

บทที่ 2

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

ในบทวรรณคดีที่เกี่ยวข้องนี้จะกล่าวตามหัวข้อดังต่อไปนี้ 1.รูปแบบการคิด ฟิลด์ ดิเพนเดนซี และฟิสิกส์ อินดิเพนเดนซี 2.กระบวนการสันเทศจากทัศนวิสัย การจำได้ 3.รายละเอียดของรูปภาพในฐานะเป็นสิ่งเร้า 4.แอฟติลูต ทริทเมนท์ อินเทอร์แรคชัน 5.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการคิด (Cognitive Styles)

มีนักการศึกษาอยู่หลายท่านได้ให้นิยามและอธิบายความหมายของรูปแบบการคิดไว้ต่าง ๆ กัน ดังเช่น โคแกน (Kogan 1971 : 224) ให้ความหมายของรูปแบบการคิด "เป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลในประเด็นของ การรับรู้ การจำและการคิด ซึ่งรวมถึงความเข้าใจ การเก็บความจำ การแปลงข่าวลสาร และการนำข่าวลสารไปใช้ประโยชน์" สำหรับ เซเรโซและสเปเดก (Saracho and Spadek 1981 : 153 - 159) อธิบายว่า "เป็นลักษณะของการรับรู้บุคคลิก ลักษณะ สติปัญญา และพฤติกรรมทางสังคมของแต่ละคน" เรแกน (Ragan 1978 : 17 - 21) ได้กำหนดว่ารูปแบบการคิดนี้เป็น "มิติทางจิตวิทยา" ซึ่งส่งผลถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในลักษณะของ กระบวนการ การรับข่าวลสาร และการนำข่าวลสารมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ออลเบิร์นและออลเบิร์น (Ausburn and Ausburn 1978 : 337 - 354) ได้ให้นิยามของรูปแบบการคิดเหมือนกับเรแกนว่าเป็น "มิติทางจิตวิทยา" ซึ่งแสดงถึงการได้มาของข่าวลสาร (acquiring) และกระบวนการสันเทศ (processing information) หรืออาจจะกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า "เป็นเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคลในกระบวนการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย การรับรู้ ความคิด ความจำ สีนตภาพ และการแก้ปัญหา" ซึ่งระดับของ กระบวนการ เรียนรู้นี้มีไว้เป็นเพียง เรื่องของทักษะหรือความสามารถเท่านั้น แต่เป็นความแตกต่างและความถนัดระหว่างบุคคลในการได้มาของข่าวลสาร การเก็บข่าวลสาร การจัดกระทำเป็นขั้นเป็นตอนและการนำข่าวลสารนั้นไปใช้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะแสดงถึงบทบาททางด้านสมองที่แตกต่างกันอันเป็นลักษณะพื้นฐานสำคัญของรูปแบบการคิด

วิทกิน, มัวร์, กูดอินาฟและคอกซ์ (Witkin, Moore, Goodenough and Cox 1977 : 1 - 64) อธิบายถึงสาระสำคัญของรูปแบบการคิดดังนี้ ข้อแรก รูปแบบการคิดนี้เกี่ยวข้องกับรูป

แบบ (form) มากกว่าเนื้อหาและทักษะในความรู้ นั้น โดยอ้างถึงความแตกต่างของมนุษย์ในการรับรู้, การคิด, การเรียนและการแก้ปัญหา ข้อที่สอง รูปแบบการคิดของมนุษย์แต่ละคนจะคงที่ ถึงแม้ว่ากาลเวลาจะเปลี่ยนไป ซึ่งหมายความว่าบุคคลใดมีรูปแบบการคิดแบบไหนก็จะเป็นอยู่แบบนั้นตลอดไปไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาหรืออายุของบุคคลนั้น สุดท้าย รูปแบบการคิดจะมีลักษณะเป็น 2 ขั้ว (bipolar) ซึ่งมีขั้วเรื่องของสติปัญญาหรือมิติทางจิตวิทยา อย่างใดอย่างหนึ่ง

ออสเบิร์นและออสเบิร์น (Ausburn and Ausburn 1978 : 337 - 354) ได้ชี้ให้เห็นค่านัยสำคัญทางสถิติในรูปแบบการคิดว่า มีความเกี่ยวข้องน้อยมากกับความฉลาดทางสมอง ซึ่งก็มีนักศึกษามากหลายท่านที่ทำการทดลอง และพบผลที่ตรงกันว่า มีค่านัยสำคัญทางสถิติน้อยมากในความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดและการทดสอบทางเข้าวันปัญญา (I.Q. Tests) (Witkin, et al 1966 : 301 - 316, Ausburn and Ausburn 1978 : 337 - 354) นอกจากนี้ยังมีนักการศึกษาอีกหลายท่านได้อ้างถึงองค์ประกอบของความคงอยู่ของรูปแบบการคิดในด้านจิตวิทยาและสรีรวิทยาว่า เป็นเช่นนี้เพราะมีอีโก (ego) เป็นตัวควบคุมจัดการกับข้อมูลหรือข่าวสารที่ได้รับเข้ามา โดยจัดการกระทำร่วมกับสิ่งแวดล้อมและแรงกระตุ้นภายในของมนุษย์ (Klein 1951 : 69) สำหรับสแตฟฟอร์ด (Stafford 1961 : 23 - 428) เสนอว่า ความแตกต่างในองค์ประกอบของรูปแบบการคิดนี้เกี่ยวข้องกับยีนส์ (genetic) ที่ต้นกำเนิดของมนุษย์นั้นและฮอร์โมนมนุษย์ด้วย โลเวนเฟลด์และบริตเทน (Lowenfeld & Brittain 1970) ก็มีความเชื่อว่า เกี่ยวข้องกับลักษณะทางสรีรศาสตร์ และดรูว์กับวอลเตอร์ (Drewes 1958 : 142, Walter 1963 : 71) มีความเห็นว่า ทั้งหมดนี้เป็นเรื่องสมองที่มีรูปแบบแตกต่างกันระหว่างผู้ที่มีความถนัดจากการเห็น (visualizers) กับผู้ที่ไม่มีความถนัดทางการมองหรือเห็น (nonvisualizers) ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ข่าวสารหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับเข้ามานี้เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางการรับรู้ กระบวนการทางสรีรศาสตร์ และบุคลิกภาพซึ่งจะปรากฏออกมาโดยการจัดการกระทำของสมองมนุษย์แต่ละคน (Ausburn and Ausburn 1978 : 337 - 354)

มีข้อมูลจากผลงานวิจัยหลายงานที่ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดและการเรียนรู้ในเรื่องของการอ่าน ทักษะทางภาษา การจำ การหาเหตุผล ความสามารถในทางคณิตศาสตร์ และความสนใจในชั้นพื้นฐานอย่างกว้าง ๆ ของผู้เรียน ที่เป็นเช่นนี้เพราะการเรียนในห้องเรียนของนักเรียนนี้มีผลกระทบมาจากรูปแบบการคิดตามชุดคำกัณฑ์ของผู้เรียน ดังนั้นผู้วางแผนจัดการเรียนการสอนจึงต้องพิจารณาว่ารูปแบบการคิดของผู้เรียนให้เข้าใจ เพื่อนำมาจัดแผนและ

เตรียมโครงสร้าง เนื้อหาที่จะนำเสนอแก่ผู้เรียนให้ตรงกับรูปแบบการคิดของผู้เรียนด้วย อย่างไรก็ตามก็มิได้เป็นที่น่าแปลกใจที่ได้พบว่ารูปแบบการคิดนี้เกี่ยวข้องกับ และมีความสัมพันธ์กับการเรียน และความสามารถในด้านต่าง ๆ ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนี้ เพราะเมื่อมนุษย์มีการรับรู้สิ่งเร้า มันจะถูกจัดกระทำเป็นขั้น เป็นตอนตามกระบวนการในรูปแบบการคิดและโครงสร้างของมนุษย์แต่ละคน สิ่งเร้าเหล่านั้นจะถูกจัดเก็บไว้เป็นข้อมูลเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ต่อไป หรืออาจจะนำข้อมูลนั้นมาใช้แก้ปัญหาที่มนุษย์แต่ละคนได้เผชิญอยู่ (Ausburn and Ausburn 1978 : 337 - 354) เฟลชเชอร์ (Fletcher 1969 : 215 - 226) เรียกกระบวนการของการจัดกระทำเหล่านี้ว่าเป็นการแปลงค่าข่าวสาร (transformation) และการสร้างรายยอด (generation) เพราะว่ากระบวนการนี้มีลักษณะแก้ปัญหาโดยจัดแปลงค่าข่าวสารจากสิ่งเร้า และทำให้เกิดสาระใหม่ที่จะแก้ปัญหานั้นได้ สิ่งเห็นได้ว่าการมองรูปแบบการคิดนี้มีไข่มองหรือศึกษาเฉพาะจุดใดจุดหนึ่งเท่านั้น แต่ได้มีการศึกษาถึงองค์ประกอบหรือขอบเขตต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดความแตกต่างขึ้น และได้นำมาจำแนกแยกแยะถึงทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอีกด้วย

ฟิลด์ ดีเพนเดนซี และฟิลด์ อินดีเพนเดนซี (Field dependence/Field independence)

รูปแบบการคิดซึ่งเมสลิก (Messick 1966 : 63 - 65) โคแกน (Kogan 1971 : 224 - 225) โลเวนเฟลด์ และบริทเทน (Lowenfeld & Brittain 1970 : 71 - 75) ได้จัดไว้มีถึง 13 คู่ และคู่หนึ่งที่มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ก็คือ ฟิลด์ ดีเพนเดนซี และฟิลด์ อินดีเพนเดนซี (field dependence/field independence) รูปแบบการคิดนี้แสดงถึงระดับความแตกต่างของบุคคลในลักษณะของการรับรู้แบบวิเคราะห์ (analytically) หรือแบบส่วนรวม (globally) ในสิ่งเร้าหรือข้อมูลที่ได้รับนั้น (Messick 1966 : 63 - 65, Ragan 1978 : 17 - 21, Witkin, et al 1977 : 1 - 64) บุคคลจำพวกฟิลด์ อินดีเพนเดนซีนั้นเป็นบุคคลที่ "มีการรับรู้เนื้อหาสาระของสิ่งเร้า หรือข้อมูลนั้นอย่างไตร่ตรอง และมีการคิดวิเคราะห์สาระ หรือสิ่งเร้านั้นอย่างถี่ถ้วนมากกว่าที่จะรับรู้สาระอย่างรวม ๆ" สำหรับบุคคลในจำพวกฟิลด์ ดีเพนเดนซีนั้นเป็นบุคคลที่ "ค่อนข้างจะถูกโน้มน้าวหรือครอบงำให้ดูสาระหรือสิ่งเร้านั้นอย่างที่มาเล่นออกมา โดยมิได้มีการคิดวิเคราะห์ในสาระที่ได้รับนั้นด้วย" (Witkin, et al 1977 : 1 - 64) ในการทดสอบเพื่อจัดประเภทบุคคลจำพวกฟิลด์ ดีเพนเดนซี และบุคคลจำพวกฟิลด์ อินดีเพนเดนซี โดยให้กลุ่มตัวอย่างค้นหาภาพที่มีรูปร่างง่าย ๆ (simple figure) ซึ่งซ่อนอยู่ในภาพที่มีรูปร่างซับซ้อน (complex figure) ตามแบบทดสอบเอมเบดเดด ฟิกเกอร์ เทสต์ (Embedded Figures Test)

(Witkin 1971 : 1 - 32) นั้นบุคคลในประเภทฟิลด์ อินดิเพนเดนซ์จะสามารถจินตนาการ และจำแนกแยกแยะภาพที่ซ่อนอยู่ในรูปแบบซับซ้อนได้ง่าย ในขณะที่บุคคลประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ นั้นต้องใช้ความพยายามที่จะค้นหาภาพที่ซ่อนอยู่ เพราะในประสบการณ์ของรูปแบบการคิดของ บุคคลประเภทนี้ละรับรู้สิ่งเร้าอย่างรวม ๆ หรือคลุมเครือ ผลคะแนนจากแบบทดสอบนี้จึงแสดงให้เห็นว่า "เป็นการจัดจำแนกของบุคคลทั้ง 2 ประเภทได้อย่างแน่นอน" (Witkin, et al 1977 : 1 - 64)

บุคคลในประเภทฟิลด์ อินดิเพนเดนซ์นั้นมักจะเป็นผู้ที่ "ไม่ติดข้อง อยู่ในสาระของข้อมูล หรือสิ่งเร้าที่ได้รับ" (Witkin, et al 1977 : 1 - 64) และยังสามารถ "สรุปและแก้ปัญหา ในสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่เล่นออกมา พร้อมกับจัดเก็บรวบรวมสาระสิ่งเร้าที่สรุปไปวันนั้นอีกครั้งด้วย" นอกจากนี้บุคคลประเภทนี้มีแนวโน้มที่จะชอบทำงานต่าง ๆ ด้วยตัวของเขาเอง (Saracho and Spadek 1981 : 153 - 159) และในทางตรงกันข้ามบุคคลในประเภทฟิลด์ ดีเพนเดนซ์มักจะ "ยึดหรือติดเกาะในสาระของข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่ได้รับ" (Witkin, et al 1977 : 1 - 64) ซึ่งบุคคลประเภทนี้ จะใช้ประสบการณ์เดิมของตนมาสำรวจตรวจสอบกับข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่ได้รับ" และมักจะชอบทำงานเป็นกลุ่ม

