าและสามารถยืระยะเวลาในการลืมได้ดีกว่าด้วย เพราะการหาความสัมพันธ์จะทำให้ทราบถึงหลักการและเหตุผลของการใช้ความหมายต่อเนื่อง จึงเกิดความเข้าใจทำให้ระดับการเรียนรู้ครั้งแรกสูง การถ่ายโอนจึงมีประสิทธิภาพสูงตามไปด้วย

การทำงานกลุ่ม (Group Performance)

กลุ่มและบุคคลสามารถทำงานให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายได้ แต่จากการศึกษาทางจิตวิทยาสังคม พบว่า ผลงานของบุคคลและกลุ่มแตกต่างกันทางด้าน ผลผลิตและกระบวนการ ทั้งนี้เนื่องมาจากหลายปัจจัย กลุ่มมักจะได้ผลงานที่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามกลุ่มย่อมมาจากบุคคลที่มารวมกัน การนำบุคคลเข้าสู่กลุ่มนั้นต้องคำนึงถึงปัจเจกบุคคลที่มีลักษณะเฉพาะตัว การรวมกันเพื่อสร้างงานต้องมีการปฏิสัมพันธ์กัน ความลำเอียงส่วนบุคคล แรงขับทางสังคม ความคาดหวังว่ากลุ่มจะต้องทำงานรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ ผิดพลาดน้อย ซึ่งเหล่านี้ก็เป็นตัวแปรที่พบในกระบวนการกลุ่ม (Davis, 1969)

ในการทำงานกลุ่มนั้นพบความเกี่ยวเนื่องกันของปัจจัย 3 ประการคือ การเรียนรู้ (Learning) การแก้ปัญหา (Problem - solving) และการตัดสินใจ (Decision - Making) ซึ่งทำให้กลุ่มเกิดความสมดุลหรือไม่สมดุลก็ได้

1. วิธีการตัดสินใจ (Methods of Decision - making)

ก่อนที่จะได้ข้อสรุปมานั้นจะต้องผ่านการตัดสินใจมาก่อนทั้งสิ้น การตัดสินใจ นั้นเกิดขึ้นได้ทั้งจากบุคคลและกลุ่ม ซึ่งมีอยู่ 8 วิธี คือ

1.1 การตัดสินใจด้วยตำแหน่งหน้าที่ (Decision by Authority) วิธีนี้เป็นการตัดสินใจจากบุคคลที่มีตำแหน่งสูงกว่าโดยไม่มีการปรึกษาหารือ ข้อสรุปที่ได้จึงมาจากบุคคลเพียงบุคคลเดียว ซึ่งอาจมีข้อผิดพลาดตามข้อจำกัดของบุคคล

1.2 การตัดสินใจโดยผู้เชี่ยวชาญ (Decision by Expert) วิธีนี้เป็นการตัดสินใจโดยสมาชิกกลุ่มขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านนั้นๆ ให้ช่วยตัดสินใจ ซึ่งเกิดความผิดพลาดได้ง่ายมากเนื่องจากสมาชิกประเมินศักยภาพของผู้เชี่ยวชาญสูงเกินความจริง

1.3 การตัดสินใจด้วยความคิดเฉลี่ยของแต่ละบุคคล (Decision by Averaging individual opinions) วิธีนี้เป็นการตัดสินใจจากคำตอบที่ได้จากสมาชิกแต่ละคน แล้วพิจารณาว่าคำตอบใดดีที่สุดแล้วลงคะแนน ถ้าความคิดใดมีคะแนนมากที่สุดก็ลงมติตามนั้น ซึ่งจะไม่ผ่านการปฏิสัมพันธ์หรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันเลย ข้อสรุปที่ได้มาจากความคิดของปัจเจกบุคคลมาเช่นกัน ประสิทธิภาพการตัดสินใจจึงน้อย

1.4 การตัดสินใจโดยผู้นำภายหลังการอภิปราย (Decision by Authority after group discussion) เป็นการตัดสินใจที่แก้ไขการมีข้อมูลในการตัดสินใจน้อย เพราะมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน แต่ข้อเสียคือถ้าผู้นำไม่เป็นกลาง

ตัดสินใจด้วยความลำเอียง หรือสมาชิกอภิปรายแบบเอาใจผู้พูด ขั้วสรุปที่ได้จึงไม่มีคุณภาพพอ

1.5 การตัดสินใจจากเสียงส่วนน้อย (Decision by Minority) วิธีนี้เป็นการตัดสินใจเชิงปฏิบัติการณ์ที่ต้องการความเร่งด่วน ซึ่งสมาชิกส่วนน้อยนั้นมีความสำคัญสำหรับกลุ่มมาก วิธีนี้เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพพอสมควรในสภาพการณ์ที่ไม่มีเวลารวบรวมความคิดเพื่อตัดสินใจ แต่อาจทำให้เกิดความไม่พอใจในสมาชิกส่วนใหญ่ได้

1.6 การตัดสินใจจากเสียงข้างมาก (Decision by Majority) เป็นการตัดสินใจที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายและสมาชิกจะเกิดความพอใจมากกว่าวิธีที่กล่าวมาข้างต้น แต่ข้อสรุปที่ได้อาจไม่ถูกต้องหรือดีที่สุดเสมอไปหากสมาชิกยอมตามเพราะเสียงส่วนใหญ่ โดยไม่ได้คิดพิจารณาอย่างรอบคอบ

1.7 การตัดสินใจด้วยมติเอกฉันท์ (Decision by Consensus) วิธีนี้เป็นการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะเกิดจากการรวบรวมความคิดของสมาชิกทุกคน อีกทั้งมีการอภิปรายเพื่อให้สมาชิกมีความเห็นที่ตรงกัน แต่วิธีนี้จะเสียเวลามากในการรวบรวมความคิดและการอภิปราย มติเอกฉันท์นี้อาจไม่ถูกต้องหากเกิดความคิดกลุ่ม (Groupthink)

1.8 การตัดสินใจจากผู้มีอำนาจชักนำ (Decision by dominating person) วิธีนี้เป็นวิธีการตัดสินใจที่แตกต่างจากวิธีที่ 1, 2 และ 4 คือ ตัดสินจากบุคคลที่มีอำนาจในกลุ่มเป็นผู้นำ โดยที่บุคคลนั้นไม่ได้ดำรงตำแหน่งผู้นำและไม่ใช่ว่าผู้เชี่ยวชาญ เป็นสมาชิกหนึ่งในกลุ่มที่มีอำนาจโน้มน้าวใจ ที่มาจากความสามารถ วาทะศิลป์ของเขา หรืออาจเกิดจากการที่สมาชิกอื่นไม่สนใจทำงาน หากผู้มีอำนาจนั้นมีความสามารถสูงจริงกลุ่มจะได้ผลงานที่ดี แต่ถ้าไม่มีความสามารถแต่มีอำนาจโน้มน้าวทางด้านอื่น กลุ่มจะมีผลงานที่อยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามวิธีนี้ไม่ได้ผ่านการปรึกษาหารือจากสมาชิกทุกคน จึงมีประสิทธิผลการตัดสินใจน้อย

2. บุคคลกับกลุ่ม (Individual versus Group)

มีการศึกษาวิจัยมากมายที่เปรียบเทียบประสิทธิผลของกลุ่มกับบุคคล การเปรียบเทียบโดยทั่วไปมักมุ่งไปที่คุณภาพของผลงานที่ต้องเกี่ยวกับปัจจัยทั้ง 3 ประการดังกล่าว ดังที่ทราบกันดีแล้วว่าบุคคลมีข้อจำกัดในการจดจำข้อมูล จึงพยายามเพิ่มศักยภาพของบุคคล จากการทดลองของ ทริปเป็ท (Triplet) พบว่าบุคคลหากทำงานไปพร้อมกับคนอื่น จะได้ประสิทธิภาพงานดีกว่าทำงานตามลำพัง แต่ในงานที่มีความยุ่งยากมากขึ้นการแก้ปัญหาตามลำพังอาจได้ข้อสรุปที่ไม่รอบคอบพอ จึงต้องอาศัยหลายๆ บุคคลช่วยกันคิดตัดสินใจ หากก็ยังไม่สามารถรับรองได้ว่าการร่วมกันทำงาน แล้วจะสร้างผลงานที่ดีกว่า

บุคคลเสมอไป เนื่องจากมีตัวแปรอื่นที่ต้องคำนึงถึงอีกมากมาย เช่น ประสบการณ์เดิมของสมาชิกกลุ่ม ชนิดและความยากง่ายของงานที่ทำ ปัจจัยที่ต้องการศึกษา เป็นต้น

การตัดสินใจทุกวิธีมีทั้งข้อดีและข้อเสีย จึงต้องเลือกใช้ให้เหมาะกับสถานการณ์ การตัดสินใจจากข้อสรุปที่ผิดพลาดอาจเกิดได้ทุกเมื่อ ดังนั้นการจะทำให้ประสิทธิภาพการตัดสินใจดีที่สุด จึงต้องมีการจัดสรรปัจจัยอื่นที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจด้วย

จากงานวิจัยของเคลลีและทิบอर्थ (Kelley & Thibaut, 1969 อ้างถึงใน Johnson & Johnson, 1997) พบว่าการตัดสินใจในกลุ่มแก้ปัญหาสามารถเกิดผลงานได้ทั้ง 3 รูปแบบ คือ

1) ผลงานกลุ่มต่ำกว่าผลงานของสมาชิกที่ทำได้ดีที่สุดในกลุ่ม (best – performing member) เมื่อปัญหานั้นมีแง่มุมต่างๆที่คิดแก้ไขได้มากมาย และยากต่อการตัดสินใจ หากมีข้อเสนอใดจากสมาชิกที่แปลกแตกต่างไป สมาชิกอื่นจะถูกโน้มน้าวและทำลายความคิดของตนเอง ซึ่งความคิดนั้นไม่ใช่ข้อสรุปที่ถูกต้อง ความสามารถของกลุ่มจึงถูกบั่นทอนลง

2) ผลงานกลุ่มอยู่ในระดับเดียวกันกับสมาชิกที่ทำได้ดีที่สุด เมื่อกลุ่มแก้ปัญหาโดยใช้ข้อสรุปจากความคิดของบุคคลเดียว ที่คิดได้ก่อนสมาชิกอื่น แล้วสมาชิกอื่นก็เห็นด้วยโดยไม่ไตร่ตรองให้ดีกว่า ซึ่งอาจเกิดจากการจำกัดเวลา ผลงานจึงอยู่ในระดับเดียวกับบุคคล

3) ผลงานกลุ่มสูงกว่าผลงานสมาชิกที่ทำได้ดีที่สุด เนื่องจากสมาชิกได้ใช้ความสามารถ ความชำนาญของตนอย่างเต็มที่และไม่ด่วนสรุปทางแก้ไข คิดค้นหาวิถีทางให้ได้ครบสมบูรณ์ก่อน แล้วจึงเลือกทางที่ดีที่สุด (Harrison, 1976)

เห็นได้อย่างชัดเจนแล้วว่าประสิทธิภาพของกลุ่มและบุคคลในกลุ่มมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องมากมายที่จะส่งผลต่อประสิทธิผลกลุ่ม ดังที่จะกล่าวต่อไป

3. ปัจจัยที่ส่งเสริมให้ประสิทธิผลกลุ่มดีกว่าบุคคล

ในการทำงานร่วมกันแม้ไม่มีสูตรสำเร็จใดที่สามารถทำนายประสิทธิผลของงานได้ว่า กลุ่มจะต้องเหนือกว่าบุคคล หรือบุคคลจะเหนือกว่ากลุ่ม แต่มีปัจจัยที่จะส่งผลให้ประสิทธิผลกลุ่มดีกว่าบุคคลที่เก่งที่สุดในกลุ่ม (best-member) มีปัจจัยที่สำคัญ 5 ปัจจัย ดังนี้

3.1 แรงจูงใจ (Motivation)

มีผู้ศึกษาพบว่าแรงจูงใจมีผลทำให้คุณภาพการตัดสินใจกลุ่มดีกว่าบุคคลที่เก่งที่สุดในกลุ่ม ซึ่งขึ้นกับระดับของแรงจูงใจว่ามากน้อยเพียงใด

แรงจูงใจนี้จะต้องอยู่ในระดับที่เหมาะสม ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการทำงานกลุ่มให้สมาชิกเกิดความกระตือรือร้นในการทำงาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

3.1.1 แรงจูงใจภายในกลุ่ม การทำงานกลุ่มบุคคลภายในกลุ่มจะเกิดแรงจูงใจให้ปรับปรุงทักษะความสามารถของตนเองให้เหมาะกับปฏิบัติการกลุ่ม เพราะต้องการเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม (Cavalier, Klein, & Cavalier, 1995) และที่อยู่ร่วมกันอาจกระตุ้นให้แสดงความสามารถ หรือเปรียบเทียบสมาชิกอื่นกับตนเอง ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน (Johnson & Johnson, 1997)

3.1.2 แรงจูงใจภายนอกกลุ่ม เช่น จากสถานการณ์ที่เร่งด่วนต่อการตัดสินใจ การต้องการรางวัลจากการแข่งขัน หรือการสอบ หากมีการเพิ่มแรงจูงใจ กลุ่มจะเกิดความกระตือรือร้นที่จะช่วยกันแก้ไขปัญหา ผลงานที่ได้จากการรวบรวมความคิด จึงดีกว่าบุคคล การเพิ่มแรงจูงใจมีหลายวิธี แต่ที่นิยมใช้ในการเรียนการสอน คือการทดสอบ

3.2 การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารต่อกัน (Information Exchange)

สมาชิกกลุ่มแต่ละคนมีข้อมูลและความชำนาญในด้านต่าง ๆ กันไป การเสนอความคิดเห็นและข้อมูลภายในกลุ่ม มีความจำเป็นและถือเป็นหัวใจสำคัญของการทำงานกลุ่มเลยทีเดียว ซึ่งการแลกเปลี่ยนข้อมูลนั้นจะทำให้ประสิทธิผลกลุ่มดีกว่าว่าบุคคลที่เก่งที่สุดในกลุ่ม จะต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นในปริมาณมาก ๆ และหลากหลายมุมมอง ซึ่งจะก่อให้เกิดทางเลือกที่มากขึ้นและนำมาสู่ข้อสรุปที่ดีที่สุดได้ บรรยากาศในการทำงานกลุ่มนั้นจะต้องแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างเสรีและเปิดกว้าง จะทำให้ได้ความคิดสร้างสรรค์มากกว่าคิดตามลำพัง (Harrison, 1976; Johnson & Johnson, 1997)

3.3 การร่วมกันทำงานของสมาชิก

กลุ่มเมื่อมีการปฏิสัมพันธ์กันสมาชิกร่วมกันคิดหาข้อสรุปจากข้อมูลที่มีอยู่ การร่วมกันคิดนั้นทำให้คุณภาพการตัดสินใจดีขึ้นได้เนื่องจากการส่งเสริมกันในด้านต่าง ๆ ดังนี้

3.3.1 การส่งเสริมด้านข้อมูลและความคิด

การทำงานกลุ่มทำให้ได้รับข้อมูลข่าวสารมากขึ้น จึงสามารถเรียนรู้ในลักษณะงานทำความเข้าใจกับข้อมูล เหตุผล และความยุ่งยากซับซ้อนของปัญหาได้ดีและรวดเร็วกว่าบุคคล (Davis, 1969) ด้วยการจัดการกับข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพนี้เองที่ทำให้การคิดของสมาชิกกว้างขวาง ระมัดระวัง จึงสามารถหาข้อสรุปได้อย่างรอบคอบ รัดกุม ซึ่งเป็นการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพสูง

3.3.2 การส่งเสริมด้านบุคคล

สมาชิกกลุ่มเมื่อร่วมกันทำงานจะเกิดแรงจูงใจอยากเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม เพื่อพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน สมาชิกจะมีการส่งเสริมซึ่งกันและกัน ช่วยกันคิด อภิปรายถึงการแก้ปัญหาอย่างรอบคอบโดยไม่แข่งขันกัน ส่งผลให้การตัดสินใจกลุ่มมีประสิทธิภาพส่วนมากมักเกิดในกรณีสมาชิกมีความสัมพันธ์กันก่อนเข้ากลุ่ม

3.4 เวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ

การทำงานกลุ่มจะต้องมีการอภิปราย แก้ไขปัญหา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เวลาจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญ การทำงานกลุ่มต้องใช้เวลามากกว่าทำงานคนเดียว เพราะการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลนั้น จะต้องรวบรวมให้ได้มากที่สุดแล้วจึงเลือกข้อสรุปที่ดีที่สุดเพื่อใช้ในการตัดสินใจ ดังนั้นหากต้องการประสิทธิผลการทำงานที่ดีจะต้องให้เวลากลุ่มในการทำงานที่เพียงพอ

3.6 ความสนิทสนมของสมาชิกภายในกลุ่ม (Group cohesiveness)

การที่บุคคลทำงานด้วยกันนั้น ความใกล้ชิด ความสนิทสนม เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้คุณภาพการตัดสินใจดีกว่าบุคคลได้ ซึ่งขึ้นกับระดับของความสนิทสนมของสมาชิกในกลุ่ม

ความสนิทสนมกันของสมาชิกในระดับปานกลาง ถึงระดับสูงจะส่งผลให้การทำงานกลุ่มดำเนินไปได้ด้วยดี การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเป็นไปอย่างเปิดกว้างและสะดวกรวดเร็ว สมาชิกจะเกิดการส่งเสริมต่อกันและกันดี ไม่มีความขัดแย้ง ไม่แข่งขันกัน ข้อมูลจากสมาชิกกลุ่มจึงมีมากพอที่จะตัดสินใจอย่างรอบคอบ ทำให้ผลงานมีประสิทธิภาพสูง (Cota, Evans, Dion, Kilik, & Longman, 1995)

4. ปัจจัยที่ส่งเสริมให้ประสิทธิผลรายบุคคลดีกว่ากลุ่ม

ปัจจัยที่กล่าวถึงในข้อ 3 เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้ประสิทธิผลกลุ่มดีกว่าบุคคลที่เก่งที่สุดในกลุ่ม (best-member) แต่ยังมีปัจจัยที่คล้ายกันซึ่งส่งผลในด้านตรงข้ามกับที่กล่าวมาแล้ว คือทำให้ประสิทธิผลรายบุคคลดีกว่ากลุ่ม มีปัจจัยที่สำคัญ 6 ปัจจัยดังนี้

4.1 แรงจูงใจ (motivation)

แรงจูงใจที่ทำให้การตัดสินใจของบุคคลที่เก่งที่สุดในกลุ่มดีกว่าการตัดสินใจกลุ่มนี้ มักอยู่ในระดับที่น้อยหรือมากเกินไป ซึ่งจะส่งผลให้คุณภาพการตัดสินใจกลุ่มลด

ลง จนอาจทำให้ประสิทธิผลกลุ่มเทียบเท่าหรือน้อยกว่าบุคคลได้ ซึ่งจำแนกตามระดับแรงจูงใจได้ดังนี้

4.1.1 แรงจูงใจน้อยเกินไป แรงจูงใจระดับนี้ จะส่งผลให้กลุ่มเกิดความเฉื่อยชา ไม่มีผู้ที่จะช่วยคิดหรือตัดสินใจ สมาชิกกลุ่มเกิดการลดความพยายามส่วนบุคคล (social loafing) (Harkins & Petty, 1982) สมาชิกจะรู้สึกว่ามีผู้มาแบ่งเบาความรับผิดชอบ (Diffusion of responsibility) และเชื่อว่าไม่มีใครรู้ว่าตนไม่ทำงานจึงลดความพยายามลง การร่วมกันทำงานที่ไม่มีการแบ่งแยกความรับผิดชอบ ทำให้สมาชิกรู้สึกว่าภาระส่วนบุคคลลดลง (Identifiability reduced) จึงเกิดการสูญเสียแรงจูงใจ (Motivation loss) ประสิทธิภาพงานกลุ่มจึงด้อยลง เนื่องจากการลดความพยายามส่วนบุคคล (Karau & Williams, 1993)

4.1.2 แรงจูงใจมากเกินไป แรงจูงใจระดับนี้ จะทำให้สมาชิกภายในกลุ่มเกิดการ แข่งขันกันเองจนเกิดความแตกแยกภายในกลุ่ม ทำให้ไม่มีใครช่วยคิดหาข้อสรุปของส่วนรวม คิดแต่ของฝ่ายตนเอง เกิดความขัดแย้งเป็นผลให้ต้นทุนคุณภาพการตัดสินใจภายในกลุ่ม

4.2 การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร

การแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ทำให้การตัดสินใจของบุคคลที่เก่งที่สุดในกลุ่มดีกว่ากลุ่ม การแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบนี้ หากการสื่อสารภายในกลุ่มไม่มีประสิทธิภาพ สมาชิกบางคนไม่กล้าแสดงความคิดเห็น หรือไม่รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น อาจเนื่องมาจากไม่เต็มใจทำงาน (Johnson & Johnson, 1997) หรือการมีตำแหน่งหน้าที่แตกต่างกันและไม่เชื่อถือกัน (Janis, 1983) หรือสมาชิกถูกรบกวนจากกระบวนการอภิปรายกลุ่ม เนื่องจากต้องฟังสมาชิกอื่นพูด ทำให้ขัดขวางกระบวนการคิดของตนเอง อาจทำให้ลืมข้อมูลที่สำคัญบางอย่างไป ทำให้ผลงานที่ได้ด้อยกว่าเมื่อทำงานตามลำพัง

ในกรณีที่สมาชิกไม่ยอมแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือความคิดเห็นกัน จะทำให้กลุ่มจะไม่มี ประสิทธิภาพในการตัดสินใจ เพราะไม่มีการร่วมกันเสนอข้อมูลและความคิดเห็น ข้อสรุป ที่ได้จะน้อยเกินไปและไม่ครอบคลุมพอ ประสิทธิภาพการตัดสินใจกลุ่มจึงน้อยกว่าบุคคลที่มีความสามารถได้ บุคคลจึงตัดสินใจได้ดีกว่า

4.3 การร่วมกันทำงาน

การร่วมกันทำงานที่ส่งเสริมการตัดสินใจรายบุคคลดีกว่ากลุ่ม การร่วมกันทำงานนั้น สามารถบันทึกการตัดสินใจกลุ่มได้โดย กลุ่มมีกระบวนการคิดน้อยลง ไม่ช่วยกันคิดหาข้อมูลหรือเหตุผลมากเท่าที่ควร สมาชิกมีการใช้กระบวนการคิดและ

แก้ปัญหาบ่อยลง เพราะจะถูกครอบงำจากกระบวนการอภิปรายกลุ่ม เนื่องจากต้องฟังสมาชิกอื่นพูด ทำให้ขัดขวางกระบวนการคิดของตนเอง อาจทำให้ลืมข้อมูลที่สำคัญบางอย่างไป และเมื่อมีผู้ที่คิดคำตอบได้แล้ว สมาชิกอื่นก็ยอมตามโดยไม่คิดพิจารณาให้รอบคอบก่อน ผลงานที่ได้จึงไม่ดีเท่าที่ควร จนอาจทำให้ผลงานที่ได้ด้อยกว่าเมื่อทำงานตามลำพัง (Johnson & Johnson, 1997; Davis, 1969; Harrison, 1976)

4.4 ความขัดแย้งในกลุ่ม (Group conflict)

ความขัดแย้งนี้เป็นปัจจัยที่ไม่ส่งผลดีต่อการตัดสินใจ มักจะเกิดเมื่อสมาชิกในกลุ่มมีความคิดเห็น ค่านิยม และเป้าหมายไม่ตรงกัน แต่ละคนพยายามจะรักษาประโยชน์ของตนเอง อาจแสดงโดยการ แข่งขัน สะกดกัน แทรกแซง ปองร้าย หรือลดศักยภาพของตนเองลง

ความขัดแย้งของสมาชิกภายในกลุ่มมีผลเหนือกว่าคำสั่งและเป้าหมายกลุ่ม จึงทำให้สมาชิกขาดความสามัคคีและไม่ให้ความร่วมมือกับสมาชิกคนอื่น ๆ ภายในกลุ่ม ส่งผลให้

กระบวนการตัดสินใจเสื่อมลง คุณภาพการตัดสินใจกลุ่มจะน้อยกว่าบุคคลอย่างชัดเจน

ภายในกลุ่มหากมีความขัดแย้งสมาชิกจะเกิดความเครียด ซึ่งความเครียดก็มีผลต่อการตัดสินใจเช่นกัน หากความเครียดสะสมมาก ๆ จะทำให้ความคิดหยุดชะงักลง วิธีการตัดสินใจจะเปลี่ยนแปลงไป คือ อาจระมัดระวังมากเกินไปจนไม่สามารถตกลงข้อสรุปได้ แต่ความเครียดในระดับปานกลางอาจจะทำให้การตัดสินใจดีขึ้น คือ รอบคอบ และระมัดระวังมากขึ้น

4.5 เวลาที่ใช้ในการตัดสินใจ

หากกลุ่มมีระยะเวลาที่ใช้ในการตัดสินใจร่วมกันไม่เพียงพอ ทำให้ขาดโอกาสในการที่สมาชิกทุกคนจะแสดงความคิดเห็นและรวบรวมแนวคิดต่าง ๆ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการตัดสินใจของกลุ่ม เมื่อเวลาน้อยหรือมีการกำหนดเวลาประสิทธิภาพงานจะดุด้อยลงเท่ากับบุคคลหรืออาจน้อยกว่าก็ได้ (Collins & Guetzknow, 1964; Davis, 1969)

4.6 กลุ่มเกิดอาการของความคิดกลุ่ม (Symptom of groupthink)

ถ้าสมาชิกมีความสนิทสนมกันมากเกินไป (very high cohesiveness) และมีการปิดกั้นข้อคิดเห็นและข้อวิจารณ์จากภายนอกกลุ่ม (Insulated from outside criticism) อีกทั้งยังเชื่อมั่นในความเห็นที่ผิดของกลุ่ม โดยพยายามหาเหตุผลมาสนับสนุนความคิดเห็นนั้นให้น่าเชื่อถือมากขึ้น (Rely on shared illusion and rationalization to

bolster) กลุ่มอาจเกิดอาการของความคิดกลุ่ม หากกลุ่มเกิดอาการนี้จะส่งผลให้ประสิทธิภาพผลกลุ่มต่อยกกว่าประสิทธิภาพรายบุคคลได้ ซึ่งอาการนี้สามารถจำแนกได้ 8 ข้อ คือ

4.6.1 การปิดกั้นความคิดของตนเอง เกิดเมื่อสมาชิกรู้สึกสงสัยในมติเอกฉันท์ของกลุ่ม แต่ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นของตนเอง (self-censorship)

4.6.2 สมาชิกเกิดความเห็นผิดว่ามติเอกฉันท์นั้นสมาชิกทุกคนเห็นด้วย โดยคิดว่าสมาชิกที่ไม่แสดงข้อโต้แย้งหรือแสดงความคิดเห็น เห็นด้วยกับมติกลุ่ม (Illusion of unanimity)

4.6.3 เกิดความกดดันต่อสมาชิกที่คิดแย้งกับมติกลุ่ม และสมาชิกไม่ยืนหยัดในความคิดของตน จนทำให้ต้องคิดสอดคล้องกับมตินั้น (direct presser on dissenters)

4.6.4 เกิดการปกป้องมติกลุ่ม โดยพยายามป้องกันไม่ให้เกิดความคิดที่ไม่สอดคล้องกับมตินั้น (Mindguards)

4.6.5 การมั่นใจในศักยภาพกลุ่มเกินความเป็นจริง สมาชิกคิดว่ากลุ่มมีความสามารถมาก จึงตัดสินใจด้วยความประมาทและเสี่ยงต่อความเสียหายมากเกินความจำเป็น เพราะคิดว่าคงไม่เกิดขึ้นกับกลุ่มของตน (Illusion of invulnerability)

4.6.6 การคิดหาเหตุผลเข้าข้างตนเอง เมื่อได้มติกลุ่มแล้วสมาชิกจะหาความคิดและเหตุผลต่างๆ นานา เพื่อเสริมให้มตินั้นดูน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น (Rationalization)

4.6.7 เกิดเพิกเฉยทางจริยธรรม หากการตัดสินใจกลุ่มจะต้องผิดต่อจริยธรรม สมาชิกจะหาเหตุผลว่า มตินั้นถูกต้องและดีที่สุดแล้ว โดยไม่สนใจต่อผลทางจริยธรรม (Illusion of morality)

4.6.8 กลุ่มประเมินศักยภาพคู่แข่งต่ำเกินไป โดยเกิดจากอคติของสมาชิกที่มีต่อคู่แข่ง (Stereotyping)

จากแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวข้างต้นมีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลต่อการถ่ายโอนการเรียนรู้และการทำงานกลุ่ม จากปัจจัยทั้งหมดอาจทำให้การถ่ายโอนการเรียนรู้การแก้ปัญหาภายในกลุ่มเกิดผลทางบวกหรือทางลบก็ได้ ในการศึกษาการถ่ายโอนการเรียนรู้ภายในกลุ่มแก้ปัญหาานั้น จะต้องคำนึงถึงการทำงานกลุ่มตามปกติ (Natural groups) ซึ่งสมาชิกไม่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานกลุ่มหรือฝึกปฏิบัติการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ โอกาสที่สมาชิกกลุ่มจะสร้างผลงานที่เหนือกว่าบุคคลจึงน้อยลง เพราะเมื่อมีคนทำงานมากขึ้นบุคคลจะลดความพยายามส่วนบุคคลลง เนื่องจากคิดว่าความคิดเห็นของตนเองไม่จำเป็นต่อกลุ่มจึงทำงานไม่เต็มความสามารถ การทำงานไม่เต็มความสามารถนี้เองที่จะส่งผลให้เกิดการด้อยประสิทธิภาพของการทำงานกลุ่ม

การลดความพยายามส่วนบุคคลจึงเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลให้การทำงานกลุ่มไม่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงคิดว่าหากมีการเพิ่มแรงจูงใจในการทำงานกลุ่มตามปกติด้วยวิธีที่นิยมใช้ในระบบการเรียนการสอน คือการทดสอบรายบุคคล จะทำให้สมาชิกในกลุ่มตั้งใจและสนใจต่อการเรียนรู้การแก้ปัญหามากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการถ่ายโอนทางบวกแล้ว ประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาจะดีขึ้นตามปริมาณการถ่ายโอนที่มากขึ้น ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงสร้างเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการถ่ายโอนการเรียนรู้ที่สามารถควบคุมได้ คืองานที่คล้ายคลึงกัน ระดับของการเรียนรู้ครั้งแรก และความยากของงาน โดยใช้เครื่องมืออย่างเดียวกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายโอนจากบุคคลสู่กลุ่มและจากกลุ่มสู่บุคคล

งานวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ผลการทดสอบรายบุคคลต่อการถ่ายโอนการเรียนรู้การแก้ปัญหาเป็นกลุ่ม ซึ่งการทดสอบเป็นการเพิ่มแรงจูงใจให้แก่การถ่ายโอนการเรียนรู้ งานวิจัยในอดีตมักศึกษาแต่การถ่ายโอนการเรียนรู้ โดยไม่เพิ่มแรงจูงใจ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงเป็นแก่งานวิจัยที่ศึกษาการถ่ายโอนการเรียนรู้การแก้ปัญหาภายในกลุ่มเท่านั้น

เนื่องจากการถ่ายโอนการเรียนรู้เป็นหัวข้อที่นิยมศึกษาในปีค.ศ. 1900 - 1970 เมื่อเริ่มเข้าสู่ยุคปัญญานิยม การศึกษาการถ่ายโอนจะเปลี่ยนจากการสังเกตพฤติกรรมของสิ่งเร้ากับการตอบสนองไปสู่กระบวนการทางปัญญาแทน เพราะฉะนั้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงเป็นงานที่อยู่ในช่วงเวลาดังกล่าว อีกทั้งการนำตัวแปรการถ่ายโอนมาศึกษาร่วมกับการทำงานกลุ่มมีผู้ทำไว้ไม่มากนักและไม่พบในประเทศไทย

ลอร์จลินและบาร์ท (Laughlin & Barth, 1981) ได้ทำงานวิจัยเกี่ยวกับ การถ่ายโอนการแก้ปัญหาจากกลุ่มสู่บุคคลและจากบุคคลสู่กลุ่ม โดยใช้นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ จำนวน 330 คน แบ่งเป็นกลุ่ม 3 คน จัดเข้าเงื่อนไขทั้งหมด 8 เงื่อนไข โดยใช้สัญลักษณ์ I หมายถึง Individual แทนการทำงานคนเดียว และสัญลักษณ์ G หมายถึง Group แทนการทำงานกลุ่ม ให้แก้ปัญหามาสเตอร์มายด์ ทั้งหมด 3 ข้อจากเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งบันทึกจำนวนครั้งกับเวลาที่ใช้ในการแก้ปัญหาไว้ โดยแยกทำที่ละ 1 ข้อ ตามเงื่อนไขที่ผู้วิจัยจัดให้ทั้ง 8 รูปแบบ คือ

- 1) รูปแบบที่ 1 แก้ปัญหาข้อที่ 1, 2, 3 โดยบุคคลคนเดียว (III)
- 2) รูปแบบที่ 2 แก้ปัญหาข้อที่ 1, 2 โดยบุคคลเดียว แล้วข้อที่ 3 รวมกลุ่มแก้ปัญหา (IIG)
- 3) รูปแบบที่ 3 แก้ปัญหาข้อที่ 1 และ 3 โดยบุคคลเดียว แล้วข้อที่ 2 รวมกลุ่มแก้ปัญหา (IGI)

4) รูปแบบที่ 4 แก่ปัญหาข้อที่ 1 โดยบุคคลเดี่ยว แล้วข้อที่ 2, 3 รวมกลุ่มแก้ปัญหา (IGG)

5) รูปแบบที่ 5 แก่ปัญหาข้อที่ 1 โดยรวมกลุ่มแก้ปัญหา แล้วข้อที่ 2, 3 แก่ปัญหาคนเดี่ยว (GII)

6) รูปแบบที่ 6 แก่ปัญหาข้อที่ 1 และ 3 โดยรวมกลุ่มแก้ปัญหา แล้วข้อที่ 2 แก่ปัญหาคนเดี่ยว (GIG)

7) รูปแบบที่ 7 แก่ปัญหาข้อที่ 1 และ 2 โดยรวมกลุ่มแก้ปัญหา แล้วข้อที่ 3 แก่ปัญหาคนเดี่ยว (GGI)

8) รูปแบบที่ 8 แก่ปัญหาข้อที่ 1, 2 และ 3 โดยรวมกลุ่มแก้ปัญหา (GGG)

โดยจัดเงื่อนไข III และ GGG เป็นกลุ่มควบคุม เพื่อดูว่าในการแก้ปัญหาที่นั้น เกิดการถ่ายโอนแบบใด ระหว่างจากกลุ่มสู่บุคคล หรือจากบุคคลสู่กลุ่ม ที่จะเกิดประสิทธิภาพมากกว่ากัน ผลการทดลองพบว่า สิ่งที่เห็นอย่างชัดเจน คือ ทำงานเป็นกลุ่ม จะเกิดประสิทธิภาพมากกว่าทำงานคนเดี่ยว แต่การถ่ายโอนทั้ง 8 แบบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จากงานวิจัยดังกล่าว ผลการทดลองไม่แตกต่างกัน ระหว่างการถ่ายโอนจากบุคคลสู่กลุ่มและจากกลุ่มสู่บุคคล จึงสามารถบอกได้แต่เพียงว่าเกิดการถ่ายโอนการแก้ปัญหา แต่ในลักษณะใดไม่แน่ชัด

จากการศึกษาของเพอร์มัทเทอร์และมอนท์มอลลิน (Perimutter & de Montmollin, 1952) ได้จัดให้มีการเรียนรู้คำ และสัญลักษณ์ที่ไม่มี ความหมาย มีการจัดกลุ่มกลุ่มละ 3 คน โดยแบ่งกลุ่มการเรียนรู้เป็น 2 แบบ คือเรียนด้วยตัวเองคนเดียวแต่อยู่ภายในกลุ่ม (I) และเรียนด้วยกันภายในกลุ่ม (G) ในแต่ละแบบแบ่งเป็น 2 ส่วนเพื่อศึกษาคำและสัญลักษณ์ ชุดแรกก่อน(ทำงานคนเดียว) อีกส่วนก็ศึกษาชุดที่ 2 ก่อน(ทำงานเป็นกลุ่ม) จึงได้การเรียนรู้ 4 แบบคือ 1) เรียนรู้เป็นกลุ่ม ทำงานคนเดียวก่อนทำงานเป็นกลุ่ม (I-G groups) 2) เรียนรู้เป็นกลุ่ม ทำงานเป็นกลุ่มก่อนทำงานคนเดียว (G-I groups) 3) เรียนรู้คนเดียว ทำงานคนเดียวก่อนทำงานเป็นกลุ่ม (I-G Individuals) 4) เรียนรู้คนเดียว ทำงานเป็นกลุ่ม ก่อนทำงานคนเดียว (G-I Individuals) ดูระดับการเรียนรู้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งมีทั้งทดสอบรายบุคคลและเป็นกลุ่ม พบผลต่างอย่างมีนัยสำคัญของการเรียนรู้เป็นกลุ่มที่ได้ผลดีกว่าเรียนรู้คนเดียวมาก โดยที่การเรียนรู้คนเดียวหากทำงานเป็นกลุ่มก่อนจะได้ผลดีกว่าทำงานคนเดียวก่อน (Davis, 1969)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลงานจากการแก้ปัญหาระหว่างการไม่ทราบว่ามีคำตอบรายบุคคลกับการเชื่อว่าจะถูกทดสอบเป็นรายบุคคล
2. เพื่อศึกษาผลของการเชื่อว่าจะถูกทดสอบเป็นรายบุคคลที่มีต่อการถ่ายโอนการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาทั้ง 4 แบบ คือ การถ่ายโอนจากบุคคลสู่บุคคล บุคคลสู่กลุ่ม กลุ่มสู่บุคคล และจากกลุ่มสู่กลุ่ม
3. เพื่อเปรียบเทียบผลงานของการถ่ายโอนการเรียนรู้ ทั้ง 4 แบบ คือ การถ่ายโอนจากบุคคลสู่บุคคล บุคคลสู่กลุ่ม กลุ่มสู่บุคคล และจากกลุ่มสู่กลุ่ม

สมมติฐานงานวิจัย

จากเหตุผลและงานวิจัยข้างต้นจะเห็นได้ว่าการทดสอบรายบุคคลเป็นการเพิ่มแรงจูงใจที่จะช่วยกระตุ้นความสนใจ ความตั้งใจและความพยายามของผู้เรียน จึงเชื่อว่ามีส่วนช่วยเพิ่มระดับการเรียนรู้ (Foss & Fisher, 1998; Shirey & Reynolds, 1988) อีกทั้งการทดสอบจะเป็นการแยกแยะความสามารถของแต่ละบุคคล ทำให้ลดแนวโน้มการเกิดผลจากความพยายามส่วนบุคคลด้วย (Karau & Williams, 1993) สภาพหวั่นการประเมินและความวิตกกังวลจะเป็นแรงจูงใจให้บุคคลตั้งใจทำงาน (Williams, Harkin, & Latane, 1981)

จากเหตุผลดังกล่าวสามารถสรุปเป็นสมมติฐานข้อที่ 1 ได้ดังนี้

1. ในกลุ่มที่เชื่อว่าจะถูกทดสอบเป็นรายบุคคล จะให้ผลงานในการถ่ายโอนการเรียนรู้การแก้ปัญหา ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ทราบว่ามีคำตอบรายบุคคล โดยที่
 - 1.1 ในกลุ่มที่เชื่อว่าจะถูกทดสอบเป็นรายบุคคล จะมีผลงานในการถ่ายโอนการเรียนรู้จากบุคคลสู่บุคคล ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ทราบว่ามีคำตอบรายบุคคล ($TIII > NIII$)
 - 1.2 ในกลุ่มที่เชื่อว่าจะถูกทดสอบเป็นรายบุคคล จะมีผลงานในการถ่ายโอนการเรียนรู้จากบุคคลสู่กลุ่ม ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ทราบว่ามีคำตอบรายบุคคล ($TIGI > NIGI$)
 - 1.3 ในกลุ่มที่เชื่อว่าจะถูกทดสอบเป็นรายบุคคล จะมีผลงานในการถ่ายโอนการเรียนรู้จากกลุ่มสู่บุคคล ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ทราบว่ามีคำตอบรายบุคคล ($TGII > NGII$)
 - 1.4 ในกลุ่มที่เชื่อว่าจะถูกทดสอบเป็นรายบุคคล จะมีผลงานในการถ่ายโอนการเรียนรู้จากกลุ่มสู่กลุ่ม ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ทราบว่ามีคำตอบรายบุคคล ($TGGI > NGGI$)

เมื่อมีการเพิ่มแรงจูงใจในด้านต่างๆ กลุ่มสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าและรวดเร็วกว่าบุคคล จึงเกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ดีกว่าบุคคล และเมื่อบุคคลเข้ากลุ่มก็จะพยายามปรับปรุงทักษะความสามารถของตนเอง กลุ่มจึงประสบความสำเร็จมากกว่าบุคคล (Fisher & Ellis, 1990) เนื่องจากกลุ่มนั้นแก้ปัญหาได้ดีกว่าบุคคล (Hudgin, 1960) ดังนั้นในกลุ่มที่

เชื่อว่าการทดสอบรายบุคคล จะเกิดการเรียนรู้ครั้งแรกในการแก้ปัญหาได้ดี จึงสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้การแก้ปัญหาได้ดีกว่าบุคคลเช่นกัน เมื่อพิจารณาเงื่อนไขเชื่อว่าการทดสอบรายบุคคลในแง่ของการเรียนรู้ครั้งแรก (Original task) ผลงานในเงื่อนไขที่มีการเรียนรู้ครั้งแรกเป็นกลุ่ม จึงดีกว่าในเงื่อนไขที่มีการเรียนรู้ครั้งแรกเป็นบุคคล

จากเหตุผลดังกล่าวสามารถสรุปเป็นสมมติฐานข้อที่ 2 ได้ดังนี้

2. การเชื่อว่าจะถูกทดสอบเป็นรายบุคคล จะทำให้ผลงานในเงื่อนไขที่มีการเรียนรู้ครั้งแรกเป็นกลุ่ม ดีกว่าผลงานในเงื่อนไขที่มีการเรียนรู้ครั้งแรกเป็นรายบุคคล ดังนี้

2.1 ผลงานจากการถ่ายโอนการเรียนรู้จากกลุ่มสู่กลุ่ม ดีกว่าจากบุคคลสู่กลุ่ม

(GG > IG)

2.2 ผลงานจากการถ่ายโอนการเรียนรู้จากกลุ่มสู่บุคคล ดีกว่าจากบุคคลสู่บุคคล

(GI > II)

เมื่อพิจารณาในแง่ของการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer task) ซึ่งเปรียบเทียบภายในการเรียนรู้ครั้งแรกแบบเดียวกัน ด้วยแรงจูงใจจากการเชื่อว่าจะมีการทดสอบรายบุคคลจะทำให้การถ่ายโอนสู่กลุ่มส่งผลทางบวกต่อประสิทธิภาพกลุ่มมากกว่าการถ่ายโอนสู่บุคคล เนื่องจากการเพิ่มแรงจูงใจ จะกระตุ้นให้บุคคลในกลุ่มปรับปรุงความสามารถของตน จึงส่งเสริมให้การทำงานกลุ่มดีกว่าทำงานคนเดียว การถ่ายโอนสู่กลุ่มจึงมีผลงานดีกว่าการถ่ายโอนสู่บุคคล

จากเหตุผลดังกล่าวสามารถสรุปเป็นสมมติฐานข้อที่ 3 ได้ดังนี้

3. การเชื่อว่าจะถูกทดสอบเป็นรายบุคคล ภายในการเรียนรู้ครั้งแรกที่เหมือนกัน จะทำให้ผลงานจากการถ่ายโอนสู่กลุ่ม ดีกว่าผลงานจากการถ่ายโอนสู่บุคคล ดังนี้

3.1 ผลงานจากการถ่ายโอนการเรียนรู้จากกลุ่มสู่กลุ่ม ดีกว่าจากกลุ่มสู่บุคคล

(GG > GI)

3.2 ผลงานจากการถ่ายโอนการเรียนรู้จากบุคคลสู่กลุ่ม ดีกว่าจากบุคคลสู่บุคคล

(IG > II)

เมื่อบุคคลทำงานร่วมกันมากขึ้น ความพยายามรายบุคคลจะยิ่งลดลง (Ringelmann, อ้างถึงใน Harkin & Szymanski, 1987) เนื่องจากมีผู้อื่นร่วมทำงานด้วยความกดดันในการแก้ปัญหาถูกแบ่งปันโดยผู้อื่น จึงเกิดการกระจายความรับผิดชอบ ในเงื่อนไขไม่ทราบว่าจะถูกทดสอบเป็นรายบุคคลจะไม่มีแรงจูงใจและความสามารถ กลุ่มจะมีความพยายามต่ำลง (Williams, Harkins, & Latane, 1981) การประเมินศักยภาพโดยรวม ยังทำให้บุคคลในกลุ่มสูญเสียแรงจูงใจเพราะไม่มีการประเมินค่าส่วนบุคคล (Karau & Williams, 1993) การทำงานกลุ่มจะดำเนินตามปกติ ไม่มีสิ่งกระตุ้นให้เกิดความตั้งใจหรือใส่ใจมากขึ้น ดังนั้นในการเรียนรู้ครั้งแรกเป็นกลุ่ม สมาชิกจะขาดความตั้งใจ เนื่องจาก

เกิดการลดความพยายามส่วนบุคคลของสมาชิกภายในกลุ่ม จะส่งผลให้เกิดการถ่ายโอนทางลบหรือไม่เกิดการถ่ายโอน ซึ่งทำให้ประสิทธิผลกลุ่มไม่ดีเท่าที่ควร ส่วนการเรียนรู้ครั้งแรกรายบุคคลจะคงความตั้งใจในระดับปกติ ประสิทธิภาพกลุ่มเรียนรู้ครั้งแรกรายบุคคล จึงดีกว่าประสิทธิภาพเรียนรู้ครั้งแรกเป็นกลุ่ม

จากเหตุผลดังกล่าวสามารถสรุปเป็นสมมติฐานข้อที่ 4 ได้ดังนี้

4. การไม่ทราบว่ามี การทดสอบรายบุคคล จะทำให้ผลงานในเงื่อนไขที่การเรียนรู้ครั้งแรกรายบุคคล ดีกว่าผลงานในเงื่อนไขที่การเรียนรู้ครั้งแรกเป็นกลุ่ม ดังนั้น

4.1 ผลงานจากการถ่ายโอนการเรียนรู้จากบุคคลสู่กลุ่ม ดีกว่าจากกลุ่มสู่กลุ่ม

(IG > GG)

4.2 ผลงานจากการถ่ายโอนการเรียนรู้จากบุคคลสู่บุคคล ดีกว่าจากกลุ่มสู่บุคคล

(II > GI)

ถ้าพิจารณาในการถ่ายโอนภายใต้การเรียนรู้ครั้งแรกที่เหมือนกัน การทำงานในกลุ่มที่ไม่มีประสิทธิภาพจากการเกิดการลดความพยายามส่วนบุคคล จะทำให้การถ่ายโอนสู่บุคคลเกิดผลงานดีกว่าการถ่ายโอนสู่กลุ่มที่ไม่มีประสิทธิภาพ

จากเหตุผลดังกล่าวสามารถสรุปเป็นสมมติฐานข้อที่ 5 ได้ดังนี้

5. การไม่ทราบว่ามี การทดสอบรายบุคคล ภายในการเรียนรู้ครั้งแรกที่เหมือนกัน จะทำให้ผลงานจากการถ่ายโอนสู่บุคคล ดีกว่าผลงานจากการถ่ายโอนสู่กลุ่ม ดังนั้น

5.1 ผลงานจากการถ่ายโอนการเรียนรู้จากกลุ่มสู่บุคคล ดีกว่าจากกลุ่มสู่กลุ่ม

(GI > GG)

5.2 ผลงานจากการถ่ายโอนการเรียนรู้จากบุคคลสู่บุคคล ดีกว่าจากบุคคลสู่กลุ่ม

(II > IG)

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

1. การเชื่อว่าจะถูกทดสอบเป็นรายบุคคล (Test, T)
2. การไม่ทราบว่ามี การทดสอบรายบุคคล (Non-test, N)
3. เงื่อนไขกลุ่มตามการถ่ายโอนการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาภายในกลุ่ม 4 รูปแบบ โดยให้ I, Individual แทนการทำงานคนเดียว และให้ G, Group แทนการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถจำแนกได้ดังนี้

3.1 เงื่อนไขการถ่ายโอนการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาจากบุคคลสู่บุคคล (II)

3.2 เงื่อนไขการถ่ายโอนการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาจากบุคคลสู่กลุ่ม (IGI)

3.3 เงื่อนไขการถ่ายโอนการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาจากกลุ่มส่วนบุคคล (GII)

3.4 เงื่อนไขการถ่ายโอนการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาจากกลุ่มสู่กลุ่ม (GGI)

ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

1. การเรียนรู้ครั้งแรก (Original task) หรือ จำนวนครั้งที่ใช้ในการเล่นเกมสำเร็จในรอบที่ 1 (TTC_1) แบ่งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม
2. การถ่ายโอน (Transfer task) หรือ จำนวนครั้งที่ใช้ในการเล่นเกมสำเร็จในรอบที่ 2 (TTC_2) แบ่งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม
3. การทดสอบรายบุคคล (Individual test) หรือ จำนวนครั้งที่ใช้ในการเล่นเกมสำเร็จในรอบที่ 3 (TTC_3)
4. ค่าการถ่ายโอนจากรอบที่ 1 สู่รอบที่ 2 (PTF_1) โดยคิดเทียบอัตราส่วนเป็นร้อยละ ดังสูตร W_2
5. ค่าการถ่ายโอนจากรอบที่ 2 สู่รอบที่ 3 (PTF_2) โดยคิดเทียบอัตราส่วนเป็นร้อยละ ดังสูตร W_2
6. ค่าการถ่ายโอนจากรอบที่ 1 สู่รอบที่ 3 (PTF_3) โดยคิดเทียบอัตราส่วนเป็นร้อยละ ดังสูตร W_2

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่ม คือ นักศึกษาร่วมวิจัยจำนวน 5 คน มารวมตัวกัน เพื่อแก้ปัญหาตามที่ผู้วิจัยกำหนด

การแก้ปัญหา หมายถึง การที่สมาชิกรวมกลุ่มกันตามเงื่อนไข เพื่อคิดหาหลักและวิธีการในการแก้ปัญหาเกมมาสเตอร์มายด์ จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตามกฎกติกาที่กำหนด

การเรียนรู้ครั้งแรก หมายถึง การเรียนรู้ของสมาชิกที่เกิดการคิดหาหลักและวิธีการในการแก้ปัญหาเกมมาสเตอร์มายด์ในครั้งที่ 1

การเชื่อว่าจะถูกทดสอบเป็นรายบุคคล หมายถึง การที่สมาชิกรับทราบจากการบอกของผู้วิจัยว่าในเกมครั้งที่ 3 ว่าเป็นการทดสอบรายบุคคล เพื่อวัดการเรียนรู้โดยใช้จำนวนครั้งในการตัดสินใจ

การไม่ทราบว่ามีทดสอบรายบุคคล หมายถึง การที่สมาชิกไม่ทราบว่าผู้วิจัยจะทำการทดสอบเป็นรายบุคคลในเกมครั้งที่ 3 เพื่อวัดการเรียนรู้ โดยใช้จำนวนครั้งในการตัดสินใจ

การถ่ายโอนการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา หมายถึง การที่สมาชิกสามารถเรียนรู้ถึง วิธีและหลักการในการแก้ปัญหาโจทย์มาสเตอร์มาดในเกมรอบที่ 1 แล้วสามารถนำหลักและวิธีการที่ได้มาไปใช้แก้ปัญหาในเกมครั้งที่ 2 ได้ดีขึ้นโดยใช้จำนวนครั้งในการแก้ปัญหาให้น้อยลง กำหนดในงานวิจัยมี 4 รูปแบบ คือ

1. การถ่ายโอนการเรียนรู้จากบุคคลสู่บุคคล คือ สมาชิกภายใต้เงื่อนไขนี้จะเกิดการถ่ายโอน ภายในตนเองโดยเกิดการเรียนรู้หลักและวิธีการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นในแต่ละรอบด้วยความคิดของตนเอง

2. การถ่ายโอนการเรียนรู้จากบุคคลสู่กลุ่ม คือ สมาชิกภายใต้เงื่อนไขนี้จะเกิดการเรียนรู้หลักและวิธีการแก้ปัญหาเกมจากภายในตนเองในเกมรอบที่ 1 แล้วถ่ายทอดหลักและวิธีการแก้ปัญหาสู่สมาชิกกลุ่มเพื่อร่วมกันแก้ปัญหาเกมในครั้งที่ 2

3. การถ่ายโอนการเรียนรู้จากกลุ่มสู่บุคคล คือ สมาชิกภายใต้เงื่อนไขนี้จะเกิดการเรียนรู้หลักและวิธีการแก้ปัญหาเกมร่วมกันภายในกลุ่มในครั้งที่ 1 และนำหลักและวิธีการที่ได้มาแก้ปัญหาเกมด้วยตนเองในครั้งที่ 2

4. การถ่ายโอนการเรียนรู้จากกลุ่มสู่กลุ่ม คือ สมาชิกภายใต้เงื่อนไขนี้จะเกิดการเรียนรู้หลักและวิธีการแก้ปัญหาร่วมกันภายในกลุ่มในครั้งที่ 1 แล้วสมาชิกจะช่วยกันถ่ายทอดหลักการแก้ปัญหาของตนสู่กลุ่ม เพื่อร่วมกันแก้ปัญหาในเกมครั้งที่ 2 ต่อไป

ค่าการถ่ายโอนการเรียนรู้ ได้จากการคำนวณตัวแปรตามสูตร W_2 เทียบอัตราส่วนเป็นร้อยละ โดยที่ TTC_1 - Trials to criterion in first time

จำนวนครั้งเฉลี่ยที่ใช้ในการเล่นเกมสำเร็จในครั้งที่ 1

TTC_2 - Trials to criterion in second time

จำนวนครั้งเฉลี่ยที่ใช้ในการเล่นเกมสำเร็จในครั้งที่ 2

TTC_3 - Trials to criterion in third time

จำนวนครั้งเฉลี่ยที่ใช้ในการเล่นเกมสำเร็จในครั้งที่ 3

PTF_{12} - Percentage of Transfer of learning

ร้อยละการถ่ายโอนการเรียนรู้จากรอบที่ 1 สู่รอบที่ 2

$$PTF_{12} = \frac{TTC_1 - TTC_2}{TTC_1 + TTC_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots W_{21}$$

PTF_{23} - Percentage of Transfer of learning

ร้อยละการถ่ายโอนการเรียนรู้จากรอบที่ 2 สู่รอบที่ 3

$$PTF_{23} = \frac{TTC_2 - TTC_3}{TTC_2 + TTC_3} \times 100 \quad \dots\dots\dots W_{22}$$

PTF₁₃ – Percentage of Transfer of learning

ร้อยละการถ่ายโอนการเรียนรู้จากรอบที่ 1 สู่รอบที่ 3

$$PTF_{13} = \frac{TTC_1 - TTC_3}{TTC_1 + TTC_3} \times 100 \quad \dots\dots\dots W_{23}$$

ขอบเขตการวิจัย

1. การถ่ายโอนการเรียนรู้ที่สนใจศึกษา คือ การถ่ายโอนการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยกำหนดให้เท่านั้น
2. ศึกษาลักษณะของการถ่ายโอนการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาภายในกลุ่มมีสมาชิก 5 คน แบ่งเป็น 4 แบบ คือ การถ่ายโอนการเรียนรู้จากบุคคลสู่บุคคล จากบุคคลสู่กลุ่ม จากกลุ่มสู่บุคคล และจากกลุ่มสู่กลุ่ม
3. ปัญหาที่ใช้เป็นเกมมาสเตอร์มายด์ ลักษณะการแก้ปัญหาใช้การอ้างเชิงเหตุผล (Logic) ซึ่งสามารถแก้ปัญหาได้ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มภายในจำนวนครั้งที่กำหนดให้
4. การถ่ายโอนการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา วัดจากผลคะแนนที่ได้จากการแก้ปัญหาในแต่ละข้อโดยนับจำนวนครั้งที่ใช้จนแก้ปัญหาสำเร็จหรือสิ้นสุดจำนวนครั้งที่กำหนด คือ 20 ครั้ง
5. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักศึกษาพยาบาลวิทยาลัยเกอการุณย์ ชั้นปีที่ 1 และ ชั้นปีที่ 3 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในวิทยาลัยพยาบาลเกอการุณย์ปีการศึกษา 2541

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การวิจัยนี้ทำให้ทราบว่า การแก้ไขปัญหภายในกลุ่ม เกิดการถ่ายโอนกันในรูปแบบใดที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ที่เพิ่มความรู้ของบุคคลได้ดีที่สุดเมื่อผ่านเงื่อนไขนั้นมาแล้ว
2. การเชื่อว่าจะถูกทดสอบเป็นรายบุคคล จะทำให้ผลการถ่ายโอนเพื่อการเรียนรู้อการแก้ปัญหานั้นมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นหรือไม่ และในเงื่อนไขใดดีที่สุด
3. นำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนแบบกลุ่ม เช่น การสัมมนา หรือนำไปใช้ในกิจกรรมการฝึกอบรม กลุ่มแก้ปัญหาในองค์กรต่างๆ เพื่อให้ผลสรุปที่ได้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น