

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หากเราพิจารณาถึงสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับบุคคลจะพบว่า มีสิ่งต่าง ๆ เป็นจำนวนมากที่บุคคลต้องเผชิญและสิ่งเหล่านี้มีความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น บุคคลมีความสามารถ โดยมีขอบเขตจำกัด ไม่สามารถที่จะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมได้อย่างละเอียดละออ ทุกแง่มุม ดังนั้น บุคคลจึงต้องอาศัยพฤติกรรมด้านการจัดประเภท (categorizing behavior) เขามาช่วยลดความยุ่งยากหรือความสลับซับซ้อนของสิ่งแวดล้อมลง โดยจัดสิ่งๆ เหมือนกัน หรือคล้ายคลึงกันเข้าเป็นกลุ่มเดียวกัน แล้วทำการตอบสนองต่อกลุ่มของสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ กระบวนการดังกล่าวนี้ คือการเรียนนิเทศน์ของมนุษย์นั่นเอง ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ ทราเวอร์³ (Travers) ที่ว่า การเรียนนิเทศน์ (Concept Learning) เป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการจัดประเภทของวัตถุหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมที่บุคคลได้เผชิญ

การเรียนนิเทศน์นี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อพฤติกรรมด้านความคิดและความเข้าใจของบุคคล เพราะเหตุว่าการที่บุคคลสามารถจัดประเภทของวัตถุหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตนได้อย่างมีระบบระเบียบช่วยลดความสลับซับซ้อนของสิ่งแวดล้อมลงไปได้ และยังผลให้บุคคลเกิดความคิดและความเข้าใจสิ่งแวดล้อมที่จะเกี่ยวข้องกับตนในอนาคตต่อไป⁴

¹ Robert M.W. Travers, Essential of Learning: an overview for students of Education (New York : The Macmillan Co., 1967), p.146.

² J.S.Bruner, et al., A Study of Thinking(New York : John Wiley and Sons Inc., 1956), p.244.

³ Travers, Loc.cit.

⁴ John P. De Cecco, The Psychology of Learning and Instruction: Educational Psychology (New Jersey : Prentice-Hall Inc., 1968, pp. 397-398.

นักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ความสนใจและทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้มนโธทัศน์กันอย่างกว้างขวาง ทั้งนี้เพราะเห็นว่ามนโธทัศน์มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ดังเช่น ออซูเบล⁵ (Ausubel) กล่าวว่า "คนเราอาศัยอยู่ในโลกของมนโธทัศน์มากกว่าโลกของความเป็นจริงตามธรรมชาติ เพราะวาพฤติกรรมคนต่าง ๆ ของมนุษย์ไม่ว่าจะเป็นด้านการศึกษา การสื่อความหมายระหว่างกัน การแก้ปัญหา การตัดสินใจ ล้วนแล้วแต่ต้องผ่านเครื่องกรองที่เป็นมนโธทัศน์มาก่อนทั้งสิ้น" ในทำนองเดียวกัน ทอมสัน⁶ (Thompson) กล่าวว่า มนโธทัศน์ ช่วยทำให้มนุษย์เข้าใจโลกที่เขาอาศัยอยู่ มนุษย์จะไขมนโธทัศน์ที่เขาได้เรียนรู้แล้ว มาช่วยทำให้เกิดความคิดในการบรรยายสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเขา คุณค่าของมนโธทัศน์ ที่ได้จากการเรียนรู้ได้มีขอบเขตของการใช้ อยู่เฉพาะในรูปการสื่อสาร (communication) เท่านั้น หากยังนำมาใช้ในเชิงเหตุผลและเชิงความคิดได้อีกด้วย ดีส์⁷ (Deese) ได้กล่าวถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดกับมนโธทัศน์ไว้ว่า ความคิดเป็นรากฐานอันสำคัญของการเรียนรู้ การที่มนุษย์จะคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับมนโธทัศน์ เป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของรัสเซลล์⁸ (Russell) ที่ว่ามนโธทัศน์ที่สะสมเพิ่มพูนขึ้นเรื่อย ๆ จากประสบการณ์จะช่วยให้ความคิดค่อย ๆ แตกฉานยิ่งขึ้น การแก้ปัญหาของผู้ใหญ่จึงดีกว่าเด็ก เพราะผู้ใหญ่มีมนโธทัศน์ที่กว้างขวางกว่านั่นเอง

⁵ David P. Ausubel, Educational Psychology : A Cognitive View (New York: Holt Rinehart and Winston, Inc., 1968), p. 505.

⁶ George G. Thompson, and Others, Educational Psychology (New York : Appleton. Century. Crofts, Inc., 1959), pp. 314-315.

⁷ James Deese, and et al., The Psychology of Learning (Tokyo : Mc Graw-Hill Inc., 1958), p. 415.

⁸ David H. Russell, Children's Thinking (Boston : Ginn and Company, 1956), p. 69.

สไนเดอร์⁹ (Snyder) ได้อธิบายว่า การศึกษาเหตุผลเพื่อจะแก้ปัญหาใด ๆ ของอาศัยการมีมโนทัศน์ในสิ่งนั้น ๆ แม้ว่าการแก้ปัญหานั้นเป็นการคิดสร้างสิ่งใหม่ ๆ ที่เรียกว่ามีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ก็จริง แต่การคิดนั้นก็ตองอาศัยมโนทัศน์เดิม ที่มีอยู่แล้วมาจัดเรียบเรียง ผสมผสานคักบางสิ่งบางอย่างออกไป จนเกิดเป็นมโนทัศน์หรือความคิดใหม่ขึ้นมา ฉะนั้นยังมีประสบการณ์มากเท่าใด ก็จะทำให้เกิดมโนทัศน์ได้มากขึ้นเท่านั้น โอกาสที่จะมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ใหม่ก็มาก การเข้าใจนามธรรมทางภาษาของมนุษย์หรือสัญลักษณ์ทางภาษาของมนุษย์ ก็ตองอาศัยมโนทัศน์เป็นพื้นฐาน ตลอดจนจนถึงการที่มนุษย์ปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใดก็ตองอาศัยมโนทัศน์โดยไข่มโนทัศน์เป็นเสมือนหลักการในการจัดสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์เสียใหม่ ด้วยเหตุนี้การมีมโนทัศน์ที่ถูกตองกว้างขวางจึงเป็นจุดหมายปลายทางที่สำคัญอย่างยิ่งของการศึกษา

นอกจากมโนทัศน์จะมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์แล้ว มโนทัศน์ยังมีความเกี่ยวพันกับการจัดการศึกษาอีกด้วย เฮอริชต์และริชาร์ด¹⁰ (Herbert & Richard) เห็นว่าการเรียนมโนทัศน์เป็นจุดประสงค์อันสำคัญยิ่งของการศึกษาในโรงเรียนทุกระดับ การส่งเสริมให้เด็กเรียนมโนทัศน์ด้วยเครื่องมือและวิธีการที่ถูกตองเป็นสิ่งพึงกระทำ มากกว่าการสอนให้เด็กท่องจำ สไนเดอร์¹¹ (Snyder) มีความเห็นในแนวเดียวกันว่า การเรียนรู้ในชั้นเรียน ตองอาศัยมโนทัศน์เป็นรากฐาน

⁹ Helen I. Snyder, Contemporary Educational Psychology (New York : John Wiley & Sons, Inc., 1968), p. 6.

¹⁰ Herbert J. Klausmeier, and Richard E. Ripple, Learning and Human Abilities : Educational Psychology (New York : Haper & Row Publishers, 1971), p. 391.

¹¹ Snyder, op. cit. p. 2.

อันสำคัญแทบทั้งสิ้น กล่าวคือ เมื่อนักเรียนเผชิญกับปัญหาใหม่ในการเรียน นักเรียนจะใช้
 มโนทัศน์ที่มีอยู่ จัดเรียงปัญหาให้เหมาะสมกับความสามารถของตนและจัดระเบียบ
 ประสบการณ์เดิมของตนเข้าไปแก้ปัญหาควดยเหตุนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้
 นักเรียน สามารถเรียนได้เป็นจำนวนมาก จึงเป็นจุดมุ่งหมายสำคัญประการหนึ่งของการ
 ให้การศึกษาแก่เด็กในปัจจุบัน นอกจากนั้น ทราเวอร์¹² (Travers) ยังกล่าววาง
 วิจัยทางคามโนทัศน์จะให้ประโยชน์และความรู้ที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการ
 วางแผนการเรียนมโนทัศน์ ในชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เพราะครุทราบลักษณะการ
 เรียนมโนทัศน์ของกลุ่มและของรายบุคคล เป็นผลให้ครูสามารถจัดการสอนได้อย่าง
 สอดคล้องกับลักษณะของกลุ่มและรายบุคคลได้เป็นอย่างดี

เมื่อการเรียนมโนทัศน์ มีอิทธิพลต่อการดำรงอยู่ และการเรียนรู้ ของมนุษย์
 อย่างมากเช่นนี้ จึงเป็นเหตุให้วิจัย เกิดความสนใจและมุ่งที่จะศึกษาในเรื่องการเรียน
 มโนทัศน์เป็นสำคัญ โดยเลือกนักศึกษามหาวิทยาลัยเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ทั้งนี้
 เพราะ "นักศึกษาเหล่านี้เปรียบเสมือนกุญแจของกระบวนการจัดการศึกษาของชาติ
 ถ้าครูก็จะมีผลสะท้อนไปถึงการศึกษาที่ดีของเยาวชน ถ้าครูขาดสมรรถภาพก็อาจยังผล
 ให้เยาวชนขาดสมรรถภาพตามไปด้วย"¹³ การที่จะเป็นครูที่ดีได้นั้นส่วนสำคัญประการ
 หนึ่งย่อมขึ้นอยู่กับความสามารถในด้านการเรียนมโนทัศน์และสามารถสอนมโนทัศน์ให้
 แก่นักเรียนได้เป็นอย่างดี ควดยเหตุนี้ก่อนที่นักเรียนจะออกไปปฏิบัติงานสอนมโนทัศน์
 ให้แก่เด็กหรือออกไปแก้ปัญหาต่าง ๆ ในสังคม จึงควรมีการวิจัยเพื่อตรวจสอบความ

¹² Travers, Loc. cit.

¹³ Donald P. Coltrell, Teacher Education for a Free People
 (New York : The American Association of Colleges for Teacher
 Education, 1959), p. 12.

สามารถในด้านการเรียนมโนทัศน์ของนักศึกษาเหล่านี้เสียก่อน เพื่อจะได้หาทางแก้ไข
 ขอบกพรอง หรือหาทางส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดความสามารถในการเรียนมโนทัศน์
 และเรียนรู้วิธีการเรียนมโนทัศน์ที่ถูกตอง เพื่อถ่ายทอดไปยังเด็กนักเรียนที่จะสอน
 ต่อไปในอนาคต นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเห็นว่า การวิจัยครั้งนี้จะเป็นรากฐานเบื้องต้น
 อันสำคัญ ในการศึกษาค้นคว้าเรื่องการเรียนมโนทัศน์ ในลักษณะอื่น ๆ อันจะช่วยให้
 งานวิจัยด้านนี้กว้างขวางยิ่งขึ้นต่อไป

นิยามและทฤษฎีเบื้องต้นหลังการวิจัย

ดี เซคโค¹⁴ (De Cecco) กล่าวว่า มโนทัศน์หมายถึงกลุ่มของสิ่งเร้าที่มี
 ลักษณะบางประการหรือหลายประการร่วมกัน สิ่งเร้าเหล่านี้ได้แก่ วัตถุ สิ่งของ สิ่งมี
 ชีวิต และอื่น ๆ ตัวอย่างของมโนทัศน์ได้แก่ มนุษย์ สุนัข สงคราม คนสวย เป็นต้น
 แมค โคนัลด์¹⁵ (Mc Donald) ได้เห็นสอดคล้องกับ ดี เซคโค โดยกล่าวว่า มโนทัศน์
 ก็คือกลุ่มของสิ่งเร้าหรือเหตุการณ์ที่มีลักษณะจำเพาะร่วมกัน กล่าวคือมโนทัศน์ไม่ใช่
 เหตุการณ์ในตัวเอง แต่มโนทัศน์เป็นกลุ่มของสิ่งเร้า เหตุการณ์ หรือลักษณะจำเพาะ
 ที่แน่นอน

เบิร์น¹⁶ (Bourne) กล่าวว่า มโนทัศน์หมายถึง กลุ่มของสิ่งของของเราจะเรียน
 มโนทัศน์ใดต้องอาศัยการมองเห็นความแตกต่างของวัตถุหรือเหตุการณ์ที่เราประสบแล้ว
 แยกออกเป็นกลุ่ม ๆ เราเรียนมโนทัศน์กันมาตั้งแต่ช่วงวัยแรกของชีวิต และเราก็ยังคง
 เรียนมโนทัศน์ใหม่ ๆ ต่อไป เมื่อโอกาสอำนวย กิลฟอร์ด¹⁷ (Guilford) ได้ให้นิยาม
 ไว้ว่า มโนทัศน์ เป็นสัญลักษณ์ ชนิดหนึ่งที่เราได้รับมาจากประสบการณ์ในการที่ได้พบ
 เห็นสิ่งของต่าง ๆ แยกออกเป็นจำพวกและในจำพวกหนึ่ง ๆ จะมีลักษณะที่ร่วมกันอยู่
 เช่น เมื่อเราเห็นแมวหลาย ๆ ตัวเราก็รู้ "ลักษณะรวมของแมว" ซึ่งแสดงว่าเรามี
 มโนทัศน์เกี่ยวกับแมวเกิดขึ้นแล้ว

¹⁴De Cecco, *op.cit.*, p. 425.

¹⁵Frederic J. Mc. Donald, Educational Psychology (San Francisco U.S.A : Wadsworth Publishing Co., Inc., 1959), p. 134.

¹⁶Lyle E. Bourne, and Others, The Psychology of Thinking (New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1971), p. 182.

¹⁷J.P.Guilford, General Psychology (New Jersey : Nosttrand Company, Inc., 1952), pp. 427-430.

บรูเนอร์และคณะ¹⁸ (Bruner and Others) กล่าวว่ามโนทัศน์หมายถึง "การจัดประเภท" ของสิ่งของ หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ การมีมโนทัศน์จะช่วยทำให้อินทรีย์ เข้าใจสิ่งแวดล้อมได้ง่ายขึ้น โดยไม่ต้องใช้เวลามากนัก ทั้งนี้เพราะอาศัยการจัดประเภท เขาช่วยตนเอง

ทฤษฎีเบื้องหลังการวิจัย

นักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้ความสนใจศึกษาคนว่าเกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้ มโนทัศน์ของมนุษย์จนสร้างเป็นทฤษฎีการเรียนรู้มโนทัศน์ขึ้นอย่างกว้างขวาง โดยมุ่งที่จะ อธิบายและทำความเข้าใจถึงกระบวนการเรียนรู้มโนทัศน์ของมนุษย์นั่นเอง เบิร์น¹⁹ (Bourne) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้มโนทัศน์ไว้ดังนี้

1. ทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (S-R Association Theories) กล่าวว่า "การมีมโนทัศน์คือการที่สามารถแยกแยะสิ่งเร้า ซึ่งมีลักษณะสลับซับซ้อน (Complex stimuli) ออกเป็นลักษณะต่าง ๆ ได้ และสามารถมองเห็นลักษณะ ที่สัมพันธ์กันหรือเหมือนกันในสิ่งเร้าเหล่านั้น" ทฤษฎีนี้แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

ก. แบบไม่พิจารณาสื่อกลางระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Nonmediated S-R Interpretation) กล่าวคือสามารถมองเห็นลักษณะที่สัมพันธ์กันหรือเหมือนกันในสิ่งเร้าต่าง ๆ ได้ โดยไม่พิจารณาถึง "กระบวนการส่งสื่อกลาง" (Mediating Process) ดังแสดงในภาพประกอบที่ 1

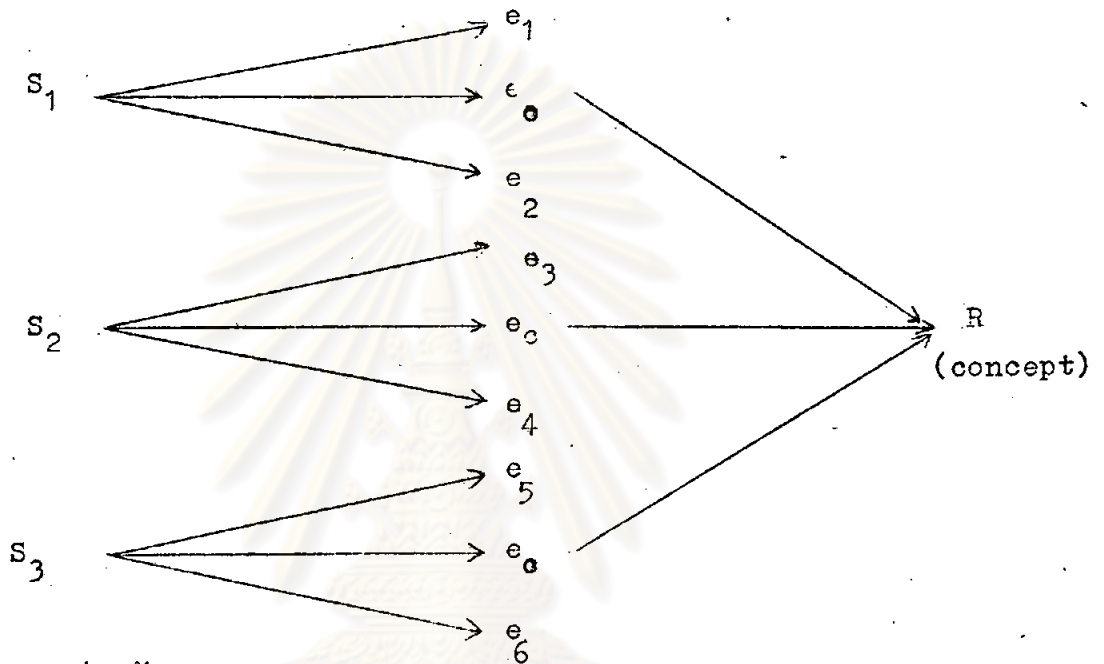
¹⁸Bruner, and Others, op.cit. p.41.

¹⁹Lyle E. Bourne, Human Conceptual Behavior (Boston, Allyn and Bacon, Inc., 1966), pp.24-39.

กระสวนสิ่งเร้า
 (Stimulus Pattern)

ลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งเร้า
 (Elements)

ปฏิริยาตอบสนอง
 (Response)



S = สิ่งเร้า (Stimulus)

R = ปฏิริยาตอบสนอง (Response)

e_{1-6} = ลักษณะเฉพาะในสิ่งเร้าแต่ละชนิด (elements)

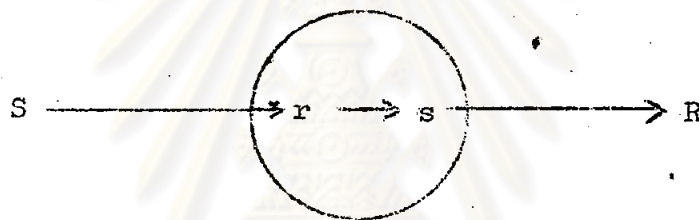
e_0 = ลักษณะร่วมกันของสิ่งเร้าทุกชนิด (certain element)

ภาพประกอบที่ 1 การเกิดมโนทัศน์แบบไม่พิจารณาสื่อกลาง

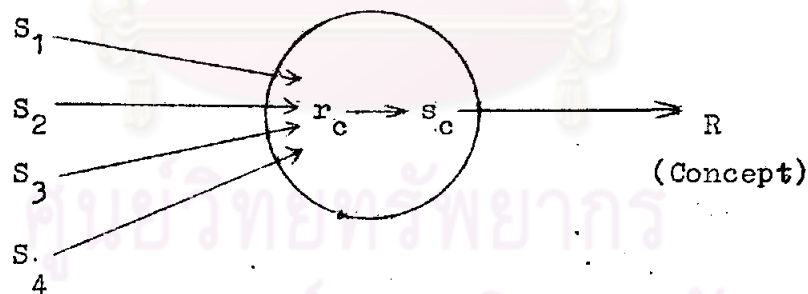
จากภาพประกอบที่ 1 อธิบายได้ว่า ในจำนวนสิ่งเร้าทั้ง 3 ชนิด (S_{1-3}) มีลักษณะต่าง ๆ มากมาย มีทั้งลักษณะเฉพาะของสิ่งเร้าแต่ละชนิดซึ่งไม่เหมือนกัน (e_{1-6}) และลักษณะร่วมกันของสิ่งเร้าทั้ง 3 ชนิด นั้น (e_0) เมื่อบุคคลปะทะกับสิ่งเร้าทั้งหมดก็สามารถมองเห็นหรือเข้าใจลักษณะร่วมกันของสิ่งเร้าเหล่านั้นแล้ว เกิดเป็นมโนทัศน์ขึ้น

ข. แบบพิจารณาสื่อกลางระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Mediated S-R Interpretation) ทฤษฎีนี้มุ่งอธิบายกิจกรรมภายในอินทรีย์ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างสิ่งเร้าภายนอก (external stimulus) กับการตอบสนองที่อินทรีย์นั้นแสดงออกมา (overt response) ให้เห็นในชั้นปลาย กิจกรรมภายในอินทรีย์ดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญมาก ในการทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองออกมา ดังแสดงในภาพประกอบที่ 2

ภาพประกอบที่ 2.1 สิ่งเร้า กระบวนการส่งสื่อกลาง พฤติกรรมที่แสดงออก
 2.1 (Stimuli) (Mediating Process) (Overt Behavior)



2.2



- S = สิ่งเร้าภายนอก (External Stimulus)
 R = ปฏิกิริยาตอบสนอง (Response) หรือพฤติกรรมภายนอก (Overt Behavior)
 r = ปฏิกิริยาตอบสนองภายในอินทรีย์
 s = สิ่งเร้าภายในอินทรีย์อันเกิดจาก r
 r_c = ปฏิกิริยาตอบสนองต่อ "ลักษณะรวม" ของสิ่งเร้าทั้งหมด
 s_c = สิ่งเร้าภายในอินทรีย์อันเกิดจาก r_c

ภาพประกอบที่ 2 การเกิดมโนทัศน์แบบพิจารณาสื่อกลาง

จากภาพประกอบที่ 2.1 เป็นการอธิบายการเกิดมโนทัศน์โดยพิจารณาสื่อกลางอย่างกว้าง ๆ กล่าวคือ เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกปรากฏอยู่ก็ทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองขึ้นภายในอินทรีย์ เช่น การเข้าใจคุณลักษณะต่าง ๆ ของสิ่งเร้าภายนอก จากนั้น จึงทำให้เกิดการเร้าภายในอินทรีย์ ที่ส่งผลให้เกิดการแสดงพฤติกรรมออกมาภายนอกในที่สุด คงจะได้อธิบายละเอียดต่อไปในภาพประกอบที่ 2.2

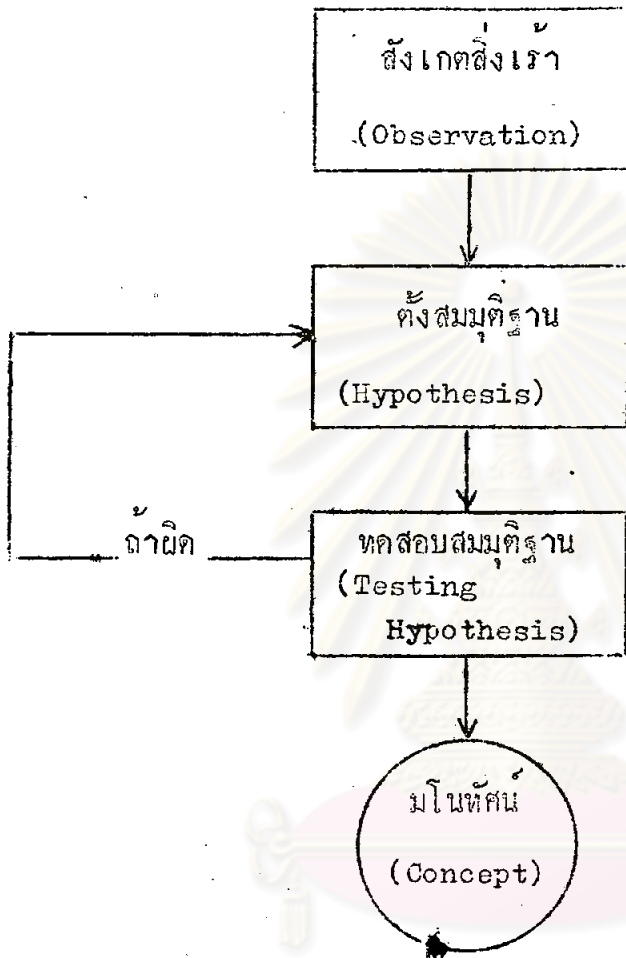
จากภาพประกอบที่ 2.2 เป็นการอธิบายว่า สิ่งเร้าภายนอก (S_{1-4}) ซึ่งมีทั้งลักษณะเฉพาะของแต่ละสิ่งที่ต่างกันออกไป และลักษณะร่วมกันของสิ่งเร้าเหล่านั้น เมื่ออินทรีย์ปะทะกับสิ่งเร้า จะเกิดปฏิกิริยาตอบสนองขึ้นภายในอินทรีย์โดยการมองเห็น "ลักษณะร่วม" ของสิ่งเร้าทั้งหมด จากนั้นจึงเกิดสิ่งเร้าภายในอินทรีย์ (S_0) ขึ้น (เช่นการเตรียมกล้ามเนื้อ เป็นต้น) เพื่อที่จะแสดงพฤติกรรมออกมา (R) ซึ่งเป็น การแสดงว่าบุคคลผู้นั้นเกิด "มโนทัศน์" ขึ้นแล้ว

2. ทฤษฎีการเรียนรู้มโนทัศน์โดยอาศัยการทดสอบสมมติฐาน (Theories Based on Hypothesis Testing) ทฤษฎีนี้ อธิบายการเรียนรู้มโนทัศน์ของผู้เรียนไว้ดังนี้

ก. เมื่ออินทรีย์ปะทะกับสิ่งเร้า อินทรีย์จะไม่ตอบสนองต่อคุณลักษณะทุก ๆ อย่างของสิ่งเร้า แต่จะเลือกตอบสนองเฉพาะลักษณะที่อินทรีย์ตั้งสมมติฐานไว้ในใจ

ข. อินทรีย์จะตอบสนองตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เพื่อทดสอบว่าสมมติฐานนั้น ๆ ถูกหรือผิด ถ้าถูกก็เกิดมโนทัศน์ขึ้นมา ถ้าผิดก็ต้องตั้งสมมติฐานขึ้นใหม่ แล้วทดสอบสมมติฐานนั้นใหม่จนถูก

ค. จากทฤษฎีนี้ผู้วิจัยนำมาเขียนเป็นแผนภูมิได้ ดังนี้



ภาพประกอบที่ 3 การเกิดมโนทัศน์ตามทฤษฎีแห่งการทดสอบสมมุติฐาน

จากทฤษฎีการเกิดมโนทัศน์ที่ไคกลาวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่ามีกระบวนการเกิดมโนทัศน์อยู่ 2 กระบวนการใหญ่ ๆ คือ กระบวนการแรกเป็นการเกิดมโนทัศน์โดยผู้เรียนมองเห็น "ลักษณะรวม" ของสิ่งเร้าต่าง ๆ ซึ่งอธิบายได้จาก "ทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง" ตามคำอธิบายของเบิร์น แคว็กเวิร์ช²⁰

²⁰H.A. Podell, "Two Processes of Concept Formation"

เห็นว่าการเกิดมโนทัศน์แบบนี้ ผู้เรียนไม่ได้ทำกิจกรรม ภายนอกเพื่อค้นหา มโนทัศน์มากนัก เป็นคนว่า ผู้เรียนไม่ได้คิดไวล่วงหน้าว่า "มโนทัศน์" ควรจะเป็นเช่นใด (Unintentional Set) ส่วนอีกกระบวนการหนึ่งเป็นการเรียนมโนทัศน์โดย ผู้เรียนคิดและตั้งสมมุติฐานไว้ในใจก่อนแล้ว ทำการทดสอบสมมุติฐานที่ตนตั้งไว้เพื่อ ค้นหา มโนทัศน์ที่ถูกต้อง อธิบายได้ตาม "ทฤษฎีการเรียนรู้มโนทัศน์ โดยอาศัยการทดสอบ สมมุติฐาน" ดังคำอธิบายของ เบิร์น ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการเรียนมโนทัศน์นั้น ย่อมเกี่ยวข้องกับ สิ่งที่เราที่ใช้ประกอบการเรียน เทคนิคหรือวิธีการเสนอสิ่งเรา และตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลต่อการเรียนมโนทัศน์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอแยกกล่าวถึงเอกสารและการวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับการเรียนมโนทัศน์ ตามลำดับ ดังนี้

เบอร์น และแบตติง ²¹ (Bourne and Batting) ได้ศึกษาสิ่งเราที่ใช้ประกอบการเรียนมโนทัศน์ เขากล่าวว่า สิ่งเรารูปทรงเรขาคณิต (geometric stimulus) เป็นสิ่งเราที่ นิยมใช้กันมากในการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการเรียนมโนทัศน์ นอกจากนั้น เบอร์นและแบตติง ยังได้รวบรวมผลการวิจัยของนักจิตวิทยาไว้ และได้นำมาอ้างถึงดังนี้ ฮัล (Hull) กล่าวว่า ถ้าต้องการได้สิ่งเรา สำหรับศึกษา มโนทัศน์ในระดับที่ยากขึ้น ก็ให้เพิ่มลักษณะย่อย (Value) ของสิ่งเราเป็น 3 ลักษณะ หรือมากกว่า โฮฟแลนด์ (Hovland) พบว่าในการให้คำชี้แจง (Instruction) เบื้องต้น ควรบ่งให้ผู้รับการทดลองทราบคุณลักษณะ (Attributes) และลักษณะย่อย (Value) ที่ผู้ทดลองกำหนดขึ้นเสียก่อน สำหรับวิธีการเสนอสิ่งเรานั้น แคฮิลล์ และโฮฟแลนด์ (Cahill and Hovland) พบว่าในการเสนอสิ่งเราให้ผู้รับการทดลองดูนั้น การเสนอให้ดูทั้งหมดเป็นชุด (Selection Paradigm) ช่วยให้

²¹ Lyle E. Bourne, and William F., Batting, "Complex Process" Experimental Methods and Instrumentations in Psychology edited by Sidowski, Joseph B., 1966, pp. 548-550.

ผู้ตอบเรียนมโนทัศน์ได้เร็วกว่าการแสดงให้ดูที่ละบัตร์จนครบชุด (Reception Paradigm) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ฮัท (Hunt) แต่ โลเวคองและจอห์นสัน (Lowenkron and Johnson) พบว่าวิธีการเรียนมโนทัศน์แบบรับ (Reception Paradigm) ใหม่นี้ไม่แตกต่างไปจากวิธีการเรียนมโนทัศน์แบบเลือก (Selection Paradigm)

ต่อมาลาฟลิน²² (Laghlín) ได้เสนอผลงานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้มโนทัศน์โดยใช้วิธีการแบบเลือก (Selection Paradigm) กับวิธีการแบบรับ (Reception Paradigm) ในสภาพการเรียนรู้เป็นรายบุคคลและเรียนเป็นคู่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยจำนวน 90 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่ม กลุ่มที่ 1 มีจำนวนผู้รับการทดลอง 15 คน ให้เรียนมโนทัศน์โดยวิธีเลือก (วิธีนี้ผู้ทดลองเสนอสิ่งเร้าทั้งหมดให้ผู้รับการทดลองเลือกมโนทัศน์ที่กำหนดให้เรียน) กลุ่มที่ 2 มีจำนวนผู้รับการทดลอง 15 คน ให้เรียนมโนทัศน์ โดยวิธีรับ (วิธีนี้ผู้ทดลองเสนอสิ่งเร้าให้ผู้รับการทดลองดูทีละบัตร์) กลุ่มที่ 3 มีจำนวนผู้รับการทดลอง 15 คู่ แต่ละคู่เป็นเพศเดียวกัน ให้เรียนมโนทัศน์ โดยวิธีเลือก กลุ่มที่ 4 มีจำนวนผู้รับการทดลอง 15 คู่ แต่ละคู่เป็นเพศเดียวกัน ให้เรียนมโนทัศน์ โดยวิธีรับ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นบัตรภาพรูปทรงเรขาคณิต จำนวน 64 ภาพ

ผลจากการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างวิธีการแบบเลือกกับวิธีการแบบรับ กล่าวคือ การใช้วิธีการแบบรับ เรียนมโนทัศน์ได้เร็วกว่าการใช้วิธีการแบบเลือก และพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างสภาพการเรียนรู้มโนทัศน์เป็นรายบุคคลกับเรียนเป็นคู่ กล่าวคือ การเรียนเป็นคู่ เรียนมโนทัศน์ได้เร็วกว่าการเรียนเป็นรายบุคคล

²²Patrick R. Laghlín, "Selection Versus Reception Concept Attainment Paradigms for Individuals and Cooperative Pairs" Journal of Educational Psychology. 63 (1972), 116-121.

จากผลงานการวิจัยดังกล่าวมีอาจสรุปได้ว่าวิธีการแบบรับ (Reception Paradigm) กับวิธีการแบบเลือก (Selection Paradigm) นั้น วิธีใดจะช่วยให้การเรียนรู้มนทัศน์เป็นไปได้เร็วหรือช้ากว่ากัน แต่เนื่องจากวิธีการแบบเลือกเป็นวิธีการที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใหม่โดย บรูเนอร์และคณะ (Bruner and Others) ซึ่งวิธีการนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าและได้รับข้อเท็จจริงด้วยตนเอง เพราะลักษณะการเสนอสิ่งเร้าให้ผู้เรียนนั้น มีข้อเสนอให้ดูทีละอย่างหรือทีละบัตร แบบวิธีการแบบรับ หากแต่วิธีการแบบเลือกนั้น ผู้เรียนมีโอกาสเห็นสิ่งเร้าทั้งหมดพร้อมกัน และผู้เรียนมีโอกาสเลือกสิ่งเร้าและรับข้อเท็จจริงด้วยตนเอง ได้มากกว่าวิธีการแบบรับ²³ ด้วยเหตุนี้เองผู้วิจัยจึงได้นำวิธีการแบบเลือกมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

สำหรับเอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลของตัวแปรด้านระดับชั้น และเพศ าลา ต่อการเรียนรู้มนทัศน์นั้น ผู้วิจัยได้ประมวลไว้มีดังนี้ เฮิร์ลล็อก²⁴ (Hurlock) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาการเรียนรู้มนทัศน์ ย่อมขึ้นอยู่กับ โอกาสในการเรียน เพศ รูปแบบของประสบการณ์ การแนะนำทางชนิดของสื่อ สติปัญญา และบุคลิกภาพ

สคริฟเวน²⁵ (Scriven) ได้นำตัวแปรด้านระดับชั้น เพศ และสติปัญญา มาวิเคราะห์หว่า ตัวแปรเหล่านี้จะมีอิทธิพลต่อชนิดของมนทัศน์ ที่นักเรียนใช้อธิบาย คำต่าง ๆ ในวิชาวิทยาศาสตร์หรือไม่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียน เกรด 4-9

²³Eliot John, Human Development and Cognitive Processes (New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1971), p. 421.

²⁴Elizabeth B. Hurlock, Child Development (New York : McGraw-Hill, Inc., 1964), pp. 491-492.

²⁵Eldon G. Scriven, "An Analysis of the Types of Concepts Used by Fourth Through Ninth Graders to Explain Meaning" The Journal of Educational Research. 62 (1968), 153-156.

จำนวน 720 คน เป็นชาย 360 คน หญิง 360 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน 3 ชั้น (3 way analysis of variance) คำที่นำมาให้กลุ่มตัวอย่างให้ความหมายมี 3 ประเภท คือ คำที่อธิบายโดยโซ่มโนทัศน์ทางด้านคุณภาพ ขบวนการและโครงสร้าง ผลจากการวิจัยพบว่า นักเรียนที่อยู่ในระดับชั้นต่างกันใช้โซ่มโนทัศน์ในการอธิบายคำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กล่าวคือ นักเรียนเกรด 6-9 ใช้โซ่มโนทัศน์ในการอธิบายคำใกล้เคียงกว่า นักเรียนเกรด 6-7 และเกรด 4-5 และพบว่า นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูงจะใช้โซ่มโนทัศน์ทางด้านขบวนการในการอธิบายคำทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำ ใช้โซ่มโนทัศน์ทางด้านโครงสร้าง เช่น เหมือนหรือไม่เหมือน มาอธิบายคำทางวิทยาศาสตร์ มากกว่าที่จะคำนึงถึงขบวนการ

ตัวแปรด้านเพศ พบว่า นักเรียนเพศชาย และหญิง ใช้โซ่มโนทัศน์ในการอธิบายคำทางวิทยาศาสตร์ได้ไม่แตกต่างกัน

พิลแลนด์และเลมค²⁶ (Piland and Lemke) ได้ให้ความสนใจตัวแปรด้านเพศ ระดับสติปัญญา และการฝึกหัดในการเรียนมโนทัศน์ โดยมุ่งศึกษา ว่าตัวแปรเหล่านี้จะมีผลต่อการเรียนมโนทัศน์หรือไม่ เขาจึงได้ทำการวิจัยโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน เกรด 3 จำนวน 96 คน เป็นชาย 48 คน หญิง 48 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นภาพถ่ายจำนวน 81 ภาพ ภาพเหล่านี้มีคุณลักษณะ (Attribute) 4 คุณลักษณะ และแต่ละคุณลักษณะยังแบ่งออกเป็นลักษณะย่อย (Value) 3 ลักษณะ ดังนี้ คือ 1. ขุปเปอร์แมน (ยื่น-บิน-ปลอมตัว) 2. เพื่อนของขุปเปอร์แมน (นายออกเซน-นายไวท์-นางสาวเลน) 3. ฉาก (ที่ทำงาน-ท่าเรือ-หุบเขา) 4. จำนวนลูกกระเบิด (1 ลูก-2 ลูก-3 ลูก) มโนทัศน์ที่กำหนดให้เรียนเป็นมโนทัศน์ชนิดรวมลักษณะ (Conjunctive Concept) ซึ่งในที่นี้ได้จากการนำคุณลักษณะ 2 อย่าง มารวมกัน เช่น ขุปเปอร์แมนยื่นออกบนหุบเขา เป็นต้น ผลจากการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีระดับสติปัญญา สูง เรียนมโนทัศน์ได้ดีที่สุด ส่วนนักเรียนที่มีระดับ

²⁶ Joseph C. Piland, and Elmer, Lemke, "The Effect of Ability Grouping on Concept Learning" The Journal of Educational Research. 64 (1971), 209-211.

สติปัญญาปานกลางนั้น เรียนโน้ตค้นได้ไม่แตกต่างกับนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำ สำหรับตัวแปรด้านการฝึกหัดในการเรียนโน้ตค้น พบว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกหัดมาแบบเดียว เรียนโน้ตค้นได้ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มที่ได้รับการฝึกหัดให้เรียนโน้ตค้นมาหลายแบบ

หากพิจารณาตัวแปรด้านเพศ พบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความสามารถในการเรียนโน้ตค้นได้ไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยในตัวแปรด้านเพศนี้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ไถ่กระทำในประเทศไทย ดังนี้ คือ 005313

สมชาย ชัญชนกุล²⁷ ได้ศึกษาการสร้างมโนทัศน์ขึ้นพร้อมลักษณะ (Conjunctive Concept) ความตั้งใจเรียน และผลสัมฤทธิ์วิชาเลขคณิตกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคการศึกษา 1 จำนวน 400 คน เป็นชาย 223 คน หญิง 177 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาเลขคณิต และมาตราวัดความตั้งใจเรียน ผลจากการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์วิชาเลขคณิตและความตั้งใจเรียน มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ และพบว่านักเรียนชายและหญิง มีความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และในปีเดียวกันนี้

กาญจนา มณีแสง²⁸ ได้ศึกษามโนทัศน์เกี่ยวกับถ้อยคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 ในจังหวัดชลบุรี จำนวนรวมทั้งสิ้น 3,258 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบวัดมโนทัศน์เกี่ยวกับถ้อยคำ

²⁷ สมชาย ชัญชนกุล "การสร้างสังกัปขนิกสังเคราะห์ลักษณะ ความตั้งใจเรียน และผลสัมฤทธิ์วิชาเลขคณิต วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2516 หน้า 56-59.

²⁸ กาญจนา มณีแสง "การศึกษาคความคิดรวบยอดเกี่ยวกับถ้อยคำของเด็กชั้นประถมศึกษาตอนต้น" วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร 2516 หน้า 137-147.

ผลจากการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีมโนทัศน์เกี่ยวกับถ้อยคำสูงที่สุด รองลงไปเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3, 2 และ 1 ตามลำดับ และพบว่า เพศชาย และเพศหญิง ในทุกระดับชั้นมีมโนทัศน์เกี่ยวกับถ้อยคำไม่แตกต่างกัน

จากผลงานการวิจัยดังกล่าวแล้วข้างต้น จึงให้เห็นว่าเพศไม่มีอิทธิพลต่อการเรียนมโนทัศน์ และนักเรียนที่อยู่ในระดับชั้นที่สูงขึ้นน่าจะเรียนมโนทัศน์ได้ดีกว่านักเรียนที่อยู่ในระดับชั้นที่ต่ำกว่า ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของเฮิร์ลล็อก (Hurlock) ที่ว่าพัฒนาการของการเรียนมโนทัศน์ ย่อมขึ้นอยู่กับโอกาสในการเรียน (Opportunities for Learning) และประสบการณ์ (experience) กล่าวคือนักเรียนที่อยู่ในชั้นที่สูงกว่า ย่อมมีโอกาสในการเรียนและมีประสบการณ์มากกว่านักเรียนที่อยู่ในชั้นที่ต่ำกว่า แต่อย่างไรก็ตามได้มีผลงานวิจัยที่ไม่สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ได้อธิบายมาแล้วข้างต้น ดังเช่น

พิชกิน²⁹ (Pishkin) ได้เสนอผลงานวิจัยซึ่งกระทำกับนักเรียนเกรด 1 และ 3 จำนวน 144 คน เป็นชายระดับละ 36 คน หญิงระดับละ 36 คน โดยมุ่งที่จะศึกษาการเรียนมโนทัศน์กับตัวแปรด้านเพศและระดับชั้น เครื่องมือที่ใช้เป็นบัตรภาพรูปทรงเรขาคณิตระนาบ ผลจากการวิจัยพบว่า นักเรียนเกรด 1 และเกรด 3 เรียนมโนทัศน์ได้ไม่แตกต่างกัน สำหรับตัวแปรด้านเพศพบว่า นักเรียนหญิงเรียนมโนทัศน์ได้ดีกว่านักเรียนชาย และถ้าหากพิจารณาตัวแปรทั้ง 2 ด้านพร้อมกัน พบว่า นักเรียนเกรด 1 เพศชาย กับนักเรียนเกรด 1 เพศหญิง เรียนมโนทัศน์ได้ไม่ต่างกัน และนักเรียนเกรด 3 เพศหญิง เรียนมโนทัศน์ได้ดีกว่านักเรียนเกรด 3 เพศชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลงานการวิจัยของพิชกิน ได้ชี้ให้เห็นว่านักเรียนที่มีโอกาสในการเรียนและมีประสบการณ์มากกว่านั้น มิได้เป็นเครื่องยืนยันได้เสมอไปว่า จะเป็นผู้มีความสามารถ

²⁹ Vladimir Pishkin, "Concept Identification With Mnemonic Cues as a function of Children's Sex and Age" Journal of Education Psychology. 63 (1972), 93-98.

ในการเรียนคณิตศาสตร์ ได้ศึกษาผู้ที่มีโอกาสในการเรียนและมีประสบการณ์น้อยกว่า สำหรับตัวแปรในด้านเพศนั้น พิชิตินยังพบว่าเพศหญิงเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าเพศชาย ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของทากัทซ์³⁰ (Tagatz) โดยเขาได้ทำการศึกษาการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 5 และเกรด 6 ว่าจะมีความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกันหรือไม่ ขณะเดียวกันก็จะพิจารณาความแตกต่างระหว่างเพศด้วย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นชายระดับละ 10 คน หญิงระดับละ 10 คน รวมกลุ่มตัวอย่าง 40 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบปรนัยเรขาคณิตระนาบ 32 ข้อ สำหรับการทดลองของทากัทซ์ครั้งนี้ ใช้วิธีการเรียนคณิตศาสตร์ 2 แบบ คือ แบบให้พิจารณาหาคุณลักษณะของสิ่งเร้าที่เหมือนกัน (Commonality Strategy) กับแบบที่ให้พิจารณาหาคุณลักษณะที่แตกต่างกัน 1 ลักษณะ (Conservative Strategy) ผลจากการทดลองปรากฏว่า วิธีการเรียนคณิตศาสตร์ (strategy) ส่งผลต่อความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญ และแบบที่ให้พิจารณาหาคุณลักษณะที่ต่างกัน 1 ลักษณะ ต้องอาศัยการคิดหาผลแบบตรรกวิทยา (Logic) มากกว่าอีกแบบหนึ่ง

เมื่อพิจารณาระดับชั้นเป็นตัวแปรอิสระ ปรากฏว่า นักเรียนเกรด 5 มีความสามารถสูงกว่านักเรียนเกรด 6 ข้อนี้ ทากัทซ์ อภิปรายว่า นักเรียนเกรด 6 ตระหนักถึง (aware) ความซับซ้อนของงานมากกว่า เพราะนักเรียนชั้นนี้เริ่มเข้าสู่วัยรุ่น ซึ่งมีความคิดแบบมีเหตุผลแล้ว ส่วนนักเรียนเกรด 5 คิดมองหาคุณลักษณะที่เหมือนกันของสิ่งเร้าเท่านั้น และจะไม่มองลักษณะอื่น ความสามารถที่แสดงออกมาให้เห็นจึงสูงกว่า

³⁰ Glenn E. Tagatz, "Effects of Strategy, Sex and Age on Conceptual Behavior of Elementary School Children" Journal of Educational Psychology : 58 (1967), 103-109.

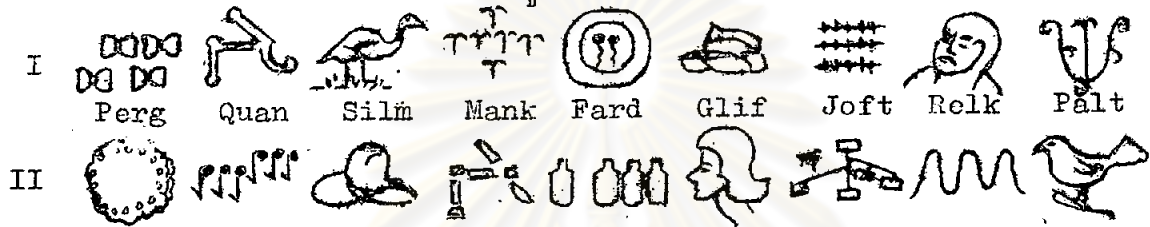
สำหรับความแตกต่างในด้านการเรียนมโนทัศน์ เมื่อพิจารณาจากตัวแปรด้านเพศนั้น ทากัทซ์ยอมรับว่าการทดลองครั้งนี้ได้ผลไม่เด่นชัดนัก เพราะผลการวิจัยมีช่องทางให้ตีความได้ว่า เด็กหญิงมีพัฒนาการทางถ้อยคำสูงกว่าชาย พัฒนาการดังกล่าวนี้อาจทำให้เข้าใจคำที่แจ่มเบื่องคนของการทดลองได้ก็กว่ากัน ในการอธิบายความแตกต่างระหว่างเพศในเรื่องความสามารถในด้านการเรียนมโนทัศน์นี้ ทากัทซ์ยังได้อ้างถึงผลงานของบุคคลอื่นว่า อิทธิพลของเพศของกลุ่มตัวอย่างต่อการเรียนมโนทัศน์ได้มีผู้ทำวิจัยกันไว้มาก เช่น คลอสเมเออร์และคณะ (Klausmeier et al. 1964) ทากัทซ์และเมงค (Tagatz and Meike 1966) และ ออลเซน (Olsen) ซึ่งงานวิจัยของ 2 คณะแรกนั้นใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในระดับวิทยาลัย ผลจากการวิจัยของทั้ง 2 คณะแรกปรากฏว่า ความสามารถในการเรียนมโนทัศน์ ของนักศึกษาชายและหญิงไม่แตกต่างกัน สำหรับงานวิจัยของออลเซน (Olsen) นั้นใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยม ผลจากการวิจัยพบว่า เพศมีผลต่อความสามารถในการเรียนมโนทัศน์

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลงานการวิจัยดังกล่าวมาแล้วทั้งหมด ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลของตัวแปรด้านระดับชั้นและเพศ ต่อการเรียนมโนทัศน์นั้นจะพบว่า มีทั้งผลงานการวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่าระดับชั้นที่สูงขึ้นน่าจะเรียนมโนทัศน์ได้ดีขึ้น และเพศไม่มีอิทธิพลต่อการเรียนมโนทัศน์ ในขณะที่เดียวกันก็ยังมีผลงานการวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่าระดับชั้นที่ต่างกันมีอาจสรุปได้ว่า ชั้นที่สูงกว่าจะเรียนมโนทัศน์ได้ดีกว่า ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่ให้เรียน และนอกจากนั้นยังมีผลงานการวิจัยที่ชี้ให้เห็นว่าเพศมีอิทธิพลต่อการเรียนมโนทัศน์ เมื่อมีผลงานการวิจัยที่สอดคล้องและไม่สอดคล้องกันในตัวแปรด้านระดับชั้นและเพศ ต่อการเรียนมโนทัศน์เช่นนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำตัวแปรด้านระดับชั้น และเพศ มาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เพราะเห็นว่าเป็นตัวแปรที่น่าสนใจ หากได้นำมาศึกษาแล้วอาจทำให้งานวิจัยด้านการเรียนมโนทัศน์กระจ่างชัดยิ่งขึ้นได้

ในการศึกษาครั้งนี้ นอกจากจะศึกษาตัวแปรด้านระดับชั้นและเพศแล้ว ยังมีตัวแปรที่น่าสนใจอีกตัวหนึ่ง คือ ประเภทของมโนทัศน์โดยผู้วิจัยจะศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในด้านการเรียนมโนทัศน์จากมโนทัศน์ต่างประเภทกัน เช่น เปรียบเทียบว่ามโนทัศน์ประเภท รูปร่าง-จำนวน กับ มโนทัศน์ประเภท รูปร่าง-สี นั้น มโนทัศน์

ประเภทใดเรียนได้ยากง่ายต่างกันอย่างไร โดยมีเอกสารและงานวิจัยที่ไค้กระทำ
ในลักษณะดังกล่าวมีดังนี้

คือ³¹(Deese) ได้เสนอผลการทดลองของไฮบริคเตอร์ (Heidbreder)
ไว้ว่า เขาอาศัยหลักการเรียนรู้แบบต่อเนื่อง โดยใช้ภาพเป็นชุด ๆ จำนวน 16 ชุด
แต่ละชุดมี 9 ภาพ ภาพต่าง ๆ แทนมโนทัศน์ประเภทรูปธรรม (Object Concept)
จำนวน (Number Concept) และรูปทรง (Form Concept) ดังตัวอย่าง



ให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพในชุดที่ 1 ที่ฉายให้คนบนฉากหมุนบันทึกความจำ
(Memory drum) ผู้ทดลองเรียกชื่อภาพที่ปรากฏแต่ละภาพ ด้วยพยางค์ไร้ความ
หมายให้กลุ่มตัวอย่างว่าตามทำซ้ำ ๆ จนกลุ่มตัวอย่างบอกชื่อภาพได้ถูกต้อง แล้วจึง
เริ่มทดลองต่อไป กลุ่มตัวอย่างก็สามารถบอกชื่อภาพในชุดต่อ ๆ ไปได้โดยอาศัยวิธี
โยงชื่อจากชุดที่ 1 ผลปรากฏว่า มโนทัศน์ประเภทรูปธรรม (Object Concept)
เรียนได้รวดเร็วและง่ายกว่ามโนทัศน์ประเภทรูปทรง (Form Concept) และ
จำนวน (Number Concept) สำหรับมโนทัศน์ประเภทรูปทรงนั้นเรียนได้ง่ายกว่า
มโนทัศน์ประเภทจำนวน

ต่อมาเบรน และกูดีนัฟ³² (Brain and Goodenough) ได้ทำการ
ทดลองเกี่ยวกับการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างเป็นเกณฑ์ ซึ่งถือได้ว่าเป็น

³¹Deese, op.cit, p. 294.

³²George G. Thompson, Child Psychology (Boston : Houghton
Mifflin Co., 1952) p. 211.

กระบวนการทางด้านการเรียนนโมทัศน์ที่มีผลต่อการรับรู้ของมนุษย์ จากการศึกษาของ เบรนและกูดอินท์พบว่า พัฒนาการของบุคคลมีความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่บุคคลจะใช้เป็นหลักในการจำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่มเป็นพวก คือปรากฏผลว่าเด็กอายุไม่เกิน 3 ปี จะแสดงแนวโน้มอย่างสูงในการจัดสิ่งที่มีรูปร่างเหมือนกันไว้เป็นพวกเดียวกัน เด็กอายุ 3-6 ปี จะจัดสิ่งของที่มีสีเหมือนกันไว้เป็นพวกเดียวกัน แต่หลังจาก 6 ปี ไปจนถึงผู้ใหญ่ กลับมาจัดสิ่งของที่มีรูปร่างเหมือนกันเข้าด้วยกันอีก และในระดั ผู้ใหญ่นั้น มีถึงร้อยละ 90 ที่จำแนกสิ่งของโดยอาศัยรูปร่างมากกว่าสี ผลการวิจัย ดังกล่าวของเบรนและกูดอินท์ สอดคล้องกับผลการวิจัยของคนอื่น ๆ เช่น มุสเซน, เบียเจต์, คอราท์ และโกสโตปคินอฟ เป็นต้น และจากผลการวิจัยดังกล่าวนี้ย่อมแสดงให้เห็นว่า พัฒนาการของบุคคลระดับอายุต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับเกณฑ์ที่บุคคลจะใช้ ในการจำแนกสิ่งของโดยอาศัยสีและรูปร่างอย่างยิ่ง

จะเห็นได้ว่าตัวแปรทางด้านประเภทของมโนทัศน์ย่อมมีผลต่อการเรียนนโมทัศน์ ดังรายงานการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้นำตัวแปรด้านประเภทของมโนทัศน์ มาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ด้วย โดยได้แบ่งประเภทของมโนทัศน์ออกเป็น 6 ประเภทคือ 1. รูปร่าง-จำนวน 2. รูปร่าง-สี 3. รูปร่าง-เส้นรอบรูป 4. จำนวน-สี 5. จำนวน-เส้นรอบรูป และ 6. สี-เส้นรอบรูป โดยมุ่งจะวิเคราะห์ความมโนทัศน์ 6 ประเภทนี้ ประเภทใดเรียนยาก-ง่าย ต่างกันเพียงใดด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการเรียนนโมทัศน์ของนักศึกษาชั้น ป.กศ.ปีที่ 2 และชั้น บ.กศ. สูงปีที่ 2
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการเรียนนโมทัศน์ของนักศึกษาชายและหญิง
3. เพื่อศึกษาความมโนทัศน์ที่แตกต่างกันจะมีผลทำให้การเรียนนโมทัศน์ของ นักศึกษาแตกต่างกันหรือไม่

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตของการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลองเป็นนักศึกษาวิทยาลัยครูสกลนคร ระดับชั้น ป.กศ.ปีที่ 2 จำนวน 40 คน เป็นชาย 20 คน หญิง 20 คน และระดับชั้น ป.กศ.สูงปีที่ 2 จำนวน 40 คน เป็นชาย 20 คน หญิง 20 คน รวมกลุ่มตัวอย่าง ประชากรทั้งสิ้น 80 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือสิ่งเร้ารูปทรงเรขาคณิตระนาบของ บรูเนอร์ และคณะ (Bruner, and Others.)

3. ตัวแปรที่จะศึกษา

3.1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) ได้แก่
ระดับชั้น

เพศ

ประเภทของนิเทศน์

3.2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่

คะแนนจำนวนครั้งถึงเกณฑ์กำหนด (Number of
Trials to Criterion)

ข้อสมมุติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีข้อสมมุติฐานว่า

1. นักศึกษาที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีความสามารถในการเรียนนิเทศน์
แตกต่างกัน

2. นักศึกษาเพศชายและเพศหญิง มีความสามารถในการเรียนมโนทัศน์ ใกล้เคียงกัน

3. มโนทัศน์ต่างประเภทกัน เรียนได้ยากง่ายแตกต่างกัน

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1. ช่วยให้ทราบว่านักศึกษาชั้น ป.กศ.ปีที่ 2 และชั้น ป.กศ.สูงปีที่ 2 มีความสามารถในการเรียนมโนทัศน์แตกต่างกันหรือไม่ อันจะเป็นการตรวจสอบความสามารถในการเรียนมโนทัศน์ของนักศึกษาทั้ง 2 ระดับ ก่อนที่จะออกไปปฏิบัติงานสอนต่อไป

2. ผลการวิจัยครั้งนี้จะให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงการจัดสภาพการเรียนการสอนของครู-อาจารย์ ว่าควรจะจัดการเรียนการสอนอย่างไรจึงจะสอดคล้องกับลักษณะการเรียนมโนทัศน์ของนักศึกษา

3. ใช้เป็นแนวทางในการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการเรียนมโนทัศน์อันจะช่วยให้งานวิจัยครั้งนี้ง่างว้างยิ่งขึ้น

คำจำกัดความของการวิจัย

1. มโนทัศน์ (Concept) หมายถึง กลุ่มของสิ่งเร้าหรือจำพวกของสิ่งเร้าที่มีลักษณะบางประการรวมกันอยู่

2. การเรียนมโนทัศน์ (Concept Learning) หมายถึง กระบวนการเรียนการจับกลุ่มของสิ่งเร้าหรือจำพวกของสิ่งเร้าที่มีลักษณะบางประการรวมกันเข้าด้วยกัน

3. วิธีเลือก (Selection Paradigm) หมายถึง วิธีที่ใช้ในการเรียนมโนทัศน์แบบหนึ่ง โดยผู้ทดลองจะเสนอสิ่งเร้าให้ผู้รับการทดลองเห็นพร้อมกันหมดทั้งชุด ผู้รับการทดลองมีโอกาสเลือกสิ่งเร้าที่ตนคิดว่าเป็นมโนทัศน์จากสิ่งเร้าทั้งหมด

4. พยางค์ไร้ความหมาย (Nonsensallable) หมายถึงพยางค์ที่ประกอบด้วย พยัญชนะ สระ พยัญชนะ ในภาษาไทย สามารถอ่านออกเสียงได้และไม่พ้องเสียงกับพยางค์ที่มีความหมาย

5. จำนวนครั้งถึงเกณฑ์กำหนด (Number of Trials to Criterion) หมายถึงจำนวนครั้งที่ผู้รับการทดลองใช้ในการเรียนมนิทศน์ตั้งแต่ครั้งที่ ๑ จนถึงครั้งที่เรียนมนิทศน์ได้ถูกต้อง

6. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาวิทยาลัยครูสกลนคร ระดับชั้น ป.กศ.ปีที่ 2 และ ป.กศ.สูงปีที่ 2 ปีการศึกษา 25๖7



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย