

การศึกษาข้อมูลฐานและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีหรือแนวความคิดที่เกี่ยวกับตัวชี้ภาพ

การศึกษาวิจัยเพื่อการพัฒนาในเรื่องการอ่านภาพหรือการแปลความหมายจากสิ่งที่มองเห็นได้นั้น มีศาสตร์แขนงต่าง ๆ ที่สนใจศึกษาและสนับสนุนในเรื่องนี้อยู่มากมาย ทั้งนี้เพื่อตอบคำถามที่ว่า ความหมายของภาพมาจากไหน ภาพสื่อความหมายได้อย่างไร และอะไรคือสิ่งที่ภาพใช้สื่อความหมาย การศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบของคำถามดังกล่าว ได้มีผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ เช่น มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ ตลอดจนนักปรัชญา และศิลปินได้กระทำต่อเนื่องกันมาเป็นเวลานานแล้ว ทั้งนี้เพื่อหาแนวทางพัฒนาสื่อประเภทภาพให้สามารถสื่อความหมายได้ที่ดีที่สุด

สิ่งหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการอ่านภาพที่มองเห็นได้ชัดเจนมากที่สุดคือมีบางสิ่งบางอย่างที่กระทำต่อสิ่งเร้าที่สามารถมองเห็นได้ ดังนั้นจุดเริ่มต้นของการศึกษาวิเคราะห์เรื่องการอ่านภาพก็คือการตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบถึงธรรมชาติของสิ่งเร้าเหล่านี้ ( เลวี, Levie, 1981 ) คำนิยามของการอ่านภาพที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ได้แก่คำนิยามที่แจค ดีเบส ( Jack Debes, 1970 ) เสนอไว้ในการประชุมครั้งแรกของสมาคมการอ่านภาพระหว่างชาติ ( International Visual Literacy Association ) ว่า " บุคคลที่อ่านภาพออกสามารถเข้าใจและแปลความหมายของกริยาอาการ, ภาพและ/หรือทัศนสัญลักษณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้นที่อยู่รอบ ๆ ตัวเขา" คำนิยามนี้ได้อธิบายตามตัวอักษรแล้ว จะเห็นได้ว่าไม่เพียงแต่จะจำกัดขอบเขตของรูปแบบการอ่านภาพเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับความสามารถของบุคคลที่จะอ่านภาษาที่เป็นตัวอักษรออกด้วย ซึ่งในเรื่องความสามารถในการอ่านและแปลความหมายจากตัวอักษรได้นั้นมักจะขัดแย้งกับการอ่านภาพ สิ่งเร้าที่คนเรารู้สึกว่าสิ่งเร้าที่เป็นทัศนสัญลักษณ์ หมายถึงสิ่งเร้าโดยทั่วไป แต่เป็นสิ่งเร้าที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกมากกว่าสิ่งเร้าที่เป็นทัศนสัญลักษณ์ รูปแบบของสิ่งเร้าที่ใช้เป็นสื่อกลางในการศึกษาค้นคว้าเรื่องนี้คือรูปภาพ ที่เป็นเช่นนั้นได้หมายความว่าเพราะรูปภาพเป็นสิ่งมองเห็นได้ แต่เป็นเพราะรูปภาพเป็นทัศนสัญลักษณ์ที่มีลักษณะ

พิเศษมากกว่า คือเป็นทัศนสัญลักษณ์ที่ไม่ได้เป็นทั้งตัวอักษรและรหัสตัวเลข ดังนั้นรูปภาพจึงเป็นพฤติกรรมแห่งสัญลักษณ์ ไม่ใช่พฤติกรรมแห่งความรู้สึก ใน 2 กรณีนี้สิ่งเรา(รูปภาพ)อาจจะเหมือนกัน แต่ชนิดที่เกิดขึ้นภายในจิตใจหรือสมองมีความแตกต่างที่สำคัญหลายประการ

แผนภูมิที่ 1

สัญลักษณ์และรูปแบบของความรู้สึกต่าง ๆ



		รูปแบบของสัญลักษณ์		
		สัญลักษณ์ตัวเลข	สัญลักษณ์	ไม่มีสัญลักษณ์ในสิ่งเรา
รูปแบบของความรู้สึก	การมองเห็น	ตัวพิมพ์ ตัวเลข สัญลักษณ์มือ, ธง ฯลฯ.	รูปภาพ รูปปั้น กริยาท่าทาง ฯลฯ.	วัตถุธรรมชาติ สิ่งเราที่มนุษย์สร้างขึ้น- อย่างไม่มีสัญลักษณ์ใด ๆ
	การได้ยิน	คำพูด รหัสสัมผัส เสียงนาฬิกาปลุก ฯลฯ.	เสียง  ดนตรี ฯลฯ.	เสียงที่เกิดขึ้นตาม ธรรมชาติ และเสียง ที่มนุษย์สร้างอย่างไม่มี สัญลักษณ์ใด ๆ

อลัน เพวีโอ ( Alan Pavio, 1971 ) ได้เสนอว่า กระบวนการรับข่าวสารของมนุษย์เกี่ยวข้องกับ 2 ระบบคือ ระบบจวนสัญลักษณ์ ( verbal symbolic system ) และระบบจินตสัญลักษณ์ ( imaginal symbolic system )

ระบบจวนสัญลักษณ์ เป็นลักษณะพิเศษสำหรับกระบวนการทางสมอง ช่วยลำดับข่าวสารของธรรมชาติที่เป็นนามธรรม ส่วนระบบจินตสัญลักษณ์ เป็นลักษณะพิเศษของกระบวนการทางสมอง ช่วยลำดับข่าวสารที่เป็นรูปธรรม ในขณะที่ทั้ง 2 ระบบนี้เชื่อมโยงกันอย่างเหนียว-

แนบ ในแต่ละระบบดังกล่าวยังสามารถทำหน้าที่เป็นอิสระต่อกันได้ นั่นคือ การใช้ความเป็นอิสระของระบบการจินตนาการที่เรียกว่า "จินตภาพ" (mental imagery) ซึ่งในที่นี้จะเรียกว่า "การรับรู้ภาพ" (iconic mode)

แผนภูมิที่ 2 รูปแบบของการรับรู้ภาพ



จากแผนภูมิที่ 2 จะเห็นได้ว่า รูปแบบของการรับรู้ภาพประกอบด้วยสิ่งซึ่งแสดงการรับรู้ภายนอกคือรูปภาพและสิ่งซึ่งแสดงความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายในจิตใจหรือสมองคือจินตภาพ และสิ่งที่เป็นตัวเชื่อมโยงความรู้สึกทั้งสองนี้คือกระบวนการของ

- ก. ความหมายในรูปภาพเท่าที่จะหาได้ในระบบของการจินตนาการ ดูมาได้กับการอ่าน
- ข. การจินตนาการภายนอกในรูปแบบของการใช้ภาพเป็นตัวแทน ดูมาได้กับการเขียนตัวหนังสือ

การศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ภาพดังกล่าวข้างต้น เป็นเรื่องยากแก่การเข้าใจ บางท่านอาจโต้แย้งว่าการรับรู้ภาพอาจเกิดจากผลของการสังเกตข้อมูล ซึ่งในเรื่องนี้ยังไม่มียุทธศาสตร์ทางวิทยาศาสตร์ที่สรุปไว้แล้ว จึงเป็นเรื่องที่จะต้องศึกษาค้นคว้ากันต่อไป

สิ่งที่มีความหมายตรงกับกรับรู้ภาพภายนอกมากที่สุดคือรูปภาพ เพราะเป็นผลงานที่ได้จากการถ่ายทอดความคิดของจิตรกร เช่นการที่จิตรกร สเก็ตภาพผู้ตองส่งสัยตามคำบอก ของพยานผู้พบเห็น (Shepard, 1976) ดังนั้นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องกรับรู้ภาพนี้ จะต้องมีการจำกัดขอบเขตของตัวชี้ภาพระคับรองลงมาของกรับรู้ภาพ เช่น เวลา, ความสามารถในการจำและการรายงานผลการรับรู้ในรูปแบบของกระบวนการทางวงนะ ความจริงที่ว่ากรับรู้ภาพมีรูปแบบเฉพาะมิได้หมายถึงว่าจะแยกแยะว่าคำพูดหรือกระบวนการทางวงนะ ไม่สำคัญต่อกรับรู้ภาพ แต่ความเป็นจริงแล้วกระบวนการทางวงนะและการรับรู้ภาพมักจะใช้ เป็นสิ่งเร้าร่วมกัน รูปภาพมักจะใช้แปลความหมายของคำพูดอยู่บ่อย ๆ และคำพูดบางอย่างก็ ก่อให้เกิดกรับรู้ภาพด้วย เช่นเดียวกัน ในการเรียนการสอน ส่วนใหญ่เราเสนอภาพพร้อม กับคำบรรยาย และในการทดสอบผลการเรียนรูจากภาพเราจะใช้กระบวนการทางวงนะเป็น เครื่องมือในการทดสอบเสมอ ดังนั้น รูปแบบของกรับรู้ภาพจะเป็นแกนในการแก้ปัญหาการ เรียนการสอนเกี่ยวกับเรื่องกรอ่านภาพแทนความสำคัญของกระบวนการทางวงนะ

ซาโลมอน (Salomon, 1974) ได้พูดถึงข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ในภาพว่า " สื่อสา-มารอดแสดงให้เห็นได้ในรูปแบบของการรวมตัวของข่าวสาร(เนื้อเรื่อง), เทคนิคของการแปล ความหมาย(เครื่องมือ) และระบบสัญลักษณ์" ระบบสัญลักษณ์ของสื่อคือการรวมตัวของรหัส สัญลักษณ์ซึ่งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างหน้าตาของรูปภาพกับการรับรู้ภายใน องค์ประกอบของรหัสสัญลักษณ์ประกอบด้วย

- ก. รูปแบบของตัวชี้ภาพ
- ข. การรับรู้ภาพที่เกิดจากตัวชี้ภาพ
- ค. ความต้องการของสมองที่จะแปลความหมายจากตัวชี้ภาพไปสู่การรับรู้ที่เกิดขึ้นภายใน

ดังนั้นรหัสสัญลักษณ์ที่มีอยู่ในภาพก็คือรูปแบบของการรับรู้ภาพ ปัญหาที่ว่าอะไรคือ รูปแบบของการรับรู้ภาพ เราอาจจะศึกษาได้ในหลาย ๆ แนวทาง ประการแรกเราอาจจะ ศึกษารหัสซึ่งมีอยู่ในสื่อพิเศษ เช่น แผนที่, การตูน หรือศึกษารหัสที่มีอยู่ในสื่อที่เป็นซึก เช่น ภาพนิ่ง (ภาพวาด, ภาพถ่าย), หรือรูปภาพทางตรรกวิทยา เช่น แผนที่, แผนภูมิต่าง ๆ เป็นต้น การศึกษาเรื่องรหัสสัญลักษณ์ในรูปภาพอีกประการหนึ่งซึ่งนอลตัน ( Knowlton, 1966 ) ได้กล่าวไว้ได้แก่การศึกษาถึงเรื่องสี, การเคลื่อนไหวของภาพ, การศึกษาขั้นสูงสุดของเรื่อง

การรับรู้ภาพนั้นคือความพยายามที่จะค้นหารหัสต่าง ๆ ที่มีอยู่ในรูปภาพซึ่งสามารถแยก  
รูปแบบของการรับรู้ภาพออกจากรูปแบบของการรับรู้ด้วยคำพูด

จากแผนภูมิที่ 1 แสดงให้เห็นถึงสิ่งสำคัญที่สุดของรหัสสัญลักษณ์ ซึ่งชี้ให้เห็นถึง  
ความสัมพันธ์อันลึกซึ้งระหว่างการรับรู้ภายนอกและการรับรู้ภายใน เชปพาร์ดและชิปแมน  
(Shepard & Chipman, 1970) ได้เสนอว่าการจัดโครงสร้างของสิ่งเร้าในรูปภาพ มี  
สิ่งแสดงถึงการรับรู้ภายในที่ตรงกัน นั่นคือ การมองเห็นภาพของวัตถุไม่มีผลต่อกลุ่มประสาท  
ในอันที่จะหยุดสมองไม่ให้ก่อจรรูปแบบที่เหมือนกับภาพลายเส้นหรือภาพกิ่งขาคำ ขอวิเคราะห์  
รูปแบบของความคล้ายคลึงระหว่างภาพที่เกิดขึ้นในใจ 2 รูปแบบคือภาพที่มุ่งเอาประโยชน์มา  
กว่าภาพที่เป็นโครงสร้าง รูปแบบของภาพที่มุ่งเอาประโยชน์จะช่วยทำให้เกิดการจินตนาการ  
เหมือนกับภาพที่เป็นโครงสร้างและจะทำให้เกิดการรับรู้ได้ใกล้เคียงกับสิ่งที่มองเห็นได้โดยทั่ว ๆ ไป  
เชปพาร์ด ได้อธิบายว่า

แม้ว่าในความเป็นจริงจะไม่มีภารกิจที่ระบุและตรงกันข้ามของการรับรู้ภายใน  
ที่เป็นไปได้อีก เราก็อาจจะประเมินระดับแห่งความสัมพันธ์ระหว่างภาพที่เกิดขึ้นในใจได้  
ด้วยตัวของเรานี้เองโดยอาศัยการนึกคิดอย่างง่าย ๆ ยิ่งไปกว่านั้น เราอาจจะประเมิน  
ดังกล่าวได้แม้ว่าเราจะไม่เคยเปรียบเทียบการรับรู้ 2 รูปแบบในคำถาม และแม้ว่า  
เราจะไม่สามารถที่จะสื่อความหมายสิ่งหนึ่งสิ่งใดใดเมื่อรูปแบบของการรับรู้ทั้งสองแยก  
กันอยู่อย่างอิสระ

ดังนั้น หน้าที่ ที่เท่ากันบางประการระหว่างภาพที่เกิดขึ้นในใจซึ่งไม่สามารถที่จะ  
บรรยายได้โดยใช้อรรถาธิบาย คือต้นแบบของความสามารถที่เราจะตีความจากรูปภาพ สิ่งนี้คือ  
เหตุผลที่ว่ารูปแบบของการรับรู้ภาพไม่อาจที่จะแปลความหมายเป็นรูปแบบการรับรู้คำพูด และ  
สิ่งนี้เองที่ใช้ตอบคำถามที่ว่าทำไมรูปภาพเพียงภาพเดียวจึงมีค่ามากกว่าคำพูดจำนวนมาก

ตัวชี้ภาพที่กล่าวถึงในที่นี้คือสิ่งที่เป็นตัวจำกัดขอบเขตและเป็นตัวนำไปสู่การพิจารณา  
ขั้นพื้นฐานเพื่อจำแนกเนื้อหา ฮาแกน (Hagan, 1974) ได้ชี้ให้เห็นว่าเส้นขอบเขต  
ของข่าวสารเท่าที่จะหาได้ในภาพวาดลายเส้นอย่างง่าย มักจะพอเพียงในอันที่จะทำให้ผู้ที่ไม่  
เคยได้รับการชี้แนะมาก่อนสามารถจำแนกเนื้อหาของรูปภาพได้ ไม่มีผู้ใดเคยกล่าวถึงความ  
สามารถที่จะใช้รหัสดังกล่าวมีมาแต่กำเนิด แต่อย่างไรก็ตาม เด็กเล็ก ๆ หรือบุคคลที่อยู่ใน  
สังคมที่ขาดแคลนรูปภาพหรือแม้กระทั่งพิมพ์เขียวก็สามารถจำแนกเนื้อเรื่องที่เหมาะสมได้เมื่อเห็น



รูปภาพเหล่านี้เป็นครั้งแรก หลักฐานที่สนับสนุนในเรื่องนี้ได้แก่งานศึกษาคนควาวิงซ์ระดับเข้ยม  
ของฮอชเบิร์กและบรูคส์ (Hochberg & Brooks, 1962) เขาทดลองโดยการเลี้ยงบุตรชาย  
ของเขาในสภาพที่ไม่มีรูปภาพให้เห็นเลย จนกระทั่งเด็กอายุได้ 19 เดือนจึงได้นำเอาภาพออก  
มาให้ดูเป็นครั้งแรก ผลปรากฏว่าเด็กสามารถจำแนกเรื่องราวในรูปภาพที่เหมือนกันได้ทั้งใน  
ภาพลายเส้นอย่างง่าย, ภาพที่ซับซ้อนขึ้นหรือแม้แต่ภาพถ่าย

แผนภูมิที่ 3 ตัวอย่างรหัสการรับรู้ภาพ

รูปแบบของสื่อประเภท- ภาพที่ใช้รหัส	ตัวชี้ภาพซึ่งแบ่งโดย สิ่งเร้าแห่งภาพ	ความตรงกันโดยสมอง
รูปภาพทุกประเภท	เส้นขอบเขตของชาวสาร เช่นขอบภาพ	การแยกแยะขั้นพื้นฐาน
รูปภาพจำนวนมาก	เส้นนำสายตา, การบัง หล่อมกัน.	รูลักษณะของมิติที่สาม
สื่อที่เป็นชุด เช่นภาพยนตร์ โทรทัศน์	ความลาดเอียง การตัดต่ออย่างต่อเนื่อง (เช่นทิศทางของจอฉาย) การเคลื่อนที่ของกล้อง (เช่นการถ่ายกล้อง, การ เคลื่อนกล้องเข้า-ออก	การเคลื่อนไหว การต่อเนื่องของกริยาอาการ ระหว่างฉาก การเปลี่ยนแปลงภาพที่เห็น (เช่นการหมุนวนของสมอง)
ภาพทางตรรกศาสตร์	ฉลากกล้องและการเชื่อม- โยงของเส้น	องค์ประกอบเล็ก ๆ และความ สัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ
สื่อที่มีรูปแบบเช่นแผนที่	เส้นแสดงรูปร่าง	ความขรุขระของพื้นผิว

011395

17845300

การใช้รหัสกับสื่อประเภทภาพจำเป็นต้องใช้ทักษะอย่างมาก นักวิจัยพบว่าผู้ที่ได้รับการทดลองบางคนสามารถจำแนกเรื่องราวในรูปภาพได้แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าจะนำเรื่องราวของภาพมาจัดเป็นภาพในลักษณะ 3 มิติได้อย่างไร ความสามารถในอันที่จะเข้าใจความลึกโดยใช้รหัส เช่น เส้นนำสายตา, การบังหล่อมกัน เห็นได้ชัดว่าเป็นสิ่งที่ทำได้ยากกว่าการจำแนกเนื้อหา รูปแบบที่คล้ายคลึงกันของรหัสเหล่านี้ได้แก่การใช้หลักแห่งความสมดุลในภาพหนึ่งเพื่อแสดงให้เห็นถึงความเคลื่อนไหว เช่น เด็กที่อายุน้อย ๆ จะไม่มีความคิดที่จะวาดหินโบลงบนเลนวิงในลักษณะมุมทะแยงเป็นต้น แหล่งสมมติฐานสำหรับรหัสอื่น ๆ ในลักษณะเดียวกันนี้อาจจะนำไปใช้กับรูปภาพโดยทั่วไป จะพบได้ในเรื่องราวเกี่ยวกับจิตวิทยาแห่งศิลปะและจิตวิทยาแห่งการรับรู้จากสิ่งที่มองเห็น ซึ่งมีนักค้นคว้าวิจัยกล่าวถึงเรื่องนี้หลายท่านเช่น อาร์นไฮม์ (Arnheim, 1969), กิบสัน (Gibson, 1971), กูดแมน (Goodman, 1976) และเคนเนดี (Kenedy, 1974)

ความสามารถในการใช้รหัสดังกล่าวได้นี้เราเรียกว่า "การอ่านสื่อออก" (visual literacy) ความสามารถอันนี้ไม่ใช่เพียงแต่จะเกี่ยวข้องกับความสามารถที่จะแปลความหมายในสิ่งเราเท่านั้น แต่อาจจะเกี่ยวข้องกับการพัฒนาการของทักษะทางสมองใหม่ ๆ อีกด้วย ซาโลมอน (Salomon, 1974:p.402) ได้ให้ข้อสันนิษฐานเกี่ยวกับหลักสำคัญในการใช้สื่อไว้ 3 ประการดังนี้

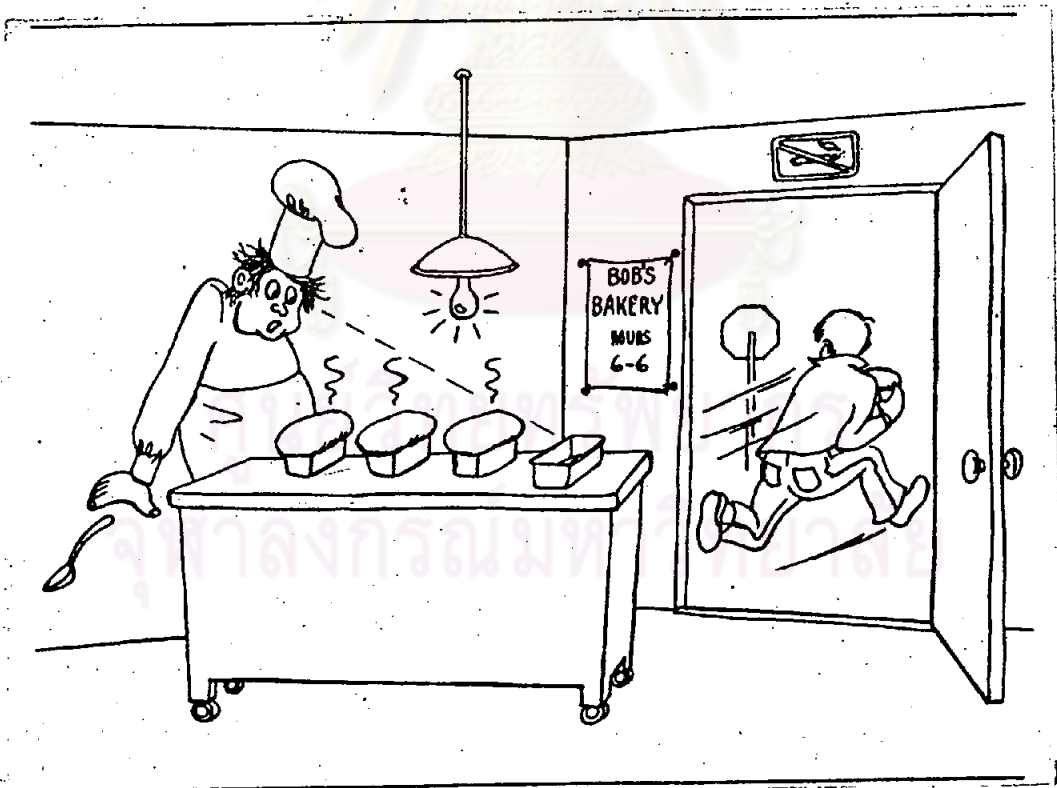
- ก. รหัสสัญลักษณ์ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ที่เป็นทั้งการสื่อความหมายและการรับรู้
- ข. ระบบรหัสสัญลักษณ์ภายนอกที่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์การสื่อความหมาย อาจจะรวมกันเพื่อใช้เป็นการรับรู้
- ค. รหัสที่เกิดขึ้นภายในจิตใจอาจจะใช้เป็นอุปมาทางความคิดได้

เพื่อให้สอดคล้องกับเรื่องนี้ ซาโลมอนและโคเฮน (Salomon & Cohen, 1977) ได้สังเกตเห็นว่ารูปแบบของโทรทัศน์ที่แตกต่างกันซึ่งเกี่ยวกับการตัดต่อภาพและการใช้เลนส์ซึ่งภาพมีผลต่อทักษะทางสมองของผู้ชมแตกต่างกัน การศึกษาทดลองที่คล้ายคลึงกันนี้ได้แก่การศึกษาทดลองของเวิร์ธและแอดแอร์ (Worth & Adair, 1972) เขาได้สังเกตเนาวาโจ (Navajos) ผู้ซึ่งได้รับการสอนให้รู้วิธีการใช้เครื่องมือผลิตภาพยนตร์ แต่ไม่ได้รับการสอนในเรื่องหลักการของการสร้างภาพยนตร์เลย เนาวาโจ ได้มีการพัฒนารหัสทางภาพยนตร์ด้วย

กระบวนการทางจิตใจที่เรามองเห็นด้วยตัวของเขาเอง จะเห็นได้ว่าระหัดสียงอย่างอาจเกิดขึ้นจากเทคโนโลยีของสื่อเอง เช่นเทคนิคภาพเร็ว, ภาพช้า เพื่อซัดข้อจำกัดเรื่องเวลา ในขณะที่เดียวกัน ระหัดสียง ๆ อาจเกิดขึ้นมาจากความต้องการที่จะให้เป็นตัวแทนความรู้สึกอย่างมีเทคนิคเช่นการใช้การแบ่งจอและการตัดภาพโดยเร็ว ( split screen & cross cutting ) เพื่อซัดข้อจำกัดเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน

ได้มีการจัดระดับของระหัดสียงเพื่อใหม่ตำแหน่งของตัวชี้ภาพและมีเรื่องราวเฉพาะมากขึ้น ระดับของข่าวสารในเรื่องราวของภาพในระดับรองลงมาที่สามารถนำไปใช้ในการอ่านภาพใกล้องกจำกัดมากขึ้น ตัวอย่างบางประการของการจัดระดับของระหัดสียงแสดงใต้งภาพ

ภาพที่ 1 ตัวอย่างของตัวชี้ภาพ



จากภาพตัวอย่างข้างบนนี้ เราจะมองเห็นเส้นประที่ลากจากตาของคนนั่งชมหนังไปยังฉากที่ว่างเปล่า สิ่งนี้คือการแสดงให้เห็นถึงการจ้องดู เส้นคลื่นเหนือก้อนขนมปังคือตัวชี้ภาพที่แสดงให้เห็น



เห็นถึงความร้อนที่เกิดขึ้น เส้นตรงที่พุ่งเป็นรัศมีจากหลอดไฟฟ้าชี้ให้เห็นว่าหลอดไฟกำลังเปิดอยู่ เส้นเป็นแนวยาวหลังคนกำลังวิ่งออกจากประตู คือรูปแบบหนึ่งของตัวชี้ภาพที่แสดงถึงการเคลื่อนไหว นักวิจัยหลายท่านเช่น ฟรายด์แมนและสตีเวนสัน ( Friedman & Stevenson, 1975 ) ได้แสดงให้เห็นว่าเด็กเล็ก ๆ ไม่สามารถที่จะแปลความหมายของตัวชี้ที่แสดงถึงการเคลื่อนไหวเหล่านี้ได้ ตัวชี้ภาพชนิดอื่น ๆ ก็มีใช้ในสื่อบางประเภทเช่นแผนที่และภาพทางจิตกรรม จากรูปภาพดังกล่าวข้างต้น ยังมีรหัสระดับสูงเป็นองค์ประกอบอยู่ด้วย รหัสระดับสูงเหล่านี้ได้แก่เส้นนำสายตา, ความไม่สมดุล, (ลักษณะของช่องที่กำลังหล่นจากมือของคนปีงฆมปั้ง) ป้ายบอกชื่อร้าน, ป้ายสัญญาณจราจร, ป้ายห้ามสูบบุหรี่เหนือประตูทางออก เป็นตัวอย่างของการเชื่อมโยงสัญญาณการรับรู้ภาพ(บุหรื)เข้ากับสัญญาณคิจิตอล (เส้นขีดในแนวทะแยงหมายถึงห้าม)

ระดับของรหัสแห่งการรับรู้ภาพระหว่างโครงสร้างของตัวชี้ภาพกับความตรงกันของข้อมูลข่าวสารที่สมองได้รับจะแตกต่างกันเมื่อใช้รหัสการรับรู้ภาพในระดับที่แตกต่างกัน โครงสร้างของตัวชี้ภาพในระดับสูงดูเหมือนว่าจะมีลักษณะเป็นธรรมชาติมากกว่า ตัวอย่างเช่นรูปแบบของตัวชี้ภาพที่แสดงความลึก-สามารถแสดงให้เห็นได้โดยกฎแห่งการรับรู้ของสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ ในทางตรงกันข้ามตัวชี้ภาพดังกล่าวอาจจะเป็นตัวเชื่อมโยงให้สามารถชี้ขาดหรือตัดสินใจเมื่อเห็นรูปแบบของตัวชี้ภาพนั้น ๆ อีกครั้งหนึ่งแต่ก็ไม่แนเสมอไป เช่น เส้นเป็นแนวยาวที่เห็นอยู่ด้านหลังคนที่กำลังวิ่งในภาพตัวอย่างคล้ายกับการรวมตัวของารรับรู้จากประสบการณ์ที่เคยเห็นวัตถุเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว, เส้นคลื่นแสดงความร้อนเหนือก่อนฆมปั้งในภาพคล้ายกับสิ่งที่เราเคยพบเห็นบนทางหลวงในวันที่อากาศร้อนจัด เป็นต้น ในกรณีอื่น ๆ ตัวชี้ภาพที่คล้ายคลึงกันอาจทำหน้าที่ได้เท่าเทียมกันเป็นอย่างดี ดังนั้นการกล่าวถึงรหัสการรับรู้ภาพในระดับรองลงมามีสถานภาพและรูปแบบเฉพาะมากขึ้น ข้อเสนอพื้นฐานจากการสังเกตเหล่านี้อาจนำมาใช้ได้กับเทคนิคการสอนการอ่านภาพโดยการจับคู่รูปแบบที่เหมือนกันของรหัสการรับรู้ภาพระดับรองเหล่านี้ เช่นเกี่ยวกับการใช้วิธีการเปรียบเทียบในการสอนภาษาต่างประเทศ กล่าวคือถ้าเราให้สิ่งเร้าที่เหมาะสมกับผู้เรียน ผู้เรียนก็จะจำกัดสถานการณ์และระดับของข่าวสารที่รหัสสั้น ๆ เกี่ยวข้องอยู่ ตัวอย่างที่สัมพันธ์กันเพียงเล็กน้อยจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจรหัสสั้น ๆ ได้อย่างสมบูรณ์ ✓

✓ การที่จะเข้าใจระหัสการรับรู้ภาพในระดับสูง เช่น เส้นนำสายตาให้องแทนไม้ใช้  
 สิ่งที่จะทำได้ง่าย ๆ ผู้ใหญ่ที่มีประสบการณ์อาจจะไม่ใคร่มีความลำบากเท่าใดนักในการแปลความ  
 จากเส้นนำสายตา แต่ในภาพวาดที่ไม่คุ้นก็อาจจะทำให้งงได้เหมือนกัน ดังนั้นวิธีการสอนที่  
 ขั้นซ้อน เช่น การสอนการวาดภาพใหม่ เส้นนำสายตา 1 หรือ 2 หรือ 3 เส้น จึงเป็นเรื่องที่จะต้อง  
 พิจารณา ดังนั้น ขณะที่ความสามารถในการที่จะตีความจากรหัสการรับรู้ภาพ ไม่ได้เกิดขึ้นได้  
 อย่างเป็นอิสระ สิ่งที่เกิดขึ้นนี้อาจจะเป็นแนวทางที่ยอดเยียมที่จะเข้าใจระหัสการรับรู้ภาพใน  
 ระดับสูง ในการทำให้จุดต่าง ๆ ในภาพสัมพันธ์กันเพื่อให้ได้ใจความสำคัญของภาพนั้น จิตรกร  
 ได้คิดรูปแบบตัวชี้ภาพที่จะให้ผู้ดูภาพเข้าใจความหมายของภาพไว้แล้ว ซึ่งเป็นการยากมากที่จะ  
 นำมาวิเคราะห์หรือสอนกันได้ การให้ผู้เรียนเป็นผู้ผลิตภาพที่มีความหมายด้วยตัวของเขาเอง  
 เช่น การวาดภาพ, การคัดลอกภาพ อาจจะช่วยให้เขาเรียนรู้เรื่องระหัสตัวชี้ภาพดีขึ้น //

ผู้ที่ควรได้รับการสอนในเรื่องการอ่านภาพตามแนวนั้นคือเด็กหรือผู้ใหญ่ในประเทศด้อย  
 พัฒนาทั้งหลายหรือแม้แต่ผู้ใหญ่ที่อยู่ในโลกที่เจริญแล้วก็ไม่ควรมองข้าม ผลการวิจัยเกี่ยวกับการใช้  
 ภาพประกอบหนังสือแบบเรียนของจาโฮดา, ชีเน, เดรีโกวสกี, สิงห์ และคอลลิงเบอร์น (1976)  
 (Jahoda, Cheyne, Deregowski, Sinha & Collingbourne) พบว่าขณะที่รูปภาพช่วย  
 ให้ผู้เรียนเรียนรู้เรื่องราวในหนังสือแบบเรียนนั้น ข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ในภาพเองที่ไม่เกี่ยว  
 กับเนื้อหาของแบบเรียนไม่ได้รับการเรียนรู้เลย คล้ายกับว่าปฏิกิริยาตอบสนองของบุคคลที่มีต่อ  
 รูปภาพไม่ได้เป็นไปตามปฏิกิริยาที่มีอยู่ในภาพทั้งหมด หรือพูดอีกนัยหนึ่งว่าคนเราไม่ได้ศึกษา  
 รูปภาพและตามปกติเรียนรู้จากรูปภาพน้อยมากถึงแม้ว่าเขาจะได้พบเห็นภาพนั้น ๆ อยู่ตลอดเวลา  
 ก็ตาม (เช่น การโฆษณา)

### วัตถุประสงค์ทางการศึกษา

วัตถุประสงค์ทางการศึกษิตตามหลักการจัดจำแนกมี 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ได้แก่

1. กลุ่มความรู้หรือพุทธิสัย (cognitive domain) เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้อง  
 กับความรู้ที่ระลึกได้และการพัฒนาการของความสามารถทางสมองรวมทั้งทักษะใหม่ ๆ
2. กลุ่มคุณค่าหรือเจตพิสัย (affective domain) เป็นกลุ่มที่รวมวัตถุประสงค์  
 ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงค่านิยมหรือการยอมรับค่านิยมต่าง ๆ เช่น ความสนใจ  
 หัตถ์คติ, ความซาบซึ้ง เป็นต้น เป็นกลุ่มวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวของบุคคลในสังคม

3. กลุ่มทักษะหรือทักษะที่สี่ย ( psychomotor domain ) เป็นกลุ่มที่รวม วัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับระบบการทำงานที่ต้องอาศัยพื้นฐานของกล้ามเนื้อหรือทักษะที่ใช้กลไกทาง ร่างกาย เช่นทักษะเกี่ยวกับการคัดลายมือ, พิมพ์ดีด, วาดรูปและ การใช้เครื่องจักรเครื่องยนต์ ต่าง ๆ เป็นต้น

วัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่จำแนกออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ดังกล่าว ยังสามารถแบ่ง ออกเป็นระดับต่าง ๆ ตามพฤติกรรมที่นำไปหายาก โดยบลูม ( Bloom, 1956 ) ได้ จำแนกวัตถุประสงค์ด้านพุทธิพิสัยและเจตพิสัย และฮาร์โรว์ ( Harrow, 1972 ) ได้ จำแนกด้านพิสัยพิสัย ในที่นี้จะขอลำดับเฉพาะวัตถุประสงค์ด้านพุทธิพิสัยเท่านั้น

#### การแบ่งลำดับขั้นวัตถุประสงค์ทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัย

บลูม ( Bloom, 1956 ) ได้กล่าวว่าสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์นั้นสามารถ ที่จะลำดับขั้นการเรียนรู้จากสิ่งที่ยากไปหายากตามลำดับขั้นได้ดังนี้

- ความรู้ ( knowledge )
- ความเข้าใจ ( comprehension )
- การนำไปใช้ ( application )
- การวิเคราะห์ ( analysis )
- การสังเคราะห์ ( synthesis )
- การประเมินผล ( evaluation )

#### การวิเคราะห์การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย

##### ความรู้ (knowledge)

การวิเคราะห์ความรู้หรือระดับความจำนั้นเป็นการวัดความสามารถของผู้เรียน ในการระลึกนึกถึงเรื่องราว หรือสิ่งที่เคยเรียนมาแล้ว เช่น คณิตและนิยาม, ข้อเท็จจริง, หลักการ, กลวิธีในการแก้ปัญหา สำหรับพฤติกรรมของผู้เรียนที่คำถามในระดับนี้ต้องการคือ "การจำ" ส่วนในระดับขั้นที่สูงขึ้นไปกว่านี้แล้ว การจำเป็นเพียงหนึ่งในหลาย ๆ พฤติกรรมที่ ต้องนำไปใช้ในการตอบ

### ความเข้าใจ ( comprehension )

การวัดระดับความเข้าใจเป็นการวัดความสามารถของผู้เรียนในการใช้เรื่องราวที่เคยเรียนรูมาแล้วมาแก้ปัญหาต่าง ๆ สิ่งสำคัญในการวัดในระดับนี้คือคำถามจะต้องมีลักษณะที่ทำให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้ที่จำเป็นที่เรียนมาในการแก้ปัญหา หรืออาจกล่าวได้ว่า คำถามในระดับนี้ใช้เพื่อค้นหาว่า ผู้เรียนจะสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่ตามเรื่องราวที่เคยเรียนมาแล้วเป็นเงื่อนไขของปัญหา เป็นต้นว่า จากความสามารถในการยกตัวอย่าง ให้คำจำกัดความ นำหลักการไปประยุกต์ใช้เมื่อกำหนดเงื่อนไขให้ ฯลฯ. ระดับความเข้าใจนี้ยังแบ่งย่อยออกไปได้อีก 3 ระดับ คือระดับการแปลความ การตีความ และการขยายความ

### การแปลความ ( translation )

ระดับการแปลความ คือระดับความสามารถของผู้เรียนที่จะถอดความของเรื่องราวหรือข้อความให้เป็นสัญลักษณ์ใหม่ที่ไม่เหมือนเดิม (เช่นภาษาต่างประเทศ สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ และสัญลักษณ์อื่น ๆ) หรือสามารถที่จะระลึกข้อความหรือสัญลักษณ์ที่เปลี่ยนไปว่ามีความหมายอย่างไร

### การตีความ ( interpretation )

ระดับการตีความ คือระดับความสามารถของผู้เรียนในการใช้ข้อมูลในเรื่องราวนั้น ๆ มาวินิจฉัยเพื่ออธิบายว่าเรื่องราวนั้นเป็นอย่างไร หรือเพื่อสรุปข้อความหรือเรื่องราวนั้น ๆ ระดับการตีความต่างจากระดับการแปลความตรงที่ต้องใช้ข้อมูลในเรื่องราวมากกว่า การแปลความซึ่งใช้เพียงที่ละตอนเท่านั้น คือการตีความนั้นจะสามารถอธิบายความหมายได้นอกเหนือไปจากตัวอักษรที่ปรากฏในข้อความ สามารถบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ได้ รวบรวมข้อความสำคัญจากบทความใดเป็นต้น

### การขยายความ ( extapolation )

การขยายความ เป็นระดับที่ผู้อ่านหรือผู้รู้ข้อความข้อมูลต่าง ๆ จะใช้สมรรถภาพทางสมองที่ระดับสูงขึ้นไปจากการแปลความและการตีความ จะมีลักษณะเป็นการพิจารณา มองถึงแนวโน้มหรือแนวทาง รูปแบบของการเปลี่ยนแปลงที่จะเป็นไปได้ โดยพิจารณาจากสภาพการรับรู้ข้อความการสื่อสารที่ตนได้รับ

### การนำไปใช้ ( application )

การวัดระดับการนำไปใช้คล้ายกับการวัดในระดับความเข้าใจ ที่ต้องการให้ ผู้เรียนนำเรื่องราวที่เคยเรียนมาแล้วมาแก้ปัญหาใหม่ ๆ แต่ก็ไม่เหมือนระดับความเข้าใจตรง ทว่า ไม่ว่าจะป็นคำถามหรือเนื้อหาที่ใช้ตามนั้นควรจะช่วยให้ผู้เรียนตัดสินใจว่า ความรู้หรือ เรื่องราวที่เคยเรียนมานั้นจะใช้อะไรมาแก้ปัญหาได้ คำถามในระดับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการ ตรวจสอบว่าผู้เรียนสามารถเลือกเอาความรู้ที่เหมาะสมที่สุดมาใช้แก้ปัญหาใหม่ ๆ ได้อย่างถูก- คองหรือไม่ เป็นต้นว่าผู้เรียนสามารถที่จะตัดสินใจว่าจะใช้หลักการหรือวิธีการใดจึงจะเหมาะสม หรือเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ของปัญหาที่จะแก้

### การวิเคราะห์ ( analysis )

การวัดในระดับการวิเคราะห์ต้องการให้ผู้เรียนแสดงความสามารถในการ วิเคราะห์โดย

ก. ชี้ให้เห็นความคลาดเคลื่อนเชิงเหตุผลในเรื่องราวต่าง ๆ เช่นความขัดแย้ง ความคลาดเคลื่อนในการอนุมาน ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการตีความ

ข. ชี้ให้เห็นหรือจำแนกประเภทหรือความสัมพันธ์ เช่นข้อเท็จจริง ข้อสันนิษฐาน สมมติฐาน ข้อสรุปและแนวความคิด ฯลฯ ในเรื่องราวต่าง ๆ ดังนั้นคำถามที่ใช้ในระดับนี้ โดย ปกติแล้ว มักจะเป็นการฝึกการใช้กระบวนการทางตรรกวิทยา บลูม ( Bloom, 1956 ) ได้แบ่งประเภทของการวิเคราะห์ออกเป็น การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

### การสังเคราะห์ ( synthesis )

การวัดในระดับการสังเคราะห์ต้องการให้ผู้เรียนสามารถนำเอาหน่วยความรู้ย่อย มาผสมผสานหรือจัดระเบียบใหม่เพื่อให้เกิดเป็นโครงสร้างใหม่ที่แปลกกว่าเดิม กระจางชัดเจน กว่าเดิมและมีคุณภาพ ผู้เรียนที่จะมีความรู้ในระดับนี้ จะต้องมีความสามารถที่จะมองเรื่องราว ต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวางหลายแง่มุม รู้จักพลิกแพลงปรับปรุงของเดิมให้แปลกใหม่กว่าเดิม ซึ่งทั้งนี้จะต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะที่ว่ามีสามารถในการสังเคราะห์ เช่นมี ความสามารถในการเสนอแผนงานใหม่ ๆ การสร้างหรือออกแบบโครงการ การเขียนบทความ



การแต่งคำประพันธ์ การเรียงความ การแสดงความคิดเห็นความรู้สึกในรูปของสุนทรพจน์ หรือ ศิลปะ คนตรี เป็นต้น

### การประเมินผล ( evaluation )

การวัดในระดับการประเมินผล ต้องการให้ผู้เรียนสามารถตัดสินคุณค่าของ แนวความคิด ผลผลิต วิธีการ ฯลฯ. สำหรับจุดมุ่งหมายใดจุดมุ่งหมายหนึ่งโดยเฉพาะ พร้อมกับ แสดงเหตุผลที่ถูกต้องเหมาะสมของการตัดสินนั้น ๆ ซึ่งเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ในการตัดสิน นั้น อาจตัดสินตามหลักฐานภายในโดยการตัดสินความถูกต้องตามหลักฐานในลักษณะของ ความถูกต้องเชิงเหตุผลและความคงที่ หรืออาจตัดสินตามหลักฐานภายนอก ซึ่งมักจะใช้ตัดสิน สิ่งของ วัตถุและนโยบายต่าง ๆ โดยการใชหลักฐานภายนอก จะพากพิงถึงการเลือกเกณฑ์ ซึ่งอาจจะให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างเกณฑ์ขึ้น หรืออาศัยเกณฑ์ในลักษณะของงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือมาตรฐานและเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ

### รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

รายงานการวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวกับผลของตัวชี้ภาพกับการเรียนรู้ความพุทธิพิสัย โดยตรงนั้นมีน้อยมาก ส่วนใหญ่จะเป็นการวิจัยในเรื่องของการใช้ตัวชี้ภาพในลักษณะอื่น เช่น การใช้คำบรรยายกับการเสนอสื่อ หรือใช้สื่อเป็นตัวชี้ภาพให้เกิดการเรียนรู้ดีขึ้น เป็นต้น รายงาน การวิจัยที่พอจะใช้สนับสนุนการวิจัยเรื่องปฏิสัมพันธ์ของตัวชี้ภาพกับระดับการเรียนรู้ความพุทธิพิสัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น - สรุปได้ดังต่อไปนี้

วิบูลย์ศรี เวชวัฒน์ (2516) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้ของภาพ 2 มิติของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 โดยใช้ตัวชี้ภาพแบบแนวเส้น ขนาดและการบังเหลี่ยม ผลการวิจัยพบว่านักเรียนในระดับชั้นที่สูงกว่าสามารถรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติโดยใช้ตัวชี้ภาพ ดังกล่าวได้ดีกว่านักเรียนในระดับชั้นที่ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญ

เจียมจิต หาวหาญ (2522) ได้ศึกษาผลของการใช้สิ่งช่วยในการจัดลำดับความคิด รวบรวมข้อแบบต่าง ๆ ก่อนการเสนอสื่อที่มีผลต่อการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้ ผลการ วิจัยพบว่าการใช้สิ่งช่วยจัดลำดับความคิดรวบรวมข้อแบบโครงเรื่องก่อนการเสนอสื่อจะให้ผลการ เรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่าการใช้สิ่งช่วยจัดลำดับความคิดแบบเรื่องย่อที่มีใจ-

ความจริงกับเนื้อเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตนัย อย่างมีนัยสำคัญ

ผู้ที่สนับสนุนการศึกษาวิจัยเรื่องการใช้สิ่งช่วยจัดลำดับความคิดรวบยอดคือ

เกษม สุริยวงศ์ (2523) เขาได้ทดลองกับนักศึกษาาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูงจำนวน 160 คน และใช้สิ่งช่วยจัดลำดับความคิด 3 แบบเช่นเดียวกับของเจียมจิต ท้าวหาญ (2522) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับสิ่งช่วยจัดลำดับความคิดรวบยอดทั้ง 3 แบบก่อนการเสนอสื่อ มีผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ระดับผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มทดลองที่เรียนจากสื่อที่ไม่มีการจัดลำดับความคิดดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ส่วนด้านความคงทนในการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าสิ่งช่วยจัดลำดับความคิดรวบยอดชนิดไฮดรอสัมผัสแบบเรื่องย่อ แบบโครงเรื่องและแบบคำถามเชิงอัตนัยกับระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน มีผลปฏิสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นุชยุพดี กงคาเพชร (2523) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการรับรู้ของภาพ 2 มิติ โดยใช้ตัวชี้ความลึกแบบต่าง ๆ กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยให้กลุ่มทดลองจำนวน 120 คน ศึกษาคูภาพ 2 มิติรูปทรงธรรมดา รูปทรงเรขาคณิตและแบบพื้นผิว ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่านักเรียนสามารถรับรู้ความลึกของภาพโดยใช้ตัวชี้ภาพแบบ สุดสายตา แบบพื้นผิว แบบเลือนหาย และ แบบแสงเงา ได้ดีกว่ากันตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

ประสิทธิ์ สังมณี (2524) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้จากการใช้สไลด์ประกอบเสียง และสิ่งช่วยจัดลำดับความคิดรวบยอดชนิดไฮดรอสัมผัสและแบบโครงเรื่อง โดยการเสนอในลำดับต่าง ๆ กันโดยจำแนกตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 120 คน เครื่องมือในการทดลองใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 องค์ประกอบในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่าปริมาณการเรียนรู้จากสไลด์ประกอบเสียงของนักเรียนที่ไม่ได้รับสิ่งช่วยจัดลำดับความคิดและผู้ที่ได้รับสิ่งช่วยดังกล่าวในลำดับที่ต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบว่าปริมาณการเรียนรู้จากสไลด์ประกอบเสียงของนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

## ✓ รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของตัวชี้หน้าที่มีต่อการเรียนรู้ในต่างประเทศนั้น ได้มีการศึกษาวิจัยกันมากมายหลายรูปแบบ มีทั้งที่เกี่ยวกับตัวชี้ภาพโดยตรงและตัวชี้หน้าอื่น ๆ ซึ่งจะได้นำมาเสนอไว้พอเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยเรื่องปฏิสัมพันธ์ของ รูปแบบของตัวชี้ภาพกับระดับการเรียนรู้ความพุทธิพิสัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พอเป็นสังเขปดังนี้

ออกโคและแอสคอฟ ( Otto & Askov, 1968 ) พบว่าการใช้ตัวชี้ภาพกับผู้เรียนนั้น ขึ้นอยู่กับสภาพจิตใจและพัฒนาการทางอายุของผู้เรียน เขาพบว่าผู้เรียนที่มีอายุน้อย (ระหว่าง 3-6 ปี) ตัวชี้ภาพที่เป็นสัมพันธ์ต่อการจับคู่ของภาพมากกว่าตัวชี้ภาพที่เป็นรูปทรง แต่ในผู้เรียนที่มีอายุมากขึ้น ตัวชี้ภาพที่เป็นรูปทรงจะมีผลต่อการจับคู่มากกว่า

โมเดรสกีและโกรส ( Modreski & Gross, 1972 ) พบว่าเด็กอายุ 4 ปี สามารถจับคู่ภาพโดยใช้ตัวชี้ภาพที่เป็นรูปทรงได้ดีกว่าตัวชี้ภาพที่เป็นสี งานวิจัยของแมชเบธ ( Machbeth, 1974 ) สนับสนุนการทดลองข้างต้น เขาพบว่าเด็กอายุ 3-6 ปีชอบภาพที่มีตัวชี้เป็นรูปทรงมากกว่าภาพที่มีตัวชี้ภาพที่เป็นสี

ริชาร์ด โรสันเค ( Richard Rosonke, 1975 ) ได้ศึกษาผลของตัวชี้ภาพ 3 รูปแบบที่มีต่อการระลึกข่าวสาร กลุ่มทดลองได้แก่นักเรียนเกรด 1 และเกรด 4 แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 4 กลุ่มเพื่อทดลองกับตัวชี้ภาพ 4 รูปแบบคือ ลูกศรขนาดใหญ่, ลูกศรขนาดเล็ก, สิ่งที่เป็นตัวชี้และกลุ่มควบคุมไม่มีตัวชี้ภาพใด ๆ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองใช้ภาพลายเส้นแบบเสนอพร้อมกับเสียงคำบรรยาย ผลการทดลองพบว่านักเรียนเกรด 4 ทำแบบทดสอบได้ดีมาก ส่วนนักเรียนเกรด 1 พบว่าวิธีสอนโดยใช้ตัวชี้ภาพรูปแบบที่แตกต่างกัน-ผลการระลึกข่าวสารมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ที่ได้รับการทดลอง จะระลึกข่าวสารจากการใช้ตัวชี้ภาพในรูปแบบของลูกศรขนาดใหญ่, ลูกศรขนาดเล็ก, สิ่งที่เป็นตัวชี้และเสียงบรรยายอย่างเดี่ยว ได้ดีกว่าลำดับจากมากไปหาน้อย เขาสรุปผลการทดลองว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของตัวชี้ภาพกับการระลึกข่าวสาร

เท็นสันและเบาทเวล ( Tenyson & Boutwell, 1975 ) ได้ศึกษาผลของตัวชี้หน้าที่เกี่ยวกับวจนสัญลักษณ์กับนักศึกษาระดับวิทยาลัยด้วยการเสนอตัวชี้หน้า 2 รูปแบบคือ

การใช้ตัวอักษรตัวหนาและเส้นแบ่งในแนวดิ่ง ( / ) ในการเน้นและจำแนกจังหวัดทางจัน-  
 ลักษณ์ ③ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองที่ใช้เส้นแนวดิ่งเพื่อจำแนกจังหวัดให้ออกเสียงที่ละพยางค์  
 และใช้ตัวอักษรในการเน้น สามารถจำแนกและแบ่งจังหวัดทางจันลักษณ์ได้ดีกว่าวิธีที่ไม่ได้ใช้  
 ตัวชี้นำดังกล่าว

ฮอลิเดย์ ( Holiday, 1980 ) ได้ศึกษาผลของการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความ  
 สนใจของผู้เรียน เขาพบว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้คำถามน่าสนใจเรียนมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้  
 คำถามนำ ผลการทดลองนี้คล้ายกับผลการวิจัยของวิลสันและโคราน ( Wilson & Koran,  
 1976 )

วินน์ ( Winn, 1981 ) ได้ทดลองโดยให้กลุ่มทดลองจำแนกและชี้ให้เห็นขั้นตอน  
 การเปลี่ยนแปลงรูปร่างของแมลง ตัวชี้ภาพเป็นแบบลูกศรชี้และเสนอภาพในรูปแบบของสไลด์  
 ประกอบเสียง ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองที่มีระดับการเรียนสูง สามารถจำแนกรูปแบบและ  
 ชี้ให้เห็นถึงขั้นตอนของการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของแมลงได้ดีกว่ากลุ่มทดลองที่มีผลการเรียนต่ำ  
 กว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อาร์เธอร์ ( Arthur, 1981 ) ได้ศึกษาวิจัยถึงผลการเรียนรู้ที่เกิดจาก  
 การใช้ตัวชี้ภาพในรูปแบบการเสนอที่ต่างกัน กลุ่มทดลองเป็นนักศึกษาในระดับวิทยาลัย จำนวน  
 70 คน รูปแบบการทดลองเป็นแบบสลับหลังการเรียนและมีกลุ่มควบคุม ใช้การวิเคราะห์ความ  
 แปรปรวนแบบ 2 องค์ประกอบวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบเกณฑ์ 80 ข้อ กลุ่มทดลองแบ่งออก  
 เป็น 3 กลุ่มโดยใช้ตัวชี้นำ 3 แบบคือลูกศรชี้, คำสำคัญและกลุ่มควบคุมมีเสียงบรรยายอย่าง  
 เดียว เสนอสื่อในรูปแบบของสไลด์ประกอบเสียงและสิ่งพิมพ์คำบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า  
 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของการเสนอกับตัวชี้นำมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ  
 วัดการจำแนกและการใช้เส้นในรูปของสไลด์ประกอบเสียง แสดงให้เห็นว่าตัวชี้นำมีความสัม-  
 พันธ์กับรูปแบบของการเสนอ การวิจัยนี้ใช้หลักบูรณาการแห่งความจริงของการสอนเรื่องภาพกับ  
 การจำหรือการระลึกเกี่ยวกับภาพและเสียงเป็นพื้นฐาน

เกี่ยวกับตัวชี้ภาพที่เป็นสื่อการวิจัยหลายรูปแบบ ทั้งเกี่ยวกับสื่อในภาพนิ่ง, ภาพยนตร์  
 โทรทัศน์ ตลอดจนผลของสื่อต่อการเรียนรู้, ทักษะคิดและความสนใจของผู้เรียน ในส่วนที่เกี่ยว  
 กับภาพนิ่งมีรายงานการวิจัยที่น่าสนใจสรุปได้ดังนี้



ควายเออร์ ( Dwyer, 1971 ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของสีที่มคอความสนใจ  
ของผู้เรียน พบว่าสีช่วยให้ผู้เรียนสนใจสิ่งที่เรียนเป็นอย่างดี

แคทแมนและเซนทูลส์ ( Katzman & Nyenluis, 1972 ) ได้ศึกษาผลของ  
สีที่มคอการระลึกภาพภายนอกและข่าวสารที่เป็นงานสัญลักษณ์กับอัตราการเสนอและระยะเวลา  
ที่มองเห็นภาพ กลุ่มทดลองแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม เครื่องมือการวิจัยใช้ภาพการ์ตูนเป็นชุด 10  
ตอนจบและภาพโปสเตอร์จากหนังสือพิมพ์รายสัปดาห์จำนวน 6 ภาพ กลุ่มทดลองซึ่งเป็นนิสิตชาย  
26 คนและนิสิตหญิง 34 คนจะได้รับการทดลองเป็นรายบุคคลในห้องทดลองที่ควบคุมอัตราการ  
เสนอภาพและระยะเวลาการเสนอภาพ ผลการวิจัยพบว่าภาพที่เป็นสีช่วยให้ผู้เรียนระลึกข่าว  
สารจากภาพภายนอกได้ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญ เขาสรุปผลการทดลองว่า สีช่วยในการระลึก  
รายละเอียดภายนอกของภาพ แต่ไม่ช่วยให้ประสิทธิภาพของสื่อดีขึ้น หมายความว่าในรูปแบบ  
มีตัวชี้ภาพอื่น ๆ มากพอที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถระลึกข่าวสารได้อยู่แล้ว

แลมเบอร์สกี ( Lamberski, 1975 ) ได้ศึกษาผลของภาพสีและภาพขาวดำ  
ที่มีต่อความคงทนของความทรงจำ กลุ่มทดลองเป็นนักศึกษาจำนวน 152 คน การทดลองทำ  
โดยให้กลุ่มทดลองจำแนกส่วนประกอบของเครื่องบินที่กแทปโทรทัศน์ 2 ครั้งให้ระยะเวลาห่าง  
กัน 2 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า การเพิ่มสีเข้าไปในภาพที่ใช้เป็นสื่อการสอนไม่ช่วยให้ผล  
สัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น

ควายเออร์ ( Dwyer, 1976 ) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของระดับความ  
ผันแปรของการมองเห็นภาพที่มีต่อระดับความสามารถทางสมองของผู้เรียน กลุ่มทดลองเป็น  
นักศึกษาระดับวิทยาลัยจำนวน 500 คน แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 8 กลุ่มคือกลุ่มที่เรียนจาก  
ภาพลายเส้นขาวดำอย่างง่าย, ภาพลายเส้นสีอย่างง่าย, กลุ่มภาพวาดแสงเงาขาวดำ, กลุ่ม  
กลุ่มภาพวาดแสงเงาที่เป็นสี, กลุ่มภาพขาวดำมีรูปทรง, กลุ่มภาพสีมีรูปทรง, กลุ่มภาพถ่ายขาวดำ  
และกลุ่มภาพถ่ายที่เป็นสี เครื่องมือการวิจัยภาพสไลด์เกี่ยวกับการทำงานของหัวใจของมนุษย์  
เกณฑ์ในการวัดใช้แบบทดสอบวัดการจำแนก, การบ่งชี้, การใช้และความเข้าใจเรื่องราว  
ระดับความสามารถทางสมองของผู้เรียนแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือสูง กลางและต่ำ โดยใช้  
แบบทดสอบความสามารถทางสมองเป็นเครื่องมือในการจัดแบ่งระดับความสามารถดังกล่าว  
การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนและกระบวนการของเตอคี ( Tukey's



WSD Proceder ) ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้จากภาพสื่ออย่างง่าย, ภาพลายเส้นที่ให้รายละเอียดและภาพสีมีรูปทรงให้ผลการเรียนรู้ที่ดีที่สุด แสดงว่าภาพที่มีระดับการมองเห็นสูงสุดหรือภาพที่ตรงกับความจริงมากที่สุด ไม่ใช่สิ่งที่จะทำให้ได้รับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้มากที่สุด ดังนั้น การเพิ่มสีเข้าไปในภาพจะไม่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้น่ากว่าภาพลายเส้นอย่างง่าย และอาจมีส่วนให้ผู้เรียนที่มีระดับสติปัญญาหรือความสามารถทางสมองต่ำ ได้รับข่าวสารข้อมูลจากภาพมากเกินไปอีกด้วย ควายเออร์โคสรุปไว้ว่า

ภาพที่ตรงกับความจริง ไม่ใช่เป็นสิ่งทำนายเกี่ยวกับประสิทธิภาพแห่งการเรียนรู้ที่เชื่อถือได้เสมอไป การค้นพบจากการศึกษาเรื่องนี้ ดูเหมือนว่าจะสนับสนุนสมมุติฐานที่ว่าเราอาจจะตัดความจริงบางอย่างออกไปเพื่อวัตถุประสงค์ของการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด มีข้อจำกัดหลายข้อที่เห็นด้วยกับความจริงที่ว่า การเพิ่มความจริงเข้าไปจะไม่ผลต่อการเพิ่มการเรียนรู้ (หน้า 59)

เบอร์รี่ ( Berry, 1976 ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้กับระดับสติปัญญาของนักเรียน เขาพบว่าระดับสติปัญญาที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเร้าที่มองเห็นได้ (รูปภาพ) กล่าวคือ นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำจะทำคะแนนได้น้อยมากเมื่อทดลองกับภาพขาวดำและภาพสีที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง ภาพขาวดำทำให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่างกลุ่มต่างกัน ส่วนภาพสีที่ไม่ตรงกับความจริงช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เฉพาะนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาสูงเท่านั้น

ในปี ค.ศ. 1977 เบอร์รี่ ได้ศึกษาผลของตัวชี้ภาพที่เป็นสีตรงกับความเป็นจริง, สีที่ตรงกันข้ามกับความเป็นจริงและภาพขาวดำที่มีต่อการเรียนรู้ กลุ่มทดลองเป็นนิสิตจำนวน 28 คน เครื่องมือการวิจัยคือภาพถ่ายโลกจำนวน 280 เฟรม โดยแบ่งภาพออกเป็น 2 ชุดชุดแรกเรียกว่าตัวเรา ที่เหลือเป็นตัวรบกวน การทดลองทำ 2 ครั้งระยะเวลาห่างกัน 2 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า ตัวชี้ภาพที่เป็นสีตรงกับความเป็นจริงและภาพสีที่ไม่ตรงกับความจริงมีผลต่อการจำในการทดสอบทันทีมากกว่าภาพขาวดำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในการทดสอบความคงทนของความจริงจำแลงพบว่า สีที่ไม่ตรงกับความเป็นจริงจะมีผลต่อความคงทนในการทรงจำมากกว่าตัวชี้ภาพที่เป็นสีอย่างอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เบอร์รี่สรุปการทดลองว่า

การค้นพบสิ่งเหล่านี้ ดูเหมือนว่าจะสนับสนุนผลการทดลองของนักวิจัยทั้งหลายที่ว่า การเพิ่ม

สีเข้าไปในภาพจะมีผลต่อการเรียนรู้หรือทำให้การจำการระลึกข่าวสารดีขึ้น อย่างไรก็ตาม ผลการทดลองนี้ไม่ได้สนับสนุนความจริงที่เปลี่ยนไปว่าตัวสีภาพที่เป็นสิ่งที่ตรงกับความเป็นจริงและไม่ตรงกับความเป็นจริงมีผลต่อการทรงจำเท่ากัน (หน้า 16)

วินน์และสกีแมน (Winn & Schieman, 1977) ได้ศึกษาถึงผลของภาพสี ภาพขาวดำที่มีต่อการจำโครงสร้างมโนทัศน์ กลุ่มทดลองเป็นนิสิตจำนวน 162 คน เครื่องมือการวิจัยได้แก่สไลด์ประกอบเสียง ผลการวิจัยพบว่า ภาพสีและภาพขาวดำมีผลต่อการจำโครงสร้างมโนทัศน์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับผลของสีกับการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า สีเป็นตัวสีภาพที่สำคัญ ช่วยให้ผู้เรียนระลึกข่าวสารได้ทั้งที่เนื้อหาสาระสัมพันธ์กันและไม่สัมพันธ์กันกับวัตถุ สัมคัญความสำคัญต่อความหมายของรูปภาพ เมื่อต้องการให้ภาพนั้นสื่อความหมายใดหรือไม่เป็นที่สนใจของผู้เรียน.



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย