

บทที่ 2

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

จากอดีตจนถึงปัจจุบันต่างก็ยอมรับกันว่าหนังสือ เป็นสื่อที่มีอิทธิพลสูงสุดชนิดหนึ่งที่ใช้ในการสื่อสารความคิดและข้อเท็จจริงต่าง ๆ ให้แพร่กระจายอย่างกว้างขวางไปสู่ผู้อ่าน ทุกคนและทุกวงการ เพราะหนังสือมีคุณสมบัติที่ดีหลายประการ เป็นต้นว่าผู้อ่านสามารถหยิบอ่านได้ตลอดเวลาที่ต้องการ หนังสือสามารถบันทึกความคิดข้อเท็จจริงต่าง ๆ ไว้ศึกษา และอ้างอิงต่อไปได้ในอนาคต การอ่านหนังสือ เป็นการฝึกฝนสติปัญญาวิธีหนึ่ง ทั้งผู้อ่านยังจะได้รับสิ่งที่ดีที่สุดจากการอ่านตามจุดมุ่งหมายของหนังสือนั้น ๆ อีกด้วย การอ่านหนังสือผู้อ่านจะได้รับ เนื้อหาสาระมากมายเพียงไร จะต้องขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้อ่านอีกด้วย เพราะหนังสือ เป็นแหล่งของวิชาความรู้ทุกแขนง ที่ผู้อ่านสามารถศึกษาค้นคว้าได้ (Boutwell 1962 : 44) อีริกสันและเคิร์ล (Erickson and Kurl 1972 : 82) ยังได้กล่าวถึงคุณสมบัติของหนังสือไว้อีกว่าสื่อประเภทหนังสือสามารถอ่านเพียงผ่าน ๆ แล้วย้อนกลับไปอ่านใหม่หรือทบทวนใหม่อีกก็ได้ ผู้อ่านสามารถบันทึกข้อความที่ต้องการลงที่ริมของหนังสือ มีอิสระที่จะหยุดอ่านและทำเครื่องหมายที่จะอ่านต่อไปไว้ แล้วจะอ่านต่ออีก เมื่อใดก็ได้ นอกจากนั้นยังสามารถคัดลอก เนื้อหาหรือ เพิ่ม เติม เนื้อหาได้โดยสะดวกอีกด้วย

ในประเภทของหนังสือที่ให้ความรู้ทั้งหลาย หนังสือแบบเรียน เป็นหนังสือที่มีความสำคัญยิ่ง เพราะการเรียนการสอนจำเป็นต้องใช้หนังสือแบบเรียน เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า การพิมพ์หนังสือแบบเรียนได้เกิดขึ้นมานานประมาณ 4,000 ปีแล้ว (วิจิตร ภักดิ์รัตน์ 2523 : 250) มนุษย์ได้นำเอากระบวนการพิมพ์มาใช้พิมพ์หนังสือแบบเรียน สำหรับการวิเคราะห์และวิจารณ์หนังสือแบบเรียน ก็มีผู้วิจารณ์ในด้านการออกแบบให้ชวนอ่าน มีคุณสมบัติที่เร้าใจ ควรมีภาพประกอบ การจัดลำดับเนื้อหาที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความเข้าใจ รูปแบบหนังสือกับเนื้อหาภายใน เล่มว่าสิ่งเหล่านี้ควรมีคุณสมบัติที่ดีเหมาะสมและไม่เหมาะสมในลักษณะใดโดยเฉพาะ (Erickson and Kurl 1972 : 84) การออกแบบหนังสือสำหรับเด็กจะต้องได้รับการเอาใจใส่เป็นพิเศษ เพราะจะต้องออกแบบให้เหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของเด็ก เพราะหนังสือ เป็นเสมือนส่วนปูพื้นฐานความรู้และความสนใจให้เกิดกับเด็กหัดให้เป็นคนรักการอ่าน ฉะนั้นการออกแบบที่ดีจะช่วยดึงดูดความสนใจ

และช่วยให้สนใจติดตามอ่านโดยตลอดอีกประการหนึ่งด้วย (เบรื่อง กุมุท ม.ป.ป. : 1)

หนังสือแบบเรียน เป็นหนังสือที่แตกต่างจากหนังสือประเภทอื่น เพราะหนังสือประเภทอื่นมักมีเฉพาะ เนื้อหาแต่หนังสือแบบเรียนจะมีเนื้อหาและกลวิธีในการนำเสนอสาร (National Council of Educational Research and Training, Delhi, 1976 : 7) คำบรรยายในหนังสือมีความสำคัญอย่างจำกัด เพราะผู้เขียนสามารถเสนอออกมาได้หลายรูปแบบ จึงเป็นอันตรายมากหากเนื้อหาที่จะบรรยายลงในหนังสือนั้นไม่ได้รับการพิจารณาจากครูหรือผู้นำเสนอสารที่มีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ เสียก่อนในการผลิตหนังสือทุกเล่ม หากได้มีการพิจารณาถึงคุณค่าของผู้อ่านตั้งแต่เริ่มแรกก็จะได้หนังสือที่ดี (Bierstedt and Others 1955 : 35) โดยทั่วไปหนังสือประกอบด้วย เรื่องราวหรือข้อมูลที่จะถ่ายทอดกับภาพหรือสัญลักษณ์ที่ช่วยขยายความ เรื่องราวที่จะถ่ายทอดลงนั้นจะต้องมีรูปแบบที่เหมาะสมต่อการรับรู้ การแปลความหมายได้ถูกต้องและความแจ่มกระจ่างของเนื้อหา (Escapit 1966 : 31)

สมิธ (Smith 1971 : 58) พบว่ามีปัจจัยหลายอย่างที่ช่วยให้เด็กรักการอ่าน ปัจจัยเหล่านั้นได้แก่ การรับรู้ (Perception) การใช้ภาษา (Linguistic) ความรู้ (Cognitive) และแรงจูงใจ (Motivation) ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลอย่างสัมพันธ์กันต่อการอ่านหนังสือของเด็ก นอกจากนี้สมิธยังพบว่าถ้านับอายุของเด็ก เป็นเกณฑ์แล้วพัฒนาในการอ่านของเด็กตั้งแต่ห่อ เริ่มอ่านได้บ้างและสามารถนิยามความหมายของศัพท์ได้อย่างช้า ๆ จนถึงสามารถอ่านและ เข้าใจได้อย่างรวดเร็ว นั้น วัยของเด็กจะมีผลต่อการอ่าน เพราะช่วงต่อระหว่างวัยเท่านั้น และจะพบมากในระหว่างช่วงอายุ 9 กับ 10 ปี อย่างไรก็ตามมีเด็กอายุ 4-5 ปี จำนวนมากที่อ่านหนังสือสำหรับผู้ใหญ่ได้

เฮนดริคส์ (Hendricks 1978 : 2853-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะคิด ทางวิทยาศาสตร์ และความเหมาะสมของหนังสือแบบเรียนของเด็กอเมริกันที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำจากการสอนโดยใช้หนังสือ

แบบเรียนที่ผลิตขึ้นสำหรับนักเรียนเกรด 5 ทั่ว ๆ ไปเป็นศูนย์กลาง กับการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นศูนย์กลาง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษา เกรด 5 ในชนบทจำนวน 247 คน ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนทั้ง 2 วิธีไม่แตกต่างกัน แต่ความชอบและทัศนคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์กลุ่มที่สอนโดยใช้กิจกรรมเป็นศูนย์กลางสูงกว่าการสอนโดยใช้หนังสือแบบเรียนเป็นศูนย์กลาง และการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นศูนย์กลางทำให้เด็กมีความอยากรู้ อยากเห็นมากกว่าการสอนโดยให้อ่านจากหนังสือแบบเรียน

สมิธ (Smith 1979 : 7276-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบหนังสือแบบเรียนวิชาประวัติศาสตร์อเมริกันที่เรียนสำหรับเด็กระดับ Junior High School เกรด 7 และสูงกว่า กับที่เขียนขึ้นสำหรับเด็กที่ต่ำกว่า เกรด 7 เพื่อบ่งชี้ความสัมพันธ์ระหว่างระดับการอ่าน (Reading Level) กับความสมบูรณ์ของเนื้อหา ผลการศึกษาพบว่าบางเรื่องหนังสือแบบเรียนของเด็กเกรด 7 และสูงกว่ามีการวิเคราะห์ถึงเหตุและผลละเอียดกว่าหนังสือแบบเรียนของเด็กที่ต่ำกว่า เกรด 7 แต่บางเรื่องกลับตรงกันข้ามและพบว่า หนังสือแบบเรียนของเด็กเกรด 7 และสูงกว่าและหนังสือแบบเรียนของเด็กที่ต่ำกว่า เกรด 7 เขียนขึ้นเหมือน ๆ กันกับหนังสือแบบเรียนของเด็กชั้นด่ำมีจำนวนน้อยที่เสนอเนื้อหาอย่างละเอียดและสมบูรณ์อย่างหนังสือแบบเรียนของเด็กชั้นสูง ๆ สมิธได้เสนอแนะว่าในการเลือกหนังสือแบบเรียนสำหรับเด็กระดับ Junior High School ควรได้รับการพิจารณาอย่างระมัดระวัง เพื่อให้มีความเหมาะสมกับความสามารถในการอ่านที่เปลี่ยนไปตามระดับชั้น

วนิดา เสวกตรณพร (2522 : 34-141) ได้ศึกษาสภาพที่จะนำไปสู่ปัญหาการใช้หนังสือแบบเรียนสังคมศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ของครูและนักเรียน ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับครูในการใช้หนังสือแบบเรียนพบว่าสภาพที่จะนำไปสู่ปัญหาคือภาพประกอบไม่ชัดเจน และมีขนาดเล็กเกินไป สีของภาพประกอบไม่เหมือนของจริง แผนที่ไม่ชัดเจนและคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงในปัจจุบัน ไม่สามารถจัดกิจกรรมการสอนให้สอดคล้องกับหนังสือแบบเรียนได้ แบบเรียนไม่เสนอแนะกิจกรรมไว้จึงวางแผนการสอนได้ยาก เนื้อหาบางตอนไม่สอดคล้องกับสภาพในชีวิตจริงของเด็ก ไม่สอดคล้องกับพื้นความรู้เดิมของนักเรียน เนื้อหาบางตอนในบทเรียนยากเกินไป <

ไม่เป็นรูปธรรม และเป็นเรื่องไกลตัวสำหรับนักเรียน ส่วนสภาพที่จะนำไปสู่ปัญหาการใช้หนังสือแบบเรียนที่ศึกษาได้จากนักเรียนคือ เนื้อหาบางตอนอ่านทำความเข้าใจด้วยตนเองได้ยาก

รูปภาพมีความสำคัญคู่กับหนังสือในฐานะภาพประกอบหนังสือมาเป็นเวลานานแล้ว แต่ภาพประกอบที่ใช้ยังไม่ได้จำแนกประเภทหรือจัดหมวดหมู่ให้แน่นอนว่ามีภาพประเภทใดบ้างที่นำมาใช้ประกอบหนังสือ และภาพแต่ละประเภทมีหน้าที่อย่างไร เพื่อผู้ใช้ภาพจะได้มีแนวทางในการเลือกภาพมาประกอบเรื่องราวได้รัดกุมและเข้าใจง่าย ต่อมาโนลตัน (Knowlton 1964 : 1.2-6.61) จึงได้วิจัยเกี่ยวกับประเภทของภาพที่มีอยู่ทั้งหมด แล้วจึงแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. ภาพเหมือนจริง คือภาพที่มีขนาดและรูปร่างเหมือนจริง มีรายละเอียดสืบพันธุกรรมชาติ ทำหน้าที่สร้างทัศนคติ ก่อให้เกิดอารมณ์ให้ข้อเท็จจริงทางด้านรูปร่าง ลักษณะด้านสี รูปภาพเหล่านี้ ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพวาดเหมือนจริง และภาพโครงสร้างเหมือนจริง

2. ภาพเปรียบเทียบเชิงอุปมาอุปไมย คือภาพที่มีรูปร่างตามความเป็นจริง แต่ใช้ในความหมายเชิงอุปมาอุปไมยหรือเปรียบเทียบ หรือรูปร่างผิดเพี้ยนไปจากความเป็นจริง สร้างสิ่งที่ไม่มียูปร่างให้มีรูปร่างขึ้น ช่วยให้เข้าใจความคิดรวบยอด (Concept) ที่ยาก ๆ ให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น กระตุ้นให้เกิดอารมณ์ขึ้น เสียดสีล้อเลียนในสิ่งที่เป็นความคิดรวบยอดเกี่ยวกับบุคคล เหตุการณ์ หรือลัทธิความเชื่อถือ ภาพประเภทนี้ได้แก่ ภาพการ์ตูนหรือภาพล้อทั้งหลาย

3. ภาพนามธรรมคือภาพที่มีรูปร่างไม่เหมือนจริง แต่ทว่าใช้สัญลักษณ์ทั้งที่เป็นตัวเลข และอื่น ๆ แทนความเหมือนจริงทางด้านพื้นที่ และลำดับ แต่ไม่แทนในเรื่องรูปร่าง ลักษณะ สี ไม่เหมือนจริงแต่ใช้เพื่อแสดงความหมายหรือความแตกต่าง เป็นภาพที่ทำหน้าที่อธิบายข้อมูล โครงสร้างและกระบวนการภาพประเภทนี้ได้แก่ภาพแผนภูมิ แผนที่ กราฟ และแผนภาพ เป็นต้น



เกี่ยวกับการศึกษาแบบของภาพที่เด็กสนใจ เพื่อนำไปใช้ประกอบหนังสือแบบเรียน

แวนเดอร์มาร์ค (อ้างจาก Horovitz 1967 : 161) ได้ทดลองให้เด็กเลือกภาพที่สร้างขึ้นโดยจิตรกรผู้มีชื่อเสียงของสวีเดนและภาพที่สร้างขึ้นโดยเด็กหลาย ๆ ระดับอายุ ผลปรากฏว่าเด็กส่วนใหญ่จะเลือกภาพที่สร้างขึ้นโดยเด็กที่มีระดับความสามารถสูงกว่าตนเอง และจะตัดสินว่าภาพนั้นไม่ดีถ้าหากภาพนั้นสร้างขึ้นโดยเด็กที่อยู่ในระดับเดียวกับกับตนเอง จากงานวิจัยนี้จะเห็นว่าเด็กสามารถรับรู้ภาพได้ดีเมื่อภาพนั้นถูกสร้างขึ้นด้วยเด็กที่มีวัยเดียวกับตนและสูงกว่าตน และเด็กจะไม่เลือกภาพที่จิตรกรซึ่งเป็นผู้ใหญ่สร้างขึ้น เพราะสิ่งที่ผู้ใหญ่ถ่ายทอดลงไปในรูปแบบนั้นยากแก่การเข้าใจของเด็ก ซึ่งมีพัฒนาการแตกต่างจากผู้ใหญ่

ทราวยเออร์ (Dwyer 1969 : 256) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการเรียนรู้อันเกิดจากภาพที่มีแบบต่างกัน โดยทดลองกับนักศึกษาระดับวิทยาลัยปีที่ 1 เปรียบเทียบผลการใช้ภาพ 3 แบบ แบบที่ 1 เป็นภาพวาดลายเส้น แบบที่ 2 เป็นภาพแรเงา แบบที่ 3 เป็นภาพถ่าย และกลุ่มควบคุมสอนโดยไม่มีภาพประกอบ ผลการวิจัยปรากฏว่า การเสนอภาพวาดลายเส้นและภาพวาดแรเงาประกอบให้ผลการเรียนรู้เท่ากัน และทั้งสองแบบให้ผลสูงกว่าการสอนโดยไม่มีภาพประกอบ และการใช้ภาพถ่ายอย่างมีนัยสำคัญ การใช้ภาพถ่ายไม่ส่งผลสูงกว่าการสอนโดยไม่มีภาพเลย

ในปี 1960 เวอร์นอน (Vernon 1970 : 23) ได้วิจัยเกี่ยวกับเนื้อหาของภาพที่เด็กวัยต่าง ๆ ชอบและสามารถเข้าใจได้พบว่าเด็กเล็ก ๆ ชอบภาพเกี่ยวกับสัตว์มากกว่าภาพเกี่ยวกับคน แต่ภาพคนมีอิทธิพลต่อตัวเด็กมากกว่าภาพสัตว์ในปีเดียวกันนี้ เซอ สเปนอลดิง (Spaulding 1960 : 31) ได้วิจัยความเข้าใจในภาพประกอบจตุรัส โดยทำการทดลองกับชาวเม็กซิกันในกลุ่มประเทศลาตินอเมริกา โดยตัดภาพจากจตุรัสจำนวน 252 ภาพ เป็นภาพวาดลายเส้น ภาพพิมพ์ ภาพประติมากรรมที่มีเนื้อหาต่างกันนำมาผืนกบนกระดาษแข็ง แล้วไปทดสอบความเข้าใจกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นชาวคอสตาริกา และชาวเม็กซิโกที่มีการศึกษาน้อยโดยให้ดูภาพและสัมภาษณ์เป็น

รายบุคคล ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพเดิมของผู้ที่มีอิทธิพลต่อการแปลความหมายและการตัดสินใจคุณค่าของภาพในส่วนที่เป็นรายละเอียดของภาพ ผู้ดูเข้าใจเพียงบางส่วน เท่านั้นส่วนใหญ่มักจะไม่เข้าใจ เกี่ยวกับสิ่งที่ผู้ดูจะเข้าใจได้ถูกต้องถ้าภาพนั้นใช้สีเหมือนจริงถ้าสีผิดผู้ดูจะเข้าใจผิด

ภาพประกอบมีส่วนสำคัญมากในการปรุงแต่งหนังสือให้มีรสชาติน่าอ่าน (แผนกประถมศึกษา และแผนกบรรณารักษศาสตร์ วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2516 : 22) เพราะภาพ เป็นภาษาหนึ่งที่ก่อให้เกิดความเข้าใจ เกิดอารมณ์ (สุรตนา ลิทธาจารย์ 2523 : 4) สามารถโน้มน้าวจิตใจผู้อ่านให้รู้สึกคล้อยตามได้ การเขียนภาพประกอบหนังสือ เป็นการแปลข้อความของผู้เขียนเรื่องมาเป็นภาพ ซึ่งจะมีลักษณะที่เป็นรูปธรรมมากกว่าข้อความที่มันแทนและสามารถทำให้ผู้อ่านเกิดจินตภาพ (visual image) เมื่อได้อ่านเนื้อหา ดังนั้นการที่ผู้เขียนภาพประกอบหนังสือจะเขียนภาพภาพหนึ่งออกมา จึงต้องเขียนให้ชัดเจนและสามารถสื่อความหมายได้อย่างดีที่สุด (Haupt 1957 : 149)

เกี่ยวกับหน้าที่ของภาพประกอบในหนังสือแบบเรียน บันลือ พฤกษ์วัน (บันลือ พฤกษ์วัน 2521 : 71-72) ได้กล่าวตรงกับโนเลน และโกทซ์ (Nolen and Goetz 1959 : 149) ไว้ว่า ภาพประกอบหนังสือแบบเรียนมีหน้าที่ดังนี้

1. ช่วยแต่งหน้าหนังสือให้น่าสนใจ
2. ช่วยแปลความหรืออธิบาย เนื้อหา
3. ช่วยขยายประสิทธิภาพของผู้เรียนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

คุณสมบัติที่สำคัญของภาพประกอบนั้นต้อง เป็นภาพที่ให้ความรู้สึก มีชีวิต มีความเคลื่อนไหว สอดคล้องกับ เนื้อเรื่องและอธิบาย เนื้อเรื่องได้ (รัฐจวน อินทรกำแหง 2517 : 88) และคุณสมบัติพิเศษของรูปภาพที่จะช่วยให้หนังสือมีคุณค่ายิ่งขึ้นประการหนึ่งก็คือ องค์ประกอบในด้านการให้ความจริงเกี่ยวกับขนาด ความรู้สึกทางอารมณ์ ระยะใกล้ไกล สี ความรู้สึกทางการเคลื่อนไหว และมีศูนย์สนใจที่เด่นชัด (Mc Clusky 1954 : 77-79)

สมพงษ์ ศิริเจริญ (2505 : 22-25) ได้สรุปผลการทดลองและการวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับภาพประกอบหนังสือและการสอนไว้ดังนี้

1. รูปภาพในหนังสือช่วยเราความสนใจของผู้อ่านได้ผล
2. รูปภาพช่วยแปลความหมายของ เนื้อหาดำรา
3. รูปภาพช่วยให้จดจำ เนื้อหาของตำราได้ดีขึ้น
4. ภาพสีเพิ่มความสนใจและให้ความจริงได้มากกว่าภาพขาวดำ
5. ภาพยังมีขนาดใหญ่ขึ้น เพียงใดก็ยิ่งดึงดูดความสนใจได้มากขึ้น เพียงนั้น
6. คำบรรยายภาพควรเขียนให้สมบูรณ์ที่สุด เท่าที่จะทำได้
7. เด็ก ๆ ชอบรูปภาพเต็มหน้าหรือครึ่งหน้ามากกว่าภาพขนาดอื่น
8. หนังสือควรมีจำนวนภาพราวครึ่งหนึ่งของ เล่มจึงจะได้ผลเต็มที่
9. ลักษณะหรือส่วนสำคัญของภาพควรอยู่ตรงกลางหรือใกล้มุมซ้ายของภาพ
10. การแปลความหมายของภาพขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมของผู้ดู
11. นักเรียนมักชอบรูปภาพไม่ตรงกับครู

หนังสือแบบ เรียนจะนำอ่านและดึงดูดความสนใจจากผู้เรียนได้มากน้อย เพียงใดขึ้นอยู่กับที่ การออกแบบ เป็นประการสำคัญ โดยเริ่มพิจารณาตั้งแต่การออกแบบปก ขนาดรูปร่าง การวางหน้า รูปภาพประกอบ ตัวอักษรทั้งรูปแบบและสี ซึ่งต้องใช้หลักเกณฑ์ทางศิลปะและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มาประยุกต์เข้าด้วยกัน ยิ่งเป็นหนังสือที่ผลิตขึ้นสำหรับเด็กยิ่งควรได้รับความเอาใจใส่ในการออกแบบเป็นพิเศษ เพราะเป็นการปูพื้นฐานความสนใจในการอ่านให้เป็นคนรักการอ่าน การออกแบบนี้ จะต้องเป็นการออกแบบให้เหมาะสมกับวัย คือ วัยเด็กเมื่อออกแบบแล้วแบบที่ออกนั้นยังจะต้องเรียกร้องความสนใจจากเขาได้ประการหนึ่ง เมื่อสนใจแล้วแบบที่ออกนั้นยังต้องออกให้เขาตั้งใจอ่าน โดยตลอดด้วยประการหนึ่ง (เปเรอิ่ง กุท ม.ป.ป. : 1) ในการออกแบบต้องคำนึงถึงเนื้อหาภายในเล่มด้วย ถ้ารูปแบบของหนังสือไม่เหมาะสมกับ เนื้อหาภายใน เล่มทำให้หนังสือไม่น่าอ่าน (Erickson and Kurl 1972 : 84) ข้อความนี้สอดคล้องกับที่แกรนนิส (Grannis 1967 : 82)

กล่าวไว้ว่าการออกแบบหนังสือจะประสบความสำเร็จตามความมุ่งหมาย หากเนื้อหาหนังสือที่ผลิตขึ้นอ่านเข้าใจง่าย ลักษณะทางกายภาพดึงดูดความสนใจและความเหมาะสมต่อจุดมุ่งหมายแต่ละอย่าง นั่นคือในการผลิตหนังสือจะต้องพิจารณาจัดให้คุณค่าต่าง ๆ สัมพันธ์กัน

เปรี๊ยะ กุมุท (ม.ป.ป. : 7) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์บางประการที่ควรพิจารณาในการวางหน้าหนังสือ ซึ่งส่วนใหญ่สอดคล้องกับ ก้าธร สติรกุล (ก้าธร สติรกุล 2515 : 161-166) ว่า ควรคำนึงถึงองค์ประกอบดังนี้

1. ความสมดุลย์ (balance) คือ เมื่อนำเอาภาพคำและสีมารวมกันในหน้าหนังสือแล้ว จะต้องมีความสมดุลย์ในความรู้สึกของผู้อ่าน ซึ่งความสมดุลย์นี้มี 2 อย่าง (Delmar Publishers 1968 : 23-24)

1.1 Formal balance หมายถึงการจัดรูปร่างที่มีลักษณะและรูปแบบเท่ากันเหมือนกันทั้งสองข้าง

1.2 Informal balance หมายถึงการจัดขนาดรูปร่าง ให้มีความแตกต่างกันทั้งสองข้าง แต่ให้มีน้ำหนักเท่ากัน

2. ทุกส่วนของหน้าหนังสือต้องมีความกลมกลืนกัน (harmony) ในแต่ละหน้า ภาพ คำ และสี อาจมีหลาย ๆ แบบ แต่ทุกแบบ เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่ขัดแย้งกันทั้งในแง่ศิลปะ ความหมาย และอารมณ์ของผู้อ่าน

3. ความเป็นเอกภาพ (unity) หมายถึงการจัดให้สิ่งที่เป็น เรื่อง เดียวกันหรือสัมพันธ์กันดูแล้วมีความ เป็นอันหนึ่งอัน เดียวกัน

4. ต้องให้มีจุดนำความสนใจ (gaze motion) เมื่อคนมองหน้าหนังสือ หน้าหนึ่งความสนใจจะพุ่งไปสู่จุดใดจุดหนึ่ง ซึ่งเป็นจุดเด่นที่สุดในหน้านั้นก่อน และจะหยุดอยู่ชั่วขณะหนึ่งสายตาก็จะเคลื่อนไปสู่จุดอื่น ๆ จุดสนใจจึงเป็นตำแหน่งที่ดีที่จะกำหนดสิ่งสำคัญ ๆ ลงบนหน้าหนังสือ เนื้อที่ด้านหลังของจุดสนใจ เป็น เนื้อที่ที่เหมาะสมสำหรับนำสายตาผู้อ่านไปสู่จุดอื่น ๆ หลังจากละสายตามาจากจุดสนใจแล้ว เพื่อไม่ให้ผู้อ่านละทิ้งหน้าหนังสือไปโดยทันทีทันใด

(Delmar Publishers 1968 : 51-54) ดังนั้นเมื่อต้องมีภาพประกอบหนึ่งภาพในหน้าหนังสือ ภาพนั้นควรอยู่ในตำแหน่งที่เป็นจุดสนใจ แต่หากภาพมีขนาดเล็กที่สามารถกำหนดเนื้อที่สำหรับคำบรรยายทางด้านข้างของภาพได้ก็ควรให้ภาพอยู่ริมด้านนอกของหน้าหนังสือ ในกรณีที่ต้องใช้ภาพขนาดเล็กสองภาพหรือมากกว่าลงในหน้าเดียวกัน ตำแหน่งที่ดีที่สุด คือในหน้าซ้ายมือมุมบนซ้ายและมุมล่างขวา ส่วนในหน้าขวามือได้แก่มุมบนขวาและมุมล่างซ้าย ในกรณีภาพที่มีความยาวเท่ากับ ความกว้างของหน้าหนังสือและเป็นภาพขนาดไม่เต็มหน้า ก็ควรวางภาพให้ด้านยาวขนานไปกับแนวระนาบ (The University of Chicago 1965 : 5-7)

หลักในการจัดภาพประกอบหนังสือสำหรับเด็กมีข้อควรพิจารณา 4 ประการ (บันลือ พฤกษ์วัน 2521 : 73-75)

1. สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงก็คือผู้อ่าน ข้างเขียนจำต้องคำนึงถึงวัยและระดับพัฒนาการของเด็ก สภาพแวดล้อม ประสบการณ์ของเด็กในวัยนั้น ๆ เช่นเดียวกับการเลือกใช้คำที่จะใช้ในหนังสือเด็ก เพื่อให้เด็กสามารถเข้าใจภาพที่แสดงประกอบตัวอักษรในแต่ละหน้า

2. ทำอย่างไรภาพที่แสดงจะเป็นภาพที่ง่ายต่อความเข้าใจ

2.1 ควรจัดภาพให้กระจ่าง มีตัวละครน้อยที่สามารถเน้นให้เด่นชัด ไม่ซับซ้อน ซึ่งจะกลายเป็นภาพปริศนา เด็กสามารถอ่านเข้าใจภาพได้ดี

2.2 ลักษณะของภาพแสดงการเคลื่อนไหวมีชีวิตชีวาจะชวนให้เด็กสนใจติดตามเรื่องราวและเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นต่อไป ทำให้เกิดความจดจ่อกระหายที่จะอ่าน

2.3 ทั้งวัตถุ สภาพ และสี ตลอดจนอาการเคลื่อนไหวตรงกับความเป็นจริง ไม่ผิดเพี้ยน ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจผิดขึ้นได้ นั่นคือให้ความเป็นจริงของภาพ

3. สี การให้สีเป็นสิ่งจำเป็น เป็นเครื่องช่วยให้เด็กสนใจในการอ่านหนังสือได้มากยิ่งขึ้น การใช้สีตรงกับความจริง ควรใช้สีอ่อนเบาจะช่วยให้ภาพกับเรื่องราวที่กล่าวถึงผสมกลมกลืนกันดี

4. การบรรยายภาพ นับเป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก ควรหลีกเลี่ยงข้อความที่ซ้ำกับหัวข้อเรื่อง เพราะจะทำให้หัวข้อเรื่องขาดความสำคัญไป การบรรยายภาพควรจะช่วยขยายความหมายของ



คำศัพท์ต่าง ๆ ให้เข้าใจได้ดี เพราะการเขียนภาพบางที่ก็เน้นหนักในเชิงคำถามเพื่อเราให้เด็กสนใจที่จะติดตามหาคำตอบจากท้องเรื่อง ท่านเองเดียวกันก็จะช่วยให้เด็กผู้อ่านได้พิจารณาภาพประกอบอย่างถี่ถ้วนอีกด้วยเช่นกัน

ในเรื่องภาพประกอบหนังสือแบบเรียนนั้น สุวัฒน์ จูฑะศร (2509 : 104)

ได้ทำการวิเคราะห์ความสำคัญของภาพประกอบหนังสือแบบเรียนที่มีคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นในประเทศไทย โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ประเภทคือ ประเภทที่ 1 ลักษณะภาพซึ่งแบ่งเป็นภาพสเกตเหมือนจริง ภาพถ่าย ภาพเขียนขยายที่สร้างจินตนาการสีประกอบภาพมี 2 สี คือ สีขาวดำและหลายสีและขนาดของภาพ แบ่งเป็นขนาดเต็มหน้า (5 × 7 นิ้ว) และขนาดครึ่งหน้า (5 × 3½ นิ้ว) ประเภทที่ 2 วิเคราะห์ภาพประกอบในหนังสือแบบเรียนที่ใช้อยู่ในปัจจุบันตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 4 ให้นักเรียนดูความสนใจได้ศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 ทั้งชายและหญิงจำนวน 100 คน จากโรงเรียนประเภทโรงเรียนสาธิต โรงเรียนเทศบาล โรงเรียนในโครงการปรับปรุง โรงเรียนในจังหวัดพระนคร และโรงเรียนราษฎร์ในการทดสอบได้สร้างภาพลักษณะต่าง ๆ ภาพที่สร้างได้ศึกษาจากหลักสูตรชั้นประถมศึกษาตอนต้นของกระทรวงศึกษาธิการ โดยดูว่ามีเนื้อหาวิชาใดบ้างที่สามารถใช้ภาพได้ตรงกับทุกระดับชั้น ปรากฏว่าเรื่องที่คล้ายกันทุกระดับชั้น ได้แก่ เรื่อง พืชและสัตว์และการหาผลของหนังสือ ได้ใช้วิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 ขององค์การการค้าสุรสภา บริษัทไทยวัฒนาพานิช จำกัด สำนักพิมพ์สื่อสารการ คำมาสร้างแบบทดสอบ ผลการวิจัยพบว่า

1. ภาพเขียนขยาย มีลักษณะเข้าใจง่าย รายละเอียดน้อย ได้รับความสนใจมากที่สุด ภาพเหมือนและภาพถ่ายใกล้เคียงได้รับความสนใจปานกลาง
2. ภาพหลายสีได้รับความสนใจมากกว่าภาพขาวดำ ภาพเขียนขยายหลายสีจะได้รับความสนใจมากที่สุด สีที่ใช้ประกอบภาพต้องสัมพันธ์กับลักษณะภาพ
3. ภาพที่มีขนาดเต็มหน้าได้รับความสนใจมากกว่าภาพขนาดครึ่งหน้า ภาพเขียนขยายหลายสีขนาดเต็มหน้าได้รับความสนใจมากที่สุด

4. ภาพจากหนังสือแบบ เรียนของไทยวัฒนาพานิชได้รับความสนใจมากที่สุด
5. ภาพที่มีสีหลายสีได้รับความสนใจมากกว่าภาพขาวดำ และสีอื่นอีก 1 สี และภาพขาวดำกับสีอื่นอีก 1 สี ได้รับความสนใจมากกว่าภาพขาวดำ
6. ภาพในหนังสือแบบ เรียนในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นภาพที่มีขนาดเล็กกว่าครึ่งหน้า

ผลการวิจัยของสุนันท์ จุฑะศร ครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ พิรณัฐ ภาสุรภัทร (2513 : 134) ซึ่งได้ศึกษาหลักเกณฑ์ในการสร้างภาพประกอบหนังสือแบบ เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยศึกษาถึงหลักเกณฑ์ในการสร้างลักษณะของภาพประกอบในหนังสือแบบ เรียนที่ถูกต้องสำหรับนักเรียนในวัยนี้ศึกษาคุณค่าของสีที่เหมาะสมกับความสนใจของนักเรียนชาย-หญิง และ สหศึกษา โดยเลือกประเภทละ 1 โรงเรียน รวมทั้งสิ้น 6 โรงเรียน การทดสอบได้แบ่งนักเรียนออกเป็นหมู่ หมู่ละ 5 คน โดยให้ดูภาพทีละชุดตามหลักเกณฑ์ที่ได้วางไว้จนครบ 200 คน ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชอบภาพวาดเหมือนจริงมากกว่าภาพถ่าย ชอบสีหลายสีมากกว่าสีขาวดำและชอบภาพวาดเหมือนจริงหลายสีมากที่สุด นอกจากนี้ยังชอบภาพที่สร้างขึ้นตามหลัก เกณฑ์มากกว่าภาพที่อยู่ในหนังสือแบบ เรียน และการเลือกภาพของนักเรียนนั้นยังขึ้นอยู่กับเพศชายและ เพศหญิง การเลือกสีประกอบภาพไม่ขึ้นอยู่กับ เพศชายและ เพศหญิง แต่การ เลือกลักษณะภาพสีที่สัมพันธ์กันขึ้นอยู่กับ เพศชายและ เพศหญิง ความสนใจที่มีต่อภาพที่สร้างขึ้นตามหลัก เกณฑ์นั้นขึ้นอยู่กับ เพศชายและ เพศหญิงด้วย

เกี่ยวกับแบบและสีของภาพประกอบหนังสือ ฉลองชัย สุรวิฒนบุรณ์ (2515 : 100) ได้ศึกษาแบบและสีของภาพประกอบหนังสือสำหรับเด็กอนุบาล โดยได้สร้างภาพขนาดเต็มหน้าสามประเภท คือภาพถ่าย ภาพวาดเหมือนจริง และภาพประดิษฐ์ที่มีลักษณะง่าย ๆ ภาพแต่ละประเภทมีทั้งสีและขาวดำ สีหลายสี และสี 1 สี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชอบภาพประดิษฐ์ และภาพหลายสีมากที่สุด สัมพันธ์ต่อการเลือกภาพมากกว่าแบบของภาพ

หนังสือแบบ เรียนที่ผลิตขึ้น เพื่อ เสนอ เรื่องราวและข้อเท็จจริงต่าง ๆ แก่นักเรียนโดยทั่วไปแล้ว เนื้อหาต้องมีลักษณะ เป็นนามธรรมสูง ยากที่จะทำความเข้าใจ แม้จะมีภาพประกอบโดยทั่วไป ๆ ไปแล้วผู้อ่านไม่รู้ตัวว่าเรียนอะไรจากรูปภาพที่อยู่ข้างคำ สิ่งสะดุดตาในภาพอาจมากไปด้วย

ศิลปะของการวาดจนปิดบัง เนื้อหาที่แท้จริง (Flemming and Levie 1979 : 251) ในการดูภาพ บ่อยครั้งที่คนเราดูเพียงผ่าน ๆ ไปมากกว่าที่จะดูอย่างละเอียดถี่ถ้วนในกรณีเช่นนี้เราอาจใช้ถ้อยคำชี้แนะให้เขากลับไปดูภาพอีกยี่งหนังสือแบบเรียนบางเล่ม เนื้อหาบางตอนอ่านทำความเข้าใจด้วยตนเองได้ยาก วนิดา เสวกตรุมพร (2522 : 34-141) นับเป็นปัญหาและอุปสรรคต่อการเรียนรู้ยิ่งขึ้น ดังนั้นหนังสือแบบเรียนจึงต้องมี เครื่องชี้แนะ

จากผลการวิจัยในหนังสือแบบเรียนที่ผ่านมา ผู้วิจัยเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่งว่า ทั้งภาพและคำมีส่วนสำคัญที่เพิ่มคุณค่าให้แก่หนังสือ แต่ในการอ่าน เพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหานั้นในบางครั้งผู้อ่านก็ไม่ได้ดูภาพอย่างละเอียดถี่ถ้วน เหตุการณ์หรือเรื่องราวในภาพบางส่วนจะถูกผู้ดูละเลยไม่สนใจ (Treisman 1964 : 449-459) ฉะนั้นความคิดเห็นนี้จึงสอดคล้องกับความคิดเห็นที่ว่าผู้อ่านไม่รู้ตัวว่าเรียนอะไรจากรูปภาพที่อยู่ข้างคำ สิ่งสะดุดตาในภาพอาจมากไปด้วยเทคนิคการวาดจนปิดบัง เนื้อหาที่แท้จริงในการดูภาพบ่อยครั้งไปที่คนเราดูเพียงแต่ผ่าน ๆ ไปมากกว่าที่จะดูอย่างละเอียดถี่ถ้วน ในกรณีเช่นนี้เราอาจใช้คำชี้แนะ เขากลับไปดูภาพอีกซึ่งจะสร้างความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น (Flemming and Levies 1979 : 251)

ความเข้าใจในการอ่าน

ก้อ สวัสดิพานิश्य (2505 : 3) ได้ให้ความหมายของการอ่านไว้ว่า "เป็นการแปลความหมายของตัวอักษรออกมาเป็นความคิด และนำความคิดนี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ ตัวอักษรเป็นเครื่องหมายแทนคำพูด และคำพูดก็เป็นเพียงเสียงที่ใช้แทนของจริงอีกทีหนึ่ง เพราะฉะนั้น หัวใจของการอ่านอยู่ที่การเข้าใจความหมายของคำ" รัญจวน อินทรกำแหง (2519 : 17) กล่าวถึงความหมายของการอ่านไว้คือ "การแปล สื่อความหมายจากตัวอักษรหรือภาพให้เป็นเรื่องราวที่เป็นแนวความคิด โดยให้มีความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งและชัดเจน การอ่านต้องจับใจความสำคัญของข้อความ และสามารถผูกเป็นเรื่องราวได้ถูกต้อง ผู้อ่านจะต้องสร้างมโนภาพขึ้นมาพร้อมกับการอ่านไปด้วย"

จากข้อเขียนแสดงความหมายของการอ่านข้างต้น จะเห็นว่าได้มีผู้ให้ความหมายของการอ่านไว้คล้ายคลึงกัน คือ ต้องเข้าใจข้อความที่อ่าน ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ

ชลธิรา กลัดอยู่ (2517 : 27) ที่ว่าการทำความเข้าใจเนื้อหาส่วนรวมของเรื่องหรือหนังสือ จัดเป็นหัวใจของการอ่าน และ อุทัย แก้วขาว (2515 : 1) ก็มีความคิดเห็นทำนองเดียวกันคือ เมื่อพูดถึงการอ่าน นักจิตวิทยา และนักภาษาศาสตร์มักจะเน้นถึงความเข้าใจ เป็นหลัก

บอนด์ และทินเคอร์ (Bond and Tinker 1957 : 235) พบว่า ความเข้าใจในการอ่าน มีลำดับขั้นอยู่ 5 ขั้น แต่ละขั้นมีความสัมพันธ์ตามลำดับ ดังนี้

1. ความหมายของคำ เป็นรากฐานของความเข้าใจในการอ่าน เมื่อเด็กเข้าใจความหมายของคำศัพท์ชัดเจนและกว้างขวางพอแล้ว ย่อมทำให้เด็กเกิดความคิดที่จะนำมาใช้ในการอ่าน ซึ่งทำให้เข้าใจประโยค ตอน หรือบทที่อ่านได้ดี

2. หน่วยความคิด เพื่อที่จะเข้าใจประโยค เด็กต้องอ่านเป็นหน่วยความคิด กล่าวคือ แบ่งอ่านเป็นกลุ่มคำ เพื่อให้เข้าใจความหมายของคำต่อเนื่องกัน เป็นกลุ่ม ๆ แทนการอ่านทีละคำ ซึ่งการอ่านเป็นหน่วยความคิดจะทำให้เด็กอ่านข้อความนั้นด้วยความเข้าใจ ตรงกันข้าม เด็กที่อ่านหนังสือทีละตัว ย่อมไม่สามารถจัดกลุ่มคำตามหน่วยความคิดได้ ทำให้เป็นอุปสรรคต่อความเข้าใจในแต่ละประโยค

3. การเข้าใจประโยค เมื่อเด็กเข้าใจคำและรู้จักเป็นหน่วยความคิดแล้ว ต้องรู้จักนำเอาคำแต่ละคำ หรือแต่ละส่วนมาสัมพันธ์กันจนได้ใจความ เป็นประโยค

4. การเข้าใจตอน หมายถึง ความสามารถในการนำประโยคในตอนนั้น ๆ มาสัมพันธ์กัน เด็กจะอ่านได้อย่างเข้าใจยิ่งขึ้น

5. การเข้าใจเรื่องราวที่ยาวขึ้น เพื่อให้เข้าใจเรื่องราวหรือข้อความที่อ่าน เด็กจะต้องเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างข้อความที่สำคัญ ๆ ที่มีอยู่ในตอนก่อน ๆ และข้อความในตอนต่อ ๆ มาอีกด้วย

สุนาฏ นิธิมูทรากุล (2520 : 7-8) ได้กล่าวไว้ว่า ความเข้าใจในการอ่านของแต่ละบุคคลจะอยู่ในระดับสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ หลายประการ เช่น

1. ชนิดของความเข้าใจในการอ่าน บุคคลจะจับใจความสิ่งที่เขาอ่านแตกต่างกัน ออกไปตามประสบการณ์เดิมของตนและความคิดอัน เป็นวัตถุประสงค์ของการอ่านที่เกิดขึ้นในขณะนั้น บุคคลแต่ละบุคคลจะตั้งวัตถุประสงค์ในการอ่านแตกต่างกันออกไปตามความต้องการของคน และการอ่านที่ต่างวัตถุประสงค์กันก็ใช้ช่วงเวลาในการอ่านต่าง ๆ กันด้วย วัตถุประสงค์ในการอ่าน มีดังนี้

- 1.1 อ่านเพื่อเก็บใจความสำคัญหรือใจความโดยทั่วไป
- 1.2 อ่านเพื่อศึกษารายละเอียดที่สำคัญ
- 1.3 อ่านเพื่อศึกษาคำแนะนำต่าง ๆ เช่น การใช้เครื่องมือ เป็นต้น
- 1.4 อ่านเพื่อคาดการณ์ว่า เรื่องจะลงเอยอย่างไร
- 1.5 อ่านเพื่อศึกษาคุณค่าของสิ่งที่อ่าน
- 1.6 อ่านเพื่อรวบรวม เรื่องหรือย่อ เรื่องโดยนำมาเขียนใหม่
- 1.7 อ่านเพื่อ เปรียบเทียบกับ เรื่องราวหรือข้อความอื่น
- 1.8 อ่านเพื่อจดจำและอ่าน เพื่อให้เข้าใจ เนื้อหาสำหรับนำไปใช้ชั่วคราวหรือ

นำไปใช้ตลอดไป

2. พิสัยของความเข้าใจในการอ่าน เด็กจะอ่านได้ดีขึ้น มากขึ้น และถูกต้องเพียงใด ขึ้นอยู่กับพิสัยของหมุดคำที่เด็กสามารถอ่าน เข้าใจได้ และขึ้นอยู่กับความสามารถทางสติปัญญา ชนิดของประสบการณ์เก่า และความยากง่ายของข้อความที่เด็กอ่านด้วย

3. ความถูกต้องของความเข้าใจในการอ่าน ช่วยให้เด็กเข้าใจ เรื่องราวที่อ่านมาก น้อยต่างกัน แต่ความถูกต้องนี้จะมีมากขึ้นจนถึงขั้นสูงสุด เมื่อ เป็นผู้ใหญ่ และความถูกต้องในการ เข้าใจของเด็ก ย่อมแตกต่างกันมากน้อยตามประสบการณ์ และความง่ายหรือความยากของข้อความ นั้น ๆ ด้วย

4. ระดับความเข้าใจในการอ่าน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการด้วยกัน เป็น ต้นว่า สติปัญญา, ความสามารถในการอ่าน ความเข้าใจคำศัพท์ที่อ่าน และวิธีการพิเศษเฉพาะตัว ของผู้อ่านแต่ละคน นอกจากนี้ ยังขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมของแต่ละคนด้วย

5. ความเร็วของความเข้าใจในการอ่าน ต้องอาศัยความเข้าใจในคำศัพท์ ความสามารถในการนึกเห็นภาพสิ่งที่อ่าน ความยากง่ายของข้อความ ชนิดของความถูกต้อง และสิ่งอื่น ๆ ที่ครูอาจพิจารณาพบในการสอนอ่าน

ในเรื่องขององค์ประกอบของความเข้าใจในการอ่านนั้น ฟรอสต์ (Frost 1967 : 43) พบว่า องค์ประกอบของความเข้าใจในการอ่านประกอบด้วย

1. องค์ประกอบด้านคำและความหมายของคำ (word factor) หมายถึง รูปคำ และความหมายของคำนั้น ๆ (individual word forms and their meanings)
2. องค์ประกอบในการเรียบเรียงถ้อยคำ (verbal factor) หมายถึง ความสามารถในการเชื่อมโยงความหมายของคำต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ โดยไม่ต้องใช้เหตุผลทางนามธรรมมากนัก อาจกล่าวได้ว่า เป็นความสามารถในการเข้าใจความหมายของประโยคแต่เพียงภายนอก มิใช่ความหมายภายใน หรือความสามารถในการเข้าใจรายละเอียดของประโยคย่อย ๆ และความสามารถในการจัดลำดับขั้นตอน (organization) ของข้อความได้
3. องค์ประกอบด้านการสรุปที่เป็นเหตุผล (abstract reasoning) หมายถึง เหตุผลทางนามธรรมจากตัวอักษรที่ปรากฏในข้อความ เป็นการสังเคราะห์ใจความที่สำคัญของข้อความนั้น (main idea synthesis) เป็นความคิดแบบอุปมานและการแก้ปัญหา

องค์ประกอบพื้นฐานของความเข้าใจในการอ่านทั้งสามประการนี้ โพรเจอร์และคนอื่น ๆ (Proger and others 1970 : 28) มีความเห็นว่าองค์ประกอบพื้นฐานประการที่หนึ่ง และที่สองมักไม่ค่อยเป็นปัญหาสำหรับผู้่านมากนัก ส่วนองค์ประกอบที่สามนั้น ผู้อ่านมักประสบปัญหาในการสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน สถานการณ์การเรียนรู้ในโรงเรียน ผู้อ่านบทเรียนมักจะประสบปัญหาในการแยกแยะระหว่างสาระสำคัญ และส่วนที่เป็นสาระย่อยของเรื่องผู้แต่งตำราจึงพยายามที่จะแก้ปัญหานี้ โดยการจัดสิ่งช่วยเพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดของเรื่องไว้ในตอนต้นของบทเรียน ใช้ตัวพิมพ์หนา ตัวพิมพ์เอียง ชัดเส้นใต้ข้อความที่แสดงความคิดรวบยอดของเรื่องที่อ่าน รวมทั้งการจัดแบบอื่น ๆ

ชวาล แพร์ติกุล (2516 : 228) ได้กล่าวถึงขบวนการสร้างความเข้าใจไว้ว่า ขบวนการที่จะสร้างความเข้าใจนั้น จะต้องเริ่มด้วยการดัดแปลงของใหม่ที่ตน เพิ่ง เคยประสบให้กลายเป็นรูปหรือโครงสร้างใหม่ที่คล้าย ๆ กับของเดิมที่ตน เคยรู้ และพยายามให้ความหมายต่อตนเองมากขึ้นกว่าเดิมด้วย นั่นคือ เขาจะพยายามแปลงรูปร่างของสิ่งที่แปลกและใหม่ต่อ เขาก็มองเห็นแล้ว แต่ยังไม่รู้เรื่องให้กลายเป็นสิ่งใหม่ที่มีโครงสร้างขนานกับของเดิม และขนานกับสิ่งที่ตนเอง เคยรู้จักและเคยจดจำได้มาแล้วด้วย คือ พยายามแปลงของยากให้มีรูปใหม่ละม้ายกับของเดิม และให้คล้ายกับของเก่าที่ตนเคยมีมาแล้วด้วยพร้อม ๆ กัน จัดว่าเป็นความพยายามของสมองที่จะผสมผสานสิ่งใหม่นั้นให้ เป็นไปตามแนวที่ตน เคยรู้มาแล้วนั่นเอง ฉะนั้น ความเข้าใจก็คือ ความสามารถในการดัดแปลงแล้วแปลและย่นย่อรวมกัน

พฤติกรรมของความเข้าใจ ชวาล แพร์ติกุล (2516 : 229-245) ความเข้าใจเป็นพื้นฐานสำคัญของปัญหา แสดงออกด้วยพฤติกรรม 3 ประการ คือ การแปลความ (translation) การตีความ (interpretation) และการขยายความ (extrapolation)

การแปลความ (translation) คือ การแปลงเรื่องเดิมให้ออกมาเป็นคำใหม่ ภาษาใหม่ หรือแบบใหม่

การตีความ (interpretation) คือ การเก็บความเดิมมาบันทึกใหม่ เรียบเรียงใหม่ หรือร้อยกรองใหม่ เป็นการมองเรื่องเดิมในแง่ใหม่ ค้นหาเปรียบเทียบทั้งความสำคัญและความสัมพันธ์ส่วนย่อย ๆ ภายในเรื่องราวนั้น ย่นย่อเรื่องต่าง ๆ จนเป็นข้อสรุปได้

การขยายความ (extrapolation) คือ การอนุมานหรือขยายความคิดให้กว้างลึก หรือไกล กว่าข้อเท็จจริงที่ประจักษ์อยู่ในเรื่องนั้น ๆ

การแปลความเป็นพื้นฐานให้คนเกิดความเข้าใจ เมื่อแปลความแล้วจึงสามารถตีความ เมื่อสามารถตีความได้จึงจะขยายความได้ถูกต้อง การตีความต้องการสมรรถภาพที่สูงกว่าการแปลความ และการขยายความต้องการสมรรถภาพที่สูงกว่าการตีความ

ดอว์สัน (Dawson 1959 : 177) ได้เสนอแนะแนวทางในการสอนนักเรียนให้มี ความเข้าใจ เนื้อเรื่องดังนี้

1. สอนให้นักเรียนเข้าใจความ กลุ่มคำ ประโยค และข้อความสั้น ๆ
2. ฝึกให้นักเรียนสามารถจับความคิดที่สำคัญได้ โดยการตั้งคำถามให้นักเรียน
คิดถึงเรื่องทีอ่านไปแล้วทั้งหมด เช่น เรื่องนี้เกี่ยวกับอะไร สอนว่าอย่างไร
3. ฝึกให้อ่านเพื่อสังเกตรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกัน โดยกำหนดให้อ่านและ
วิพากษ์วิจารณ์สิ่งที่อ่าน
4. ฝึกให้อ่านเพื่อคาดการณ์สิ่งที่เกิดขึ้นต่อไป หรือ เพื่อแก้ปัญหา โดยการเล่าเรื่อง
แล้วทิ้งท้ายไว้ให้นักเรียนทายต่อ
5. ฝึกให้อ่านโดยกำหนดว่า ต้องการให้รู้เรื่องใดบ้าง
6. ฝึกให้อ่านเพื่อให้มีจินตนาการเพิ่มขึ้น
7. ฝึกให้อ่านเพื่อทราบการจัดระเบียบหรือแนวการลำดับความของนักเรียน

ประทีป วาทิกวาทิน (2514 : 78-79) ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการอ่านให้เข้าใจไว้ว่า
ผู้อ่านต้องจับใจความสำคัญของเรื่องได้ ใจความสำคัญ คือ เนื้อความตอนที่ทำให้เรื่องต่าง ๆ
เกิดขึ้น ซึ่งถ้าขาดความตอนนั้นแล้ว เรื่องอื่น ๆ ก็จะไม่เกิดตามมา นอกจากนี้ เนื้อความตอนใดที่
กล่าวถึงเนื้อความย่อยต่าง ๆ ในเรื่อง เนื้อความนั้นก็นับเป็นใจความสำคัญด้วย วิธีจับใจความ
สำคัญ อาจกระทำได้โดยยึดหลักดังนี้

1. อ่านเรื่องราวให้ตลอดทั้งเรื่อง
2. ตั้งคำถาม ตามตัวเองสั้น ๆ ว่า เรื่องอะไร ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร
อย่างไร และทำไม บางเรื่องอาจมีคำตอบไม่ครบก็ได้ แต่เราต้องตอบเท่าที่มีอยู่ให้ครบถ้วน เพื่อ
จะได้จับใจความสำคัญให้ได้มากที่สุด
3. ขยายความในคำตอบออกไปอีกเมื่อต้องการรายละเอียดที่จำเป็นของใจความ
สำคัญ

ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจในการอ่านกับความคิดรวบยอด

การอ่านที่มีประสิทธิภาพนั้น ผู้อ่านจำเป็นจะต้องจับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านได้
หรือมีความเข้าใจในเรื่องที่อ่านอย่างดี สำหรับการสร้างความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน มีองค์ประกอบ

ที่สำคัญคือ ความคิดรวบยอด รัสเซล (Russell: 1961 : 120) ให้ความเห็นว่า เด็กที่มีความคิดรวบยอดถูกต้องและสมบูรณ์ ย่อมแสดงถึงความสำเร็จในการอ่าน และการเรียนรู้ของเขา เพราะเขาจะเข้าใจความหมายของสิ่งต่าง ๆ ได้ดี อันเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ นอกจากนี้ รัสเซล ยังได้กล่าวถึงคำกล่าวของซีเกอร์ว่า ความสามารถในการอ่าน การพูด การเขียน และ การคิด ของเด็ก เป็นผลที่เกิดมาจากการเข้าใจคำศัพท์ทั้งสิ้น และการเข้าใจคำศัพท์ก็คือ การมีความคิดรวบยอดต่อคำศัพท์นั้น ๆ ได้ถูกต้องนั่นเอง โฮล์ม (Holm 1962 : 64-72) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีองค์ประกอบของความสามารถทางการอ่านพบว่า ความคิดรวบยอดเป็นองค์ประกอบสำคัญ ที่ช่วยให้การอ่านมีความหมายคือ ทำให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน ในทฤษฎีองค์ประกอบของความสามารถทางการอ่านของโฮล์ม (Holm's Substrata Factors Theory) นั้น โฮล์ม ได้ทดสอบแล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์องค์ประกอบ (factor analysis) พบว่า มีองค์ประกอบใหญ่ ๆ อยู่ 3 ระดับ ที่สัมพันธ์กับความสามารถในการอ่าน และความสามารถในการอ่าน ก็คือ ความสามารถที่จะระดมองค์ประกอบเหล่านี้ไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด ยิ่งสามารถเอาไปใช้ให้สัมพันธ์กันได้มากก็จะมีความสามารถทางการอ่านมาก

องค์ประกอบในระดับที่ 1 (substrata level I.) เป็นขั้นสูงสุดที่มีความสำคัญ ต่อขบวนการอ่านมากที่สุด และเป็นพื้นฐานขององค์ประกอบในระดับที่ 2 และที่ 3 องค์ประกอบ ดังกล่าวนี้ได้แก่

องค์ประกอบในระดับที่ 1 คือ ความสามารถในการฟัง (auding ability) ความเข้าใจความหมายของคำจากการมองเห็น (visual verbal meaning) ความเข้าใจความหมายของคำอุปมาอุปมัย (verbal analogy) ความเข้าใจคำศัพท์เมื่ออยู่รวมในข้อความ (vocabulary in context) และ ความเข้าใจคำศัพท์แต่ละตัว (vocabulary in isolation) เป็นต้น องค์ประกอบในระดับที่ 1 นี้ ส่วนใหญ่เป็นความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอดของคำและข้อความ เพราะฉะนั้นความคิดรวบยอดจึงมีความสำคัญต่อการอ่านอย่างยิ่ง

องค์ประกอบในระดับที่ 2 (substrata Level II) คือ ความสามารถในการใช้เหตุผล ความสามารถทั่ว ๆ ไป และระดับสติปัญญา (I.Q.)



องค์ประกอบในระดับที่ 3 (substrata-level III) คือ การรับรู้ (perception) ทำงานในด้านใช้ประสาทเคลื่อนไหวและรับสัมผัส (sensory motor)

องค์ประกอบทั้งระดับที่ 2 และที่ 3 มีความสัมพันธ์กับการอ่านต่ำกว่าระดับที่ 1 แต่ไม่ได้หมายความว่า องค์ประกอบระดับที่ 2 และที่ 3 จะไม่สำคัญ ไสลัม อธิบายต่อไปว่า อนุโครงสร้างของแต่ละระดับจะมีเส้นโยงสลับซับซ้อนกันมากมาย ถ้าเส้นเหล่านั้นของบุคคลใด ถ่ายโยงได้คล่องมาก บุคคลนั้นก็จะมีความสามารถในการอ่านสูง ซึ่งเป็นผลจากบุคคลนั้นสามารถ สร้างความคิดรวบยอดได้มาก ซึ่งเกี่ยวกับเรื่องนี้ สุรชัย โพธิวิทย์ (2521 : 16) ได้ศึกษาทาง วิจัยเกี่ยวกับการอ่านแล้วสรุปไว้ว่า บุคคลที่จะอ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรืออ่านโดยใช้ วิจารณญาณ และอ่านโดยมีความคิดสร้างสรรค์ไปค่านั้น ต้อง เป็นผู้ที่มีพัฒนาการด้านการสร้าง ความคิดรวบยอดสูง ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านสามารถ คาดคะเน เหตุการณ์ล่วงหน้าเกี่ยวกับ เรื่องที่ เขากำลังอ่านได้ดี

อีเธอร์วีราซิงแกม (Ethirvecrasingam 1971 : 235-A) ได้กล่าวถึงความ คิดรวบยอดไว้ว่า ความคิดรวบยอดเป็นองค์ประกอบในโครงสร้างระบบความคิด โครงสร้าง ระบบความคิดของบุคคลจะจัดลำดับความรู้ในสาขาใดสาขาหนึ่งไว้ในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ ซึ่งจะเป็น องค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการ เรียนรู้และจำข้อมูลใหม่ ๆ ในสาขาเดียวกัน จะทำหน้าที่บ่งชี้ ความเที่ยงตรง และความแจ่มชัดถึงความหมายของสิ่งที่ จะเรียนรู้ซึ่งผ่านเข้ามาในขอบข่ายของ ความคิด (cognitive field) กระบวนการเช่นนี้ ถือว่าเป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดโดย ธรรมชาติ ถ้าโครงสร้างของระบบความคิดจัดลำดับไว้เหมาะสมชัดเจน และมีความมั่นคงแล้ว การ เรียนรู้ใหม่ ๆ จะเกิดขึ้นได้ดีและจะจำได้แม่นยำ แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าระบบความคิดจัดลำดับ สับสนไม่ชัดเจนและมั่นคงแล้ว ผู้เรียนจะรับรู้และจำความรู้ใหม่ได้น้อยหรือไม่ยอมรับรู้เลย ดังนั้น จึงต้องหาวิธีที่จะทำให้ขอบข่ายของระบบความคิดมีความสัมพันธ์กับ เรื่องที่จะเรียน เพื่อให้เกิดการ เรียนรู้และจดจำได้ง่ายขึ้น (Ausbel 1968 : 26-27) ซึ่งทั้งการเรียนรู้อะไรและความคงทน ในการจำนี้ เราสามารถช่วยเหลือผู้เรียนได้โดย การจัดข้อความชี้แนะแนวทาง เพื่อให้โครงสร้าง ระบบความคิด (cognitive field) เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน เกิดปฏิสัมพันธ์กับความคิดรวบยอด ของเรื่องที่จะเรียน (Ausbel 1968 : 148) การจัดข้อความชี้แนะผู้เรียนนี้ ถ้าจัดไว้ล่วงหน้า

บทเรียน เรียกว่าการนำเรื่อง (introductory) หรือการให้สิ่งช่วยในการจัดความคิดรวบยอด
ไว้ล่วงหน้าเนื้อเรื่อง (Lawton 1977 : 27)

การนำเรื่อง (introductory) หมายถึง ข่าวสาร (information) ที่ให้อ่างหน้า
เนื้อหา (Gubrud 1971 : 4281-A) เป็นการสรุปย่อและบอกขอบข่าย (summaries
and overview) ของเรื่องที่จะเรียน (Lawton 1977 : 27) การนำเรื่องจะช่วยให้
เห็นโครงสร้างของสิ่งที่เรียน และทำหน้าที่เป็นตัวรวบรวมข้อมูลของเรื่องนั้น (Ausbel 1960 : 271)
การนำเรื่องทำให้โครงสร้างความคิดของผู้เรียนเปลี่ยนแปลงไป เพื่อเตรียมรับความรู้ใหม่
(Lucas 1979 : 4167-A) ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจมากขึ้น โดยการสัมพันธ์ความรู้เก่า
ของผู้เรียนให้เชื่อมโยงกับความรู้ที่จะเรียนต่อไป (Edward 1977 : 4114-A)
และช่วยเลือกความรู้ที่มีอยู่ในระบบความคิดของผู้เรียนออกมา และบูรณาการความรู้เหล่านั้นเข้า
ด้วยกัน (Ausbel 1968 : 137) การนำเรื่องช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้และจดจำเรื่องที่อ่าน
หรือเรียนได้สะดวกขึ้น (Young 1975 : 4269-A) จากการศึกษาของเฟรส (Fraser
1970 : 345) พบว่า การให้ผู้อ่านทราบโครงเรื่องของเรื่องที่จะอ่านล่วงหน้าจะช่วย
ให้ผู้อ่านจำเนื้อหาได้มากขึ้น พาราซี (Parisi 1977 : 2730-A) ได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับ
การนำเรื่องไว้ว่า การเรียนที่มีการนำเรื่องนั้นผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนดีกว่าการ
เรียนที่ไม่มีการนำเรื่อง

การนำเรื่องหรือการให้สิ่งช่วยในการจัดความคิดรวบยอดไว้ล่วงหน้านั้น เหมาะสมที่
จะใช้กับเรื่องที่คุณอ่านไม่คุ้นเคยหรือเป็นเรื่องใหม่ ส่วนเรื่องที่คุณเคยอ่านแล้วนั้นไม่จำเป็นต้อง
ใช้การนำเรื่อง เพราะผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวนั้นมาแล้ว (Ausbel 1968 : 137)
และถ้าหากเนื้อเรื่องที่เรียนมีการลำดับเนื้อหาไว้อย่างดี มีการแยกแยะความคิดรวบยอดใหญ่และ
ย่อยไว้ชัดเจน หรือเนื้อเรื่องมีลักษณะเป็นบทสรุป อิทธิพลของการนำเรื่องก็จะน้อยลง
(Clawson and Branes 1973 : 11-15)

ยุทธวิธีการชี้นำ

จุดมุ่งหมายของยุทธวิธีการชี้นำ (cueing strategies) ก็เพื่อที่จะช่วยผู้เรียนให้บูรณาการข้อมูล ข่าวสารไปเก็บไว้อย่างมีแบบแผน ซึ่งเกี่ยวข้องกับทฤษฎีการจำและการรับรู้ของสิ่งคล้ายคลึงกัน ยุทธวิธีการชี้นำนี้อยู่บนรากฐานของการจำข้อมูลข่าวสารจากลักษณะพิเศษ ของความคิดรวบยอด (concept) การจับคู่ของข้อมูลข่าวสาร เก่าและใหม่ เพื่อให้เกิดความจำระยะยาวต้องมียุทธวิธีที่จะดึงความสนใจของผู้เรียนไปสู่ลักษณะ เด่นของข้อมูลใหม่ ลักษณะ เด่นในข้อมูลข่าวสารนี้ เมื่อรวมกันแล้วจะถูกจำในแบบ "การจำระยะสั้น"

ยุทธวิธีการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนสังเกตลักษณะ เด่นของความคิดรวบยอดนี้ได้มีการศึกษากันมาเป็นเวลานาน ทั้งในและนอกรูปแบบของการเรียนรู้ จนเกือบจะเรียกได้ว่าเป็นยุทธวิธีที่สำคัญประการหนึ่ง แนวทางสร้างยุทธวิธีการชี้นำนี้ได้มีผู้แนะนำไว้หลายท่าน เช่น (Merrill & Tennyson : 1977, Fleming & Lévié : 1979, Dwyer : 1978 โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Dwyer ได้ยกตัวอย่างของการใช้ตัวชี้นำ ซึ่งเป็นรากฐานของยุทธวิธีนี้ เขาสรุปว่าตัวชี้นำประกอบด้วย สี การตั้งคำถาม ลูกศรชี้หรือเครื่องหมายลายเส้นอื่น ๆ เสียง ดนตรี แสงเงา เป็นต้น (Dwyer 1978 : 161-162)

ดอนดิส (Dondis 1973 : 194) ได้พูดถึงการอ่านภาพ (visual literacy) โดยใช้ตัวชี้นำในภาพอันได้แก่ความสมดุลย์ การเน้น การจัดระดับ ความคมชัด จุดสนใจรวมทั้งสี ทั้งที่เป็น positive และ negative

ตัวชี้นำ นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหาบทเรียนแล้ว ยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถจำจำแนก และเข้าใจความคิดรวบยอดของข้อมูลข่าวสารได้เป็นอย่างดี ดังงานวิจัยต่าง ๆ ที่จะได้เสนอต่อไป

งานวิจัยเกี่ยวกับตัวชี้นำที่เป็นสี (Color cueing)

การวิจัยเกี่ยวกับผลของตัวชี้นำที่เป็นสี ที่มีต่อการเสนอสื่อ ได้มีการวิจัยมานานกว่า 30 ปีแล้ว อย่างไรก็ตามสิ่งที่ค้นพบต่าง ๆ ก็ยังสรุปไม่ได้มากนัก โดยทั่ว ๆ ไปแล้วผู้วิจัยชี้ให้เห็น

ว่าถึงแม้ผู้เรียนจะชอบภาพสีมากกว่าภาพขาวดำก็ตาม แต่ผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (Alan G. Chute 1979 : 251-263)

งานวิจัยที่น่าสนใจเกี่ยวกับผลของตัวชี้นำเป็นสี ได้แก่งานวิจัยของ วินน์ และ ไชแมน (Winn and Schieman 1977 : 211) ได้วิจัยถึงผลของภาพขาวดำ และภาพสี ที่มีต่อการจัดกลุ่มโครงสร้างของมโนทัศน์ (concept) กลุ่มทดลองได้จากนิสิต 162 คน การเสนอภาพทำโดยใช้สไลด์/เทป ฉายอยู่บนจอขนาด 30 วินาที เสร็จแล้วให้ผู้ที่ถูกทดลองตอบคำถาม ผลปรากฏว่าการจัดกลุ่มโครงสร้างมโนทัศน์ ซึ่งเสนอในลักษณะของภาพสีและขาวดำ มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

งานวิจัยอีกชิ้นหนึ่งของ วินน์ และ ไชแมน เขาได้ศึกษาถึงความแตกต่างในการจัดกลุ่ม จากสไลด์สีและขาวดำ โดยให้ผู้ที่ถูกทดลองจำวัตถุ และสีในรูปภาพกลุ่มทดลองคือนิสิต 124 คนแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ผลปรากฏว่ามีความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลอง คือกลุ่มที่ไม่ให้จำโครงสร้าง หรือจำสี สามารถจัดกลุ่มได้ดีที่สุด

เบอร์รี่ (Berry 1977 : 109) ได้ศึกษาถึงผลของตัวชี้นำที่เป็นสีตรงกับความจริง (realistic color cues) และสีที่ไม่เป็นจริง (non realistic color cues) และตัวชี้นำที่เป็นสีขาวดำ (black and white cues) เสนอในรูปของสไลด์จำนวน 280 เฟรม แบ่งเป็น 2 ชุด ชุดแรกเรียกว่า สไลด์ที่เป็นตัวเร้า (stimulus slides) จำนวน 140 เฟรม ที่เหลือเป็นตัวรบกวน หรือตัวทำให้ไขว้เขว (distractor) การถ่ายทำสไลด์ทำเป็น 3 แบบ คือสไลด์ขาวดำ สไลด์สีตรงกันข้าม (color reversal) และสไลด์สีด้นนับจำนวนเท่า ๆ กันนำสไลด์ทั้งหมดไปทดลองกับนิสิตจำนวน 28 คน โดยให้ผู้ที่ถูกทดลองแต่ละคนดูสไลด์ที่เป็นตัวเร้าทั้ง 140 ภาพ ให้ดูภาพนานภาพละ $1\frac{1}{2}$ วินาที หลังจากดูสไลด์ชุดแรกหมดแล้ว จะได้ดูสไลด์อีกครั้งโดยใส่สไลด์ที่เป็นตัวรบกวนรวมเข้าไปด้วย ครั้งหลังนี้ให้ดูเป็นตอน ๆ ละ 40 ภาพ ในแต่ละตอนจะถามผู้ถูกทดลองว่า สไลด์ที่เห็นเป็นของเก่าหรือใหม่ หลังจากได้ดูสไลด์นาน 5 วินาที การตอบทำโดยตอบปากเปล่า และจะทำการทดสอบอีกครั้งเมื่อเวลาห่างกัน 2 สัปดาห์ พบว่า การใช้ตัวชี้นำที่เป็นสีตรงกับความจริง และไม่ตรงความจริง มีผลต่อการจำใน

การทดสอบทันทีมากกว่าการใช้ตัวชี้นำขาว-ดำ ตัวชี้นำที่เป็นสีไม่ตรงความจริง จะมีผลต่อการจำมากกว่าตัวชี้นำที่เป็นสีอย่างอื่น อย่างมีนัยสำคัญ

ดวายเป็น (Dwyer 1976 : 49-62) ได้ศึกษาผลของระดับความผันแปรของการมองเห็นภาพกับ IQ โดยเสนอในรูปแบบของสไลด์ เทป กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย นักศึกษาระดับวิทยาลัย 508 คน แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่เรียนโดยภาพถ่ายเส้นขาวดำอย่างง่าย ภาพถ่ายเส้นสีอย่างง่าย ภาพถ่ายขาวดำมีแสงเงา ภาพถ่ายสีมีแสงเงา ภาพถ่ายดำที่มีรูปทรง ภาพสีที่มีรูปทรง ภาพถ่ายขาวดำ และภาพถ่ายสี เนื้อเรื่องเกี่ยวกับการทำงานของหัวใจ เกณฑ์ในการวัดใช้แบบทดสอบการชี้เฉพาะ การจำแนก การใช้ และความเข้าใจเนื้อหา โดยแบ่ง IQ ออกเป็น 3 ระดับ คือ สูง กลาง ต่ำ ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้จากภาพถ่ายเส้นอย่างง่ายสี มีรายละเอียดได้ผลดีที่สุด

แลมเบอ์สกี (Lamberski 1975 : 80-85) ได้ศึกษาผลของภาพสี และขาวดำ โดยเสนอในรูปแบบของสไลด์ ที่มีต่อความคงทนของการจำ เขาสรุปว่าสีไม่มีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น

งานวิจัยเกี่ยวกับตัวชี้นำช่วยดึงความสนใจ

งานวิจัยหลายชิ้นที่แสดงให้เห็นถึงการชี้ตัวชี้นำ (cuing) ช่วยดึงความสนใจของผู้เรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ดีขึ้น ตัวอย่างเช่น

วินน์ (Winn 1981 : 3-25) ได้ทดลองโดยให้ผู้ทดลองจำแนก และบ่งชี้ให้เห็นถึงขั้นตอนการเปลี่ยนรูปร่างของแฉก เขาเสนอภาพในรูปแบบของสไลด์/ เทป ตัวชี้นำเป็นแบบลูกศรชี้ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีระดับการเรียนสูง สามารถจำแนกรูปแบบและขั้นตอนการเปลี่ยนรูปร่างของแฉกได้ดีกว่าผู้ที่มีระดับการเรียนต่ำกว่า

ฮอลิเดย์ (Holliday 1980 : 27-33) ได้ศึกษาถึงผลของการชี้คำตามในการดึงจุดความสนใจ เขาพบว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้คำตาม สนใจเรียนมากกว่ากลุ่มที่ไม่ชี้คำตาม

ควายเออร์ (Dwyer-1971 : 399-416) ได้ศึกษาที่จะดึงดูดความสนใจเพื่อวิเคราะห์ทัศนคติโดยใช้สี เขาพบว่า สีช่วยในการดึงดูดความสนใจได้ดี

การวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้หน้า

นักวิจัยหลายท่านได้พยายามศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้หน้าแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวชี้หน้าที่เป็นสี (color cues) กับตัวชี้หน้าที่เป็นรูปทรง (form cues)

ออตโต และ แอสโกฟ (Otto and Askov 1968 : 201) พบว่าการใช้ตัวชี้หน้ากับผู้เรียนนั้นขึ้นอยู่กับสภาพจิตใจ และการพัฒนาการทางอายุ ของผู้เรียน เขาพบว่าผู้เรียนที่มีอายุน้อย (3-6 ปี) ตัวชี้หน้าที่เป็นสีมีผลในการจับคู่มากกว่าตัวชี้หน้าที่เป็นรูปทรง แต่ในผู้เรียนที่มีอายุมากกว่าตัวชี้หน้าที่เป็นรูปวิชา จะให้ผลมากกว่าตัวชี้หน้าที่เป็นสี

โมเดอส์กี และ กรอสส์ (Moderski and Gross 1972 : 370) พบว่าเด็กอายุ 4 ปี จะสามารถจับคู่โดยใช้รูปทรงได้ดีกว่าการใช้สี

งานวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวกับการใช้ตัวชี้หน้า

จากการค้นคว้าพบว่าในประเทศไทยเรา นั้น การวิจัยเกี่ยวกับการใช้ตัวชี้หน้าร่วมกับการใช้สีค่อนข้างน้อย และเพิ่งจะมี เมื่อไม่กี่ปีมานี้เอง การวิจัยส่วนใหญ่เป็น verbal cueing เท่าที่อ่านพบมีดังนี้

วิบูลย์ศรี เวชวัฒน์ (2516) : 62) ได้ศึกษาเปรียบเทียบกับการรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ ของนักเรียนระดับ ป.1, 2 โดยใช้เครื่องชี้แบบแนวเส้น ขนาดและการบังกัน ผลการวิจัยพบว่าเด็กที่อยู่ในระดับชั้น เรียนที่สูงกว่ารับรู้ความลึกของภาพได้ดีกว่า เด็กที่อยู่ในชั้น เรียนที่ต่ำกว่า

เจียมจิต ท้าวหาญ (2522 : 221) ได้ศึกษาถึงผลการใช้สิ่งช่วยในการจัดความคิด รวบรวมแบบต่าง ๆ ก่อนการเสนอสื่อที่มีผลต่อการเรียนรู้ และความคงทนในการเรียนรู้ พบว่าการใช้สิ่งช่วยแบบโครงเรื่อง (out; line) ก่อนการเสนอสื่อ จะให้ผลการเรียนรู้ และ

ความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่า การใช้สิ่งช่วย แบบ เรื่องย่อที่มีใจความตรงกับเนื้อเรื่อง (abstraction) และแบบคำถามเชิงอัตนัย (essay) อย่างมีนัยสำคัญ

เกี่ยวกับผลการใช้สิ่งช่วยในการจัดความคิดรวบยอด เกษม สุริยวงศ์ (2523 : 115) ได้ทำการทดสอบกับนักศึกษาชั้น ป.ก.ศ. สูง 160 คน และใช้สิ่งช่วย 3 แบบ เช่นเดียวกัน ผลปรากฏว่า กลุ่มผู้เรียนที่ได้รับสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอดแบบต่าง ๆ 3 แบบ ก่อนการเสนอสไลด์เทป มีผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่ศึกษาจากสไลด์เทปอย่างเดียวยังมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

ส่วนด้านความคงทนในการเรียนรู้แต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด ชนิดไฮโดรซิมส์แบบ เรื่องย่อ แบบโครงเรื่อง และแบบคำถามเชิงอัตนัย กับระดับความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนมีผลปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในปีเดียวกันนี้ บุญฤทธิ์ คงคาเพชร ได้ศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ โดยใช้เครื่องชี้ความลึก (distance cues) แบบต่าง ๆ ในระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยให้กลุ่มทดลองจำนวน 120 คน ดูภาพวาด 2 มิติ รูปทรงธรรมชาติ รูปทรงเรขาคณิต และแบบพื้นผิว ผลการวิจัยพบว่าเด็กสามารถรับรู้ความลึกของภาพ โดยใช้เครื่องชี้แบบสุดสายตา พื้นผิว เลื่อนหาย และแสงเงา ได้ดีกว่ากันตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญที่ .01

ประสิทธิ์ สังขมณี (2524 : 68) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้จากการใช้สไลด์เทป และสิ่งช่วยจัดความคิดรวบยอด ชนิดไฮโดรซิมส์แบบ แบบโครงเรื่อง เสนอในลำดับต่าง ๆ กัน โดยจำแนกตามระดับความสามารถทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างได้จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 120 คน ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า ปริมาณการเรียนรู้จากสไลด์เทปให้ผลมากขึ้นกว่าแบบอื่น

หลักใหญ่ ๆ ของการช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความจำ ในการเรียนนั้นอยู่บนรากฐานของปฏิสัมพันธ์ ระหว่างความรู้เก่าและข่าวสารข้อมูลใหม่ ๆ ดังนั้น สิ่งที่ครูและนักออกแบบการสอน

จำเป็นต้องทราบก็คือ ผู้เรียนมีความรู้อะไรอยู่บ้าง เนื้อหาความรู้ใหม่มีโครงสร้างรายละเอียดอย่างไร มียุทธวิธีอะไรที่จะนำเอา 2 ข้อข้างต้นมาประสานกัน ยุทธวิธีการชี้นำเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความจำได้

จากการศึกษาผลการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ตัวชี้นำ ในการเรียนการสอนทั้งที่เป็นของไทยและต่างประเทศ พอสรุปได้ว่า ตัวชี้นำ (cues) มีผลเกี่ยวกับช่วยดึงความสนใจของผู้เรียนให้จดจ่อต่อข้อมูลข่าวสาร และจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถ จำ บ่งชี้ จำแนก และเข้าใจความคิดรวบยอด (concept) ของสิ่งที่มองเห็นทั้งที่เป็น Verbal และ Visual ได้เป็นอย่างดี การนำเอาตัวชี้นำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน จึงเป็นเรื่องที่ครู และนักออกแบบสื่อการสอนควรพิจารณาเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ จากสิ่งแวดล้อมและเหตุการณ์ต่าง ๆ รอบ ๆ ตัวมากที่สุด

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคำชี้นำ

ในสถานการณ์การเรียนรู้ในโรงเรียน ผู้อ่านบทเรียนมักจะประสบปัญหาในการแยกแยะระหว่างสาระสำคัญของเรื่องและส่วนที่เป็นสาระย่อย ๆ ของเรื่อง ผู้แต่งตำราจึงพยายามแก้ปัญหานี้โดยการจัดความคิดรวบยอดไว้โดยใช้คำชี้นำเข้าช่วย เช่น ใช้ตัวพิมพ์หนา ตัวพิมพ์เอียง ชีตเส้นใต้ข้อความที่แสดงความคิดรวบยอดของเรื่อง ที่อ่านรวมทั้งการจัดแบบอื่น (Proger 1970 : 28) ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น การที่เด็กจะอ่านหนังสือได้อย่างเข้าใจต้องอาศัยคำชี้นำ และในการสอนเนื้อหาทั่ว ๆ ไป เราสามารถใช้คำชี้นำเป็นตัวควบคุมผลที่เกิดจากสิ่งเร้าได้ด้วยการเพิ่มหรือลดคำชี้นำโดยการชี้นำให้เห็นส่วนสำคัญ หรือลบส่วนสำคัญออกไป

เกี่ยวกับคำชี้นำคูลเบอร์ตสัน (Cu llbertson 1974 : 226-237) ได้วิจัยเปรียบเทียบความเข้าใจจากการใช้คำชีนำหนึ่งคำในภาพหนังสือพิมพ์กับใช้คำบรรยาย ผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน แต่คูลเบอร์ตสันให้ข้อคิดไว้ว่ารูปภาพอาจได้เปรียบอยู่บ้างในกรณีที่ทำให้เห็นสิ่งที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น แต่คำบรรยายดูเหมือนจะดีกว่าถ้าเรื่องนั้นมีความคิดรวบยอดที่เป็นนามธรรม

จากผลการศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบเรียนชั้นประถมศึกษาที่เพิ่มเครื่องชี้นำด้วยคำของไพบูลย์ เพิ่มพูล (2524 : 50-52) ได้ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อศึกษาความแตกต่างของผลความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบเรียนที่เพิ่มเครื่องชี้นำด้วยคำ 1 ครั้ง 2 ครั้ง 3 ครั้ง และ 4 ครั้ง ผลปรากฏว่าการเพิ่มคำชี้นำมากขึ้น ความเข้าใจในการอ่านจะเพิ่มขึ้น และนอกจากนี้ได้ศึกษาความแตกต่างของผลความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบเรียนที่เพิ่มเครื่องชี้นำด้วยคำที่แตกต่างกันของระดับความสามารถต่าง ๆ ผลปรากฏว่าค่าเฉลี่ยกลุ่มเก่งมากที่สุด กลุ่มปานกลางรองลงมา และกลุ่มอ่อนมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด สำหรับผลของความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบเรียนนั้น ได้ศึกษาภาพซับซ้อนและไม่ซับซ้อนที่เพิ่มเครื่องชี้นำด้วยคำที่แตกต่างกัน ผลปรากฏว่ากลุ่มที่อ่านหนังสือแบบเรียนมีภาพไม่ซับซ้อน มีค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มที่อ่านหนังสือแบบเรียนมีภาพซับซ้อนโดยให้เหตุผลว่าภาพไม่ซับซ้อนเป็นภาพที่ดูง่าย ไม่ทำให้เกิดความสับสน เมื่อเพิ่มเครื่องชี้นำด้วยคำ เพราะเน้นให้เห็นสิ่งที่ต้องการเน้นได้ชัดเจน

จากผลการวิจัยในหนังสือแบบเรียนที่ผ่านมา ผู้วิจัยเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่งว่าทั้งภาพและคำมีส่วนสำคัญที่เพิ่มคุณค่าให้แก่หนังสือ แต่ในการอ่านเพื่อทำความเข้าใจในเนื้อหานั้นในบางครั้งผู้อ่านก็ไม่ได้ดูภาพอย่างละเอียดถี่ถ้วน เหตุการณ์หรือเรื่องราวในภาพบางส่วนจะถูกผู้ดูละเลยไม่สนใจ (Treisman 1964 : 449-459) ฉะนั้นความคิดเห็นนี้จึงสอดคล้องกับความคิดเห็นที่ว่าผู้อ่านไม่รู้ตัวว่าเรียนอะไรจากรูปภาพที่อยู่ข้างคำ สิ่งสะดุดตาในภาพอาจมากไปด้วยเทคนิคการวาดจนปิดบังเนื้อหาที่แท้จริงในการดูภาพ บ่อยครั้งไปที่คนเราดูเพียงแต่ผ่าน ๆ ไปมากกว่าที่จะดูอย่างละเอียดถี่ถ้วน ในกรณีเช่นนี้เราอาจใช้คำชี้นำให้เขากลับไปดูภาพอีกซึ่งจะสร้างความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการสร้างความเข้าใจในเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์กับภาพประกอบในหนังสือแบบเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงได้นั้น จะต้องเข้าใจเนื้อหาเรื่องได้หมด โดยมีภาพประกอบเป็นเครื่องช่วย และถ้าใช้คำชี้นำสร้างให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและภาพได้ก็จะเพิ่มความเข้าใจในการอ่านให้มากยิ่งขึ้น การวิจัยครั้งนี้ต้องการศึกษาว่าการใช้คำชี้นำเพื่อช่วยในการอ่าน เนื้อหามีคำชี้นำประกอบภาพจะช่วยให้เกิดผลความเข้าใจในการอ่านดีขึ้น