ตัวแปรในด้านความรู้ที่เกี่ยวกับเรื่องฟิลด์ อินดิเพนเดนซ์และฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ วิทกินและคณะ (Witkin, et al 1974 : 2) ได้รายงานว่ามีนัยสำคัญในความสัมพันธ์ระหว่าง ฟิลด์ ดีเพนเดนซ์กับเข้าวันปัญญาารวมในระดับเด็กอายุ 10 และ 12 ปี จากการทำแบบทดสอบ เพื่อต้องการจะวัดเข้าวันปัญญาจากกล์แดนฟอร์ด บินัท (Stanford Binet) และ เวลส์สเลอร์ อินเทลลิเจนซ์ สเกล ออฟ ชิลเดิน (Weschler Intelligence Scale of Children, WISC) ตามแบบทดสอบดับเบิลยูไอเอสซี พบว่าเด็กในกลุ่มฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ ทำแบบทดสอบ บล็อกดีช่ายน์และแบบทดสอบจากภาพซับซ้อน ตลอดจนการทำให้ได้คะแนนมาตรฐานของ แบบทดสอบ ทางสติปัญญาได้ยากกว่าเด็กในกลุ่มฟิลด์ อินดิเพนเดนซ์ ถึงแม้ว่าเด็กในกลุ่มฟิลด์ ดีเพนเดนซ์ ไม่แตกต่างกับเด็กในกลุ่มฟิลด์ อินดิเพนเดนซ์ในการทดสอบทางสติปัญญาประเภทที่ต้องพิจารณา และใช้ความคิด เด็กในกลุ่มฟิลด์ ดีเพนเดนซ์สามารถเรียนรู้ได้ดีในเรื่อง คำศัพท์ ข่าวสารความรู้ และการเรียนความเข้าใจ (Goodenough and Karp 1961 : 241 - 246) สำหรับนักการศึกษาท่านอื่น ๆ (Bieri, Bradburn and Galinsky 1958 : 1 - 12, Crandall and Sinkeldam 1964 : 1 - 22, Wachtel 1968 : 202 - 212) ได้รายงานว่ามีควม

สัมพันธ์ระหว่างบุคคลในกลุ่มฟิลด์ ดิเพนเดนซ์และกลุ่มฟิลด์ อินดิเพนเดนซ์ระดับผู้ใหญ่กับการเรียนรู้ด้านภาษา คณิตศาสตร์ และความสามารถอื่น ๆ

มีงานวิจัยอยู่หลายเรื่องที่แนะนำว่าการวัดผลเปรียบเทียบต่าง ๆ ในงานวิจัยเชิงทดลองของกลุ่มฟิลด์ ดิเพนเดนซ์ และฟิลด์ อินดิเพนเดนซ์นั้นเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้-ความจำด้วย บุคคลในกลุ่มฟิลด์ อินดิเพนเดนซ์สามารถเรียนและจำได้ดีในการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องการวิเคราะห์ จำแนกแยกแยะ ในทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ (Goodenough 1976 : 675 - 694) อีกทั้งสนใจใคร่ศึกษาในเรื่องที่เป็นนามธรรมและทฤษฎีต่าง ๆ (Biggs, Fitzgerald & Atkinson 1971 : 277 - 286, Heath 1964 : 239 - 253, Jay 1950, Pemberton 1952 : 159 - 175, Stidham 1967 อ้างถึงใน Witkin, et al 1977 : 1 - 64) แต่บุคคลในกลุ่มฟิลด์ ดิเพนเดนซ์สามารถเรียนได้ดีกว่าในการเรียนรู้เรื่องทั่วไปในด้านสังคมศาสตร์ (Goodenough 1976 : 675 - 694) และการนำเอาตัวชี้แนะ (cue) มาใช้ประโยชน์กับการเรียนทางมโนทัศน์ (Shapson 1973 อ้างถึงใน Witkin, et al 1977 : 1 - 64) ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าบุคคลทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างกันทางการเรียน ในขณะที่บุคคลกลุ่มฟิลด์ อินดิเพนเดนซ์มีความถนัดต่อเรื่องราวที่เป็นการทดสอบสมมติฐาน แต่บุคคลกลุ่มฟิลด์ ดิเพนเดนซ์จะถนัดในเรื่องราวที่น่าเล่นออกมา เป็นมโนทัศน์ ความแตกต่างในความถนัดและความชอบของบุคคลทั้ง 2 กลุ่มนี้จึงนำไปสู่การสัมฤทธิ์ผลในแต่ละ เรื่องที่แตกต่างกันด้วย (Witkin, et al 1977 : 1 - 64)

นักการศึกษา เป็นจำนวนมากที่แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ในฟิลด์ อินดิเพนเดนซ์ และฟิลด์ ดิเพนเดนซ์กับขอบเขตหรือสาระที่แต่ละกลุ่มสนใจและมีความถนัด โดยส่วนใหญ่แล้วนักการศึกษา เหล่านี้ต่างมุ่ง ประเด็นมาสนใจในผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนและนักศึกษา ในสาขา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์เหล่านี้ประเมินจาก เกณฑ์หรือคะแนนทดสอบที่ครูประจำวิชาได้กระทำขึ้น ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในแต่ละวิชานั้น ซึ่งปรากฏว่า เกณฑ์หรือค่าเฉลี่ยเหล่านี้มีค่าเฉลี่ยสูงมาก กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนและนักศึกษา เหล่านี้เป็นนักศึกษาระดับวิทยาลัย นักเรียนไฮสกูล และนักเรียนที่เข้ารับการฝึกอบรมสำหรับโปรแกรมการทดลอง เฉพาะนี้ด้วย (Witkin, et al 1977 : 1 - 64) นักศึกษาระดับวิทยาลัยส่วนใหญ่ที่จัดอยู่ในกลุ่มฟิลด์ อินดิเพนเดนซ์นี้มักจะเรียนอยู่ในสาขา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และสถาปัตยกรรมมากกว่านักศึกษากลุ่มฟิลด์ ดิเพนเดนซ์ (Dubois & Cohen 1970 : 411 - 416, Greenfield 1971, Hunt &

Randhawa 1973 : 921 - 928, Margulis 1972, Rosett, Robbins & Watson 1968 : 770 - 719, Schmidt 1973 : 15 - 40, Stein 1968, Williams 1970 อ้างถึงใน Witkin, et al 1977 : 1 - 64) ซึ่งวิทกินและคณะ (Witkin, et al 1977 : 1 - 64) กล่าวต่อไปอีกว่า เมื่อพิจารณาถึงผลสำเร็จในการดำเนินอาชีพต่าง ๆ แล้ว จะเห็นได้ว่าบุคคลในกลุ่มฟีลด์ อินติเพนเตนซ์จะสนใจในลาระหรือเรื่องที่เป็นงานอาชีพในสาขา เฉพาะอย่าง

ฟีลด์ อินติเพนเตนซ์และฟีลด์ ดิเพนเตนซ์นี้ยัง เกี่ยวข้องอยู่กับอายุ และ เพศในผู้ใหญ่ด้วย คณะนจาก การทดสอบจัดแบ่ง กลุ่มรูปแบบคิดในระดับอายุระหว่าง 10 ปี และ 13 ปีนี้ ส่วนใหญ่ จะอยู่ในกลุ่มฟีลด์ ดิเพนเตนซ์ สำหรับอายุ 13 ถึง 17 ปีมีแนวโน้มของ ค่าเฉลี่ยในกลุ่มฟีลด์ ดิเพนเตนซ์ลดลง แต่เมื่ออยู่ในช่วงอายุ 17 ปีขึ้นไปแนวโน้มของ ค่าเฉลี่ยในกลุ่มฟีลด์ ดิเพนเตนซ์ ก็สูงขึ้นอีกครั้ง และยังสูงมา กยิ่งขึ้นไปอีกด้วย เมื่อมีอายุมากกว่า 17 ปี ในช่วงอายุ 15 ปีทั้ง เพศหญิง และ เพศชายมีการรับรู้ เหมือนกันโดยถูกจัดอยู่ในกลุ่มฟีลด์ ดิเพนเตนซ์ และผลของ คณะนจะแตกต่างกันทั้ง เพศหญิงและ เพศชายในอายุ 17 ปีหรือมากกว่านั้นขึ้นไปอีกคือ กลุ่มฟีลด์ อินติเพนเตนซ์จะเป็น เพศชายมากกว่า เพศหญิง (Witkin, et al 1972 อ้างใน Wieckowski 1979 : 14)

วิเคอ วีสกี (Wieckowski 1979 : 58) ได้ทำการทดลอง เพื่อหาปฏิสัมพันธ์ในผลของ ภาพกับรูปแบบการคิด 2 คู่ คือในคู่ของฟีลด์ ดิเพนเตนซ์/ฟีลด์ อินติเพนเตนซ์ กับคู่ของรีเฟล็กทีวิตี / อิมพัลส์วิตี (reflexivity/impulsivity) กับการจำได้ในภาพซึ่ง กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนใน เกรด 3 และ เกรด 4 กลุ่มตัวอย่างได้รับการ เล่นอสังค์ เป็นภาพพูดยาวดำและภาพสีทั้งหมด 400 ภาพแล้วทำแบบทดสอบการจำ ซึ่งผลปรากฏมีอยู่ ประการหนึ่ง แสดงให้เห็นว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง กลุ่ม ฟีลด์ ดิเพนเตนซ์และฟีลด์ อินติเพนเตนซ์กับการจำได้ในภาพสี

โคโรลูค (Koroluk 1979 : 621 A - 622 A) ได้ทำการศึกษาถึงปฏิสัมพันธ์ของรูปแบบการ คิดต่อการจำได้ในแบบของภาพภายใต้เงื่อนไขของการปฏิบัติต่างกัน เขาได้ใช้แบบทดสอบ เลเทอร์เรลิตี แอสส์เสสเม้นท์ อินเวนทอรี (Laterality Assessment Inventory) และกรุป เอ็มเบดเดด พิกเจอร์ เทลส์ ที่ นำมาเล่นเพื่อให้นักเรียนได้เรียนจากภาพนี้จะมี ความแตกต่างกัน ดังนี้ 1. เนื้อหาของรูปที่นำเล่นอ ได้แก่พื้นและภาพ 2. สีของสไลด์ ได้แก่ สไลด์สี และสไลด์ขาว ดำ 3. รูปแบบของภาพ ได้แก่ สิ่งพิมพ์และสไลด์ ซึ่งผลปรากฏว่า ความจำจากภาพที่เล่นเนื้อหา เป็น พื้น (ground information) ไม่ส่งผลกระทบกับภาพที่เล่นเนื้อหา เป็นภาพ กลไลดมา กกว่าจาก สิ่งพิมพ์ information) แต่จะเกิดความจำได้ดีในภาพที่เล่นเนื้อหา เป็นภาพ กลไลดมา กกว่าจาก สิ่งพิมพ์

กระบวนการสันเทศจากทัศนวัสดุ (visual information processing)

กระบวนการสันเทศของมนุษย์ เกี่ยวพันกับสิ่ง แวดล้อมและสมองของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบความจำของมนุษย์ (Lachman, Lachman and Butterfield 1979 : 4 Lindsay and Normal 1977 : 12 - 14) ซึ่ง มีพฤติกรรมของ เขา วันบัญชาปรากฏออกมาให้เห็นจาก "ปฏิสัมพันธ์กันระหว่างองค์ประกอบของระบบนี้" (Lachman, et al 1979 : 4) สำหรับเทรเวอร์ส (Travers 1970 : 12 - 14) เห็นว่ากระบวนการสันเทศของมนุษย์นี้มี "ระบบของการโต้ตอบของข่าวสารจากสิ่ง แวดล้อมและการเลือกเก็บข่าวสาร เพื่อนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อไป" โดยที่แลชแมนและคณะ (Lachman, et al 1979 : 4) ได้ให้คำนิยามเรื่องนี้ในแนวจิตวิทยาว่ามีกระบวนการในลักษณะที่ "มนุษย์เก็บสะสม เปลี่ยนแปลง แก้ไข ตลอดจนตีความข่าวสารตามสิ่ง แวดล้อมและ เก็บไว้ภายในระบบของมัน โดยใช้ความรู้ความสามารถในแง่ต่าง ๆ เท่าที่มนุษย์มีอยู่" ซึ่ง กระบวนการทั้งหมดนี้ก็คือพุทธิศึกษา (cognition) นั้นเอง และเทรเวอร์ส (Travers 1970 : 12 - 14) ได้อ้างถึงไว้ว่า การรับรู้มีหน้าที่ค้นหาข่าวสาร เรื่องสิ่ง แวดล้อมในกระบวนการสันเทศของมนุษย์ด้วย

มโนทัศน์ในกระบวนการสันเทศจากทัศนวัสดุสามารถพิจารณาได้ 2 แนวทางคือในแนวทางของนักประสาทวิทยา (neurophysiology) และแนวทางของนักจิตวิทยา มโนทัศน์ตามแนวทางของนักประสาทวิทยาได้รวมเอา โครงสร้างทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของระบบประสาทที่เกี่ยวข้องกันไว้เป็นกระบวนการดังนี้ เมื่อแสงตกกระทบวัตถุจะส่งผ่านเข้าสู่เลนส์ลูกตาและไปปรากฏภาพของวัตถุบนเรตินา จากเรตินานี้เอง ภาพของวัตถุจะส่งผ่านประสาทตาไปยังคอร์เทกซ์ในสมอง เพื่อบันทึกภาพนั้นไว้ สำหรับมโนทัศน์ตามแนวทางของนักจิตวิทยานี้ก็มีทฤษฎีอยู่หลายทฤษฎีที่อธิบายว่ากระบวนการนี้เกี่ยวข้องกับ เรื่องการจำได้ในภาพด้วย (Wieckowski 1979 : 18) เลวีและเลวี (Levie & Levie 1975 : 81 - 97) ได้จัดแบ่งทฤษฎีเหล่านี้ไว้เป็น 2 สัมมติฐาน คือ ความจำระบบเดี่ยว (single system hypotheses) และความจำสองระบบ (dual system hypotheses)

ในความจำระบบเดี่ยวนี้นี้ยึดถือว่าในกระบวนการของสิ่งเร้าที่เป็นภาพจะมีหลักหรือกฎเกณฑ์ในวิธีการจำเช่นเดียวกับกระบวนการของความจำในภาษา (Levie & Levie 1975 : 81 - 97 อ้างถึงใน Wieckowski 1979 : 18) จุดสำคัญในความจำระบบเดี่ยวนี้นี้ก็คือวงหรือห่วงภาษา (verbal loop hypotheses) (Glanzer and Clark 1964 : 621 -626

อ้างถึงใน Wieckowski 1979 : 19, Levie 1975 : 81 - 97) วงหรือห่วงภาษานี้ใช้ได้ทั้งสิ่งเร้าที่เป็นวจนสัญลักษณ์และอวจนสัญลักษณ์ (verbal or nonverbal) โดยที่วงหรือห่วงภาษาจะแปลงสารหรือสิ่งเร้าแบบต่าง ๆ ให้เป็นชุดของคำ (a series of words) แล้วเก็บสะสมหรือรื้อฟื้นขึ้นมาใช้ในประโยชน์ต่าง ๆ ในรูปแบบของ คำและภาษา เพียงอย่างเดียว (Travers 1970 : 24 - 26, Paivio 1978 : 12 - 16, Levie & Levie 1975 : 81 - 97, Lantz and Steffle 1964 : 472 - 481, Smith and Larson 1970 : 237 - 242) อย่างเช่น การจำได้ในภาพ เมื่อคนมองรูปภาพมีการรับรู้เกิดขึ้นแล้วเขาจะจำไว้ว่าเป็นภาพอะไร โดยคำเป็นคำที่อธิบายภาพนั้นได้เมื่อต้องการรื้อฟื้นความจำนั้นขึ้นมา เขาก็จะพูดออกมาเป็นคำที่อธิบายภาพนั้นได้ (Wieckowski 1979 : 19) เทรเวอร์ส (Travers 1970 : 24 - 26) ได้ให้ข้อสังเกตถึงความจำระบบเดียวว่า "ทัศนสาร* ไม่อาจจำไว้ได้ถูกต้องในรายละเอียดถ้ามิได้คำหรือบันทึกเก็บไว้ในรูปของ คำ" ซึ่ง เลวีและ เลวี (Levie & Levie 1975 : 81 - 97) ได้ยืนยันในเรื่องนี้ด้วยว่า มนุษย์สามารถให้คำอธิบายออกมาเป็นภาษาอย่างสั้น ๆ และกะทัดรัดตามเนื้อหาของสิ่งที่แสดงให้เห็น (visual presentation) ซึ่งเกี่ยวข้องกับความจำในสิ่งที่แสดงให้เห็นด้วย (visual memory of the presentations) สำหรับ ไพวิโอ (Paivio 1978 : 12 - 16) อธิบายถึงวงหรือห่วงภาษาว่าเป็นกระบวนการของทัศนสารในลักษณะของจินตภาพโดยแปลงออกมาตามชี้ทางภาษา (linguistics cues) ทัศนสารจึงเกี่ยวข้องกับเรื่องภาษาตามรูปแบบต่าง ๆ

สำหรับความจำสองระบบ เน้นถึงความแตกต่างในการสารระหว่างกระบวนการของ คำกับภาพ โดยจัดแบ่งระบบความจำเป็น 2 ระบบ คือ (1) ภาษา-สัญลักษณ์ (2) มิใช่ภาษา-จินตภาพ ทั้ง 2 ระบบนี้มีองค์ประกอบที่อิสระต่อกันและแตกต่างกันอยู่ แต่ทั้งคู่ยังคงเกี่ยวข้องและสัมพันธ์ระหว่างกันและกันในการปฏิบัติงานด้วย สารหรือความรู้ทางภาษาจะถูกเก็บและบันทึกไว้เป็นรหัสทางภาษา ในขณะที่สารหรือความรู้ทางรูปภาพและสิ่งที่มีมิใช่ภาษาถูกเก็บและบันทึกไว้เป็นรหัสทางจินตภาพ (Paivio 1978 a, Levie & Levie 1975 : 81 - 97) จินตภาพที่บันทึกเก็บไว้มีลักษณะและเรื่องราวเป็นรูปธรรม สำหรับภาษาที่บันทึกเก็บไว้จะมีสาระเป็นนามธรรมมากกว่า ซึ่งตามเกณฑ์ลำดับเหล่านี้จะเห็นได้ว่าจินตภาพนั้นมีลักษณะเป็นกระบวนการคู่ขนานในการเห็นอย่างกว้างขวาง ซึ่งระบบทางภาษาจะชี้เฉพาะถึงกระบวนการให้ข่าวสาร เป็นลำดับ

* มาจากคำว่า visual information หมายถึงสารหรือสาระที่เห็นได้ด้วยตา-ผู้วิจัย

(Paivio 1971 : 126) โคเฮน (Cohen 1973 : 557 - 564) ได้กล่าวไว้ว่า "ภาพอะกัว สัตว์หรือคำในลักษณะของภาพ (iconic form) ซึ่งเปรียบได้กับชุดของภาพถ่าย" แฟรนเคนและ ไรว์แลนด์ (Franken and Rowland 1979 : 619 - 629) ได้เสริมในเรื่องนี้ว่ามีการบวนการ ของการจับเก็บความจำโดยจัดรายละเอียดเป็นส่วน ๆ ตามความแตกต่างของสิ่งที่มองเห็น

เซอร์เมค (Cermak 1975 : 121) สนับสนุนและยืนยันในเรื่องการจำภาพเช่นนี้ว่ามนุษย์ สามารถจดจำภาพที่มีรูปทรงอิสระ, รูปทรงซับซ้อน และรูปทรงที่ไม่มีความหมายภายใต้เงื่อนไข ทางรหัสภาษาของทัศนสาร บาร์คและบูเช (Bahrick and Boucher 1968 : 417 - 442) พบว่า การระลึกคำตามป้ายหรือฉลากของภาพลายเส้นอย่างง่าย ๆ นั้นไม่เกี่ยวข้องกับการจำได้ของภาพ ที่มองเห็น เบิร์ดและเบนเนทท์ (Bird and Bennett 1974 : 117 - 126) พบว่าภาพนั้น สามารถจำได้ดีกว่าคำ (ทั้งที่เป็นคำในประเภทรูปร่างและนามธรรม) ในเด็กทุกระดับอายุ และ เขาทั้งคู่ยังแนะนำให้เห็นว่า "ภาพนั้นง่ายต่อการจำมากกว่าคำด้วยการจำได้ (Recognition Memory) "

การจดจำเหตุการณ์ที่คนเรารับรู้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตและการปรับตัว ให้เข้ากับสภาพแวดล้อม การจำเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในจิต เช่นเดียวกับกับความรู้สึก การรับรู้ ความชอบ การจินตนาการ ฯลฯ พฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในจิตนี้ถือเป็นพฤติกรรมภายใน (Covert Behavior) (ชัยพร วิชชาวุธ 2520 : 1) ข่าวสารหรือสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่สัมผัสกับประสาทรับ ความรู้สึกและเข้าไปในระบบความจำของมนุษย์จะถูกจัดแบ่งขั้นของ ความจำนั้นออกเป็น 3 ขั้น ขั้นแรก คือ ความจำติดตา (iconic memory) หรือความจำการรู้สึกสัมผัส (sensory memory) ข่าวสารต่าง ๆ ที่อยู่ขั้นนี้จะหายเพราะสมองจะดำเนินการตีความรู้สึกนี้ว่าคืออะไรเท่านั้น (ชัยพร วิชชาวุธ 2520 : 39) มิได้มีการวิเคราะห์ถึงความหมายในสาระของข่าวสารหรือสิ่ง เร้าเหล่านั้น (Loftus and Loftus 1976 : 42 - 45) ข่าวสารในขั้นนี้อาจจะสูญหายไป ได้อย่างรวดเร็ว ถ้าไม่มีการแปลงข่าวสารไปใช้ในขั้นต่อไป ขั้นที่สองคือ ความจำระยะสั้น (short-term memory-STM) เป็นความจำหลังการรับรู้ สิ่งเร้าที่ได้รับการตีความจนเกิดการ รับรู้แล้วก็จะอยู่ในความจำขั้นนี้เป็นเวลาสั้น ๆ และหายสาบสูญไปได้ง่ายมากหากมนุษย์มิได้ตั้งใจ จดล่ออยู่ในสิ่งที่กำลังจำ และขั้นที่สามคือ ความจำระยะยาว (long-term memory-LTM) เป็น ความจำที่มีความคงทนถาวรกว่าความจำระยะสั้น มนุษย์จะไม่รู้สึกในสิ่งที่จำอยู่ในความจำระยะยาว แต่เมื่อต้องการใช้หรือมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดมาสะกิดใจก็สามารถระลึกฟื้นความจำนั้นขึ้นมาได้ ลอฟต์สและ ลอฟต์ส (Loftus and Loftus 1976 : 42 - 45) ได้อธิบายถึงการรื้อฟื้นและนำเอา

ข่าวลือหรือลือในเรื่องราวต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์ว่า "ความจำระยะยาวคงอยู่ได้ก็เพราะ การแปลงข่าวลือและลือของลือนั้นให้พัฒนาขึ้นจากความจำระยะสั้นมา เป็นความจำระยะยาว"

วินการ์ทเนอร์, ฮอลล์, เมอร์ฟีและวินสไตน์ (Weingartner, Hall, Murphy and Weinstein 1976 : 311 - 312) ให้ความเห็นว่าการวิจัยในเรื่อง ความจำของมนุษย์ในปัจจุบัน ควรจะได้นั้นในเรื่องดังต่อไปนี้ ข้อหนึ่ง ชนิดของสิ่งเร้าที่ต้องการให้จำ ข้อสอง ตัวเงื่อนไขซึ่งมีอิทธิพลต่อการเก็บรหัสและรื้อฟื้นความจำในสิ่งเร้าเหล่านั้น ข้อสาม เนื้อหาหรือลือในข่าวลือนั้น ข้อสุดท้าย ตัวเงื่อนไขซึ่งส่งผลต่อการสูญเสียความจำในเนื้อหาลือของข่าวลือนั้น

ลินด์เซย์และนอร์แมน (Lindsay and Norman 1977 : 127) กล่าวไว้ว่าวิธีทดสอบความจำที่ใช้กันมากมี 2 วิธีคือ การจำได้ (recognition) และการระลึกได้ (recall) มีนักวิจัยหลายท่านที่วิจัยในเรื่องความจำของมนุษย์ต่าง ๆ ก็ใช้วิธีทดสอบความจำอย่างใดอย่างหนึ่งใน 2 วิธีนี้ (Goldstein 1964 : 129 - 136) วิธีทดสอบความจำโดยการระลึกนั้นใช้เมื่อผู้ระลึกต้องพิจารณาอธิบายเนื้อหาลือในข่าวลือ โดยการรื้อฟื้นความจำที่เก็บเอาไว้ตามเนื้อหาเอง (Lindsay and Norman 1977 : 127, Loftus and Loftus 1976 : 60) ส่วนการจำได้นั้นผู้จำเพียงแต่อ่านความรู้สึกของตนว่าจำสิ่งที่ปรากฏตรงหน้านั้นได้หรือเปล่า (มีสิ่งเร้าปรากฏให้เห็น) (ชัยพร วิชชาวุธ 2520 : 13, Loftus and Loftus 1976 : 60) เซอร์แมค (Cermak 1972 : 90) ได้กล่าวเสริมในวิธีการจำทั้ง 2 วิธีนี้ว่าเป็นกระบวนการคู่ขนานที่มีความแตกต่างกันทางมโนทัศน์และส่วนประกอบต่าง ๆ ของวิธีการจำ ผลงานการวิจัยหลายฉบับได้กล่าวสรุปเปรียบเทียบผลของการจำได้และการระลึกว่า การจำได้ของมนุษย์มีค่าสูงกว่า การระลึก (Green and Moses 1966 : 228 - 234, Shepard 1967 : 156 - 163, Norman 1966 : 369 - 381, Murdock 1965 : 443 - 447, 1966 B : 317 - 324, Parks 1966 : 44 - 58, Hintzman 1969 : 192 - 194 อ้างถึงใน Cermak 1972 : 98 - 100) ลินด์เซย์และนอร์แมน (Lindsay and Norman 1977 : 12) อธิบายและสรุปถึงการทดสอบในวิธีการจำได้ว่า "เป็นวิธีการที่มีเหตุผลหนักแน่นมากกว่าวิธีการทดสอบความจำในแบบอื่นในอันที่จะวัดถึงจำนวนของ เนื้อหาลือที่คนสามารถเก็บความจำไว้ได้"

การจำได้เป็นกระบวนการของจัดชุดในสิ่งเร้าหรือสิ่งที่ปรากฏตรงหน้า กับเนื้อหาลือที่เก็บเอาไว้แล้ว (Kintsch 1968 B : 481 - 487 อ้างถึงใน Cermak 1972 : 95, Lachman, et al 1979 : 57, Lindsay and Norman 1977 : 127) ซีมอน (Simon

1979 : 66) ได้ให้คำนิยามว่าการจำได้เป็นส่วนประกอบอย่างหนึ่งของ ความจำระยะยาวซึ่ง "มีกระบวนการที่จำแนกแยกแยะในการจำระหว่างรูปแบบของสิ่ง เราหรือองค์ประกอบในรูปแบบ" เทรเวอร์ส (Travers 1970 : 42) อธิบายถึงเทมเพลต แมทซ์ซิง (template matching) และวิเคราะห์แอททริบิวต์ (attribute) ซึ่งเป็นทฤษฎี 2 ทฤษฎีที่อธิบายถึงระบบการรับรู้ในการจำได้ เทมเพลต แมทซ์ซิง เป็นทฤษฎีที่อธิบายว่าอะไรก็ตามที่เก็บไว้ในความจำนั้นจะต้อง เป็นสิ่งที่ บ่งถึง วัตถุประสังค์และ เนื้อเรื่องของสารหรือสิ่ง เราซึ่งรูปแบบของ สิ่ง เรานั้นจะถูกจัดให้ เข้าคู่กับ รูปแบบของ ความจำ สำหรับวิเคราะห์แอททริบิวต์ ก็เป็นทฤษฎีที่อธิบายว่าในการรับรู้นี้จะรวมเอาสิ่ง ที่ได้รับหรือสัมผัสใหม่เข้ามา (สำระ) รวมกับสำระเดิมที่เหมือนกันเรื่อง เดียวกันในกระบวนการนี้

การจำภาพได้ (Pictorial Recognition Memory)

เซอร์เมค (Cermak 1972 : 104) ได้กล่าวไว้ว่า เรื่อง การจำภาพได้นั้นมีประโยชน์ และ เกี่ยวข้อง กับขอบเขตการศึกษา เรื่อง การจำได้ การจำได้ในภาพนั้นหมายถึง ความสามารถในการรับรู้, สร้างรหัส, การเก็บและรื้อฟื้นความจำจากทัศนสาร (Standing Conezio and Haber 1970 : 73.- 74) เบอร์รี่ (Berry 1977 : 29) ได้ให้ข้อสังเกตว่ามูลฐานของการ เรียนโดยให้นักเรียนได้ดูได้เห็นนั้นคือ ความสามารถของการจำได้และการได้ดูหรือมอง เห็นสิ่ง ต่าง ๆ มากนั้นนับเป็นสิ่งที่มีความยิ่ง ซึ่ง การเก็บและการรื้อฟื้นทัศนสารต่าง ๆ นั้นก็คือการจำภาพได้ นั้นเอง

ผลงานวิจัยในอดีตอยู่หลายงานที่แสดงให้เห็นว่ามนุษย์มีความสามารถในการจำได้ในภาพ อยู่ในขั้นสูงมาก เชปฮาร์ด (Shepard 1967 : 156 - 163 อ้างถึงใน Cermak 1972 : 98) ได้ทำการทดลอง โดยเล่นรูปภาพให้กลุ่มตัวอย่างดูมากกว่า 600 ภาพและพบว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถ จำภาพได้สูงถึง 65.5% สแตนดิงก์และคณะ (Standing, et al 1970 : 73 - 74) แสดงภาพ ให้กลุ่มตัวอย่างดูเป็นสิ่งเราถึง 2,560 ภาพและพบว่า กลุ่มตัวอย่างนั้นทำแบบทดสอบการจำได้ในภาพ สูงกว่า 90% ซึ่งผลงานวิจัยของนิคเคอร์สัน (Nickerson 1968 : 58) สโนดกราส วอลโววิทซ์ และวอลฟิช (Snodgrass, Volvovitz & Walfish 1972 : 345) สแตนดิงก์ (Standing 1973 : 207 - 222) ก็ได้ปรากฏผลเหมือนกับงานวิจัยข้างต้นที่กล่าวมาแล้ว

ความแม่นยำในการจำได้มีสูงมากเมื่อเล่นรูปภาพให้ดูเป็นเวลาอย่างน้อย 1-4 วินาที (Potter & Levy 1969 : 1g - 15, Keller 1977, Standing, et al 1970 : 73 - 74 อ้างถึงใน Wiedkowski 1979 : 18) และงานวิจัยอีกหลายงานที่แสดงให้เห็นถึงผลของ

อุปสรรคในการลดเวลาที่เพิ่มเข้ามา โกลด์สไตน์และแชนซ์ (Goldstein & Chance 1964 : 129 - 136) รายงานผลว่าช่วงจำของการจำได้ในระยะ 4 เดือนจะมีอัตราสูงถึง 58% นิคเคอร์สัน (Nickerson 1968 : 58) ก็เล่นอผลช่วงจำได้หลังจาก 1 ปี นั้นว่ามีอัตราสูง 35%

นอกจากนี้นักวิจัยหลายท่านพบว่า การจำได้ในภาพสูงกว่ การจำคำ และโคเฮน (Cohen 1973 : 557 - 564) ได้สรุปผลจากการทดลองว่า "การจดจำในเรื่องเรื่องของภาพ จะทำได้ดีกว่าการจดจำภาษา" ซึ่ง โคเฮนได้อธิบายถึงผลเช่นนี้ว่า เนื่องจากการจดจำภาษานั้นต้องใช้วิธีท่อง ในขณะที่การจดจำภาพไม่ต้องทำเช่นนั้น และ เขาได้อุปมาอุปมัยในเรื่องนี้อีกด้วยว่า "ในขณะที่การจำภาษานั้นก็เหมือนกับการบันทึกเทปกลับไปกลับมาหลายเที่ยว แต่การจำภาพนั้นก็เหมือนกับการบันทึกภาพไว้ด้วยเวลาสั้น ๆ" ในทางตรงกันข้าม สโตรเบล, ทอดด์และเซเกีย (Stroebel, Todd and Zakia 1980 : 76) ได้ชี้ให้เห็นว่ากระบวนการของความจำในทัศนศาสตร์แตกต่างจากระบวนการถ่ายภาพ พวกเขา กล่าวว่า "การเห็นนี้รวมเอาความจำและจินตภาพซึ่งรวมถึงตั้งแต่บัดนั้นตาลจนถึงลืมอง" ไอเซนช์ (Eysenck 1977 : 101) กล่าวถึงเรื่องนี้ว่ามนุษย์สามารถจำภาพได้มากกว่าจำภาษา เพราะในสิ่งเร้าที่เป็นภาพมีรายละเอียดมากกว่าที่ช่วยในการจำได้ขณะที่ละหารรายละเอียดเหล่านี้ไม่พบเลยในสิ่งเร้าที่เป็นภาษา

ระดับของการจำได้ในภาพของ เด็กและผู้ใหญ่อยู่ในระดับสูงใกล้เคียงกัน (Franken 1977 : 46) เบิร์ดและเบนเนทท์ (Bird and Bennett 1974 : 117 - 126) ได้ทำการวิจัยการจำได้ในเด็กที่มีอายุต่างกัน 4 ระดับ คือระดับ 4 ขวบ, 6 ขวบ 8 ขวบและ 10 ขวบ โดยเล่นอคำนามที่มีความหมายเป็นรูปธรรม คำนามที่มีความหมายเป็นนามธรรม และภาพ ให้ดูแล้วทำการทดสอบการจำได้ ผลปรากฏว่าภาพนั้นจำได้ดีกว่า คำสำหรับเด็กที่มีระดับอายุ 4 ขวบ และ 6 ขวบอย่างมีนัยสำคัญและภาพยังจำได้ดีกว่า คำนามที่มีความหมายเป็นนามธรรมในเด็กที่มีระดับอายุ 8 ขวบ และ 10 ขวบ อย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย วอลเซอร์ (Walser 1977 อ้างถึงใน Lertchalolarn 1981 : 20) ได้อ้างถึงผลจากการทดลองหลายครั้งของเขาว่าความแตกต่างในเพศแสดงถึงความสามารถแตกต่างกันด้วย หญิงจะมีความสามารถสูงกว่าชาย ในการทดลองทางภาษา ในขณะที่ชายมีความสามารถสูงกว่าหญิงในการทดสอบทางการเห็น

รายละเอียดของรูปภาพในฐานะเป็นสิ่งเร้า

ดอนดิส (Dondis 1973 : 39) ได้กล่าวว่างานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับทัศนศาสตร์ (visual communication) นั้นมักจะศึกษาถึงผลและปฏิสัมพันธ์ของการรับรู้ในความหมาย

ของทัศนศาสตร์ที่รับตามทฤษฎีเกสตัลท์ (Gestalt psychology) และในแนวความคิดของเกสตัลท์นี้ให้ความสำคัญกับทัศนศาสตร์ที่ปรากฏออกมา (visual expression) องค์ประกอบพื้นฐานของทัศนศาสตร์นี้ได้แก่ จุด เส้น รูปทรง ทิศทาง วรรณะของสี พื้นผิว มิติ ล้วนลัด การเคลื่อนไหวเมื่อพิจารณาในแง่ของสิ่งเร้าในสถานการณ์ของการสร้างมโนทัศน์ (นางพญา บุญปักษ์ 2527 : 10, Dwyer 1968 : 1 - 6, Gropper 1966 : 37 - 69, Travers 1964 : 1 - 5) การจำ การเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ประสงค์ สุรสิทธิ์ 2525 : 86 ประสงค์ นิยมมา 2517 : 101 ส้มเดช รัชประมุข 2525 : 30, Berry 1974 : 96, Dwyer 1969 : 185 - 195) รูปภาพอยู่ในฐานะที่มีความสำคัญต่อสถานการณ์เหล่านี้มาก และที่เป็นเช่นนี้ก็เนื่องจากภาพต่าง ๆ ที่นักเรียนได้ประสบในชีวิตประจำวันของเด็กนั้นมีคุณสมบัติตามองค์ประกอบพื้นฐานของทัศนศาสตร์ที่กล่าวมาแล้ว ดังนั้นความเข้มข้นของรูปภาพในฐานะเป็นสิ่งเร้าจึงมีมากกว่าสิ่งเร้าที่เป็นคำ จึงทำให้กระบวนการแยกความแตกต่าง ความรู้ความเข้าใจ การจำ การสร้างมโนทัศน์ การสรุปขยายอดัดกระทำได้ดีกว่าด้วย อย่างไรก็ตามเมื่อนำเอารูปภาพมาเป็นสิ่งเร้าเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน ผู้ออกแบบการใช้รูปภาพต้องเข้าใจในรายละเอียดของรูปภาพซึ่งมีอยู่มากมายและนำออกมาใช้ประโยชน์ให้ได้เหมาะสมมากที่สุด จึงมีหลักฐานงานวิจัยจำนวนหนึ่งแสดงให้เห็นทราบว่า เรื่องของรายละเอียดในรูปภาพนั้นเข้ามามีส่วนกำหนดความสำเร็จและความล้มเหลวในการเรียนการสอนนั้นด้วย (Gropper 1966 : 37 - 69 อ้างถึงใน นางพญา บุญปักษ์ 2527 : 10) และไดวเออร์ (Dwyer 1972 : 14) ได้กล่าวสนับสนุนว่า ความแตกต่างที่ปรากฏในรูปภาพต่าง ๆ กันนั้นส่งผลแตกต่างกันในสัมฤทธิ์ผลระดับต่าง ๆ ของนักเรียนอีกด้วย

ในสภาพการเรียนการสอนปัจจุบันนี้ การนำรูปภาพมาใช้ส่วนใหญ่จะมิได้วิเคราะห์หรือคำนึงถึงรายละเอียดต่าง ๆ ที่ปรากฏในภาพ คุณสมบัติบางประการของสิ่งเร้าในรูปภาพที่ควรละเอียดเลย แต่ก็กลับมีรายละเอียดที่เน้นจนเด่นชัดอยู่ ส่วนคุณสมบัติที่ควรเน้นก็กลับขาดรายละเอียดที่จะมองเห็นได้ชัดเจน ด้วยสิ่งเหล่านี้อาจมีผลให้นักเรียนรู้แต่เฉพาะคุณสมบัติบางประการและไม่สนใจคุณสมบัติร่วมในประการอื่น ๆ หรืออาจมีผลให้นักเรียนรู้แต่เฉพาะคุณสมบัติที่ไม่สำคัญ แต่ละเลยคุณสมบัติร่วมที่สำคัญอื่น ๆ ไปเสีย (นางพญา บุญปักษ์ 2527 : 10 - 11)

กอร์แมน (Gorman 1973 : 337 - 350) กล่าวถึงข่าวสารและข้อมูลต่าง ๆ ว่าจะส่งออกมาในขอบเขตที่ผู้รับจะสามารถรับเอาไว้ได้ ด้วยเหตุนี้ภาพต่าง ๆ ที่เป็นตัวแทนในการส่งข่าวสารข้อมูลเหล่านั้น ถ้าได้ส่งออกไปตามขอบเขตเฉพาะที่จำเป็นและลดรายละเอียดอื่น ๆ

ที่ไม่สัมพันธ์ให้อยู่ภายในขอบเขตนั้น ๆ จะทำให้การล่องตัวสารข้อมูลนั้น เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดีกว่าที่จะบรรจุรายละเอียดมากเกินไป ซึ่งในอดีต เทเวอรัล (Travers 1964 : 1 -5) ก็ได้ศึกษาถึงผลของการเพิ่มอัตราของความเป็นจริงลงในสื่อประเภทรูปภาพ โดยเริ่มจากภาพถ่ายเส้นอย่างง่าย ๆ ซึ่งมีรายละเอียดน้อย ภาพแรกเงาซึ่งมีรายละเอียดเพิ่มมากขึ้นไปจนถึงภาพถ่ายเหมือนจริง ซึ่งมีรายละเอียดของสิ่งเร้าปรากฏมากที่สุด ในการล่องมโนทัศน์แก่เด็กระดับประถมศึกษาพบว่า ในการเรียนมโนทัศน์ เด็กจะเรียนจากภาพถ่ายเส้นอย่างง่าย ๆ ซึ่งมีรายละเอียดน้อยได้ดีกว่าภาพที่มีลักษณะเหมือนจริง ซึ่ง เทเวอรัลอธิบายผลการวิจัยครั้งนี้ว่า จากรายละเอียดของสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในรูปภาพที่มีลักษณะเหมือนจริงนั้นมีคุณลุ่มบัตินทางกายภาพ เช่นในคุณลุ่มบัตินของสี รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว ฯลฯ มากเกินไปที่เด็กจะสามารถตอบสนองต่อทุกสิ่งทุกอย่างได้หมด

ไดวเออร์ (Dwyer 1978 : 17) กล่าวว่าตัวแปรของเนื้อหา และลักษณะที่ปรากฏในภาพนั้นมีชนิดของภาพเป็นตัวแปรที่สำคัญด้วยประการหนึ่ง ชนิดของภาพนี้ได้แก่ ภาพถ่ายเส้นอย่างง่าย ภาพถ่ายเส้นแสดงรายละเอียด ภาพถ่ายของจำลอง และภาพถ่ายเหมือนจริง โดยรวมทั้งลักษณะของความเป็นสี และขาวดำ ในภาพด้วย

ไดวเออร์สนใจและศึกษาในลักษณะชนิดของภาพนี้เป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากผลงานการวิจัยของเขาในชนิดของภาพหลายงาน จากงานวิจัยในปี ค.ศ. 1967 ของไดวเออร์ (Dwyer 1967 a : 250 - 263) ได้ศึกษาถึงผลการเรียนรู้ในภาพประกอบต่างชนิดกับนักศึกษาระดับวิทยาลัย 108 คน มีผลของการวิจัยที่พบอยู่ประการหนึ่งว่า ภาพถ่ายสีเหมือนจริงให้ผลน้อยที่สุดเมื่อใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย แต่ในทางตรงกันข้ามภาพถ่ายดำลายเส้นอย่างง่ายพบว่าสิ่งผลดีที่สุดในการสอนแบบเดียวกันนี้ ต่อมาในปี ค.ศ. 1968 และ 1969 (Dwyer 1968 a : 1067 - 1070, 1968 b : 1 - 5, 1969 a : 67 - 75, 1969 b : 30 - 37) ไดวเออร์ทำการศึกษาถึงการเรียนรู้ที่แปรเปลี่ยนตามวัตถุประสงค์ต่อภาพต่างชนิดกับเด็กนักเรียนในเกรด 9,10,11 และ 12 ผลจากการศึกษาปรากฏว่าในเด็กทุกเกรดนี้ภาพสีเหมือนจริงก่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผลสำหรับการเรียนในวัตถุประสงค์เฉพาะ สำหรับปี 1971 (Dwyer 1971 b : 170 - 176) ก็ได้ศึกษาเพิ่มเติมจากผลการทดลองนี้ต่อไปอีกได้ว่า ในเพศหญิง และ เพศชายสามารถเรียนรู้ได้เท่ากันจากภาพประกอบที่นำเสนอละแล้วผลจากการวิจัยของเขาฉบับปี ค.ศ. 1971 (Dwyer 1971 c : 28 - 34) ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาวิทยาลัยจำนวน 261 คน ปรากฏว่าชนิดของภาพจะส่งผลแตกต่างกันในผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีวัตถุประสงค์แตกต่างกัน และภาพ



ศิลปะสิ่งผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนในวัดฤประสัง ค.ศ. 1976 (Dwyer 1976 a : 49 - 62) ไตวเออร์ได้ทดสอบชนิดของภาพกับระดับ เข้า วนบัญญัติของนักศึกษาระดับวิทยาลัยจำนวน 508 คนก็ได้ผลเช่นเดียวกับงานวิจัยฉบับปี ค.ศ. 1971c ของเขา

ไตวเออร์ (Dwyer 1978 : 97) ได้อภิปรายผลจากกรวิจัยในอดีตที่ผ่านมาว่าความแตกต่างในชนิดของภาพสิ่งผลต่อการเรียนการสอนแตกต่างกันดังที่ บรอดเบนท์, เฟรนช์, มิลเลอร์, แรพเพอร์ท และเทรเวอร์ส (Broadbent 1965 : 457 - 462, French 1954 : 3 - 23, Miller 1956 : 81 - 97, Rappaport 1957 : 3 - 10, and Travers 1964 : 373 - 385, 1970 : 47 - 64) ชี้แจงว่าผลจากการเรียนรู้ที่แตกต่างกันนี้ก็เนื่องจากกระจัดกระทำของกระบวนการสันเทศของมนุษย์ต่อสิ่งเร้า เทรเวอร์สและคณะ (Travers, et al 1964 : 373 - 385) ได้กล่าวว่าทัศนสารที่มนุษย์เก็บไว้จะถูกจัดอยู่ในระบบประสาทของมนุษย์ตามรูปแบบที่มนุษย์วาดขึ้นในสมองของเขา แล้วจัดเก็บรวบรวม จำและนำออกมาใช้ต่อไป

ภาพวาดลายเส้นอย่างง่าย หมายถึง ภาพเขียนที่มีเส้นแสดงให้เห็นรูปแบบและโครงร่างของภาพนั้นเป็นภาพวาด มีลักษณะการเขียนที่หยาบ แสดงรายละเอียดของเนื้อหาน้อย จากผลการวิจัยเท่าที่ผ่านมา ในปี พ.ศ. 2509 ลูนันท์ จูฑะศร์ (ลูนันท์ จูฑะศร์ 2509 : 99 - 101) พบว่าในเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาต้นเด็กชอบภาพในลักษณะนี้มากที่สุด แต่มีได้พบในระดับเด็กอนุบาล (ฉลองชัย สุรวัดนรินทร์ 2515 : 90 - 100) และในเด็กระดับเด็กเกรด 3,7 และ 11 มัวร์และแซสส์ (Moore and Sasse 1971 : 433 - 450) พบว่าภาพลายเส้นในภาพหนึ่งให้ผลต่อการจำเนื้อหาทันที

ภาพวาดลายเส้นแสดงรายละเอียด หมายถึง ภาพเขียนที่มีเส้นแสดงให้เห็นรูปแบบและรายละเอียดต่าง ๆ ของภาพ โดยมีกรแรเงาในภาพนั้นด้วย เป็นภาพวาด มีลักษณะเป็นภาพเขียนเหมือนจริง สำหรับงานวิจัยเท่าที่ผ่านมา ลูนันท์ จูฑะศร์ (ลูนันท์ จูฑะศร์ 2509 : 99 - 101) พบว่าภาพเขียนเหมือนจริงนี้ได้รับความสนใจน้อยที่สุดจากเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนต้น สำหรับเด็กนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สันตนา ยันตรคำสตร์ (สันตนา ยันตรคำสตร์ 2515 : 57 - 59) พบว่าภาพชนิดนี้ให้ผลต่ำสุดเมื่อประกอบการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์เมื่อเปรียบเทียบกับภาพสีธรรมชาติ และภาพวาดอย่างง่าย แต่ในทางตรงกันข้าม ประสงค์ นิมมา (ประสงค์ นิมมา 2517 : 52 - 54) พบว่าปริมาณของการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา 4 ในการใช้ภาพ 3 ชนิดได้แก่ภาพถ่าย ภาพวาดเหมือนจริงและภาพวาดประกอบ

การล่อนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน เพียงพอที่จะมีนัยสำคัญทางสถิติ และคล้ายคลึงกับผลวิจัยของ ลัมลิทธิ์ จิตรลัทธิ (ลัมลิทธิ์ จิตรลัทธิ 2523 : 31 - 57) พบว่า เด็กนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 และปีที่ 2 มีอัตราการเรียนรู้อาจจากภาพที่แตกต่างกัน 5 ชนิด (ซึ่งรวมทั้งภาพชนิดนี้ด้วย) ไม่มีผลทำให้ปริมาณของการเรียนรู้ต่างกัน แต่พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างลักษณะข้อความกับลักษณะของภาพต่ออัตราเร็วของการเรียนรู้ สำหรับกอร์แมน (Gorman 1971 : 240 1 A) พบว่าการเล่นอภพวาดลายเส้น และภาพลักษณะนี้ให้ประสิทธิภาพในการสร้างมโนทัศน์เท่ากันนักเรียนเกรด 5,6,7

ภาพถ่ายสีธรรมชาติ หมายถึง ภาพที่ถ่ายจากวัตถุหรือจากภาพต่าง ๆ เป็นภาพสี มีผลงานวิจัยสรุปเกี่ยวกับภาพถ่ายสีธรรมชาติว่านักเรียนชอบมากที่สุด (สุนันท์ จุฑะคร 2509 : 99 - 101, จันทร์เพ็ญ ไทยประยูร 2511 : 96 - 98, จินตนา ยันตรคำลัทธิ 2515 : 57 - 59, จุลองชัย สุรวัฒนบุรณ 2515:90 - 100, Bretz 1970, Dooley & Harkins 1970, Dwyer 1972, MacLennan & Reid 1967 อ้างถึงใน Dwyer 1978 : 144) และเกิดการเรียนรู้ได้ดีจากภาพสีมากกว่าภาพขาวดำ (จันทร์เพ็ญ ไทยประยูร 2511 : 96 - 98, จินตนา ยันตรคำลัทธิ 2515 : 57 - 59, Berry 1975, 1976, 1977, Donahue 1976, Kauffman & Dwyer 1974, Lamberski 1972, Vollan 1971 อ้างถึงใน Dwyer 1978 : 149)

สีกับการเรียนรู้

งานวิจัยในอดีตหลายชิ้นได้ชี้ให้เห็นว่าการจำได้ในภาพมีค่าสูงมากและจำได้มากกว่าการจำภาษาที่เป็นเช่นนี้เพราะมีบางสิ่งซึ่งช่วยทำให้เกิดการจำได้ในลักษณะของสิ่งเร้า (Levie 1972 อ้างถึงใน Wiedkowski 1979 : 22) วิเคาวัลส์กี (Wiedkowski 1979 : 22) ได้ตั้งข้อสังเกตว่าบรรดานักการศึกษาต่าง ๆ พยายามอธิบายหรือให้ความเห็นเปรียบเทียบการเรียนรู้ระหว่างทัศนสารกับภาษา ซึ่งสี ความเหมือนจริง ความซับซ้อน และสาระของเนื้อหาที่ปรากฏอยู่ในทัศนสารก็ถูกนำมาพิจารณาด้วย สำหรับการเรียนรู้ในทัศนสาร นักวิจัยหลายท่าน เช่น (Berry 1974, 1977, Chute 1979 : 251 - 264, Dwyer 1978 : 6 - 9 Lamberski 1980 Otto and Askov 1968 : 155 - 168) ได้กล่าวไว้ว่า สีสมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ สเปนเกนเบอร์ก (Spangenberg 1976 : 12) สรุปผลของสีจากงานวิจัยต่าง ๆ ไว้ดังนี้ ประการที่หนึ่ง สีช่วยในการล่อน ประการที่สอง สีช่วยในการแบ่งแยกเรื่องราวหรือทำให้

เรื่องต่าง ๆ เด่นขึ้นมา อย่างเช่นการใช้สีในงานจัดแสดง ประการที่สาม ให้ผลสูงที่สุดใน ลักษณะเด่นที่ปรากฏ ประการที่สี่ ช่วยแสดงเรื่องราวที่ตรงข้ามกันโดยการใช้สีตัดกัน และ ประการ สดท่าย ช่วยดึงดูดความสนใจ

สโตรอ์เบล, ทอดด์, เชเคีย (Stroebel, L., Todd, H., and Zakia, R. 1980 : 50) ให้คำนิยามของคำว่า สีว่า คือ " ลักษณะที่ปรากฏในการรับรู้ทัศนสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้อง กับวัตถุ พื้นผิว และ แสง" เช่นเดียวกับลินด์เฮย์และนอร์แมน (Lindsay and Norman 1977 : 127) เคยอธิบายว่าสีที่มองเห็นได้นั้น เป็นผลมาจาก " ความสัมพันธ์ของ สีจากวัตถุและแสง" ซึ่งผลงานวิจัยในอดีตได้รายงานไว้ว่า การมองเห็นสี เป็นการกระทำของระบบประสาทมนุษย์ (Birren 1969 : 125 - 129 อ้างถึงใน Lertchalolam 1981 : 23)

ถึงแม้ว่าสีจะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ก็ตาม แต่บทบาทของสีต่อการเรียนการสอนยังมิ ได้มีข้อสรุปที่ชัดลงไป ดังที่มีการอ้างถึงงานวิจัยศึกษาอยู่หลายชิ้น เช่น เอเวอ์เรทท์ (Everette 1978) ได้อธิบายว่าสีนั้นถึงแม้ช่วยเพิ่มพูนความรู้ในเนื้อหาสาระ แต่ก็อาจเป็นตัว แทรกแข่ง กับผลการเรียนรู้ได้ และสำหรับในเรื่องที่ไม่เกี่ยวข้องกับ การเรียนการสอนนักศึกษาระดับวิทยาลัยก็ละให้ความสนใจในเนื้อหามากกว่าสีที่ปรากฏ บูทและมิลเลอร์ (Booth and Miller 1974 : 409 - 422) กล่าวว่าสีมิได้ช่วยการ เรียนรู้ในด้านความรู้ความเข้าใจ ส่วน วิลคินสัน (Wilkinson 1980 : 121) อ้างถึงผลจากการวิจัยในคุณค่าของภาพนิ่งว่าสีอาจจะเป็น ตัวที่ก่อให้เกิดปัญหาถึงแม้ว่าสีจะช่วยดึงดูดความสนใจแก่เด็กได้มากกว่า ในภาพขาวดำ และเขายัง เล่นอแนะว่า การใช้สีเพื่อการ เรียนรู้ในมโนทัศน์ควรจะใช้สีเหมือนจริง และไมแอทท์ (Myatt 1974 : 79) กล่าวว่าสีมิได้ส่งผลกระทบต่อค่าได้ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ที่มีรูปแบบการคิดเหมือนกัน

สำหรับงานวิจัยที่พบว่าสีมีคุณค่าในการ เรียนรู้ได้แก่ งานวิจัยในปี ค.ศ. 1972 คาร์ทซ์แมนและ เฮงยูนฮุย (Katzman and Nyenhuis 1972 : 16 - 29) พบว่า การใช้สี ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์จะส่งผลที่ดีด้วยโดยเฉพาะในการ เรียนรู้ เรื่องราวหรือวัสดุส่วนนอก และเรื่องราวที่แสดงรายละเอียด ส่วนรุตนิค (Rudnick 1974 : 65) อภิปรายผลการวิจัยใน ความแตกต่างจากคะแนนของ กลุ่มตัวอย่างต่อการจำได้ในภาพถ่ายสีโมโนโครมว่า กลุ่มตัวอย่างนี้ มักจะสูญเสียความจำในรายละเอียดจากภาพถ่ายโมโนโครมมากกว่า ภาพถ่ายสี สเปนเกนเบิร์ก (Spangenberg 1976 : 55) ให้ข้อสังเกตในงานวิจัยที่เกี่ยวกับสีว่า " สนิประโยชน์ในการลด เวลาของการส่งข่าวสารสำหรับงานจัดแสดง และสำหรับการเรียนรู้แล้วสีก็ช่วยเพิ่มพูนในการ เรียนรู้" ในกระบวนการสร้างรหัสลัมเบอร์สกีและโรเบิร์ต (Lamberski and Roberts

1979) ได้วิจัยและพบว่า การใช้สื่อช่วยทำให้เกิดคุณค่า และคุณภาพในกระบวนการสร้างรหัสและสิ่ง รหัสไฟรีโอและเตอ ลินด์ (Paivio and Te Linde 1980 : 652 - 661) อ้างถึงจากผลงานศึกษาวิจัยว่า สื่อสามารถช่วยในการจำได้อย่างละเอียดลออราวกับคำบรรยายหรือคำพรรณนา

ชุต (Chute 1980 : 10 - 18) ศึกษาถึงผลจากภาพยนตร์สีกับภาพยนตร์สีโมโนโครม ต่อการเรียนรู้ในเนื้อหาส่วนที่สำคัญและไม่สำคัญ และเขาได้เสนอผลการวิจัยไว้ประการหนึ่ง ว่าผู้เรียนชอบภาพยนตร์สีมากกว่า ภาพยนตร์สีโมโนโครม สำหรับเบอร์รี่ (Berry 1977 : 79) ได้ศึกษาในผลของสีเหมือนจริงกับการจำได้ของนักศึกษาว่า สีที่ปรากฏที่คนสาร เหล่านี้ จะเพิ่มพูนการเรียนรู้หรือช่วยให้จำได้ดีและช่วยเรียกคืนความจำด้วย สำหรับการประเมินผลการจำได้ในทันทีทันใดนั้นทั้งสีเหมือนจริงและสีไม่เหมือนจริงจะจำได้ดีกว่า สีขาวดำ ซึ่งงานวิจัยของ วิเศษ วิสัฏ (Wieckowski 1979 : 58) ก็สนับสนุนกับผลวิจัยในอดีตที่ผ่านมา และพบว่า การจำได้ในภาพสีได้ผลสูงกว่า การจำได้ในภาพขาวดำ

แอฟติจูด ทรีทเม้นท์ อินเทอร์แรคชัน หรือเอทีไอ (Aptitude Treatment Interaction/ATI)

การตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ในผู้เรียนแต่ละคนนั้นจัดได้ว่า เป็นความก้าวหน้า อีกขั้นหนึ่งของการประเมินผลในโปรแกรมการเรียนการสอน (Wieckowski 1979 : 25) เพราะการเรียนรู้ของบุคคลแตกต่างกันสิ่งทำให้พฤติกรรมส่วนใหญ่ของมนุษย์แต่ละคนแตกต่างกันไปด้วย (วีระ บุญยะกาญจน์ 2516 : 30) อิทธิพลของสิ่งต่าง ๆ ต่อการเรียนรู้ในมนุษย์แต่ละคนนั้น เกิดจาก 1. ระบบประสาท 2. ระดับสติปัญญา 3. แรงจูงใจ 4. อารมณ์ 5. ความเหนื่อยล้า 6. การถ่ายโยงการเรียนรู้ 7. การจำ-การลืม 8. พัฒนาการของแต่ละบุคคล 9. วัฒนธรรม 10. การแนะนำสั่งสอน 11. ความพร้อมทั้งของผู้เรียนและผู้สอน 12. การคิดแก้ปัญหา 13. และปัจจัยรวมถึงสภาพสิ่งแวดล้อมของบุคคลนี้ด้วยได้แก่ เพศ พื้นฐานทางบ้าน ความอบอุ่นที่ได้รับจากครอบครัว ความพอใจของครอบครัวที่มีต่อเด็ก และวัฒนธรรม (Garrison and Magoon 1972 : 58) ซึ่งนักการศึกษาและนักจิตวิทยาในปัจจุบันนี้ให้ความสนใจในประเด็นนี้ต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก จึงทำให้เห็นว่างานวิจัยทางการศึกษาที่ปรากฏออกมาในระยะหลัง ๆ นี้ แสดงถึงทฤษฎีและวิธีการศึกษาถึงผลปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรในผู้เรียน, งาน, ลักษณะของงาน

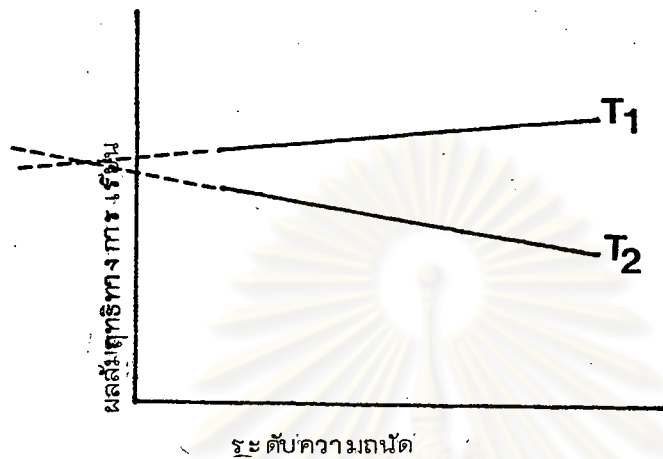
ครอนบาช (Cronbach 1957 : 671 - 684) เป็นนักวิจัยคนแรกที่ได้เสนอแนะงานวิจัยในรูปแบบของแอฟติจูด ทรีทเม้นท์ อินเทอร์แรคชัน หรือเอทีไอ โดยเสนอวิธีการเชื่อมกันทางความ

คิดและการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อหาค่าสัมพัทธ์กันในทางจิตวิทยา ครอนบาชอธิบายถึงการทดลองใน รูปแบบของ เอทีไอ นี้ว่า ผู้วิจัยสามารถจะทำการทดลอง โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่จำกัดจำนวน กับลักษณะของงานที่มีค่าเฉลี่ยในตัวของมันสูงหรือต่ำ เพื่อหาค่าสัมพัทธ์นั้นได้ และในทางตรงกันข้าม ก็จะสามารถทดลอง โดยการจำกัดลักษณะของงานกับความถนัดของมนุษย์ การนำเอาวิธีการของงาน และ ลักษณะของงานมา วิจัยเชิงทดลอง ประกอบกับผู้เรียนในแง่ของจิตวิทยานั้น ก็เพื่อต้องการหาบ ผลของ ลักษณะงานที่เหมาะสมกับความถนัดของ กลุ่มผู้เรียน ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัย และค้นคว้านี้อาจจะ ได้ว่าผลปฏิสัมพันธ์ในความถนัดของ กลุ่มผู้เรียนนั้นสามารถแปรเปลี่ยนไปได้ตามลักษณะของงานที่นำ เล่นอย่างอื่น ๆ กัน การวิจัยตามรูปแบบเอทีไอนี้จะ เล่นผลของความแตกต่างในการจัดการ เรียนการสอนแต่ละ ลักษณะของงานกลับกลุ่มผู้เรียน ซึ่งสามารถนำผลของงานวิจัยมาใช้ เพื่อพัฒนา การเรียนรู้ ของนักเรียนแต่ละ กลุ่มนั้นด้วย

โคแรนและโคแรน (Koran and Koran 1979 : 12 - 18) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ ของงานวิจัยในรูปแบบเอทีไอเพื่อการ เรียนการสอนว่า คือการนำ เล่นอสังกะษะของงานที่ดี และ เหมาะ สัมตามความถนัดของ กลุ่มนักเรียน ซึ่งลักษณะของงานอย่างหนึ่ง อาจจะ เหมาะ สัมกับนักเรียนกลุ่มหนึ่ง แต่ลักษณะงานอีกอย่างที่ไม่เหมาะสม สัมกับนักเรียนกลุ่มหนึ่ง นี้ก็อาจจะ เหมาะ สัมกับนักเรียนอีกกลุ่มหนึ่ง ก็ได้ วิธีการทางสถิติที่มักจะใช้เพื่อหาค่าปฏิสัมพันธ์ของงานวิจัยในรูปแบบ เอทีไอได้แก่การ วิเคราะห์ สัมการถดถอย (regression analysis) ซึ่ง แสดงผลให้เห็นค่าสัมพัทธ์ระหว่าง ความถนัดและ เกมที่ เฉลี่ยของนักเรียนต่อลักษณะงานแต่ละชนิดที่เล่น ผลของปฏิสัมพันธ์สามารถ แสดง ออกมา โดยการนำค่า เฉลี่ยมา กำหนดลง กราฟ แล้วลากเส้นแสดง ค่าของ ลักษณะงานแต่ละชนิดกับความถนัดของ กลุ่มของนัก เรียนนั้นได้ ถ้าปรากฏว่า เกิดปฏิสัมพันธ์ในระหว่าง ลักษณะของงานแต่ละชนิดนั้น เส้นที่ลากออกมาจะตัด กัน และมิได้เป็นเส้นคู่ขนาน (non-parallel) (Snow 1970 : 63 - 89)

ผลปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกิดขึ้นจากการอธิบายด้วยกราฟแบ่งได้ 2 แบบ คือ ออร์ดิแนล (ordinal) และดิสออร์ดิแนล (disordinal) (Cronbach and Snow 1977 : 32) ดังตัวอย่าง ที่แสดงให้ดู ในภาพที่ 1 แสดงให้เห็นผลปฏิสัมพันธ์แบบออร์ดิแนลซึ่ง เกิดขึ้น เมื่อเส้นที่ลากมานั้นไม่ตัดกัน ภายในขอบเขตกราฟที่แสดง ภาพนี้อ่านได้ว่า ลักษณะของงานชนิดที่ 1 ดีและเหมาะสม สัมกับนักเรียนทุกคน

ด้วยเหตุนี้ปฏิสัมพันธ์แบบ ออร์ดิแนลหมายความว่า การ เล่นอเนื่อหาสาระของบทเรียนต่าง ๆ ให้แก่นักเรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุดนั้นควรจะ ต้อง จำกัดกลุ่มผู้เรียนหรือควบคุมอง ค์ประกอบ อื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับการ เรียนนั้นด้วย สำหรับปฏิสัมพันธ์แบบดิสออร์ดิแนลหมายความว่า การ เล่นอเนื่อหา



ภาพที่ 1 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์แบบออร์ดิเนล

ผลปฏิสัมพันธ์แบบดิสออร์ดิเนล เกิดขึ้นเมื่อเส้นที่ลากมาขึ้นตัดกันภายในขอบเขตกราฟที่แสดง ดังในภาพที่ 2 ภาพนี้อ่านได้ว่าตามความถนัดของกลุ่มผู้เรียนกลุ่มนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะของงานที่เสนอให้แก่กลุ่มผู้เรียน



ภาพที่ 2 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์แบบดิสออร์ดิเนล

สำราให้แกผู้เรียนสามารถเลือกตัวลักษณะของงานที่ก่อให้เกิดผลสูงสุดต่อการเรียนรู้ตามลักษณะความถนัดของกลุ่มผู้เรียนในแต่ละเรื่อง แต่ละวิชาได้

ตัวแปรในรูปแบบงานวิจัยเอทีไอนี้ได้แก่ ความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้เรียนหรือความถนัดของผู้เรียน คุณสมบัติของสื่อหรือลักษณะของงาน และงาน การศึกษาวิจัยในความถนัดของผู้เรียนนั้นมีการศึกษาขยายกว้างออกไปโดยชัดเจน เขตให้สัมพันธ์กันระหว่างความรู้ความเข้าใจตามความถนัดของผู้เรียนกับเขาวินิจฉัย (Tobias 1976:61-74) ซึ่ง กิลฟอร์ด (Guilford 1967:47-51) กล่าวว่ามิได้เป็นแต่เพียงเรื่องความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังรวมถึงบุคลิกลักษณะหรือความแตกต่างของผู้เรียนด้วย ซึ่งอัลพอร์ตและออดเบิร์ต (Allport and Odbert 1936:47) ได้วิเคราะห์และจำแนกแยกแยะถึงบุคลิกลักษณะหรือความแตกต่างของผู้เรียนไว้ นอกจากนี้ชาโลมอนและสโนว์ (Salomon and Snow 1968:341-357) ได้จัดกลุ่มของความแตกต่างของผู้เรียนไว้ในเรื่องรูปแบบการคิดและความชอบไว้ด้วย

ข้อยุติในเรื่อง ความถนัดของผู้เรียนหรือความแตกต่างของผู้เรียนในรูปแบบงานวิจัยเอทีไอ นี้ค่อนข้างจะสรุปรวบยอดไว้ (Generalized) ในงานวิจัยนี้จะชี้ให้เห็นถึงความสามารถหรือความถนัดเฉพาะอย่างของผู้เรียน (Guilford 1967 : 47 - 51) และผลปฏิสัมพันธ์ที่พบในรูปแบบของงานวิจัยประเภทนี้ก็ได้การรับรองว่าได้ผลมากที่สุดต่อความสามารถทั่วไป (Koran and Koran 1979 : 12 - 18) สำหรับในขอบเขตเรื่อง ความแตกต่างของผู้เรียนนี้เอง ก็ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ก็เป็นประเด็นที่จะต้องคำนึงถึงด้วย อันได้แก่ แรงจูงใจ ภูมิหลัง ความรับผิดชอบ ตลอดจนความสนใจของผู้เรียน ต่างเป็นตัวผลักดันที่ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ด้วย (Snow 1970 : 63 - 89) นักการศึกษาและนักจิตวิทยาทั้งหลายในปัจจุบันได้มองรูปแบบการคิดเป็นประเด็นใหญ่ประเด็นหนึ่งของการวิจัยในเรื่อง ความแตกต่างระหว่างบุคคล และรูปแบบการคิดที่นำมาวิจัยกันมากได้แก่ คู่ของฟิลด์ติเพนเดนซ์/ ฟิลด์ อินติเพนเดนซ์ เลเวลลิง /ชาร์ปเพนนิ่ง (Leveling/sharpening) รีเฟล็กทิวิตี/อิมพัลสิวิตี (reflectivity/impulsivity) และวิช่วล/แฮปติก (visual/haptic) ซึ่งแต่ละคู่นี้มีความสำคัญต่อสถานการณ์ในการเรียนการสอน (Ausburn and Ausburn 1978 : 331 - 354)

ในทางตรงกันข้ามของการจำแนกแยกแยะบุคลิกลักษณะของผู้เรียนตามทีกล่าวมาแล้ว ก็ยังมีนักการศึกษาที่ศึกษาในระบบทางกายภาพของมนุษย์และคุณสมบัติทางเทคโนโลยีของสื่อ ชูลแมน (Shulman 1970 : 374) ฝัคำเตือนสำหรับรูปแบบงานวิจัยเอทีไอนี้ว่า "ค่อนข้างจะเป็น

เรื่องว่างเปล่าในการวัดความแตกต่างของผู้เรียนด้วยไมโครมิเตอร์และวัดสิ่งแวดล้อมของคนด้วยการเดา" ซาโลมอนและคลาร์ก (Salomon and Clark 1977:99-120) กล่าวเสนอแนะว่าการวิจัยควรจะคำนึงถึง เนื้อหาที่ปรากฏในสื่อ นั้น มีใช้คำนึงถึงการใช้สื่อ ตามแนวทางเช่นนี้ สื่อที่นำมาเล่นอนี้ก็ต้องมีคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์สอดคล้องกับประโยชน์ทางจิตวิทยาด้วย วิธีทางหนึ่งที่จะช่วยให้เกิดสัมฤทธิ์ผลตามคุณสมบัติของสื่อที่นำมาใช้นี้ ทอสติและบอล (Tosti and Ball 1969:5-25) ให้ข้อคำนึงถึงไว้ 6 ประการดังนี้ 1. รูปแบบของรหัส 2. ระยะเวลา 3. ลักษณะการตอบ-การถาม 4. ความบ่งชี้ในการตอบ-การถาม 5. ความบ่งชี้ในการนำเล่น 6. วัตถุประสงค์ของการนำเล่น

รูปแบบลักษณะของงานอันได้แก่ การคัดสื่อเพื่อการเรียนและการเล่น และวิธีการเล่นสื่อ ได้มีการสำรวจในพื้นที่ฐานเดิมของตัวสื่อทั้งหมดรวมทั้งสถานการณ์ในการเรียนการเล่นของครูและนักเรียนด้วย ซึ่งครอบคลุมไปถึงเนื้อหาสาระของข้อมูลต่าง ๆ ที่นำเล่น การเล่นที่ใช้คำพูดซ้ำซาก และความซับซ้อนของการเล่นนั้น นอกจากนี้ยังมีสิ่งต่าง ๆ ในตัวบุคคลอีกด้วย เช่น ความต้องการในการตอบ การควบคุมกลุ่มผู้เรียน และความบ่งชี้ของการตอบสนองของผู้เรียน แต่สิ่งที่สำคัญในลักษณะงานก็คือ ตัวเนื้อหาและวิธีการนำเล่นสื่อ อันได้แก่ ส การจัดลำดับ และเทคนิคทางการถ่ายภาพ (Snow 1970 : 63 - 89) การเลือกสื่อที่มีความสัมพันธ์กันในระหว่างตัวแปรตามข้อกำหนดในคุณสมบัติของสื่อที่สำคัญมากกว่าตัวสื่อเอง และยังมากกว่า การวิจัยเพื่อการผลิตสื่อนี้ด้วย (Levie and Dickie 1973 : 853 - 877)

รูปแบบงานวิจัยเอทีไอมีการออกแบบเพื่ออธิบายถึงลักษณะความแตกต่างของผู้เรียนกับตัวสื่อว่าจะมีผลและปฏิสัมพันธ์กับงานนั้นอย่างไร ลักษณะของงานวิจัยเหล่านี้มุ่งศึกษาอยู่หลายประการ ประการแรกคือ มุ่งศึกษา เพื่อแก้ไขลักษณะของงานแบบต่าง ๆ ที่ส่งผลครบถ้วนถึง วัตถุประสงค์ที่ขาดหายไป ซึ่งตามลัทธิฐานนี้ก็คือวิเคราะห์พื้นฐานของ ความรู้ที่ขาดหายไปและข้อบกพร่องของ ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ การวัดความถนัดของบุคคลนี้ก็คือวัดความสามารถทั่วไปและความสามารถในเรื่อง เฉพาะของ แต่ละบุคคล และตัวลักษณะของงานในการเรียนการเล่นมีข้อกำหนดทาง โมดัลลิสต์ โครงสร้างเนื้อหา ตลอดจนวิธีการนำเล่น (Salomon 1972 : 327 - 342)

วิเคาวัลสกี (Wieckowski 1979 : 30) ได้กล่าวถึงลักษณะของงานว่า ควรจะจัดเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ในส่วนบกพร่องของผู้เรียน โดยการจัดให้มีตัวนำหรือตัว เสริมแก่ผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ สำหรับการวัดความถนัดของผู้เรียนตามแนวคิดของ วิเคาวัลสกี นี้ก็คือความสามารถทั่วไป บุคลิกลักษณะของผู้เรียน และรูปแบบการคิด ดังนั้นลักษณะของงานควรจะมี ความแตกต่าง กันตาม



ลักษณะของผู้เรียนเพื่อจะชดเชยในส่วนบกพร่องของผู้เรียน ลักษณะของงานย่อมแตกต่างกันในเรื่อง เนื้อหา โครงสร้าง และวิธีการนำเสนอ ซึ่งซาโลมอน (Salomon 1972 : 327 - 342) และสโนว์ (Snow 1970 : 63 - 89) ก็สนับสนุนว่า ลักษณะของงานที่จัดได้ตรงกับลักษณะของความแตกต่างผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนมีการ เรียนรู้อย่างชำนาญและคล่องแคล่ว

รูปแบบงานวิจัย เอทีไอ นี้ตั้ง อยู่ตามข้อสมมติว่า วิธีการ เรียนการสอนจะบัง เกิดผลดีที่สุด สำหรับนักเรียนภายใต้เงื่อนไขที่ว่า ความถนัดของผู้เรียนนั้นสัมพันธ์กับการ เรียนรู้ของผู้เรียน ถึงแม้ว่าจะมีการ วิเคราะห์กันอย่างพิถีพิถันในเรื่อง ความแตกต่างของผู้เรียน ลักษณะของงานและการ เรียนรู้แล้วก็ตาม กลยุทธ์ในการ ออกแบบการ เรียนการสอนควรจะมีการ ปรับปรุง เพื่อให้เหมาะสม และประหยัดสำหรับผู้เรียนกับการ เรียนรู้นั้นอีกด้วย (Wieckowaki 1979 : 31)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยชนิดของภาพต่อการ เรียนรู้ของนักเรียนนี้ที่กระทำกันมา ได้แก่งานวิจัยของ สันทรพิชญ ไทประยูร (สันทรพิชญ ไทประยูร 2511 : 6 - 65) ทำการ วิเคราะห์เปรียบเทียบ ผลที่ได้จากการ สอนโดยใช้ภาพ และภาพขาวดำประกอบการ สอนและศึกษา ทักษะของนักเรียนไทยที่ มีต่อสื่อต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่มีอายุเฉลี่ย 17 ปี 6 เดือน จำนวน 200 คน แบ่ง เป็น 2 กลุ่มเท่ากัน ทดลองด้วยภาพสีกลุ่มหนึ่ง และภาพขาวดำอีกกลุ่มหนึ่ง ผลปรากฏว่านักเรียนจําราย ละเอียดจากภาพสีได้เร็วกว่า มากกว่า และนานกว่า สื่อนักเรียนชอบมากที่สุดได้แก่ สีฟ้า สีเหลือง ดอกราษพฤกษ์ สีเขียวสด สีน้ำเงินสด

จินตนา ยันตรคำสตร์ (จินตนา ยันตรคำสตร์ 2515 : 57 - 59) ได้ศึกษา อิทธิพล ของภาพต่างชนิดที่มีต่อการ เรียนวิชา วิชาคำ สตร์ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ภาพ สลามชนิดที่นำเสนอนี้คือ ภาพสีธรรมชาติ ภาพขาวดำอย่างง่าย ภาพขาวดำแสดงรายละเอียด โดย มีกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 135 คน แบ่ง เป็นสามกลุ่มเท่า ๆ กัน สอนโดยครูคน เดียวกันทั้งสามกลุ่ม ผลการ วิจัยพบว่า การ เรียนของ กลุ่มนักเรียนที่เรียน โดยใช้ภาพ สีธรรมชาติประกอบการ สอนนั้นได้ผลดีกว่า กลุ่มที่ใช้ภาพลาย เส้นขาวดำอย่างง่าย และกลุ่มนักเรียน ที่ใช้ภาพลาย เส้นขาวดำอย่างง่ายประกอบการ สอนมีผลดีกว่านักเรียนที่ใช้ภาพขาวดำแสดงราย ละเอียดประกอบการ สอน

ประสงค์ นิ้มมา (ประสงค์ นิ้มมา 2517 : 52 - 54) ได้ศึกษาเปรียบเทียบ ผลการใช้โลโก้ที่สร้างขึ้นจากภาพถ่าย ภาพวาดเหมือน และภาพวาดลายเส้น เป็นทัศนวัสดุประกอบการสอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ตอน ตอนที่หนึ่ง ศึกษาหาความชอบของนักเรียน ตอนที่สอง เปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากโลโก้ที่มีแบบของภาพต่างกัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างสามกลุ่มให้ดูภาพถ่าย ภาพวาดเหมือนและภาพวาดลายเส้น ปรากฏว่า

1. นักเรียนโดยส่วนรวมชอบภาพถ่ายมากที่สุด ภาพวาดเหมือนและภาพวาดลายเส้น รองลงมาตามลำดับ
2. การเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละกลุ่มจากภาพทั้งสามชนิดไม่แตกต่างกัน
3. เพศและสมัครภาพทางการเรียนของนักเรียนแต่ละกลุ่มไม่มีผลต่อความชอบแบบของภาพในโลโก้ และเพศของกลุ่มนักเรียนไม่มีผลต่อการเรียนรู้ของกลุ่มนักเรียนจากการดูโลโก้ที่มีแบบของภาพต่างกัน

จริยา บัณฑิตราช (จริยา บัณฑิตราช 2516 : 68 - 69) ศึกษาผลของภาพสีและภาพขาวดำที่มีต่อการเรียนรู้วิชาภาษาไทยของนักเรียนทหวนกในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในระดับ ป.1. - 4 พบว่าไม่ว่าจะใช้ภาพสีหรือภาพขาวดำสอนวิชาภาษาไทยแก่เด็กทหวนกในระดับประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 นั้นไม่มีผลแตกต่างกัน แต่มีผลแตกต่างกันระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มภาพขาวดำมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งได้ผลการวิจัยตรงกับงานวิจัยของ ฮอล แฮรี่ (Hal Harry 1979 : 5276 A) ซึ่งศึกษาผลของภาพสีต่อผลที่ได้รับกับการนำเล่นนอทางโลโก้ทัศนวัสดุที่แปรเปลี่ยนเนื้อหาของข่าวลสาร โดยมีกลุ่มตัวอย่าง เป็นนิสิตหลักสูตรปริญญาตรีปีที่ 3 โดยสรุปว่า

1. สีไม่ส่งผลต่อการจำในทันที
2. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเล่นนอภาพสีหรือภาพขาวดำและการฟังต่อการจำในทันที
3. สีไม่ส่งผลต่อเนื้อหาสาระสำคัญต่อการจำทันที

พ.ศ. 2523 บุญยฤทธิ์ คงคาเพ็ชร (บุญยฤทธิ์ คงคาเพ็ชร 2523 : 72 - 78) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการรับรู้ความลึกจากภาพสองมิติ โดยใช้เครื่องชี้ความลึก (Distance Cues) แบบต่าง ๆ ในชั้นประถมปลาย กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6 เขตเทศบาลเมืองเพชรบุรี จำนวน 120 คน แบ่งชาย-หญิงชั้นละ 30 คน เป็นสี่กลุ่มทดลอง

เครื่องมือเป็นภาพขาว-ดำล่องมิติขนาด 12" x 15" ประกอบด้วยภาพสามแบบ โดยใช้เครื่องมือสี่ชนิด ชนิดละ 10 ภาพ ให้ดูครบทั้งสี่ชุด ภาพละ 10 วินาที ให้ตอบแบบทดสอบทันที หลังจากดูภาพแล้วแต่ละภาพ ผลปรากฏว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีผลการรับรู้ความลึกจากภาพล่องมิติที่ใช้เครื่องมือความลึกแบบลู่ตล่ายตา แบบพื้นผิว แบบเลือนหาย และแบบแสงเงาลู่ตล่ายเท่ากันตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เพศไม่ทำให้ผลการรับรู้ต่างกัน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลการรับรู้ความลึกจากภาพล่องมิติที่ใช้เครื่องมือความลึกแบบลู่ตล่ายตา แบบพื้นผิว แบบเลือนหาย และแบบแสงเงาลู่ตล่ายตล่ายกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รูปร่างของแบบภาพไม่ทำให้ผลการรับรู้ต่างกัน และผลการรับรู้จากภาพล่องมิติ ที่มีรูปร่างอิสระ รูปร่างเรขาคณิต และรูปร่างธรรมชาติจากเครื่องมือความลึกแบบลู่ตล่ายตา ที่รับรู้ได้ดีที่สุดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ลู่ตล่ายกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พ.ศ. 2525 วิชัย สำไย (วิชัย สำไย 2525 : 61 - 64) ได้ศึกษาผลการรับรู้ภาพที่มีพื้นภาพและเวลาในการเล่นภาพต่าง ๆ กันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลปรากฏว่าพื้นภาพแต่ละลักษณะมีอิทธิพลทำให้เกิดการรับรู้ภาพได้ต่างกัน คือ ภาพที่มีพื้นภาพสี่เหลี่ยมจัตุรัสแบบชัดเจนกับแบบฉากสี และเวลาในการเล่นภาพ 5 และ 7 วินาที ให้ผลการรับรู้เท่ากันและดีกว่าเวลาในการเล่นภาพ 1 และ 3 วินาที นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนชอบภาพที่มีพื้นภาพสี่เหลี่ยมจัตุรัสแบบชัดเจนมากกว่าภาพที่มีพื้นภาพสี่เหลี่ยมจัตุรัสแบบพรางมัวและแบบฉากสีตามลำดับ

ศรัศกดิ์ ศักโนภาส์ (ศรัศกดิ์ ศักโนภาส์ 2525 : 27) ทำการวิจัยเรื่องผลของสไลด์สีและสไลด์ขาวดำต่อการระลึกทันทีในวิชาไฟฟ้าของนักศึกษาระดับประโยควิชาสี่ชั้นสูง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาแผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาเขตเทคนิคภาคใต้ จำนวน 50 คน แบ่งเป็นสองกลุ่มเท่ากันสร้างสไลด์สีและสไลด์ขาวดำตามเนื้อหาวิชา โดยใช้สไลด์สีแก่กลุ่มทดลอง สไลด์ขาวดำแก่กลุ่มควบคุม ประชากรทุกกลุ่มมีความสามารถเท่ากัน ผลจากการวิจัยปรากฏว่า ผลของสไลด์สีและสไลด์ขาวดำต่อการระลึกทันทีของเด็กไม่มีผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

นางพาง บุญปักษ์ (นางพาง บุญปักษ์ 2527 : 34) ศึกษาถึงผลของภาพสีที่เหมือนจริง ภาพสีที่ไม่เหมือนจริงและภาพขาวดำที่มีต่อการสร้างมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่หนึ่ง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 180 คน จัดเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 60 คน กลุ่มที่ 1 เล่นด้วยภาพสีที่เหมือนจริง กลุ่มที่ 2 เล่นด้วยภาพสีที่ไม่เหมือนจริง และกลุ่มที่ 3

เล่นด้วยภาพขาวดำ ทั้ง 3 กลุ่มการทดลองจะได้ดูภาพชุดที่ใช้ 15 ภาพและภาพทดสอบ 30 ภาพ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ของ กลุ่มตัวอย่างที่เล่นด้วยภาพที่ไม่เหมือนจริง แตกต่าง กับกลุ่มตัวอย่างที่เล่นด้วยภาพที่เหมือนจริง และกลุ่มตัวอย่างที่เล่นด้วยภาพขาวดำอย่าง มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และกลุ่มตัวอย่างที่เล่นด้วยภาพที่เหมือนจริง กับกลุ่มตัวอย่างที่เล่นด้วยภาพ ขาวดำมีความสามารถในการสร้างมโนทัศน์ไม่แตกต่างกัน

วอลแลน (Vollan 1972 : 44 35 A อ้างถึงในนงพงา บุญปักษ์ 2527) ศึกษาผลของ ภาพต่างสีที่มีต่อการเรียนรู้เนื้อหาจากภาพ ได้แก่ ภาพขาวดำ ภาพสีธรรมชาติ และภาพสีประดิษฐ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 จำนวน 90 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างชอบภาพสี ธรรมชาติ ภาพสีประดิษฐ์ และภาพขาวดำตามลำดับ และผลการ เรียนรู้เนื้อหาจากภาพสีธรรมชาติ ให้ผลสูงสุด แต่ภาพขาวดำให้ผลการ เรียนรู้เนื้อหาในภาพสูงกว่าสีประดิษฐ์

ฟรานทวา (Franzwa 1973 : 209 - 211) ศึกษาอิทธิพลของ ความหมาย รายละเอียด ในภาพและวิธีการเล่นภาพต่อความคงทนต่อการเห็นภาพ กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 123 คน และจัด กลุ่มเป็น 6 กลุ่มโดยจัดแบ่ง การนำเล่นภาพแก่กลุ่มตัวอย่างดังนี้

- กลุ่มที่ 1 ภาพสีเหมือนจริง
- กลุ่มที่ 2 ภาพลายเส้น
- กลุ่มที่ 3 ภาพสีเหมือนจริง มีข้อความประกอบใต้ภาพ
- กลุ่มที่ 4 ภาพลายเส้น มีข้อความประกอบใต้ภาพ
- กลุ่มที่ 5 ภาพสีเหมือนจริง มีข้อความและ เสียงประกอบ
- กลุ่มที่ 6 ภาพลายเส้น มีข้อความและ เสียงประกอบ

ภาพทั้งหมดที่นำมาเล่นเป็นภาพสัตว์ ผลการวิจัยปรากฏว่าภาพที่มีความหมายค้ำเคย (high meaning fullness) และภาพที่มีความหมายแต่ไม่ค้ำเคย (low meaning fullness) ทำให้ความจำมีผลแตกต่างกัน วิธีการนำเล่นแต่ละชนิดทำให้การจำได้แตกต่างกัน สำหรับวิธีการ นำเล่นและความหมายในภาพที่ค้ำเคยและไม่ค้ำเคย พบว่ามีส่วนสัมพันธ์กันและยังพบอีกว่าวิธีการ เล่นกับรายละเอียดในรูปภาพมีส่วนสัมพันธ์กันด้วย

งานวิจัยในเรื่องของภาพของไตว เออร์ซึ่งมีมา กายนั้น ในที่นี้จะกล่าวถึงงานวิจัยของเขา ในปี 1976 (Dwyer 1976 : 49 - 61) ซึ่งศึกษาถึง ความแตกต่างของบุคคลในด้านเข้า วันปัญญา

ที่มีต่อประสิทธิภาพกับภาพขาวดำและสี โดยเล่นภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่าย ภาพลายเส้นอย่างง่ายสีน้ำเงินบนพื้นสีชมพู ภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียดและแสงเงา ภาพสีลายเส้นแสดงรายละเอียดและแสงเงา ภาพถ่ายจำลองขาวดำ ภาพถ่ายจำลองสี ภาพถ่ายขาวดำ และภาพถ่ายสีธรรมชาติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับวิทยาลัย 508 คน จากผลการศึกษาปรากฏว่าภาพสีทุกประเภทเกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างสูงสุด และนักศึกษา กลุ่มที่มีเข้าวันน้อยกว่าจะได้รับความสำเร็จมากกว่ากลุ่มที่มีเข้าวันน้อยกว่าและปานกลาง นอกจากนี้ยังพบว่าการกระตุ้นแรงจูงใจในการถ่ายถอดความรู้ที่มากขึ้นไปนั้นอาจส่งผลลบกับการสื่อความหมายที่มีต่อเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนอาจไม่สามารถเรียนรู้หรือจดจำในรายละเอียดได้ สำหรับภาพขาวดำลายเส้นมีประสิทธิภาพที่ดีก่อให้เกิดความประหมัด ความง่ายในการผลิตมากกว่าอย่างอื่น

อิมเมอร์แมน (Zimmerman 1977 : 4798 A อ้างถึงในนงพงา บุญบักษ์ 2527) ได้ศึกษาวิจัยอิทธิพลของสีในแบบภาพที่เลือกที่มีต่อการจำเนื้อหาในภาพ การศึกษาทดลองนี้นำเล่นภาพสีเหมือนจริง กับภาพเหมือนจริงขาวดำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาอายุระหว่าง 20 - 25 ปี ผลปรากฏว่า

1. ภาพสีให้ผลทางด้านความจำดีกว่าภาพขาวดำอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
2. ทั้งภาพสีและภาพขาวดำให้ผลไม่แตกต่างกันในความจำเมื่อทิ้งช่วงเวลาในการทดสอบ

3. เมื่อเล่นภาพสีคู่กับภาพขาวดำ ภาพสีให้ผลทางด้านความจำดีกว่า
4. นักศึกษาชอบดูภาพสีมากกว่าภาพขาวดำ

วินน์และชีแมน (Winn and Schieman 1977 อ้างถึงใน นงพงา บุญบักษ์ 2527 : 21 - 22) ได้ศึกษาถึงผลของปัญหาที่ได้รับจากสีและขาวดำที่ไม่ใช่เรื่องของ ความจำ แก่ ๆ การระลึก หรือจากการเรียน แต่เป็นเรื่องของ โครงสร้างความรู้ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลโดยอิสระ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีจำนวน 162 คน หลังจากการดูภาพโลดibenจอนึ่งภาพเป็นเวลา 30 วินาที ก็จะให้ประจำกร เก็บรวบรวมข้อมูลโดยอิสระ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า การรวบรวมข้อมูลจากการเล่นด้วยสไลด์สีกับการรวบรวมข้อมูลจากการเล่นด้วยสไลด์ขาวดำไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

วิเคอว์ลกี (Wieckowski 1979 : 59 - 61) ศึกษาผลปฏิสัมพันธ์ของสีกับรูปแบบการคิดต่อการจำได้ในภาพกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนเกรด 3 และ เกรด 4 ซึ่งได้รับการทดสอบ

CEFT (Children's Embedded Figure Test - CEFT) เพื่อจัดเป็นกลุ่มฟิลด์ ดิเพนเดนซ์ และฟิลด์ อินดิเพนเดนซ์ และรับการทดสอบ MFFT (Matching Familiar Figures Test - MFFT) เพื่อจัดเป็นกลุ่มรีเฟลกทิวิตีและอิมพัลสิวิตี เครื่องมือที่ใช้มีสไลด์สีจำนวน 400 ภาพ โดยถ่ายภาพวัตถุและภาพตามธรรมชาติ ลุ่มตัวอย่างมา 200 ภาพแล้วก็อปปีเป็นสไลด์ขาวดำ ส่วนภาพที่เหลืออีก 200 ภาพยังคงเป็นสไลด์สี ภาพครึ่งหนึ่งของสไลด์สีและขาวดำเป็นสิ่งเร้า และอีกครึ่งหนึ่งเป็นตัวล่อ ผลการวิจัยได้สรุปไว้หลายข้อ แต่มีข้อหนึ่ง กล่าวว่ ปฏิสัมพันธ์จะไม่มีอยู่ในระหว่างแบบของการจำจากตัวแปรในความรู้ นั้นหมายถึงไม่มีผลของความแตกต่างในวิธีการใช้สไลด์ภาพสีหรือภาพขาวดำต่อการจำได้ของตัวแปรจากความรู้นั้น

อลัน จี ชูต (Alan G. Chute 1980 : 2703 A) ทำการวิจัยเรื่องผลของสีและขาวดำของภาพยนตร์ที่นำมาเล่นต่อการเรียนรู้ของส่วนเนื้อหาที่ไม่สำคัญและส่วนเนื้อหาที่สำคัญ กลุ่มตัวอย่าง เป็นเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 48 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 42 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตามความถนัด คือ กลุ่มความถนัดสูง กลุ่มความถนัดปานกลาง และกลุ่มความถนัดต่ำ การวัดความถนัดวัดจากข้อทดสอบเอสอาร์เอ (SRA - Science Research Associates) โดยใช้แบบทดสอบสเปซ รีเลชัน (Space Relation) การวัดผลวัดในเทอมของความถนัดของเด็กกลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำ โดยทดสอบทันทีและทดสอบภายหลัง การทดลองอีก 2 สัปดาห์ ต่อมาอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งวัดทั้งสิ่งที่สำคัญและสิ่งที่ไม่สำคัญในการเรียนรู้ จากการศึกษาผลการสรุปหลายข้อ แต่มีข้อสรุปข้อหนึ่งที่เกี่ยวกับสิ่งสำคัญของ การเรียนรู้ ในการทดสอบทันทีหลังจากการทดลอง คือ สำหรับการเล่นด้วยภาพสีนักเรียนที่มีความถนัดสูงจะมีคะแนนเฉลี่ยสูง นักเรียนที่มีความถนัดต่ำจะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำ สำหรับการเล่นด้วยภาพขาวดำนักเรียนที่มีความถนัดสูงจะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำ และนักเรียนที่มีความถนัดต่ำจะมีคะแนนเฉลี่ยปานกลาง นักเรียนที่มีความถนัดปานกลางจะมีคะแนนเฉลี่ยสูง สำหรับการทดสอบภายหลัง การทดลอง อีก 2 สัปดาห์ต่อมานั้น ผลปรากฏว่านักเรียนที่มีความถนัดสูงจะมีคะแนนเฉลี่ยสูง และนักเรียนที่มีความถนัดต่ำจะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำ สำหรับการเล่นด้วยภาพสี และนักเรียนที่มีความถนัดสูงจะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำ นักเรียนที่มีความถนัดต่ำจะมีคะแนนเฉลี่ยสูง สำหรับการเล่นด้วยภาพขาวดำ

แวนเดอร์ เมียร์ (Vander Meer 1980 : 121 - 124) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับคุณค่าของสี โดยทดลองกับนักเรียนสาขาวิชาคำาสตร์ จากการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในการเรียนรู้เมื่อเรียนจากภาพยนตร์ขาวดำกับภาพยนตร์สีเปรียบเทียบกัน ซึ่งมีการ

ทดลองล่อบทันทีกายหลังจา กฏภาพยนตร้แต่ละอย่าง เขา กล่าววว่าในขณะที่นักเรียนชอบภาพยนตร้ และการเรียนจา ภาพยนตร้จะ เกี่ยวกับอิทธิพลของสื่ก็ตาม แต่ผลการช่อบนั้นไมม่มา กพอที่ล่ะรับรอง ได้วว่าล่ช่วยให้นักเรียนชอบ เรียนหรือช่วย เพิ่มพูนการ เรียนรู้ คุณค่าทาง ล่นทรยภาพของล่ซึ่งถือเป็น การช่วยให่การ เรียนรู้มีประ สทธิภาพนั้นปรา กฏวว่ามีค่าน้อยกว่ ความเข้ใจใน เนื้อหาวิชา แท้ ๆ และ เขายังพบวว่ามี ความแตกต่ากัน เพียง เล็กน้อยในอิทธิพลของล่ระหว่าง เด็กหญิง กับ เด็กชาย

เขาวเลศ เลศชโลฬาร (เขาวเลศ เลศชโลฬาร 1981 : 169 - 182) ได้ทำ การศึกษาถึง ผลปฏิล้สมพัทธ์ของ ความ เป็นจริงของล่ คุณล่สมบัติของรูปภาพและรูปแบบการ คิดที่มีผลต่อ กระบวนการล่นเทคทางภาพ กลุ่มตัวอย่ง เป็นนักศึกษาค่านวน 94 คน ล้ดแบ่งตามรูปแบบการ คิดคือ กลุ่มฟิลด้ ดิเพนเดนช้ และกลุ่มฟิลด้ อินดิเพนเดนช้ และเล่นอล้ไลด้ให่ดูทั้งหมด 240 ภาพ (เป็นล้่ง เร้า 150 ภาพ และเป็นตัวล่อ 90 ภาพ) โดยล้ดแบ่ง เป็น 3 หมวดคือ หมวดภาพล้ที่เหมือนจริง ภาพล้ไม่เหมือนจริง และภาพขาวดำ จากนั้นทดลองการล้ได้ ผลการวิล้ในล่นของล้พบวว่า ไมม่ว่ จะเป็นล้ที่เหมือนจริง และล้ไม่เหมือนจริงมีผลต่อ การล้มา กกว่ขาวดำ ในขณะที่ล้เหมือนจริง และล้ ไม่เหมือนจริงมีผลต่อ การล้ไม่แตกต่ากัน

จากผลการ วิล้และทฤษฎีต่า ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นนี้ จะเห็นได้วว่ามีทั้งผลการ วิล้ ที่ล่นับล่นนและค้ดค่านต่อ การล้ได้ในภาพขาวดำลาย ล่นอย่งง่่าย ภาพขาวดำลาย ล่นล่แสดงราย ละเอียด และภาพถ่ายล้ธรรมช่าติ ซึ่ง เป็นภาพต่าชนิดกันในเด็กระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา ตอนปลายและอุดมศึกษา ล้สำหรับกลุ่มที่มีรูปแบบการ คิดต่ากันนั้นก็มีผลงาน วิล้และทฤษฎีที่ล่แสดง ถึง ความแตกต่าในการล่นเทคช่าวล้ารทั้ง 2 กลุ่ม ดังนั้นแนวทางในการ วิล้ภาพต่าชนิดนี้ล้ิงมู่่งใน ประเด็นของการล้ภาพต่าชนิดได้ในกลุ่มฟิลด้ ดิเพนเดนช้ และฟิลด้ อินดิเพนเดนช้ นั้นเอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย