



บทที่ 2

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทวรรณคดี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ จะกล่าวถึง เรื่องที่สำคัญ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ 3 เรื่องด้วยกัน เรื่องแรกกล่าวถึง กฎและการเรียนรู้กฎ ¹⁾ เรื่องที่สอง เป็น เรื่องแบบการคิด ²⁾ ในลักษณะ ฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ และ ฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ ส่วนเรื่องที่สามกล่าวถึง รูปแบบ ³⁾ การเสนอภาพแบบเดี่ยว และ รูปแบบการเสนอภาพแบบพร้อมกัน

กฎและการเรียนรู้กฎ

กาเย (Gagne' 1977 : 72-179) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทดลองเกี่ยวกับการ เรียนรู้ของคนเรา เขาได้ให้ข้อเสนอแนะว่า การศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ นั้น ควรจะพิจารณา แนวความคิดทั้งแบบ เอส-อาร์ แอสโซซิเอชันนิซึม (S-R associationism) และ แบบ ค็อกนิทีฟ-ฟิลด์ (Cognitive-Field) เพราะไม่มีทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งที่จะอธิบายเกี่ยวกับ เรื่องของการเรียนรู้ได้ทุกแง่มุม ดังนั้นแนวความคิดของเขาจึง เป็นแบบผสมผสาน จาก การศึกษาค้นคว้า เขาได้เสนอลักษณะการจัดการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ ออกเป็น 8 ลำดับชั้น ด้วยกัน โดยเรียงลำดับชั้นตั้งแต่การเรียนรู้แบบพื้นฐานง่าย ๆ ไปจนถึงชั้นการเรียนรู้แบบยาก และซับซ้อน

ลำดับชั้นการเรียนรู้ทั้ง 8 ประเภทของกาเย ได้แก่

1. การเรียนรู้เครื่องหมายหรือสัญญาณ (Signal Learning)
2. การเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง

(Stimulus-Response Learning)

3. การเรียนรู้แบบลูกโซ่ (Chaining)
4. การเรียนรู้โดยการเชื่อมโยงด้วยภาษาถ้อยคำ (Verbal Association)
5. การเรียนรู้แบบจำแนกความแตกต่าง (Discrimination Learning)

- 6. การเรียนรู้ความคิดรวบยอด (Concept Learning)
- 7. การเรียนรู้กฎหรือหลักการ (Rule or Principle Learning)
- 8. การเรียนรู้การแก้ปัญหา (Problem Solving)

การเรียนรู้ในแต่ละลำดับขั้นนี้ กาเย ถือว่าการเรียนรู้ในขั้นสูงต้องอาศัยความรู้ในขั้นที่มาก่อน เป็นพื้นฐานเสมอ ซึ่งก็หมายความว่า การเรียนรู้ประเภทแรกจะเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ประเภทที่สอง และการเรียนรู้ประเภทที่สองก็จะเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ประเภทที่สาม ตามลำดับไปเรื่อย ๆ จนถึงการเรียนรู้ขั้นสูงสุด นอกจากนี้ กาเย ยังได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ การจัดภาวะหรือเงื่อนไขของการเรียนรู้ในแต่ละประเภท โดยเขาเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดจากปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมและตัวผู้เรียน ดังนั้นเพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างสมบูรณ์ ครูผู้สอนจะต้องจัดภาวะหรือเงื่อนไขของการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกตัวผู้เรียนให้สอดคล้องกัน และในขณะที่เดียวกันการสอนแต่ละครั้งก็ควรจะต้องจัดลำดับขั้นตอนของกระบวนการสอนให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกันด้วย (Gagne' 1974 : 118-119)

กฎ?

จากการจัดลำดับขั้นการเรียนรู้ออกเป็น 8 ประเภทของ กาเยนี้ เมื่อพิจารณา ดูแล้วจะเห็นว่าการเรียนรู้กฎต้องอาศัยความคิดรวบยอด ในเรื่องที่เกี่ยวข้อง เป็นพื้นฐาน การเรียนรู้กฎเป็นขั้นการเรียนรู้ขั้นหนึ่งที่น่าสนใจ และมีความสำคัญต่อการศึกษามองคนเรา เป็นอย่างมาก ผลของการเรียนรู้กฎจะทำให้เข้าใจถึง เหตุผลความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

กฎ เป็นข้อความที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอด ตั้งแต่สองความคิดรวบยอดขึ้นไป กฎบางครั้งเราก็เรียกว่าหลักการ หรือข้อสรุปโดยทั่วไป (Gagne' 1966 อ้างถึงใน De Cecco 1977 : 294) ตัวอย่างข้อความที่จัดว่า เป็นกฎ เช่น "โลหะขยายตัวเมื่อได้รับความร้อน" หรือ "ของเหลวยอมไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ" ประโยคทั้งสองนี้ถ้าเรานำมาวิเคราะห์แยกแยะดูแล้วจะพบว่า ประโยคแรกจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง "โลหะ" "ขยายตัว" "เมื่อ" "ได้รับ" และ "ความร้อน" ซึ่งแต่ละคำที่แยกออกมาแล้วล้วนแต่เป็นความคิดรวบยอดทั้งสิ้น คำเหล่านี้เมื่อมาเรียงลำดับต่อเนื่องสัมพันธ์กันอย่างถูกต้องแล้ว ก็จะแสดง

กฎออกมา ซึ่งกฎที่แสดงออกมานี้จะเป็นจริงเสมอ ประโยคที่สองก็เช่นเดียวกัน

เดอ เซคโค (De Cecco 1977 : 294) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ในการเขียนข้อความเพื่อแสดงกฎนั้น ในบางครั้งจะทำให้เข้าใจได้ง่าย และกระตือรือร้น ถ้าเขียนให้อยู่ในรูปของประโยค "ถ้า ... แล้ว..." (if-then) เช่น "ถ้าบวกสี่และลบเข้าด้วยกันแล้วจะได้ผลลัพธ์สิบสี่" เป็นต้น ซึ่งประโยคหรือข้อได้เปรียบของการกล่าวถึงกฎในรูปประโยค อย่างนี้ก็คือ ข้อความที่เริ่มจาก "แล้ว" จะชี้ให้เห็นถึงลำดับชั้นที่ถูกต้องของความคิดรวบยอดที่มาสัมพันธ์กัน ทั้งนี้เพราะการจัดลำดับความคิดรวบยอดที่ถูกต้องเหมาะสมเท่านั้น ที่จะทำให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้กฎได้ นอกจากนี้การแสดงกฎด้วยประโยค "ถ้า-แล้ว" ยังทำให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดเหล่านั้นได้อย่างง่าย และชัดเจนด้วย เพราะประโยคที่อยู่ในรูป "ถ้า-แล้ว" นั้นจะแสดงให้เห็นถึงความเป็นเหตุ เป็นผลแก่กัน (ทรรณี ช. เจริญจิต 2528 : 216)

การเรียนรู้กฎ เนื่องจากกฎเป็นข้อความที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดตั้งแต่สองความคิดรวบยอดขึ้นไป ดังนั้นการเรียนรู้กฎก็หมายถึง การค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดเหล่านั้น และเมื่อพบแล้วก็สามารถสรุปออกมาเป็นกฎเกณฑ์ได้ (ชัยพร วิชชาวุธ 2524 : 189) กาเย (Gagne' 1966) กล่าวว่า การเรียนรู้กฎจะเกิดขึ้นเมื่อเราได้เห็นปัญหา และปัญหานั้นจะแก้ได้ก็ต่อเมื่อเราสามารถวิเคราะห์ได้ว่ามีองค์ประกอบ (ความคิดรวบยอด) อะไรบ้างที่เกิดเป็นปัญหานั้น และองค์ประกอบเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร เช่น กฎของ "งาน (work)" ที่ว่า "งาน = แรง x ระยะทาง" กาเย อธิบายว่า การที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ว่า งานคืออะไร จากประโยคนี้ ผู้เรียนจะต้องรู้ความหมาย หรือ เข้าใจความคิดรวบยอดของคำว่า งาน แรง ระยะทาง และผลของเครื่องหมายคูณ (x) ก่อน และจะต้องมองเห็นความสัมพันธ์ของความคิดรวบยอดเหล่านั้นอย่างชัดเจนด้วย อีกกฎหนึ่งที่กาเย ได้ยกมาเป็นตัวอย่างคือ "โคแทนเจนต์ (Cotangent) เป็นส่วนกลับของ แทนเจนต์ (Tangent)" กาเย อธิบายว่าถ้าเด็กได้ยินประโยคนี้เป็นครั้งแรก เด็กจะไม่สามารถเรียนรู้อะไรได้จากประโยคนี้เลย เว้นเสียแต่ว่าเด็กรู้ความหมายของคำว่า โคแทนเจนต์



(Cotangent) แทนเจนต์ (Tangent) และ "ส่วนกลับ" มาก่อนแล้วในขณะที่เดียวกันเด็กต้องมองเห็นลำดับและความสัมพันธ์กันของคำ เหล่านั้นด้วยจึงจะรู้และเข้าใจอย่างแท้จริง

จากคำอธิบายเกี่ยวกับการเรียนรู้ของ กาเย ที่กล่าวมานี้ เมื่อพิจารณาแล้ว จะเห็นว่า แนวความคิดของกาเยนั้น เขาเน้นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้กฎอยู่สามประการด้วยกัน

- 1) ประการแรก ผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์และแยกแยะให้ได้ว่ากฎนั้นประกอบไปด้วย ความคิดรวบยอดอะไรบ้าง
- 2) ประการที่สอง ผู้เรียนจะต้องรู้และเข้าใจความหมายของความคิดรวบยอดเหล่านั้นเป็นอย่างดีมาก่อน
- 3) ประการที่สาม ผู้เรียนจะต้องมองให้เห็นหรือค้นหาให้พบว่า ความคิดรวบยอดเหล่านั้นเรียงลำดับ และสัมพันธ์กันอย่างไร เมื่อครบทั้งสามประการนี้แล้วจึงจะสามารถสรุปออกมาเป็นกฎเกณฑ์ได้ ดังนั้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้กฎได้ง่าย กาเยจึงได้เสนอแนะแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการจัดภาวะหรือเงื่อนไขในการเรียนรู้กฎไว้สองประการ (Gagne' 1977 :140-142) ได้แก่

1. ภาวะหรือเงื่อนไขภายในตัวผู้เรียนเอง (Conditions within the learner) ซึ่งได้แก่ ประสบการณ์เดิมของผู้เรียนว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ หรือเข้าใจความคิดรวบยอดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกฎเหล่านั้นมาเป็นอย่างดีแล้วหรือยัง ผู้เรียนยังคงจำหรือระลึกความคิดรวบยอดเหล่านั้นได้หรือไม่ และในขณะที่เดียวกันยังมีอีกภาวะหนึ่งภายในตัวผู้เรียนที่ผู้สอนจะต้องคำนึงถึง นั่นคือ ความสามารถในการแยกแยะ จัดลำดับและเข้าใจถึงเหตุผลความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดเหล่านั้น ซึ่งความสามารถอันนี้ กาเย ถือว่า เป็นความสามารถเฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางเชาวน์ปัญญา ผู้เรียนแต่ละคนจะมีความสามารถด้านนี้ที่ไม่เหมือนกัน ด้วยเหตุนี้จึงเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะต้องพิจารณาและสำรวจความพร้อม ความสามารถของผู้เรียนเสียก่อนที่จะทำการสอน เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม และกระบวนการเรียนการสอนได้ถูกต้องเหมาะสม

2. ภาวะหรือเงื่อนไขภายนอกตัวผู้เรียนซึ่ง ได้แก่ การจัดสถานการณ์ในการเรียนรู้ (Conditions in the learning situation) หมายความว่า ครูผู้สอนจะมีวิธีในการจัดสถานการณ์ในการเรียนการสอนอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนสามารถระลึกถึงความคิดรวบยอดที่มาสัมพันธ์กันเป็นกฎนั้น ๆ ได้ และถ้าผู้เรียนไม่เคยเรียนรู้ความคิดรวบยอดเหล่านั้นมาก่อนเลย

ครูจะมีวิธีการจัดกิจกรรมอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้กฎนั้นต่อไปได้ ในขณะที่เดียวกัน สถานการณ์ที่จัดขึ้นมานั้นก็ต้องเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ หรือ เรียงลำดับความสำคัญของความคิดรวบยอดเหล่านั้นตลอดจนสามารถรวมความคิดรวบยอดเหล่านั้นเข้าด้วยกัน เป็นกฎเกณฑ์ขึ้นมาได้

ภาวะหรือเงื่อนไขของการเรียนรู้กฎทั้งสองประการนี้ถ้าเอะได้เน้นเป็นอย่างมาก ว่าเพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้กฎอย่างแท้จริง ครูผู้สอนจะต้องจัดให้ภาวะหรือเงื่อนไข ทั้งสองประการนี้สอดคล้องเกื้อกูลซึ่งกันและกันอย่างเหมาะสม ซึ่งเขาเรียกว่าเหตุการณ์การสอน (Events of Instruction) สามารถสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. ตั้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมไว้ว่าผู้เรียนจะต้องทำอะไรได้บ้างหลัง จากเรียนรู้กฎไปแล้ว เช่นอาจให้ลองทำแบบฝึกหัดโดยใช้กฎเกณฑ์นั้น ๆ ซึ่งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้นี้ ครูผู้สอนควรบอกให้ผู้เรียนทราบก่อน เพื่อจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมการแสดงพฤติกรรมของตนเอง และสร้างแรงเสริมให้เกิดแก่ตนเอง
2. ครูผู้สอนจะต้องชี้ให้นักเรียนเห็นว่า ในการเรียนกฎใหม่นี้จะต้องใช้ความคิดรวบยอด อันไหนหรือกฎอันไหน ดังนั้นขั้นนี้ครูผู้สอนจะต้องวิเคราะห์ดูว่า กฎที่จะเรียนใหม่ประกอบด้วย ความคิดรวบยอดอะไรบ้าง และนักเรียนเข้าใจความคิดรวบยอดนั้น ๆ มาเป็นอย่างดีแล้วหรือยัง
3. ทบทวนความคิดรวบยอดต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนกฎนั้น ๆ โดยการใช้คำถามยั่วให้ผู้เรียนระลึกถึงความคิดรวบยอดที่ต้องการพร้อมทั้งครูผู้สอนอธิบายเน้นย้ำ ให้ผู้เรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น และในขั้นนี้ถ้าเด็กตอบถูกหรือทำได้ควรจะมีการเสริมแรงด้วย
4. ช่วยผู้เรียนให้สามารถรวบรวมความคิดรวบยอดเข้าด้วยกันตามลำดับที่ถูกต้อง ในขั้นนี้ครูผู้สอนจะต้องจัดความต่อเนื่องหรือความใกล้ชิดของความคิดรวบยอด และความต่อเนื่อง ในความสัมพันธ์ที่ถูกต้องของความคิดรวบยอด พร้อมทั้งอธิบายชี้แนะให้เข้าใจว่าแต่ละความคิดรวบยอดนั้นสัมพันธ์กันอย่างไร และจะรวมความคิดรวบยอดเหล่านั้นเข้าด้วยกัน เป็นกฎเกณฑ์ได้อย่างไร ในขั้นนี้การเสริมแรงเมื่อเด็กตอบถูกก็เป็นสิ่งสำคัญที่ครูผู้สอนไม่ควรจะลืม

5. ให้ผู้เรียนสาธิตหลักการเอง หรือให้เขามีโอกาสฝึกหัดเกี่ยวกับกฎที่ได้เรียนไปโดยกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนทำนั้นจะต้องสอดคล้องหรือตอบสนองจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้ในข้อแรก ชั้นนี้ถือว่าเป็นขั้นที่สำคัญเพราะการให้ผู้เรียนมีโอกาสฝึกหัดใช้กฎที่เรียนไปแล้วจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจกฎนั้นได้ดียิ่งขึ้น และควรจะมีการเสริมแรงทันทีเมื่อมีการตอบสนองที่ถูกต้อง

6. ทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ที่ได้เรียนไปอีกในเวลาต่อมาหรือหลังจากการเรียนรู้นั้นเสร็จลงแล้ว โดยการใช้คำถาม ยกตัวอย่างใหม่ให้ผู้เรียนได้ระลึกถึงกฎที่เรียนไปพร้อมทั้งให้แสดงกฎนั้น ๆ ให้ผู้สอนดูและจากนั้นจึงให้ผู้เรียนสรุปกฎที่เรียนไปเป็นข้อความหรือคำจำกัดความอีกครั้งหนึ่ง

ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นแนวความคิดของ กาเย ในการจัดภาวะหรือเงื่อนไขเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้กฎได้ดีที่สุด ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนทุกขั้นตอนของ กาเย นี้ พรณีย์ ช.เจนจิต (2528 : 218) ได้กล่าวว่า เป็นการสอนการเรียนรู้กฎโดยวิธีการค้นพบ (Discovery Method) แบบไกด์ ดิสโคเวอรี (Guided Discovery) คือครูผู้สอนไม่ได้ให้กฎเกณฑ์ แต่บอกผลลัพธ์ให้ ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ค้นคว้าหรือสรุปกฎ เกณฑ์ให้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วผู้วิจัยก็เห็นด้วยกับการวิเคราะห์ของ พรณีย์ ช.เจนจิต เพราะถ้าดูขั้นตอนการสอนแต่ละขั้นของ กาเย แล้ว จะเห็นว่า กาเยไม่ได้ให้กฎ เกณฑ์แก่ผู้เรียนก่อนเลย เพียงแต่บอกว่าหลังจากเรียนจบแล้วผู้เรียนจะต้องทำอะไรได้บ้าง (ข้อที่ 1) นั่นก็คือบอกผลลัพธ์ให้ ต่อจากนั้นก็จะเป็นการชี้แนะช่องทางที่จะทำให้ผู้เรียนพบความสัมพันธ์ของความคิดรวมยอดเหล่านั้น (ข้อ 2-4) จนในที่สุดสามารถสรุปออกมาเป็นกฎ เกณฑ์ได้ (ข้อ 4-6) ด้วยตนเองเกี่ยวกับการสอนโดยการค้นพบนี้ เท่าที่ผู้วิจัยได้ศึกษามาพบว่า นอกจากการสอนโดยการค้นพบแบบไกด์ดิสโคเวอรีแล้ว ยังมีการสอนโดยการค้นพบอีก 2 ลักษณะ ที่มักจะนำมาใช้ในการเรียนการสอนเรื่องกฎ คือ การสอนแบบอุปมาน (Inductive Method) และอุปมาน (Deductive Method) การสอนแบบอุปมานเป็นวิธีสอนที่มุ่งให้นักเรียนค้นพบข้อเท็จจริง กฎหรือหลักการโดยให้นักศึกษาจากตัวอย่างต่าง ๆ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากตัวอย่างเหล่านั้นไปสร้างเป็นกฎหรือหลักการ (Lardizabal 1970 : 29-30)

ส่วนการสอนแบบอนุमानนั้น เป็นวิธีการสอนที่ตรงข้ามกับการสอนแบบอุปมาน กล่าวคือ การสอนแบบอนุमानนั้นจะ เริ่มต้นจากการให้ความหมายของกฎหรือหลักการก่อนแล้วจึงแสดง ตัวอย่างของกฎหรือหลักการนั้นทีหลัง เพื่อทดสอบกฎหรือหลักการนั้น (Eggen 1979 : 129) การสอนกฎโดยการค้นพบทั้ง 3 ลักษณะที่กล่าวมาแล้วนั้นคือแบบไกด์ ดิสโคเวอรี แบบอุปมาน และแบบอนุमान มีนักการศึกษาหลายท่านได้นำไปศึกษาวิจัย เปรียบเทียบกันว่าวิธีไหนจะส่งผล ต่อการเรียนรู้ได้ดีที่สุด และผลการศึกษารวบรวมที่ได้ก็ออกมาที่แตกต่างกัน ซึ่งจะได้กล่าวต่อไป

อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะจัดภาวะหรือเงื่อนไขการเรียนรู้อย่างไร จะดำเนินการสอน โดยการค้นพบแบบไหน แต่ถ้าผู้เรียนยังอยู่ในวัยที่ไม่เหมาะสมหรือพัฒนาการทางสติปัญญายังไม่ อยู่ในขั้นที่ไม่พร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งที่ซับซ้อนหรือเป็นนามธรรมได้ การเรียนรู้กฎก็จะไม่เกิดขึ้น เดอเซคโค (De Cecco 1977 : 294-295) จึงได้ให้ข้อเสนอแนะว่าการเรียนรู้กฎนั้นควรจะนำเอาทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเปียเจท์ (Piaget) มาเป็นหลักพิจารณาว่าสมควรจะสอน กฎให้เด็กวัยไหนจึงจะได้ผลการเรียนรู้ที่ดีที่สุด เดอเซคโค ได้กล่าวว่า ถ้าพิจารณาตามลำดับขั้นของ พัฒนาการทางสติปัญญาที่เปียเจท์แบ่งไว้แล้วจะเห็นว่า การสอนการเรียนรู้กฎนั้นเหมาะสำหรับ ที่จะสอนเด็กในวัยที่พัฒนาการทางสติปัญญาอยู่ในขั้นปฏิบัติการเชิงรูปแบบ (The Period of Formal Operations) ซึ่งขั้นนี้เปียเจท์ถือว่าเป็นขั้นสูงสุดของพัฒนาการทางสติปัญญาของ คนเรา จะมีในเด็กอายุตั้งแต่ 12 ปีขึ้นไป ขั้นนี้จะเป็นขั้นที่เด็กสามารถสร้างความคิดรวบยอด เกี่ยวกับสิ่งที่ เป็นนามธรรมได้ เป็นขั้นที่เด็กสามารถเข้าใจเหตุผลมองเห็นความสัมพันธ์ของ สิ่งที่สลับซับซ้อน และเป็นขั้นที่มีการคิดโดยใช้เหตุใช้ผล สามารถเข้าใจสัญลักษณ์ตลอดจน สรุปรวเรื่องราวต่าง ๆ เป็นกฎเกณฑ์โดยใช้นามธรรมได้ (Piaget 1950)

ข้อเสนอแนะของเซคโค อันนี้ผู้วิจัยเห็นด้วยอย่างยิ่ง เพราะถ้าพิจารณาดูลักษณะของ กฎแล้วจะเห็นว่าความคิดรวบยอดที่มาสัมพันธ์กัน เป็นกฎนั้นมีทั้งที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม บางกฎก็มีจำนวนความคิดรวบยอดมากและสลับซับซ้อน ต้องอาศัยความคิดที่เป็น เหตุเป็นผล เข้าช่วยวิเคราะห์จึงจะมองเห็นความสัมพันธ์นั้นได้ ดังนั้นถ้าเด็กยังมีพัฒนาการไม่ถึงขั้นที่จะ เข้าใจในสิ่งที่ เป็นนามธรรม ยังไม่เข้าใจความเป็นเหตุเป็นผล ยังวิเคราะห์สิ่งที่สลับซับซ้อน ไม่ได้ก็จะไม่สามารถเรียนรู้กฎนั้น ๆ ได้ บางครั้งการเสนอกฎเราก็มักเสนอในรูปของประโยค

"ถ้า-แล้ว" อันเป็นประโยคที่แสดงความเห็น เหตุเป็นผลต่อกัน ดังนั้นจึงเป็นการง่ายสำหรับเด็กในวัยนี้ที่จะวิเคราะห์และเรียนรู้ได้ เพราะอยู่ในวัยที่มีความคิดและเข้าใจความเป็นเหตุเป็นผลอยู่แล้ว

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้คุณนั้น เท่าที่ผู้วิจัยได้ศึกษาดูพบว่ามีย่านวนน้อยมาก ลักษณะงานวิจัยที่พบส่วนใหญ่ก็จะเป็นการศึกษา เปรียบเทียบ เพื่อหาดูว่าจะมีวิธีการเรียนการสอนแบบไหนบ้างที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คุณ สามารถถ่ายโยงวิธีการเรียนรู้ และจำคุณนั้นได้นาน ตลอดจนสามารถนำคุณนั้นไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งก็พอจะประมวลได้ดังนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เคิร์ช (Kersh 1958 : 167-169) ได้ทดลองสอนกฎในวิชาคณิตศาสตร์กับ เด็กระดับวิทยาลัยโดยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม และใช้วิธีสอน 3 วิธีเปรียบเทียบกันคือ

1. กลุ่ม ดิสโคเวอรี (Discovery Group) ได้ถูกกำหนดให้ค้นหากฎด้วยตนเอง โดยปราศจากความช่วยเหลือจากผู้ดำเนินการทดลอง ผู้เรียนจะต้องค้นหากฎให้ได้ภายในช่วงเวลาที่กำหนดให้และเมื่อพบแล้วให้หยุดไม่มีการฝึกใช้กฎในช่วงเวลาที่เหลือ แต่หลังจากการทดลองเสร็จแล้วเด็กสามารถกลับไปฝึกใช้กฎเอง และทบทวนซ้ำได้

2. กลุ่ม โกด์ ดิสโคเวอรี (Guided Discovery Group) กลุ่มนี้จะถูกกำหนดให้ค้นหากฎโดยในขณะที่เรียนผู้ดำเนินการทดลองจะช่วยชี้แนะช่วยเหลือให้คำแนะนำต่าง ๆ จนนักเรียนสามารถค้นพบกฎนั้นได้ แต่กลุ่มนี้จะไม่ได้รับการฝึกการใช้กฎทั้งในช่วงเวลาที่ทำการทดลอง และเวลาหลังจากการทดลอง

3. กลุ่ม ไคเร็ค (Directed Group) กลุ่มนี้ผู้ดำเนินการทดลองจะบอกกฎให้ทราบก่อนเลยพร้อมทั้งให้ตัวอย่าง คำอธิบาย และฝึกการใช้กฎนั้น ๆ

เวลาที่กำหนดให้ในการทดลองทั้ง 3 กลุ่มจะได้รับเท่ากัน หลังจากนั้นในอีก 1 เดือนต่อมา กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มก็จะได้รับการทดสอบเพื่อดูว่ายังจำกฎที่เรียนมา และสามารถนำ



ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ดีหรือไม่เพียงไร ผลจากการทดสอบปรากฏว่า กลุ่ม ดิสโคเวอรี สามารถที่จะจำกฎและนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ดีกว่ากลุ่ม โกด ดิสโคเวอรี และ กลุ่ม ไคเร็ค ตามลำดับ ซึ่ง เคิสร์ ได้อธิบายว่า ที่ผลออกมาเป็นเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะว่า กลุ่ม ดิสโคเวอรี นั้น หลังจากค้นพบกฎแล้วและเมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง กลุ่มนี้มีโอกาสกลับไปฝึกใช้กฎนั้นจนชำนาญ สามารถกลับไปคิดทบทวนซ้ำอีก และบางคนที่ยังไม่สามารถค้นพบกฎได้ในเวลาที่กำหนดหรือยังไม่เข้าใจแจ่มแจ้ง หลังการทดลองเสร็จสิ้นลง เขายังมีโอกาสได้ฝึกการค้นหากฎนั้นต่ออีกจนสามารถค้นพบได้ และในขณะที่ทำการทดลอง เคิสร์ ยังได้พบข้อสังเกต อีกอย่างหนึ่งคือกลุ่มที่กำหนดให้ค้นหากฎด้วยตนเองนั้น จะมีนักเรียนบางคนไม่สามารถค้นหากฎ ได้ภายในเวลาที่กำหนดให้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความแตกต่างระหว่างบุคคลนั้นก็ เป็นตัวแปรอันหนึ่ง ที่จะส่งผลต่อการค้นพบกฎได้

คิทเทล (Kittell 1957 : 168-169) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบวิธีการ เรียนรู้กฎ 3 วิธี ว่าจะมีผลต่อความสามารถในการประยุกต์ใช้กฎนั้นแก้ปัญหา และความสามารถ ในการถ่ายโยงวิธีการ เรียนรู้ที่ได้รับไปสู่การ เรียนรู้กฎใหม่จากตัวอย่างใหม่ได้ดีหรือไม่เพียงใด โดยได้ใช้นักเรียนเกรด 6 เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ

1. กลุ่ม ดิสโคเวอรี (Discovery Group : Minimum Direction Group) กลุ่มนี้จะได้รับวิธีการ เรียนรู้โดยผู้ดำเนินการทดลองจะให้ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับกฎนั้นพร้อม ทั้งคำแนะนำบ้างนิดหน่อย และถ้ากลุ่มสามารถค้นพบกฎได้เร็ว กลุ่มก็อาจจะใช้เวลาได้รับการ ฝึกใช้กฎบ้าง

2. กลุ่ม โกด ดิสโคเวอรี (Guided Discovery Group : Intermediate Direction Group) กลุ่มนี้จะได้รับวิธีการ เรียนรู้โดยผู้ดำเนินการทดลองจะให้ข้อความที่ แสดงกฎนั้นพร้อมคำแนะนำชี้แจงในการ เรียนรู้กลุ่มนี้จะมีโอกาสได้ฝึกใช้กฎมากเพราะไม่ต้อง เสียเวลาในการค้นหากฎมากนัก แต่ประสบการณ์ในการค้นหากฎจะมีน้อยกว่ากลุ่มแรก

3. กลุ่ม ไคเร็ค (Direct Group : Maximum Direction Group) กลุ่มนี้จะ ได้รับวิธีการ เรียนรู้โดยจะได้รับการบอกให้รู้ทั้งกฎ ตัวอย่าง และคำตอบ พร้อมทั้งได้รับการ ฝึกการใช้กฎตามตัวอย่าง และคำตอบที่กำหนดให้ และกลุ่มนี้จะไม่มียุทธศาสตร์ในการค้นพบกฎเลย

ผลจากการทดลองพบว่ากลุ่ม ไกด์ ดิสโคเวอรี มีความสามารถในการประยุกต์ใช้กฎและถ่ายโยงวิธีการเรียนรู้ คือสามารถนำเอาวิธีที่ได้เรียนมาไปใช้ในการค้นหากฎใหม่ จากตัวอย่างใหม่ได้ดีกว่าทุกกลุ่ม ผลการทดลองของ คิทเทล นี้จะเห็นว่าขัดกับผลการทดลองของ เคิสร์ ในประเด็นของการประยุกต์ใช้กฎในสถานการณ์อื่น กล่าวคือ การทดลองของ เคิสร์ พบว่ากลุ่ม ดิสโคเวอรี จะมีความสามารถในการประยุกต์ใช้กฎได้ดีกว่ากลุ่มอื่น ๆ ในขณะเดียวกับการทดลองของ คิทเทลกลับพบว่ากลุ่ม ไกด์ ดิสโคเวอรี มีความสามารถในด้านนี้ดีกว่าทุกกลุ่ม การที่ผลการทดลองของทั้งสองคนนี้ขัดแย้งกันอาจจะเป็นเพราะว่าในการทดลองไม่ได้พิจารณาตัวแปรร่วมบางตัว เช่นลักษณะของผู้เรียนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้กฎ ซึ่ง เมื่อขาดการพิจารณาตัวแปรร่วมก็อาจจะทำให้ได้ผลงานวิจัยที่หาข้อสรุปไม่ได้

กาเยและบราวน์ (Gagne' and Brown 1961 : 169-171) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลของการเรียนรู้กฎในวิชาคณิตศาสตร์ จากวิธีการสอน 3 วิธีคือแบบ ดิสโคเวอรี ไกด์ ดิสโคเวอรี และ โคเร็ค (Rule and Example) โดยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มตามวิธีการสอนดังนี้

1. กลุ่ม ดิสโคเวอรี กลุ่มนี้จะถูกกำหนดให้ค้นหากฎจากชุดของตัวอย่างที่แตกต่างกันหลาย ๆ ตัวอย่างตามที่กำหนดให้ และกลุ่มนี้จะไม่ได้รับการฝึกการใช้กฎที่ค้นพบเลย
2. กลุ่ม ไกด์ ดิสโคเวอรี กลุ่มนี้จะได้รับคำแนะนำชี้แจงในการค้นหาและเรียนรู้กฎที่ต้องการเป็นขั้น ๆ ไปจนสามารถค้นพบกฎนั้นได้ และเมื่อพบแล้วก็จะไม่มีการฝึกการใช้กฎนั้น เช่นเดียวกับกลุ่มแรก
3. กลุ่ม โคเร็ค กลุ่มนี้จะได้รับการบอกให้รู้ทั้งกฎ และตัวอย่างโดยไม่ต้องค้นหาเอง และจะได้รับการฝึกการใช้กฎแต่ละกฎด้วย

ทั้ง 3 กลุ่มนี้จะได้รับการสอนเกี่ยวกับเครื่องหมาย ความคิดรวบยอด หรือหลักการพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จะเรียนใหม่นี้ เรียบร้อยแล้ว การทดลองจะกระทำทันทีหลังจากการทดลองสิ้นสุดลง เพื่อวัดว่าผู้เรียนจะสามารถถ่ายโยงวิธีการเรียนรู้ที่ผ่านมาไปใช้ในการเรียนรู้หรือค้นหากฎใหม่จากตัวอย่างใหม่ได้หรือไม่ โดยไม่ได้คำนึงถึงการจำได้ และการประยุกต์ใช้กฎในการแก้ปัญหา ผลการทดลองพบว่า กลุ่ม ไค้ คิสโคเวอรี สามารถจะถ่ายโยงวิธีการเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่ม คิสโคเวอรี และกลุ่ม โคเร็ค และกลุ่ม คิสโคเวอรี ก็มีความสามารถในการถ่ายโยงวิธีการเรียนรู้ดีกว่า กลุ่มโคเร็ค ซึ่งผลการทดลองของกาเยและบราวน์นี้จะเห็นว่าสอดคล้องกับผลการทดลองของ คิทเทล ทุกประการ

นอกจากงานวิจัยเกี่ยวกับการสอนกฎด้วยวิธีการค้นพบแล้ว ยังมีงานวิจัยอีกกลุ่มหนึ่ง ที่ศึกษาเรื่องการเรียนรู้กฎโดยใช้วิธีการเรียนการสอนแบบอุปมาน และแบบอนุมาน ดังเช่น

กัททรี (Guthrie 1967 : 45-49 อ้างถึงใน สมนึก ชูเลิศ 2524 : 21) ได้ทดลองเปรียบเทียบผลจากการเรียนรู้กฎระหว่างการสอนแบบอุปมาน (Rule-Example) และ อุปมาน (Example-Rule) โดยใช้ศึกษาระดับวิทยาลัยปีสุดท้ายจำนวน 72 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง ผลจากการทดสอบความจำพบว่า กลุ่มที่สอนโดยวิธีอนุมานนั้นทำคะแนนได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีอุปมานอย่างมีนัยสำคัญ

โทมัส (Thomas 1970 : 2268-2269A) ได้ทดลองเปรียบเทียบการสอนกฎเกณฑ์ในวิชาภาษาอังกฤษโดยวิธีอุปมาน และอนุมาน กับนิสิตระดับมหาวิทยาลัยชั้นปีที่ 1 จำนวน 2 กลุ่ม ๆ ละ 23 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ความเข้าใจในคำศัพท์ กฎเกณฑ์ทางไวยากรณ์ และกฎเกณฑ์การเขียนเรียงความ กลุ่มที่เรียนโดยวิธีอุปมานและอนุมานได้คะแนนไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เฮร์เบิร์ต (Herbert 1970 : 747A) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้กฎในการสร้างประโยคภาษาอังกฤษ โดยวิธีการสอนแบบอุปมาน และอนุมาน กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาคณะใหญ่ ซึ่งผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วพบว่า วิธีทั้งสองไม่แตกต่างกัน

จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้กฎที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า ผลการวิจัยที่ได้ ออกมามีทั้งที่สอดคล้องตรงกันและขัดแย้งกัน ทำให้ไม่สามารถสรุปเป็นข้อยุติได้ว่า วิธีการ เรียนการสอนแบบไหนจะ เหมาะสมหรือ เอื้ออำนวยต่อการ เรียนรู้กฎได้ ทั้งนี้อาจจะ เป็นเพราะ ว่าการวิจัยที่ผ่านมานั้นมุ่งแต่จะ เปรียบ เทียบ เฉพาะวิธีการหรือขบวนการ เรียนการสอน เท่านั้น โดยมีได้คำนึงถึงตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้กฎ เช่น ความแตกต่างระหว่างตัว ผู้เรียนในด้านความจำ การคิด การรับรู้ และสติปัญญา เป็นต้น ตลอดจนเทคนิคและวิธีการใช้ สื่อการสอนต่าง ๆ เช่น การเลือกใช้สื่อการสอนให้เหมาะสม รูปแบบการเสนองาน ซึ่งตัวแปร เหล่านี้อาจจะมีอิทธิพลร่วมกันที่จะส่งผลต่อการ เรียนรู้กฎได้ก็ว่าได้ ดังนั้นเพื่อให้งานวิจัยเกี่ยวกับ การเรียนรู้กฎมีผลหรือข้อสรุปที่แน่นอนได้ ผู้วิจัยจึงได้ เลือกเอาแบบการคิดของบุคคลซึ่ง เป็น ตัวแปรทางด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านการรับรู้ และสติปัญญามาร่วมพิจารณา กับ การใช้เทคนิคการเสนองานรูปแบบต่าง ๆ ในการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการ เรียนรู้กฎ ซึ่งจะได้ กล่าวถึงรายละเอียดต่อไป

แบบการคิด : พิลด์ ดีเพนเดนซ์ และพิลด์ อินดีเพนเดนซ์

แบบการคิด เป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านหนึ่งที่ได้รับการสนใจเป็น อย่างมากจากนักการศึกษาโดยเฉพาะนักโสตทัศนศึกษา และนักจิตวิทยาการศึกษา ทั้งนี้เพราะ แบบการคิดเป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลที่มีอิทธิพลต่อการศึกษารองของเรา ได้มีผู้นำไป ศึกษาค้นคว้าวิจัย และให้ความหมายของคำว่าแบบการคิด ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ในเรื่องความหมายของแบบการคิด มีผู้ให้คำนิยามหลายท่านที่น่าสนใจดังจะกล่าว ถึงต่อไปนี้ ออสเบิร์นและออสเบิร์น (Ausburn & Ausburn 1978 : 338) ได้ให้คำ นิยามของแบบการคิดว่าเป็นมิติหนึ่งทางจิตวิทยา ที่เกี่ยวข้องกับการได้รับข่าวสาร และ กระบวนการแห่งข่าวสาร (Acquiring and Processing Information) หรืออาจจะ กล่าวได้ว่า แบบการคิดนั้นเป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบ ด้วย การรับรู้ การคิด การจำ การจินตนาการ และการแก้ปัญหา ซึ่งกระบวนการเหล่านี้

ไม่จัดว่าเป็นทักษะหรือความสามารถ แต่จัดว่าเป็นวิธีการหรือแบบ (Style) ของแต่ละคน ในการได้มาของข่าวสาร การเก็บข่าวสาร กระบวนการแห่งข่าวสารและการนำข่าวสาร นั้นไปใช้ประโยชน์ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของ แมทลิน (Matlin 1983 : 376) ว่า แบบการคิดนั้นไม่ใช่ตัวเนื้อหาหรือระดับของทักษะที่เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ แต่แบบการคิด จะแสดงให้เห็นถึง ทักษะ ทักษะ ความชอบ หรือวิธีการของบุคคลที่ใช้ในการคิด การไตร่ตรอง เนื้อหาสาระหรือข่าวสารที่ได้รับมา

ส่วน วิทกิน โอล์แมน เรสกิน และคาร์พ (Witkin, Oltman, Raskin, and Karp 1971) ก็ได้ให้ความหมายของแบบการคิดว่าเป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือ เป็นลักษณะเฉพาะของพฤติกรรมของคนที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ และ เซวานน์ บัญญา และโคแกน (Kogan 1971 : 224) ได้ให้นิยามของแบบการคิดว่าเป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องเกี่ยวกับการรับรู้ การจำ และการคิด รวมทั้งความเข้าใจ การเก็บความจำ และการนำข่าวสารไปใช้ประโยชน์เช่นเดียวกันกับ เมสสิค (Messick 1976 : 4-5) ก็ได้ให้ความหมายของแบบการคิดว่าเป็นลักษณะเฉพาะของบุคคล หรือเป็นรูปแบบ (Form) ของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติ ความชอบ การจำ การคิด การจัดระเบียบข้อมูล และการแก้ปัญหา ซึ่งจะเกี่ยวข้องหรือส่งผลไปถึงกิจกรรมทุกอย่างของมนุษย์ด้วย เช่น การเรียนรู้ พฤติกรรมทางสังคม และบุคลิกภาพ เป็นต้น

นอกจากนี้ โกลสเตน และแบลคแมน (Goldstein and Blackman 1981 : 121) ก็ยังได้กล่าวถึงแบบการคิดไปอีกแนวหนึ่งว่าเป็นลักษณะของแต่ละบุคคลในการจัดกระทำต่อสิ่งแวดล้อมที่ได้รับ เป็นการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าที่เป็นสิ่งแวดล้อมกับผลของสิ่งเร้า นั้น อย่างไรก็ตามจากความหมายของแบบการคิดที่ยกมาเป็นตัวอย่างดังกล่าวนี้ ก็พอจะสรุปได้ว่า แบบการคิด หมายถึง แบบหรือวิธีการเฉพาะของแต่ละบุคคลที่จะใช้ในการรับรู้ การคิด การจำ การจินตนาการ ความเข้าใจ การแก้ปัญหา และการนำไปใช้ในเนื้อหาหรือสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่ได้รับมา ซึ่งแบบหรือวิธีการเหล่านี้จะส่งผลเกี่ยวเนื่องไปถึงกิจกรรมทุกอย่างของมนุษย์ทั้งการ เรียนรู้ พฤติกรรมทางสังคม และบุคลิกภาพ

D คุณลักษณะที่สำคัญของแบบการคิด วิทกิน ยัวร์ กูดอินาฟ และค็อกซ์ (Witkin, Moore, Goodenough, and Cox 1977 : 15) ได้สรุปลักษณะที่สำคัญโดยทั่วไปของแบบการคิด จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับฟิลด์ ดีเพนเคนซ์ และฟิลด์ อินดีเพนเคนซ์ ไว้คือ

1. แบบการคิดจะเกี่ยวข้องกับรูปแบบ (Form) มากกว่าเนื้อหาของความรู้ นั้น ซึ่งหมายความว่า บุคคลแต่ละคนจะแตกต่างกันอย่างไรในการรับรู้ การคิด การเรียน และการแก้ปัญหา

2. แบบการคิดมิได้แสดงให้เห็นเฉพาะลักษณะความแตกต่างของบุคคลใน กระบวนการเรียนรู้เท่านั้น แต่จะแสดงให้เห็นถึงบุคลิกลักษณะของแต่ละบุคคลด้วย เช่นการให้ความสนใจแก่ผู้อื่นทั้งคำพูดและการกระทำ ตลอดจนการได้รับข่าวสารจากคนอื่นซึ่ง เป็นผลมาจากความเชื่อ และความรู้สึกที่ยึดมั่นของเขา

3. แบบการคิดของแต่ละบุคคลจะคงที่ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย บางครั้งเราสามารถทำนายได้ว่าบุคคลที่มีการคิดแบบใดในวันนี้ก็จะมีแบบการคิดแบบเดิมในวันต่อไป เดือนต่อไป หรือบางทีก็ปีต่อไปด้วย

4. แบบการคิดจะมีลักษณะเป็น 2 ขั้ว (Bipolar) ซึ่งตัดสินลักษณะของบุคคลออกเป็นค่าต่าง ๆ ระหว่างจุด 2 จุด ซึ่งเด่นชัดเต็มที่ (Extreme) ซึ่ง วิทกิน (Witkin 1976) อธิบายให้เห็นจากแบบการคิดฟิลด์ ดีเพนเคนซ์ และฟิลด์ อินดีเพนเคนซ์ ว่าการแบ่งบุคคลออกเป็น 2 กลุ่มนี้ ไม่สามารถแบ่งออกได้อย่างชัดเจน แต่จะแบ่งจากคะแนนซึ่งต่อเนื่องกันระหว่างคะแนนสูงสุดและต่ำสุด แต่ละคนอาจจะได้คะแนนที่ใดที่หนึ่งในระหว่างนั้น ก็จะถูกตัดสินว่ามีคะแนนค่อนข้างไปในทางแบบใด

B ประเภทของแบบการคิด เมสสิค โคแกน โลเวนเฟล และบริทเทน (Messick 1970 : 188-189, Kogan 1971 : 224-225, Lowenfeld and Brittain 1970 : 71-75) ได้รวบรวมและกล่าวถึงประเภทหรือมิติต่าง ๆ ของแบบการคิดว่ามีอยู่ด้วยกันทั้งหมด

13 ประเภท การคิดแบบฟิลด์ ดีเพนเคนซ์ และฟิลด์ อินดีเพนเคนซ์ ก็เป็นแบบการคิดประเภท

หนึ่งใน 13 ประเภทที่ได้รับความสนใจจากนักการศึกษาและถูกนำมาศึกษาวิจัยกันอย่างกว้างขวาง เช่นเดียวกับงานวิจัยฉบับนี้ก็ได้ เลือกแบบการคิดค้นนี้มา เป็นตัวแปรร่วมศึกษาด้วย

การคิดแบบฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ และฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ เป็นแบบการคิดที่แสดงถึงระดับความแตกต่างกันของบุคคลในลักษณะของการรับรู้แบบวิเคราะห์ หรือแบบส่วนรวมในสิ่งเราหรือข้อมูลที่ได้รับ บุคคลจำพวกฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ เป็นบุคคลที่มีการรับรู้เนื้อหาสาระหรือสิ่งเร้าที่นำมาแสดงนั้นอย่างรวม ๆ ส่วนบุคคลจำพวกฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ เป็นบุคคลที่มีการรับรู้เนื้อหาสาระของสิ่งเร้าหรือข้อมูลอย่างวิเคราะห์มากกว่าที่จะรับรู้เนื้อหาสาระนั้นอย่างรวม ๆ (Witkin et al 1977 : 1-64)

ในการทดสอบเพื่อจัดประเภทบุคคลว่าจะมีการคิดแบบ ฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ หรือ ฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ นั้น สามารถทดสอบและแบ่งกลุ่มได้โดยใช้แบบทดสอบ จีอีเอฟที (GEFT : The Group Embedded Figures Test) (Witkin et al.1971) ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้ทดสอบค้นหาภาพที่มีรูปแบบง่าย ๆ (Simple form) ซึ่งซ่อนอยู่ในภาพที่มีรูปแบบซับซ้อน (Complex figures) ภายในเวลาที่กำหนด ซึ่งถ้า เป็นบุคคลประเภท ฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ แล้วจะสามารถพินิจวิเคราะห์ และจำแนกแยกแยะภาพที่ซ่อนอยู่ในรูปแบบที่ซับซ้อนได้โดยง่าย ในขณะที่บุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์นั้นต้องใช้ความพยายามเป็นอย่างมาก จึงจะหาภาพที่ซ่อนอยู่ได้ หรือบางทีอาจจะหาไม่ได้เลย

ครอส (Cross 1979 : 117) ได้กล่าวว่า บุคคลประเภทฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ จะมีวิธีการแก้ปัญหาและสถานการณ์อย่างวิเคราะห์ สามารถแยกองค์ประกอบ (Elements) ออกจากพื้นภาพ (Background) ได้ ส่วนบุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ จะมีวิธีการแก้ปัญหาและสถานการณ์อย่างรวม ๆ มองส่วนต่าง ๆ ทั้งหมดแทนที่จะมองเป็นส่วน ๆ นอกจากนี้ แฮมป์สัน (Hampson 1982 : 11) ยังได้กล่าวเสริมอีกว่า บุคคลประเภท ฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ มักจะยอมตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม และค่อนข้างจะโศกโศก ที่จะรวบรวมข่าวสารอย่างไม่เลือกสรร แต่บุคคลประเภทฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ จะเชื่อมั่น

ในตนเองสามารถที่จะแยกแยะและเลือกที่จะรับรู้ข่าวสารได้ และบุคคลประเภทนี้จะไม่ตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของซาราโช และสเปดิกซ์ (Saracho and Spadex 1981 : 153-159) ว่าบุคคลประเภทฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์นั้นมักจะชอบทำงานต่าง ๆ ด้วยตัวของเข้เอง ส่วนบุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์มักจะชอบทำงาน เป็นกลุ่มมากกว่า .

จากการศึกษาค้นคว้าของนักการศึกษาที่สนใจการคิดแบบฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ และฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ พบว่า แบบการคิดนี้มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น ๆ อีกหลายด้าน เช่น ในเรื่องเกี่ยวกับเพศ วิทกิน และคณะ (Witkin et al. 1971) ได้สรุปไว้ว่า เพศชายจะมีแนวโน้มในการ เป็นบุคคลประเภทฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ มากกว่าเพศหญิง

ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างการคิดแบบฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ และฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ กับตัวแปรทางด้านการศึกษา วิทกิน (Witkin 1973) ก็ได้พบว่า เมื่อให้บุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ และฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ ลองเลือกวิชาเรียนที่ตนเองคิดว่าชอบ และถนัดแล้วปรากฏว่าบุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ นั้นมุ่งที่จะเลือกเรียนในวิชาที่เกี่ยวข้องกับสังคมและสิ่งแวดล้อม เช่น การบริการ การแนะแนว การสอน หรือธุรกิจ เป็นต้น ในทางตรงกันข้ามบุคคลประเภทฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ กลับชอบที่จะเลือกเรียนในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ ชีววิทยา และวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น นอกจากนี้ วิทกิน ยังได้พบต่อไปอีกว่า บุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ ที่ตอนแรกเลือกเรียนในสายวิชาวิทยาศาสตร์ เรียนได้ไม่นานมักจะย้ายหรือเปลี่ยนไปเรียนในสายสังคมศาสตร์ทั้งหมด เช่นเดียวกับกูธอินาฟ (Goodenough 1976 : 675-694) ก็พบว่าบุคคลประเภทฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ นั้นสามารถเรียนและจำได้ดีในการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องการวิเคราะห์จำแนกแยกแยะในทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ และในทำนองเดียวกัน เนเกิล (Nagle 1968) ก็พบว่าสาขาวิชาสังคมนั้นบัณฑิตที่เข้ามาเรียนส่วนมากจะเป็นบุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์มากกว่า ฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ ส่วน ควินแลนและบลัด (Quinlan and Blatt 1972) ก็พบว่านักศึกษาที่เข้าเรียนในสาขาวิชาจิตแพทย์นั้น ส่วนใหญ่เป็นบุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ และสาขาวิชาศัลยกรรม ส่วนใหญ่เป็นบุคคลประเภท ฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์

จิมแพทย์-อ FD.
๖๖๖

นอกจากนี้แล้วพัฒนาการของความเป็นฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ หรือฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ ภายในตัวบุคคลยังมีความสัมพันธ์กับระดับอายุอีกด้วย โลเวลล์ (Lovell 1980 : 107) กล่าวว่า ลักษณะการเป็นบุคคลที่มีการคิดแบบฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ หรือฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์นั้นมักจะไม่มีลักษณะใดลักษณะหนึ่งแต่เพียงด้านเดียวอย่างเด่นชัด แต่ละคนจะค่อย ๆ เปลี่ยนแปลงไปตามอายุ จนในที่สุดอาจจะไปอยู่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง และจากการศึกษาของวิทกิน ฤตอีนาฟ และคาร์พ (Witkin, Goodenough and Karp 1967 อ้างถึงใน Witkin et al. 1971 : 5) พบว่าพัฒนาการของความเป็นฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ ในตัวคนเราจะมีอัตราส่วนเพิ่มขึ้นพร้อมกับระดับอายุในช่วง 8-15 ปี หลังจากนั้นความเป็นฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ หรือฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ในตัวบุคคลจะแสดงออกค่อนข้างเด่นชัด จนกระทั่งอายุ 24 ปี ความเป็นฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ จะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งเข้าสู่วัยชรา

งานวิจัยที่เกี่ยวกับแบบการคิด : ฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ และฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการคิดแบบฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ และ ฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ กับกระบวนการเรียนรู้ภูนั้น เท่าที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้ามายังไม่พบว่ามีการนำเอาแบบการคิดคู่นี้มาเป็นตัวแปรศึกษาร่วมกับกระบวนการเรียนรู้ภูเลย ที่พบส่วนใหญ่จะเป็นการนำเอาแบบการคิดคู่นี้ไปศึกษาร่วมกับการเรียนการสอนความคิดรวบยอด แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากกฎ เป็นข้อความที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอดตั้งแต่ 2 ความคิดรวบยอดขึ้นไป (Gagne' 1974a) ดังนั้นกระบวนการเรียนรู้ภูต้องอาศัยความคิดรวบยอดเป็นพื้นฐาน (ชัยพร วิชชาวุธ 2524 : 189, สัจจิต อุทรานันท์ 2526 : 119, De Cecco 1977 : 316-321) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงคิดว่างานวิจัยที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการคิดแบบฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ และฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ กับกระบวนการเรียนรู้ภู ความคิดรวบยอดนั้นน่าจะส่งผลต่อเนื่องถึงกระบวนการเรียนรู้ภูได้ จึงได้ยกงานวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดคู่นี้กับกระบวนการเรียนรู้ภูความคิดรวบยอดมา เป็นตัวอย่าง พอสังเขป ดังนี้



กริฟและ เดวิส (Grief and Davis 1971 : 137-141) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบผลของวิธีสอนสองแบบที่แตกต่างกันในลำดับการจัดเนื้อหาที่มีต่อการเรียนความคิดรวบยอดในวิชาภูมิศาสตร์ และได้เพิ่มตัวแปรด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล คือ แบบการคิด เข้าไปด้วย วิธีสอนสองวิธีได้แก่วิธีค้นพบด้วยตัวเอง คือวิธีที่มีการสรุปครอบคลุมในขั้นสุดท้ายของการสอน ส่วนอีกวิธีหนึ่งคือวิธีอธิบาย (Expository Method) จะมีการสรุปครอบคลุมในขั้นแรกของการสอน และความแตกต่างระหว่างบุคคลในแบบการคิดที่นำมาร่วมศึกษามี 2 ลักษณะคือ การคิดแบบฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ และฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ ผู้เข้ารับการทดลองเป็นเด็กเกรด 9 จำนวน 117 คน เรียนวิชาภูมิศาสตร์เป็นเวลา 11 ชั่วโมง ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจำแนกตามเพศ พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในวิธีสอนแบบการคิดและปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีสอนกับแบบการคิด

กู๊ดอินาฟ (Goodenough 1976 : 675-694) ได้ศึกษาถึงบทบาทของความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านแบบการคิด ฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ และฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ ในการเรียนรู้และการจำพบว่า บุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ จะถูกครอบงำจากลักษณะเฉพาะที่มีความเด่นชัดซึ่งแตกต่างจากบุคคลประเภทฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ที่ลักษณะเฉพาะที่เด่นมีบทบาทน้อยมาก กล่าวคือบุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ในกระบวนการทดสอบสมมติฐานจะถูกครอบงำด้วยตัวชี้แนะที่เด่นชัดกว่า (Salient Cues) ในทางตรงกันข้ามบุคคลประเภทฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ จะมีอิสระในการตั้งสมมติฐานอย่างเต็มที่จากกลุ่มของตัวชี้แนะทั้งหมด จากงานวิจัยของ ดิคสไตน์ (Dickstein 1967 : 2857B) สรุปได้ว่า ตัวชี้แนะที่เด่น ซึ่งผู้สอนจัดเตรียมไว้สำหรับสร้างความคิดรวบยอด จะแสดงผลเด่นชัดสำหรับบุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ มากกว่าบุคคลประเภทฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ รูเบิลและนากามูระซาเวล (Ruble and Nakamura 1972 : 471-480, Zavel 1970 : 1351B) ที่พบว่าบุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ จะเรียนรู้ความคิดรวบยอดได้เร็วกว่าบุคคลประเภทฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ เมื่อตัวชี้แนะที่เกี่ยวข้องกับความคิดรวบยอดนั้นมีความเด่นชัด

นอกจากนี้ เคิร์สเชนบาม (Kirschenbaum 1982 : 4868-4869 B) ก็ได้ทดลองเปรียบเทียบการสร้างความคิดรวบยอดในบุคคลที่มีการคิดแบบฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ และ

ฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ โดยกำหนดสิ่งที่เป็นตัวอย่างและสิ่งที่ไม่ใช่ตัวอย่างของความคิดรวบยอด นั้นให้แล้วให้ผู้รับการทดลองสร้างสมมติฐาน และสรุปเป็นความคิดรวบยอด ผลปรากฏว่า บุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ ไม่สนใจลักษณะของสิ่งที่ไม่ใช่ตัวอย่างเลย ในทางตรงกันข้าม บุคคลประเภทฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ กลับพยายามใช้ตัวอย่างที่ให้มาอย่างเต็มที่ในการสร้าง ความคิดรวบยอด และยังพบว่าบุคคลประเภทฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ มีความผิดพลาดในการสร้าง ความคิดรวบยอดน้อยกว่าบุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ ซึ่งสอดคล้องกับข้อสรุปของ เทอเนอร์ (Turner 1977 : 51) ที่ว่า บุคคลประเภทฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ เรียนรู้ความคิดรวบยอด ได้ดีกว่าบุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ เพราะสามารถแยกแยะและจำลักษณะเฉพาะได้ดีกว่า

รูปแบบการเสนอภาพ : การเสนอภาพแบบเดี่ยวและการเสนอภาพแบบพร้อมกัน

รูปแบบการเสนอภาพ หมายถึงวิธีการเสนอภาพที่ไปปรากฏบนจอ โดยทั่วไปแล้ว เท่าที่เราเคยชินหรือเคยเห็นไม่ว่าจะเป็นการฉายภาพยนตร์ สไลด์ ฟิล์มสตริป หรือโทรทัศน์ มักจะเป็นการฉายภาพหรือเสนอภาพให้ผู้ดูได้ดูทีละภาพต่อเนื่องกันไป ที่เราเรียกว่าการ เสนอภาพแบบเดี่ยว ซึ่งเป็นการเสนอภาพหนึ่งหรือภาพเคลื่อนไหวไปปรากฏบนจอทีละภาพ โดยภาพเก่าจะหายไปเมื่อมีภาพใหม่เข้ามาแทนที่ สลับเนื่องต่อกันไปเรื่อย ๆ (Perrin 1969 อ้างถึงใน Vachiraporn Achariyakosol 1981 : 6)

การเสนอภาพแบบเดี่ยวนี้นี้เป็นรูปแบบการเสนอภาพที่นิยมใช้กันมานานแล้วในทุก วงการ ไม่ว่าจะเป็นวงการธุรกิจ บันเทิง หรือการศึกษา มีการพัฒนาวิธีการผลิต วิธีการ ใช้เป็นลำดับ ๆ เรื่อย ๆ มาจนถึงปัจจุบัน ซึ่งก็ยังคงนิยมใช้กันอยู่ นอกจากการเสนอภาพแบบ เดี่ยวแล้วในปัจจุบันนี้ยังมีวิธีการเสนอภาพอีกรูปแบบหนึ่งที่มีความสนใจจากผู้ให้ทุกวงการ เช่น เดียวกันคือรูปแบบการเสนอภาพแบบพร้อมกัน ซึ่งรูปแบบการเสนอภาพแบบนี้ความจริง แล้วเป็นที่รู้จักกันมานานในต่างประเทศ ส่วนในเมืองไทยนั้นรูปแบบการเสนอภาพแบบนี้ยัง ไม่ค่อยรู้จักกันแพร่หลายนัก การเสนอภาพแบบพร้อมกันนี้เป็นการเสนอภาพหนึ่งหรือภาพ เคลื่อนไหวที่มีความสัมพันธ์กันตั้งแต่สองภาพขึ้นไปปรากฏบนจอพร้อม ๆ กัน อาจจะปรากฏ บนจอใหญ่หรือจอประชิดติดกันตั้งแต่สองจอขึ้นไป (Perrin 1969 อ้างถึงในวชิราพร

อัจฉริยโกศล 2527 : 88) จากนิยามดังกล่าวมานี้ วชิราพร อัจฉริยโกศล (2527 : 88-89) ได้อธิบายเพิ่มเติมว่า "ภาพถ่ายที่ปรากฏบนจอพร้อมกันนี้จะต้องมีความ เกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กันในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง อาจจะแสดงความเป็นเหตุเป็นผล หรืออาจจะแสดงลำดับขั้นตอนพัฒนาการของสิ่งนั้น ๆ หรืออาจจะแสดงรายละเอียดของภาพรวม หรืออาจจะแสดงการเปรียบเทียบ เป็นต้น หัวใจของการ เสนอภาพแบบพร้อมกันนั้นดู เหมือนจะอยู่ที่ความต้องการให้ภาพหลาย ๆ ภาพที่ปรากฏบนจอสามารถสื่อความหมายสิ่งที่ซับซ้อนได้อย่างกระจ่างถูกต้อง และสมบูรณ์มากที่สุด"

คุณค่าและประโยชน์ของรูปแบบการ เสนอภาพแบบพร้อมกัน

เปอรัริน (Perrin 1969 : 269) ได้สรุปคุณค่าและประโยชน์ของรูปแบบการ เสนอภาพแบบพร้อมกันไว้ว่า " เป็นการสื่อความหมายที่ผู้ดูภาพได้รับสาระ จำนวนมากในเวลาอันสั้น จึงก่อให้เกิดประโยชน์ที่ให้สาระมากขึ้นและช่วย เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้" ซึ่งสอดคล้องกับข้อสรุปของ วชิราพร อัจฉริยโกศล (2527 : 89) ที่ว่า " การเสนอภาพแบบพร้อมกันนั้น จะช่วย เร้าความสนใจ และประหยัดเวลา เนื่องจากเสนอภาพได้คราวละหลายภาพในเวลาเดียวกัน สามารถ เสนอภาพจำนวนมากในเวลาอันสั้น"

นอกจากนี้ Kemp (1975 : 276) ยังได้สรุปประโยชน์ที่ได้จากการ เสนอภาพแบบพร้อมกันว่าสามารถแสดงเหตุการณ์ต่าง ๆ เหล่านี้ได้เป็นอย่างดี คือ

1. สามารถแสดงทัศนียภาพต่าง ๆ ได้กว้างขึ้น
2. สามารถแสดงการ เปรียบ เทียบหรือชี้ให้เห็นความแตกต่างของวัตถุ และเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน
3. สามารถแสดงให้เห็นภาพของวัตถุที่อยู่ในระยะทางหรือมุมในการมองต่างกัน
4. แสดงให้เห็นถึง เหตุการณ์ที่ต่อเนื่องกันตามระยะเวลาของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
5. สามารถแสดงสถานการณ์จำลองให้เห็นถึงอาการ เคลื่อนไหวของวัตถุตามลำดับขั้นในเวลาเดียวกัน

6. สามารถแสดงความหมายของความคิดที่เป็นนามธรรมด้วยการใช้ภาพหลาย ๆ ภาพมาประกอบกัน
7. สามารถที่จะเน้น ย้ำ ข้อความจริง หรือความคิดรวบยอดได้โดยการแสดงภาพตัวอย่างซ้ำ ๆ กัน
8. สามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ เช่น การเปรียบเทียบบางส่วนกับจำนวนเต็ม การเปรียบเทียบรูปร่างกับหน้าที่ หุ่นจำลองหรือแผนภาพเพื่อแสดงสิ่งที่เป็นจริง
9. แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของความคิดรวบยอด เช่น การเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลง หรือความสัมพันธ์กันภายในสิ่งต่าง ๆ

สำหรับความเป็นมาและวิวัฒนาการของการ เสนอภาพแบบพร้อมกันนี้ วชิราพร อัจฉริยโกศล (2527 : 89-90) ได้ศึกษาและรวบรวมไว้คือ การเสนอภาพแบบพร้อมกันนี้มีมานานแล้ว โดยมีวิวัฒนาการมาจากการฉายภาพจอกว้าง ซึ่งเมื่อเริ่มมีการฉายภาพแบบพร้อมกันขึ้นในปี 1927 คลูด ออแตนท์ ลารา (Claude Autant-Lara) ผู้ผลิตฟิล์มภาพยนตร์ชาวฝรั่งเศส ก็เริ่มนำเทคนิคการ เสนอภาพแบบพร้อมกันมาใช้ในวงการธุรกิจบันเทิง (Limbacher, 1964) ต่อจากนั้นการ เสนอภาพแบบพร้อมกันนี้ก็ได้รับความสนใจมากขึ้น มีการนำเอารูปแบบการ เสนอภาพแบบพร้อมกันมาใช้ในงานภาพยนตร์ และในงานมหรกรรมโลกต่าง ๆ เช่นในปี 1939 ใช้การ เสนอภาพแบบพร้อมกันในนิทรรศการอุตสาหกรรมมิโตรเลียมในงานนิวยอร์ก เวิลด์ แฟร์ (New York World Fair) (Cornwell-Clyne, 1954) ปี 1958 ประเทศต่าง ๆ ในยุโรปได้ใช้การ เสนอภาพแบบพร้อมกัน ประกอบการแสดงในงานบรัสเซล แฟร์ (Brussels Fair) (Mosby, 1958) ปี 1959 เอมส์ (Eames) ได้ใช้จอ (ภาพ) 7 จอ สำหรับการแสดงของประเทศสหรัฐอเมริกาในงานมอสโก แฟร์ (Moscow Fair) โดยจัดให้ 4 ภาพอยู่ด้านบนและ 3 ภาพอยู่ด้านล่าง (Lightman 1959) าลา ส่วนการใช้การ เสนอภาพแบบพร้อมกันในงานมหรกรรมโลกที่ เลื่องลือมากก็คือในงานเอ็กซ์โป 67 (Expo 67) ในแคนาดา ซึ่งกล่าวกันว่าการ เสนอภาพแบบพร้อมกัน ทำให้ผู้ดูมีอารมณ์คล้อยตาม (Kappler, 1967)

สำหรับวงการทหาร การเสนอภาพแบบพร้อมกันได้ถูกนำมาใช้ในการสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) ให้ทหารฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น การฝึกหัดขับเครื่องบิน หรือรถถัง การโจมตีทางอากาศ การยกพลขึ้นบก การจู่โจม การใช้ระเบิด การใช้เรดาร์ ยานอวกาศ เป็นต้น (Finn and Perrin 1964)

นอกจากนี้ยังมีผู้นำเทคนิคการฉายภาพแบบพร้อมกันมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยทางจิต เบอเกอร์ (Berger 1973) ได้ทดลองใช้เทคนิคการเสนอภาพแบบพร้อมกันในการเสนอภาพของผู้ป่วยทางจิตที่ค้นคว้าวิจัย เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยได้เห็นภาพตนเอง และได้สร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาพต่าง ๆ ของตนเอง เพื่อให้เกิดมโนทัศน์เกี่ยวกับตนเอง (Self-Concept) ในทางที่ถูกต้อง

ส่วนการนำเอาการเสนอภาพแบบพร้อมกันมาใช้ในการศึกษานั้น ก๊อดเฟรย์ (Godfrey 1968) ได้บันทึกไว้ว่า การใช้เทคนิคการเสนอภาพแบบพร้อมกันในการศึกษาก่อนปี ค.ศ. 1960 (พ.ศ. 2503) มีน้อยมาก แต่อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันในต่างประเทศ โดยเฉพาะสหรัฐอเมริกา ได้มีนักศึกษานำเอาการเสนอภาพแบบพร้อมกันมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง โดยคำนึงถึงประโยชน์ในด้านการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เห็นการเปรียบเทียบ และเห็นความสัมพันธ์ต่าง ๆ ในเรื่องที่เรียน ดังจะเห็นได้จากคำกล่าวของ เพอร์ริน (Perrin 1969) ว่าวงการศึกษามักจะยอมรับการเสนอภาพแบบพร้อมกัน โรงเรียนบางแห่งในสหรัฐอเมริกา มีอาคารเรียนที่ก่อสร้างในลักษณะอำนวยความสะดวกในการใช้รูปแบบการเสนอภาพแบบพร้อมกัน

นอกจากจะมีการนำไปใช้แล้วยังมีการทำวิจัยเพื่อศึกษา ค้นคว้า สรุปผลการใช้เทคนิคการเสนอภาพแบบพร้อมกันในการเรียนการสอนอีกด้วย ซึ่งก็มีงานวิจัยหลายเรื่องได้ชี้ให้เห็นว่า การเสนอภาพแบบพร้อมกันช่วยให้ผู้เกิดความคิดรวบยอดได้ดี ทั้งนี้เนื่องจากภาพที่เสนอพร้อมกันเปิดโอกาสให้ผู้ได้เปรียบเทียบ ได้เห็นทั้งความเหมือนและความแตกต่าง เช่น เฟลมมิง และลิวิค (Fleming and Levic 1978) ได้แสดงให้เห็นผลการวิจัยของเขาว่า การเสนอภาพแบบพร้อมกันอำนวยความสะดวกในการเปรียบเทียบโดยผู้ดูสามารถ

เห็นได้อย่างชัดเจนจากภาพที่ปรากฏบนจอพร้อมกัน เพอร์ริน (Perrin 1969) ก็ได้สรุปจากงานวิจัยของเขา เช่นกันว่า การ เสนอภาพแบบพร้อมกันช่วยให้ผู้ดูได้ข้อสนเทศมากขึ้นในเวลาอันสั้น ส่วนโจแนสเซน (Jonassen 1979) ก็ได้สรุปและเน้นว่า การ เสนอภาพแบบพร้อมกันให้ประโยชน์ในการ เรียนการสอน โดยที่สามารถชี้ให้เห็นลักษณะที่เหมือนกันและลักษณะที่ต่างกัน

อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะมีงานวิจัยหลายชิ้นที่ชี้ให้เห็นว่าการ เสนอภาพแบบพร้อมกันมีผลดีต่อการ เรียนการสอน แต่ความนิยมส่วนใหญ่ของผู้สอนยังคงใช้รูปแบบการ เสนอภาพแบบเดี่ยว กันอยู่ ทั้งนี้อาจจะ เป็นเพราะว่าการ เสนอภาพแบบพร้อมกันนั้นต้องอาศัย เครื่องฉายและอุปกรณ์เพิ่มขึ้น ประกอบกันยังไม่มีข้อสรุปที่แน่นอนถึงประสิทธิภาพของรูปแบบการ เสนอภาพทั้งสองแบบในการสอน เนื้อหาวิชาประเภทต่าง ๆ ว่ารูปแบบใดมีประสิทธิภาพ เหนือกว่า ดังนั้นเพื่อ เป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจศึกษาค้นคว้า เกี่ยวกับรูปแบบการ เสนอภาพทั้งสองนี้ ผู้วิจัยขอกล่าวถึงงานวิจัยในเรื่องนี้ไว้พอสังเขปดังนี้

อัลเลนและคูนี (Allen and Cooney 1963 อ้างถึงใน Vachiraporn Achariyakosol 1981 : 16) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการใช้รูปแบบการ เสนอภาพแบบพร้อมกัน และรูปแบบการ เสนอภาพแบบเดี่ยว ในการสอน เนื้อหาประเภทต่าง ๆ คือ (1) ความคิดรวบยอด (2) ความจริง และ (3) ความจริงคละกับความคิดรวบยอด สำหรับนักเรียนเกรด 6, 7 และ 8 ผลการวิจัยพบว่า (1) การ เสนอภาพแบบพร้อมกันให้ผลการ เรียนดีกว่าการ เสนอภาพแบบเดี่ยวสำหรับนักเรียน เกรด 6 (2) การ เสนอภาพแบบพร้อมกันให้ผลการ เรียนดีกว่าการ เสนอภาพแบบเดี่ยวในการสอน เนื้อหาประเภทความจริงคละกับความคิดรวบยอด (3) การ เสนอภาพแบบ เดี่ยวให้ผลการ เรียนดีกว่าการ เสนอภาพแบบพร้อมกันในการสอน เนื้อหาประเภทความคิดรวบยอด และ เนื้อหาประเภทความจริง (4) การ เสนอภาพแบบพร้อมกันและแบบเดี่ยวให้ผลการ เรียน เท่ากันสำหรับนักเรียน เกรด 8 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ รอสก้า (Roshka 1958 อ้างถึงใน Perrin 1969 : 371) ที่พบว่า การ เสนอภาพแบบพร้อมกันให้ผลน้อยสำหรับ เด็กโต เช่นเดียวกับการค้นพบของ



มาแลนดิน (Malandin อ้างถึงใน Perrin 1969 : 371) พบว่าเด็กเล็กอายุระหว่าง 9-11 ปี จะมีความยุ่งยากในการหาความสัมพันธ์ของความหมายจากภาพที่เสนอแบบภาพเดี่ยว

รีด (Reed 1950 : 504-511) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลของการใช้รูปแบบการเสนอภาพแบบเดี่ยวและแบบพร้อมกันในการสร้างความคิดรวบยอด และในการจำผลการวิจัยพบว่า การเสนอภาพแบบพร้อมกันเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มองเห็นภาพทั้งหมด และสามารถสรุปเป็นความคิดรวบยอดได้ ในทางตรงข้ามผู้เรียนจะไม่ได้รับโอกาสอย่างนี้เมื่อเรียนโดยการเสนอภาพแบบเดี่ยว ซึ่งผลการวิจัยของ รีด นี้จะเห็นว่าขัดแย้งกับผลการวิจัยของ อัลเลน และดูนีย์ ในประเด็นที่ว่า การเสนอภาพแบบเดี่ยวให้ผลการเรียนความคิดรวบยอด และความจริงดีกว่าการเรียนโดยการเสนอภาพแบบพร้อมกัน

อิงไล (Ingli 1972 อ้างถึงใน Vachiraporn Achariyakosol 1981 : 15) ได้ทำการวิจัยโดยใช้รูปแบบการเสนอภาพแบบเดี่ยวและแบบพร้อมกันในการสอนวิชาวิธีสอนสำหรับนักศึกษาในมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่เรียนโดยการเสนอภาพแบบพร้อมกันมีผลการเรียนดีกว่าผู้ที่เรียนโดยการเสนอภาพแบบเดี่ยว และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนระหว่างนักศึกษาชายและหญิง ก็พบว่านักศึกษาหญิงได้คะแนนสูงกว่า นอกจากนี้เมื่อสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาแล้วก็พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ชอบเทคนิคการเสนอภาพแบบพร้อมกัน

โจเดียน (Jodion 1976 : 1358-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบรูปแบบการเสนอภาพแบบ 3 จอ กับภาพจอเดี่ยวในการระลึกข้อเท็จจริง และการเปลี่ยนแปลงทัศนคติกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับวิทยาลัย แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ให้เรียนโดยการฉายสไลด์แบบ 3 จอ และแบบจอเดี่ยว ส่วนกลุ่มควบคุมอีก 2 กลุ่มให้เรียนโดยใช้เสียงเพียงอย่างเดียว เสียงที่ใช้ในทุกกลุ่มเป็นเสียงจากเทปบันทึกเสียงชุดเดียวกัน ผลการทดลองพบว่า เจื่อนไขในการทดลองไม่มีผลในการกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติทั้งในเวลาทันทีทันใด และอีกใน 3 สัปดาห์ต่อมา ส่วนการกระตุ้นให้เกิดการระลึกข้อเท็จจริงทันทีทันใด พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่การเสนอภาพแบบ 3 จอ ก่อให้เกิดความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้จอเดี่ยวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนั้นยังพบอีกว่านักเรียนที่ได้รับการเสนอภาพและเสียงทั้งแบบ 3 จอ และจอเดี่ยว

ชอบ เนื้อหาและรูปแบบของการ เสนอดีกว่าการใช้ เสียงเพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนตำแหน่งในการดูภาพไม่ก่อให้เกิดผลแตกต่างกัน

เฟรดกิน (Fradkin 1971 : 1978-A) ได้ทำการทดลองศึกษาความสามารถในการระลึกได้ของนักเรียนเกรด 10 จำนวน 190 คน จากการดูภาพด้วยวิธีเสนอภาพแบบเดี่ยวและแบบพร้อมกัน แบบ 2 จอ และ 4 จอ กลุ่มตัวอย่างจะถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะได้รับการทดลองโดยการดูภาพทั้ง 3 วิธี ภาพที่ให้ดูจะเป็นภาพการ์ตูน (ภาพนิ่ง) จำนวน 40 ภาพ ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการระลึกได้ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม จะมีปริมาณลดลงตามเวลาที่เพิ่มขึ้นคือ ทันทีทันใด 24 ชั่วโมง และ 7 วัน ส่วนวิธีการเสนอภาพแบบพร้อมกันทั้ง 2 จอ และ 4 จอ นั้นไม่ทำให้เกิดการระลึกได้แตกต่างกับวิธีการเสนอภาพแบบเดี่ยว

บอร์แมน (Borman 1982 : 5004-A) ได้ทำการวิจัยเพื่อ เปรียบเทียบผลของการใช้สื่อประสม (Multi-Media) และการเสนอภาพแบบพร้อมกัน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ดูภาพจากการเสนอภาพแบบเดี่ยว กลุ่มที่ 2 ดูภาพซึ่งอยู่ด้านซ้ายและมีภาพเป็นตัวอักษรบรรยายอยู่ด้านขวา กลุ่มที่ 3 ดูภาพที่มีตัวอักษรบรรยายอยู่กลาง ส่วนภาพอยู่ทางด้านซ้ายและขวา กลุ่มที่ 4 ดูภาพที่เสนอแบบ 3 จอ ทั้ง 4 กลุ่ม จะฟังเสียงดนตรีจากเทปชุดเดียวกันเป็นเวลา 18 นาที กลุ่มที่ 5 เป็นกลุ่มควบคุมโดยให้อ่านหนังสือตามที่กำหนดให้ ผลการวิจัยพบว่า การเสนอภาพแบบพร้อมกันที่เสนอ 3 จอ เป็นเครื่องมือที่ให้ประสิทธิภาพในการเรียนทั้งการเรียนรู้อะยะสั้น และระยะยาวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การเสนอภาพแบบเดี่ยวและการเสนอภาพแบบพร้อมกันในการเรียนรู้อะยะยาว มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ยอลเลส (Yolles 1973 : 3172-A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการเสนอภาพแบบพร้อมกันและรูปแบบการเสนอภาพแบบเดี่ยว กับรูปแบบของเสียงบรรยายในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษา ผลการศึกษพบว่ามีความแตกต่างกันในการเสนอภาพทั้ง 2 แบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 สำหรับนักเรียนเกรด 4 และ 6

ตามลำดับ ส่วนนักเรียนเกรด 5 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญของการ เสนอทั้ง 2 รูปแบบ ส่วนรูปแบบของการบรรยายโดยใช้เสียงของผู้ใหญ่ และ เสียงของเด็กพบว่า ทั้ง 3 เกรดไม่มีความแตกต่างกัน ยอลเลสได้สรุปในตอนท้ายว่า วิธีการเสนอภาพแบบพร้อมกัน ก่อให้เกิดผลดีกว่าการ เสนอภาพแบบ เดี่ยวในการสอนความจริง และความคิดรวบยอดสำหรับ วิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา

ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ล้วนแล้วแต่ เป็นงานวิจัยที่ทำกันในต่างประเทศ ส่วนในเมืองไทย นั้นงานวิจัยเกี่ยวกับการ เสนอภาพทั้งสองรูปแบบนี้ยังมีน้อยมาก ซึ่งพอจะประมวลได้ดังนี้คือ ศิลป์ชัย จำปาทอง (2521) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการแปร เปลี่ยนรายละเอียด ในรูปภาพและวิธีเสนอภาพที่ต่างกัน 2 วิธีคือ เสนอแบบต่อเนื่องทีละภาพ และ เสนอพร้อมกัน ครั้งละ 2 ภาพ ว่าจะมีผลอย่างไรต่อการสร้างความคิดรวบยอดของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 และ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้มีจำนวนทั้งสิ้น 80 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในกลุ่มที่ เรียนกับรูปภาพที่มีรายละเอียดเฉพาะที่เกี่ยวข้องกันสร้างความคิดรวบยอดได้ดีกว่ากลุ่มที่ เรียนกับรูปภาพที่มีรายละเอียดเกี่ยวข้องกันไม่เกี่ยวข้องปนกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนวิธีการเสนอภาพทีละภาพกับวิธีเสนอภาพพร้อมกัน 2 ภาพ ไม่มีผลทำให้นักเรียนสร้างความ คิดรวบยอดได้ต่างกัน และในระดับชั้นที่ต่างกันพบว่า นักเรียนชั้นประถมปีที่ 6 สร้างความคิด รวบยอดได้ดีกว่านักเรียนชั้นประถมปีที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยัง พบว่าไม่มีผลทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างรายละเอียดของภาพ วิธีการเสนอภาพและระดับชั้นของ นักเรียน

พัชรี อุบละ (2528) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการรับรู้ และศึกษา ความชอบการเสนอภาพด้วยสไลด์แบบภาพเดี่ยว และแบบภาพผสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้จำนวน 80 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน ภาพสไลด์ทั้งสอง แบบสร้างจาก 12 เนื้อหา แต่ละเนื้อหาประกอบด้วยภาพ 4 ภาพ ซึ่งมีลักษณะการถ่ายต่างกันคือ ภาพถ่ายระยะไกล ระยะปานกลาง ระยะใกล้ และระยะใกล้มาก การเสนอสไลด์แบบภาพเดี่ยว จะเสนอทีละภาพ ส่วนการเสนอสไลด์แบบภาพผสมจะเสนอพร้อมกันทั้ง 4 ภาพ จากกรอบภาพและ

เครื่องฉายเดียวกัน ใช้เวลาภาพละ 5 วินาทีเท่ากัน ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้ภาพจาก สไลด์ทั้งสองแบบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ดูสไลด์แบบ ภาพเดี่ยวมีผลการรับรู้สูงกว่านักเรียนที่ดูสไลด์แบบภาพประสม ส่วนความชอบนั้นพบว่านักเรียน ชอบภาพสไลด์ที่เสนอทั้งสองแบบแตกต่างกันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ไพบูลย์ อ้นประเสริฐ (2522) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ข้อความจริง และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันโดยใช้สไลด์ภาพประสมแบบจอกูและจอเดี่ยว กับสไลด์แบบฉายทีละภาพ กลุ่ม ตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 270 คน แบ่งเป็น 3 ระดับ ตามระดับของผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คือ สูง กลาง และต่ำ ผลการวิจัยพบว่า การใช้สไลด์ ทั้ง 3 รูปแบบให้ผลการเรียนรู้ข้อความจริงและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นไม่ว่าจะเป็นงานวิจัยภายในประเทศ หรือต่างประเทศ ต่างก็มุ่งที่จะศึกษาหาประสิทธิภาพของ เทคนิคการ เสนอภาพหรือรูปแบบการ เสนอภาพ ทั้งการ เสนอภาพแบบเดี่ยวและแบบพร้อมกัน ว่าจะมีผลเอื้ออำนวยหรือ เหมาะสมกับการ เรียนรู้ใน ด้านไหน ผู้เรียนระดับใด ซึ่งผลการวิจัยที่ผ่านมาก็มีทั้งสอดคล้องตรงกันและขัดแย้งกัน ทำให้ ยังไม่สามารถสรุป เป็นข้อยุติที่แน่นอนได้ การขัดแย้งกันของผลการวิจัยที่ผ่านมา นั้น วชิราพร อัจฉริยโกศล (2527 : 94) ได้กล่าวว่า "การขัดแย้งกันของผลงานวิจัยนั้นส่วนหนึ่งมาจาก ตัวแปรที่นำมาศึกษาไม่ครอบคลุมพอสำหรับสภาพการณ์หนึ่ง ๆ สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวกับเทคนิค การ เสนอภาพแบบพร้อมกัน ตัวแปรสำคัญที่ควรจะนำมาพิจารณาร่วมก็คือ (1) ลักษณะเฉพาะ ด้านความสามารถทางสมองของผู้ดู (2) ลักษณะหรือชนิดของงาน (Task) สำหรับลักษณะ เฉพาะของผู้ดูนั้น ความแตกต่างของบุคคลในเรื่องประเภทของการรับรู้ สติลล์ของการคิด ระดับสติปัญญา ความสามารถอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการมองการดู น่าจะมีอิทธิพลต่อการดูภาพ แบบพร้อมกันของบุคคล"

ด้วยเหตุนี้งานวิจัยในระยะต่อ ๆ มาจึงมีการนำเอาลักษณะของความแตกต่างระหว่าง บุคคล เข้าไป เป็นตัวแปรร่วมศึกษาด้วย เช่น

วชิราพร อัจฉริยโกศล (Vachiraporn Achariyakosol 1981) ได้ศึกษาถึงผลของรูปแบบการเสนอภาพซึ่งแบ่งเป็น 2 วิธีคือ การเสนอภาพแบบเดี่ยวและแบบพร้อมกันกับแบบการคิดของบุคคลในมิติฟิลด์ ดีเพนเดนซ์-ฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ ในการแก้ปัญหาภาพทมน โดยเสนอภาพชี้แนะในลักษณะของการทมนภาพตามองศาต่าง ๆ ใช้กลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 70 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาที่มีแบบการคิดในมิติดังกล่าวแล้วจึงสุ่มตัวอย่างแบ่งครึ่งทั้ง 2 กลุ่มเพื่อเข้ารับการดูภาพที่เสนอทั้ง 2 รูปแบบ ผลการวิจัยพบว่า (1) ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเสนอภาพทมนกับแบบการคิดในการแก้ปัญหาภาพทมน (2) การเสนอภาพแบบเดี่ยวให้ผลดีกว่าการเสนอภาพแบบพร้อมกันในการชี้แนะด้วยภาพทมนในการแก้ปัญหาภาพทมน (3) บุคคลที่มีการคิดแบบฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์แก้ปัญหาภาพทมนได้ดีกว่าบุคคลที่มีการคิดแบบฟิลด์ ดีเพนเดนซ์

โทเลอร์ (Toler 1980 : 3715-A) ได้ศึกษาผลการสังเกตความแตกต่างของภาพจากการดูภาพด้วยวิธีเสนอภาพแบบพร้อมกัน และวิธีเสนอภาพแบบเดี่ยวของนักเรียนเกรด 7 และ 8 ซึ่งเป็นผู้รับรู้จากการดูภาพแบบทัศนยะ 34 คน และแบบแซพติก 34 คน ดูภาพปัญหา 20 กลุ่มภาพ ซึ่ง 10 กลุ่มภาพแรกมีความซับซ้อนน้อย ส่วนอีก 10 กลุ่มภาพมีความซับซ้อนมาก แต่ละกลุ่มภาพประกอบด้วยภาพ 3 ภาพ ให้ผู้รับรู้แบบทัศนยะ 17 คน และแบบแซพติก 17 คน ดูภาพสไลด์ด้วยวิธีเสนอแบบ 3 ภาพพร้อมกันเป็นเวลา 9 วินาที และให้ผู้รับรู้แบบทัศนยะและแบบแซพติกที่เหลือแบบละ 17 คน ดูภาพสไลด์ชุดเดียวกันด้วยวิธีเสนอภาพแบบเดี่ยวเรียงลำดับ 3 ภาพ ๆ ละ 3 วินาที ผลการวิจัยพบว่า ผู้รับรู้แบบทัศนยะสามารถสังเกตความแตกต่างของภาพได้ถูกต้องมากกว่าผู้รับรู้แบบแซพติก และผลของการสังเกตความแตกต่างของภาพของผู้รับรู้ทั้ง 2 แบบ พบว่าจากวิธีเสนอภาพแบบพร้อมกัน มีความถูกต้องมากกว่าจากการดูด้วยวิธีเสนอภาพแบบเดี่ยว และการวิจัยครั้งนี้ไม่พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบของการรับรู้ และวิธีการเสนอภาพหรือระหว่างแบบของการรับรู้กับระดับของความซับซ้อนของภาพนอกจากนี้ โทเลอร์ ยังได้สรุปว่า การเสนอภาพแบบพร้อมกัน มีประสิทธิภาพเหนือกว่าวิธีการเสนอภาพแบบเดี่ยว ในการสังเกตความแตกต่างของภาพ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการ

สร้างความคิดรวบยอด และวิธีการ เสนอภาพแบบพร้อมกันมีประสิทธิภาพเหนือกว่าวิธีการ เสนอภาพแบบ เดี่ยวในกรณีที่ภาพมีความซับซ้อนมาก

สมเดช ชัชประมุข (2525) ได้ศึกษา เปรียบเทียบความสามารถในการรับรู้ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีความสามารถในการรับรู้จากการดูแบบทัศนะ และแบบ แสพติด ที่เรียนด้วยวิธี เสนอภาพแบบ เดี่ยว และวิธี เสนอภาพแบบผสม ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 80 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามลักษณะการรับรู้ เข้ารับการทดลองดูภาพสไลด์ สีที่ถ่ายในระยะใกล้จากบางส่วนของภาพรวมหรือภาพหลักที่มี เนื้อหาสัมพันธ์กัน 3 ภาพ กลุ่ม ทดลองที่ดูภาพด้วยวิธี เสนอแบบผสม ดูภาพทั้ง 3 พร้อมกันเป็นเวลา 9 วินาที ส่วนกลุ่มทดลอง ที่ดูภาพด้วยวิธี เสนอแบบ เดี่ยวดูภาพทีละภาพ ๆ ละ 3 วินาที ต่อจากนั้นจึงดูภาพกลุ่มภาพ เลือก จำนวน 3 ภาพที่เสนอด้วยวิธีแบบภาพผสม เป็นเวลา 9 วินาที แล้วจึงตอบว่าภาพใดเป็นภาพ หลักซึ่ง เป็นภาพถ่ายระยะไกล ผลการวิจัยพบว่า วิธีการ เสนอภาพแบบผสมทำให้นักเรียนที่มีการ รับรู้ทั้งสองแบบ เข้าใจ เนื้อหาได้มากกว่าวิธี เสนอภาพแบบ เดี่ยว และนักเรียนที่มีการรับรู้แบบ ทัศนะที่เรียนด้วยวิธี เสนอภาพทั้งสองแบบ เข้าใจ เนื้อหาได้มากกว่านักเรียนที่มีความสามารถ ในการรับรู้แบบ แสพติด

จากทฤษฎีและงานวิจัยที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ หอจะแสดงให้เห็นพื้นฐานหรือแนวความคิด ว่าไม่ว่าจะเป็นแบบการคิดของคนในมิติฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ และฟิลด์ อินดีเพนเดนซ์ หรือรูปแบบ การเสนอภาพแบบ เดี่ยว และแบบพร้อมกันต่างก็ เป็นภาวะหรือ เงื่อนไขที่ผู้วิจัยคิดว่าน่าจะมี อิทธิพลร่วมกันต่อการ เรียนรู้กฎ แต่รูปแบบการ เสนอภาพแบบใดจะ เหมาะสมหรือขัดกับ ลักษณะการคิดแบบไหน และจะส่งผลต่อการ เรียนรู้กฎอย่าง ไรนั้นยัง เป็นประเด็นที่เป็นคำถาม ที่ยังไม่มีข้อสรุป ดังนั้นเพื่อให้ได้คำตอบที่แน่นอนของปัญหานี้ ผู้วิจัยจึงออกแบบงานวิจัย เพื่อ ศึกษาหาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการ เสนอภาพและแบบการคิดที่มีต่อการ เรียนรู้กฎของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3