



วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

การเรียนรู้ เป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้มนุษย์เราสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้มาจนทุกวันนี้มนุษย์จะศึกษาสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเองตั้งแต่เล็กจนโตหรือตลอดชีวิต เพื่อที่จะนำเอาสิ่งที่ตนเองศึกษามาปรับปรุงแก้ไขใช้ยึดเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตของตนให้เป็นไปด้วยดีในกระบวนการเรียนรู้ การรับรู้จัดว่าเป็นกลไกที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้

การรับรู้

การรับรู้ (Perception) เป็นกระบวนการของการนำความรู้เข้าสู่สมอง (จำเนียร ช่วงโชติ 2519 : 3) เพื่อให้สมองเก็บรวบรวมจดจำสิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นไว้สำหรับเป็นพื้นฐานในการสร้างมโนทัศน์และทัศนคติ และใช้มโนทัศน์นั้นในการค้นหาความรู้ต่อไป ด้วยเหตุนี้เองเราจึงถือว่าการรับรู้เป็นส่วนสำคัญยิ่งของกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ (จำเนียร ช่วงโชติ 2519 : 20) การรับรู้ นั้นอาจเกิดจากอาการรู้สึกของประสาทสัมผัสต่างๆ เช่น การเห็น การได้ยิน การสัมผัส เป็นต้น นอกจากนี้การที่บุคคลรับรู้สิ่งต่างๆ และสามารถตัดสินใจว่าสิ่งที่คนรับรู้ นั้น คืออะไร ยังขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าภายนอก วุฒิกาวะประสพการณ์เดิมและผลจากการฝึกหัด

การรับรู้ทางสายตา

ในบรรดาการรับรู้ที่ผ่านประสาทสัมผัสต่าง ๆ นั้นการรับรู้ทางสายตา จัดว่ามีความสัมพันธ์กับการเรียนเป็นอย่างมาก (เฮเลน กิตติพรพิมล 2521) นัยน์ตาจะรับภาพหรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่เราเห็นแล้วรายงานไปยังสมอง เพื่อให้สมองแปลความหมายของภาพหรือสัญลักษณ์เหล่านั้นออกมา ถ้าหากภาพหรือสัญลักษณ์เหล่านั้นสื่อความหมายไม่ตีพอหรือตาของผู้มองติดปกติก็น่าจะมีผลทำให้สมองแปลความหมายจาก

ภาพหรือสัญลักษณ์ผิดไปจากจุดมุ่งหมายที่ผู้ส่งสารต้องการส่ง

พัฒนาการของการรับรู้ทางสายตา

การรับรู้ทางสายตาที่มีการพัฒนามาตั้งแต่แรกเกิดโดยเริ่มจากการที่ทารกจ้อง
ดูวัตถุต่าง ๆ อย่างไม่มีความหมายก่อน และหลังจากนั้นเป็นเวลานานทารกจึงจะมีการ
พัฒนาทางสนองตอบต่อสิ่งที่ตนเห็น (นวลศิริ เปาโรหิตย์ และคณะ 2515 : 60)

ทารกแรกเกิดจะมีทุก ๆ ส่วนของลูกตาพร้อมแล้วตั้งแต่เกิด แต่การเห็นเกิด
ขึ้นเพียงเลื่อนกลาง เพราะกระบอกตายังสั้นอยู่เลนส์ตาใหญ่และมีความโค้งมาก ทำให้
สายตายังไม่ประสานกัน และควบคุมยังไม่ดี การมองของทารกจึงมักจะมองอย่างไม่มี
จุดหมาย ระยะทางที่ทารกมองเห็นได้ชัดที่สุด คือระยะห่างประมาณ $7\frac{1}{2}$ นิ้ว ถ้าภาพที่
ใกล้หรือไกลกว่านั้นทารกจะมองเห็นไม่ชัด (สุณีย์ ธีรดากร 2523 : 101)

ทารกมักจะจ้องวัตถุที่ใกล้ตัวก่อนแต่ก็จะค่อย ๆ เคลื่อนไปไกล ๆ ตามลักษณะ
ของการเจริญเติบโตที่มีมากขึ้นตามลำดับ (นวลศิริ เปาโรหิตย์ และคณะ 2515 : 60)
ทารกจะใช้สายตาได้ดีเมื่ออายุประมาณ 6 เดือน (สุชา จันทน์เอม และสุรางค์ จันทน์-
เอม 2520 : 21)

พอเด็กอายุได้ 2 ปี ก็จะมีจักวักวัตถุ 3 มิติ สามารถแยกสิ่งของสองสิ่ง
ต่างกันได้ พออายุ 3 ปี จะเข้าใจแต่สิ่งที่เป็นรูปธรรมซึ่งสามารถมองเห็นและจับต้อง
ได้เท่านั้น พออายุได้ 6 ปี ลักษณะของตายังไม่เจริญสูงสุด สายตายังยาวอยู่แต่ก็
สามารถมองเห็นความแตกต่างระหว่างสิ่งของได้ แมว่าจะมีความแตกต่างเพียงเล็กน้อย
ก็ยังสังเกตเห็นได้ รู้จักสังเกตระยะใกล้-ไกล, บน-ล่าง และ หน้า-หลัง พอ
อายุถึง 8 ปี ทาของเด็กเริ่มโตขนาด และเข้าลักษณะตาของผู้ใหญ่ (สุณีย์ ธีรดากร
2523 : 127-142)

แครตตี (Cratty 1970: 94) ได้สรุปพัฒนาการของการรับรู้ทาง
สายตาของเด็กไว้เป็นตารางดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงพัฒนาการของการรับรู้ทางสายตา

อายุ	การเห็นและการรับรู้
เด็กแรกเกิด	- การรับรู้ทางสายตาจะถูกจำกัดอยู่
3 เดือน	- มีการยืดหยุ่นมากขึ้นในการรับรู้สิ่งต่าง ๆ สีระยะและตามีความสัมพันธ์กันมากขึ้น - พยายามหาข้อมูลของสิ่งที่มองเห็น - มีการตัดสินใจในเรื่องการรับรู้ ความคงที่ ของขนาดและรูปร่างเพิ่มขึ้น
6 เดือน	- เด็กเริ่มเห็นตามแนวตั้ง มีการพัฒนาการ การรับรู้ทางสายตาเพิ่มขึ้นประมาณ 50% และรับรู้ความลึกได้
1 ปี	- เชื่อมลูกตาคำเจริญเต็มที่
2 ปี	- สามารถแยกการรับรู้แนวตั้งออกจาก แนวนอนได้
5 ปี	- สามารถรับรู้ระหว่างแนวตั้ง แนวนอน และแนวลาดได้
7 ปี	- ยังไม่สามารถรับรู้การกลับรูปของวัตถุ เช่น bd pq
10 ปี	- สามารถรับรู้ลูกบอลที่ขว้างมาจากระยะ ไกล ๆ ได้

จากการศึกษาและทฤษฎีต่าง ๆ ดังกล่าวมา อาจสรุปได้ว่า การรับรู้ทางสายตาของเด็กจะเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับอายุและชั้นเรียน

พัฒนาการด้านการรับรู้ภาพของเด็ก

รูปภาพ เป็นทัศนวัสดุชนิดหนึ่งที่ใช้ใ้กับนักเรียน ตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษา และใช้ใ้กับหลักสูตรเกือบทุกตอน (ประมาณ ยะกิมิ 2514 : 39) การนำเอาภาพไปประกอบการสอนครูจะต้องคำนึงว่า มีลักษณะและเนื้อเรื่องเหมาะสมกับวัยและชั้นของนักเรียนที่ต้องการสอนหรือไม่ เพราะถ้ายากเกินไป และนักเรียนไม่เคยมีพื้นฐานหรือความรู้เดิมมาก่อน ก็จะทำให้เด็กเกิดความยุ่งยาก สับสนยิ่งขึ้น (วิบูลย์ศรี เวชวัฒน์ 2516 : 3) ดังนั้นก่อนที่ครูจะนำภาพมาใช้ เป็นอุปกรณ์การสอนครูก็ควรจะได้ศึกษาถึงธรรมชาติของความต้อการและพื้นฐาน ของเด็กเสียก่อนเพื่อจะได้ให้ความรู้แก่เด็กใ้ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

สำหรับเด็กในระดับต้นๆพัฒนาการทางการรับรู้ทางสายตา ยังไม่เจริญเต็มที่ถึงผลการวิจัยของเฟลด์แมนน์ (Feldmann 1961 : 1084-1085) ที่พบว่า การรับรู้ทางสายตาของเด็กจะค่อยๆพัฒนาขึ้นตามอายุ กอยนส์ (Goins 1958 : 87) ทำการศึกษาความสามารถในการมองภาพของเด็กชั้นประถมปีที่ 1 พบว่าเด็กชั้นประถมปีที่ 1 มีความสามารถในการมองภาพไม่เท่ากัน บางคนสามารถมองเห็น รูปร่างส่วนรวมของภาพ ขณะเดียวกันก็สามารถดึงเอารายละเอียดต่างๆออกมาจากภาพได้ บางคนสามารถมองเห็นส่วนรวมๆของภาพแต่ไม่สามารถแยกรายละเอียดออกมาได้ และบางคนก็สามารถมองเห็นเฉพาะเพียงรายละเอียดส่วนใดส่วนหนึ่งเท่านั้น

เกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กในการเรียนรู้สิ่งต่างๆจากรูปภาพนั้น เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ในภาพตามขั้นตอนของความเจริญเติบโต ในเด็กระยะต้น ๆ คือช่วง 4-7 ปี เด็กจะเข้าใจสิ่งต่างๆที่ซับซ้อนได้มากขึ้นสามารถที่จะรวบรวม สิ่งต่างๆเข้าเป็นพวกเดียวกันตามความคิดเห็นของตนเองได้ เด็กอายุตั้งแต่ 7 ปีขึ้นไปจะสามารถเข้าใจกลไกของธรรมชาติ และสามารถคิดย้อนกลับไปกลับมาได้ ถ้ามีวัตถุใ้เห็นตรงหน้า (Travers Alvarado 1970 : 54)

เฟลด์แมนน์ (Feldmann 1961 : 1084-1085) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ทางสายตา กับการอ่านของนักเรียนโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง ตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชั้นละ 95 คน นำมาทดสอบการรับรู้ทางสายตา 3 ชุด และแบบทดสอบทางการอ่าน 2 ชุด ผลปรากฏว่าการรับรู้ทางสายตา ของเด็กในแถบยุโรป และอเมริกา จะเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับอายุและชั้นเรียนส่วนใหญ่คะแนน จะเพิ่มสูงขึ้นในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และจะไปสูงเต็มที่ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4-5 และพบว่า การรับรู้ทางสายตา กับการอ่านมีความสัมพันธ์กัน อย่างสูงในทุกระดับอายุและชั้นเรียน

ผลการศึกษาของ เฟลด์แมนน์ คล้ายคลึงกับผลการศึกษาวิจัยของ ดวงเดือน ศาสตร์ภักดิ์ (2515 : 449) ที่ได้ศึกษาและเปรียบเทียบการรับรู้ทางสายตา ของเด็กไทย-จีน ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าเด็กส่วนใหญ่ การรับรู้ทางสายตา จะเพิ่มขึ้นตามระดับชั้นหรือระดับอายุ ถึงแม้ว่าในบางครั้ง อาจมีการหยุดชะงักไปบ้าง แต่ก็มีแนวโน้มว่าสูงขึ้นทุกระดับชั้นจะต่างกับผลการศึกษา ของเฟลด์แมนน์ อยู่เล็กน้อยตรงที่ว่าเด็กยุโรปและอเมริกา มีพัฒนาการของการรับรู้ทางสายตาเพิ่มมากที่สุด ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-ประถมศึกษาปีที่ 2 ส่วนเด็กไทย-จีน มีแนวโน้มว่าจะสูงขึ้นทุกระดับชั้นเรียนซึ่งแสดงว่าเด็กไทย-จีน มีพัฒนาการของการรับรู้ทางสายตาเจริญซ้ากว่าเด็กทางแถบยุโรปและอเมริกาและจากการวิจัย ของดวงเดือน ศาสตร์ภักดิ์ มีข้อสังเกตว่าเด็กจีนมีการรับรู้ทางสายตาเจริญเร็วกว่า เด็กไทย

โกเบล (Goebel 1971 : 6618- B) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการรับรู้ทางสายตา ระหว่างเด็กอนุบาลที่เรียนอ่อนกับเด็กอนุบาล ที่เรียนปกติจากผู้รับการทดลองจำนวน 31 คน ในเมืองโอคลาโฮมา (Oklahoma) โดยใช้เครื่องมือที่เป็นแบบทดสอบการรับรู้ทางสายตาของ Bender Visual Motor Gestalt Test และ Illinois Test of Psycholinguistic Abilities Visual Subtest 4 แบบ พบว่ากลุ่มของเด็กอนุบาลที่เรียนอ่อนมีการแสดงออกทางการรับรู้ทางสายตาดีกว่ากลุ่มที่เรียนปกติในทุกด้าน

อาเมส(Travers Alvarado 1970:55, quoting Ames 1933) ได้ศึกษาถึงการที่เด็กอายุ 2-10 ขวบ ตอบสนองต่อภาพหยดหมึกของโรซาร์จ(Rorschach - ink blot) พบว่าเด็กที่มีอายุน้อยมักจะมองภาพหยดหมึกในลักษณะที่มองแต่รายละเอียดบางส่วนเท่านั้น ไม่ไค้สัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ เข้าเป็นหน่วยรวมของภาพเลย อาเมสให้เหตุผลว่าที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะความซับซ้อนที่ผิดธรรมชาติของภาพหยดหมึกเกินความสามารถที่เด็กจะมองเห็นเหมือนผู้ใหญ่มอง อาเมสยังให้ข้อสังเกตต่อไปอีกว่า แนวโน้มที่เด็กอายุน้อยชอบที่จะตอบสนองต่อรายละเอียดปลีกย่อยของภาพนั้นจะน้อยลงและหันมาสนองต่อส่วนรวมของภาพมากขึ้น

แต่การศึกษาของอาเมสดังกล่าวไม่ไค้ไค้ยามลงไปให้ชี้ว่าอะไรเป็นส่วนละเอียดปลีกย่อย และอะไรเป็นส่วนรวมของภาพ

จากการศึกษาของ เอลไคนด์ (Elkind Weiner 1978: 224-226) ไค้ไค้ยามออกมาชี้แจงว่าอาเมส ว่าอะไรเป็นรายละเอียดปลีกย่อย อะไรเป็นส่วนรวมของภาพ โดยใช้รูปภาพที่เรียงขึ้นมาจากผักและผลไม้ชนิดต่าง ๆ ให้ดูเหมือนโครงร่างของรูปปลาและรูปคน กลุ่มเด็กที่นำมากทดลองมีอายุในช่วง 4-9 ขวบ เอลไคนด์พบว่าเด็กที่มีอายุน้อยจะสนใจแต่รายละเอียดของภาพ คือมองดูแต่ละชนิดของผักและผลไม้มากกว่าจะมองให้เห็นเป็นรูปปลาและรูปคนที่เรียงจากผักและผลไม้ นั้น แต่ในเด็กอายุมากขึ้นจนถึง 9 ขวบ จะมองเห็นรูปโครงร่างนั้นไค้ชัดขึ้น

ทราเวอร์ส (Travers Alvarado 1970 : 55) ไค้ทำการทดลองเพื่อศึกษาว่าเด็กมีวิธีกูชิมเอาข้อมูลจากภาพไค้ไค้ยอย่างไรและศึกษาถึงวิธีการที่เด็กจับเอารายละเอียดของข้อมูลในภาพมาสัมพันธ์กันนั้นเด็กมีวิธียังไร ทราเวอร์สใช้กลุ่มตัวอย่างตั้งแต่เด็กในระดับชั้นอนุบาลซึ่งมีอายุเฉลี่ยประมาณ 4 ขวบ ถึงเด็กในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเกณฑ์เฉลี่ยอายุประมาณ 13 ปี วิธีการทดลองโดยให้เด็กดูรูปภาพในช่วงเวลาสั้น ๆ ($\frac{1}{4}$ วินาที) แล้วถามให้เด็กตอบว่าเห็นอะไรในรูปภาพนั้นบ้าง เมื่อเด็กตอบแล้วไค้ให้ดูรูปภาพนั้นซ้ำอีกในช่วงเวลาสั้น ๆ แล้วใช้คำถาม

แบบเดิมกระทำเช่นนี้รวมทั้งหมด 10 ครั้ง ทราเวอร์สพบว่าเด็ก ๆ มักเพิ่งความสนใจอยู่ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของรายละเอียดของรูปภาพ และไม่ประสบความสำเร็จในการสังเกตส่วนอื่น ๆ ประกอบด้วยโดยเฉพาะเด็กอายุน้อย

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น พอจะสรุปได้ว่าเด็กอายุน้อยๆจะสนใจต่อรายละเอียดปลีกย่อยของภาพมากกว่าส่วนรวมของภาพ และไม่พยายามจะนำรายละเอียดปลีกย่อยของภาพนั้นมาประกอบกันเป็นส่วนรวมของภาพ ต่อเมื่อเด็กอายุมากขึ้นเด็กจึงค่อยสนใจพิจารณาส่วนรวมของภาพมากขึ้นตามลำดับ

เฟรนช์ (French 1952 : 90-95) ได้ทำการวิจัยพบว่า ภาพสำหรับเด็กควรสร้างเป็นภาพง่ายๆชัดเจน เด็กยิ่งเล็กเท่าใดก็ยิ่งต้องใช้ภาพประกอบง่ายๆมากเท่านั้น อาจเขียนเป็นลายเส้นเฉพาะลักษณะที่เด่นจริงๆ ส่วนรายละเอียดต่างๆจึงค่อยๆเพิ่มขึ้นไปตามวัยและพัฒนาการของเด็กที่จะสามารถรับรู้ได้

ผลการวิจัยของเฟรนช์ (French) สอดคล้องกับผลการวิจัย ของ สุนันท์ จุฑะสร (2509 : 180) ที่ทำการศึกษเกี่ยวกับภาพประกอบแบบเรียนโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ทราบถึงลักษณะของภาพประกอบแบบเรียนที่นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นชอบกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 จำนวน 100 คน แบ่งการศึกษาวิจัยออกเป็น 2 ประเภท ประเภทแรกเป็นการศึกษาเพื่อหาแบบสี และขนาดของภาพที่นักเรียนชอบ ประเภทที่สองเป็นการศึกษาเพื่อให้ทราบว่าภาพประกอบแบบเรียนของสำนักพิมพ์สามแห่งที่ใช้อยู่ในระดับประถมศึกษาตอนต้นนั้น นักเรียนชอบภาพในแบบเรียนของสำนักพิมพ์ใดมากที่สุดเพียงใด ผลการวิจัยปรากฏว่าเด็กชอบภาพเขียนหยาบที่มีรายละเอียดน้อย เข้าใจง่าย มากกว่าภาพถ่ายและภาพวาดเหมือนจริง ชอบภาพสีมากกว่าภาพขาวดำ และชอบภาพที่มีขนาดใหญ่มากกว่าภาพขนาดเล็ก ภาพเขียนหยาบขนาดเต็มหน้าได้รับความนิยมมากที่สุด

นอกจากนี้ ฉลอง ทับศรี (2517 : 58-62) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการชอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น ที่อยู่ในเมืองกับชนบทที่มีต่อภาพลักษณะต่างๆอันได้แก่ ภาพถ่าย, ภาพเหมือน, ภาพประติมากรรม และภาพล้อ มากน้อยแตกต่างกันหรือไม่เพียงใด และนักเรียนในเมืองกับนักเรียนชนบทชอบภาพทั้งสี่ลักษณะนี้เหมือนกันหรือแตกต่างกันกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 ที่อยู่ในเมืองและในชนบทของจังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีที่ 2 ชอบภาพล้อมากที่สุดและชอบภาพถ่าย ภาพประติมากรรม ภาพเหมือน น้อยลงตามลำดับ
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และปีที่ 4 ชอบภาพถ่ายมากที่สุด ชอบภาพล้อ ภาพประติมากรรม และภาพเหมือนน้อยลงตามลำดับ
3. นักเรียนในเมืองกับนักเรียนในชนบท ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีที่ 2 และปีที่ 3 ชอบภาพถ่ายไม่แตกต่างกัน
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในเมืองชอบภาพถ่ายมากกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในชนบท
5. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และปีที่ 4 ในเมืองกับชนบทชอบภาพเหมือน ภาพประติมากรรม และภาพล้อไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิจัยทั้งหลายที่กล่าวมาตั้งแต่ต้น ทำให้สรุปได้ว่าเด็กชอบภาพเขียนหยานที่มีรายละเอียดน้อยเข้าใจง่ายมากกว่าภาพถ่ายและภาพวาดเหมือนจริง และชอบภาพขนาดใหญ่มากกว่าขนาดเล็ก ยิ่งเด็กเล็กลงไปเท่าใดก็ควรใช้ภาพประกอบการสอน และแบบเรียนที่ง่ายและมีความชัดเจนมากขึ้นเท่านั้น ต่อเมื่อเด็กโตขึ้นเด็กจึงค่อยชอบภาพที่มีรายละเอียดซับซ้อนมากขึ้นตามลำดับ สีและรูปแบบของภาพก็มีอิทธิพลต่อเด็ก เด็กจะชอบภาพสีมากกว่าขาวดำ จะเห็นได้ว่าภาพมีความสำคัญมากในการรับรู้ ของเด็กดังนั้นสิ่งต่างๆของภาพจะถูกมองข้ามไม่ได้เลย ไม่ว่าจะเป็นรายละเอียดของภาพ

ขนาดของภาพ, ประเภทและรูปแบบของภาพ, สีหรือตำแหน่งที่ถูกตัดของวัตถุในภาพหนึ่ง
นี้ก็จะให้ได้ภาพที่ดี เหมาะสมกับผู้เรียนและเกิดประสิทธิผลในการเรียนการสอน
มากที่สุด

พัฒนาการด้านการรับรู้ความลึกของภาพของเด็ก

โลกที่ล้อมรอบเราเป็นโลก 3 มิติ คือมีความกว้าง ความยาว และความ
ลึก วัตถุต่างๆส่วนใหญ่ที่เราประสบก็มี 3 มิติ คือมีความกว้าง ความยาวและความลึก
การรับรู้ความกว้าง และความยาวของวัตถุสัมพันธ์กับความลึก หากวัตถุอยู่ใกล้ ความ
กว้าง และความยาวก็จะปรากฏ มีมากกว่าวัตถุขนาดเดียวกันแต่อยู่ไกลและเนื่องจาก
ภาพของวัตถุที่ปรากฏบนเรตินาเป็นภาพ 2 มิติ คือมีแต่ความกว้างกับความยาวแต่เรา
ก็สามารถรับรู้เป็น 3 มิติ โดยสร้างความลึกขึ้นมาเอง การรับรู้ความลึก เกิดขึ้นได้
อย่างไร เป็นปัญหาสำคัญที่จะต้องพิจารณา (ชัยพร วิชชาวุธ 2524 : 246)

การที่คนเรามองเห็นส่วนลึกของภาพหรือวัตถุต่างๆระยะทางใกล้-ไกลของ
ภาพและวัตถุนั้น เป็นสิ่งที่คนเราได้มาจากการเรียนรู้โดยไม่รู้สึกรู้ตัว มีใช้สิ่งที่ได้มาแต่
กำเนิดแต่คนเราได้มาโดยอาศัยการเรียนรู้ที่ละเล็กละน้อย (มหาวิทยาลัยรามคำแหง
คณะศึกษาศาสตร์, ภาควิชาจิตวิทยา 2520 : 112)

ชัยพร วิชชาวุธ (2524 : 246-249) ได้จำแนกตัวการต่างๆ ที่ทำให้
เกิดความลึกออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. ตัวการที่เกี่ยวข้องกับตาทั้ง 2 ข้าง (Binocular Cues) คน
เรามีสตา 2 ข้าง เวลารับรู้วัตถุหนึ่งๆตาทั้งสองข้างจะเพ่งมองไปที่วัตถุนั้นพร้อมกัน
การเพ่งมองดูวัตถุเดียวกัน ทำให้ต้องมีการกลอกกลิ้งลูกตา ให้ตาดำลู่เข้าหากัน
หรือออกห่างจากกัน เมื่อวัตถุเคลื่อนที่เข้าใกล้ตัวเราและเราเพ่งมองดูที่วัตถุตลอด
เวลา ตาดำของตาทั้งสองข้างจะลู่เข้าหากันเรื่อย ๆ จนชนที่คั้งจมูกทั้งสองข้างใน
ที่สุดหากวัตถุถึงแล้วเคลื่อนที่มาติดกับคั้งจมูก

นอกจากการลู่เข้าหากันของตาทั้งสองข้างแล้ว ตัวการที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ความแตกต่างของภาพที่ปรากฏบนเรตินาของตาทั้งสองข้างหากท่านกำมือข้างใดข้างหนึ่งแล้วชูขานำห่างจากจมูกประมาณ 5 นิ้ว มองกำปั้นของท่านด้วยตาซ้ายเพียงตาเดียว แล้วมองด้วยตาขวาเพียงตาเดียว จะพบว่าภาพที่ปรากฏแก่ตาซ้ายแตกต่างจากภาพที่ปรากฏแก่ตาขวา แต่ภาพทั้งสองนี้จะถูกส่งต่อไปยังสมองและรวมกันเป็นภาพเดียวและเป็นภาพ 3 มิติ ความแตกต่างของภาพทั้งสองนี้เรียกว่า ความไม่เสมอกันของภาพเรตินา ความไม่เสมอกันของภาพเรตินามีผลในการทำให้เกิดภาพ 3 มิติ อย่างมีประสิทธิภาพสูงมาก

2. ตัวการที่เกี่ยวข้องกับตาเพียงข้างเดียว (Monocular Cues)
ในการรับรู้ภาพ 3 มิติ ไม่จำเป็นต้องอาศัยตาทั้งสองข้าง คนที่มีตาเพียงข้างเดียวก็สามารถรับรู้ความลึกได้ ตัวการอันดับแรกของการรับรู้ความลึกโดยอาศัยตาเพียงข้างเดียว คือการปรับความหนาบางของเลนส์ลูกตาให้เหมาะสมกับระยะโฟกัส ให้ภาพตกบนเรตินาพอดี

การปรับให้พอเหมาะของเลนส์ลูกตาเกิดมากในระยะเวลาใกล้ หากวัตถุอยู่ไกลมากยิ่งขึ้น เลนส์ลูกตาจะต้องปรับให้มีความหนาบาง และถ้าวัตถุอยู่ไกล เลนส์ลูกตาก็มีลักษณะตึบบาง ดังนั้นความหนาบางของเลนส์ลูกตาจึงเป็นตัวการหนึ่งที่บอกสมองให้ทราบว่าวัตถุที่กำลังเพ่งมองนั้นอยู่ใกล้หรือไกลจากตัวเรามากน้อยเพียงใด

นอกจากการปรับให้พอเหมาะของเลนส์แล้ว ลักษณะของภาพที่ปรากฏบนเรตินาก็เป็นตัวการสำหรับรับรู้ความลึกด้วย ลักษณะดังกล่าวนี้ได้แก่

ก) การซ้อนกัน วัตถุที่อยู่ใกล้ย่อมบังวัตถุที่อยู่ไกล ดังนั้นเมื่อต้นมะม่วงบังต้นมะพร้าว เราก็จะตีความว่าต้นมะพร้าวอยู่ไกลจากตัวเรามากกว่าต้นมะม่วง

ข) เปอร์สเปคทีฟ หากเราขึ้นไปยืนบนสะพานข้ามถนน ยืนตรงกลางพอดีมองไปตามความยาวของถนนจะเห็นขอบถนนซึ่งความจริงขนานกันลู่เข้าหากันที่จุด

อยู่ห่างไกลจากเรา การลู่เข้าหากันของเส้นขนานที่ตั้งฉากกับตัวเราเป็นตัวอย่างหนึ่งของเปอร์สเปคทีฟ นอกจากนี้หากเราสังเกตขนาดของเสาไฟฟ้าสองข้างถนนก็จะเห็นภาพของเสาไฟฟ้ามี่ขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ ยิ่งห่างจากตัวเรามากก็ยิ่งเล็กลงมาก ภาพของวัตถุที่อยู่ห่างไกลออกไป นอกจากมีขนาดเล็กลงแล้วความละเอียดของภาพก็น้อยลงตามลำดับลักษณะดังกล่าวนี้เป็นส่วนหนึ่งของเปอร์สเปคทีฟ จิตรกรที่ต้องการวาดภาพให้มีความลึกจำเป็นต้องใช้เปอร์สเปคทีฟอย่างใดอย่างหนึ่งที่กล่าวมานี้

ค. แสงและเงา แสงและเงาที่ปรากฏบนวัตถุและเงาของวัตถุที่ปรากฏบนพื้นเป็นเหตุการณ์สำคัญอีกประการหนึ่งสำหรับการรับรู้ความลึก การเขียนรูปร่างกลมบนกระดาษแล้วแรเงาให้ดี จะทำให้วงกลมปรากฏเป็นภาพของทรงกลมขึ้นมาทันที

ง. การเคลื่อนที่ ขณะที่เราเคลื่อนที่วัตถุที่อยู่รอบตัวเราจะปรากฏว่าเคลื่อนที่ด้วย ปรากฏการณ์นี้จะเห็นได้ชัดเวลานั่งรถเมล์หรือรถไฟแล้วมองออกไปนอก รถ วัตถุต่าง ๆ จะปรากฏว่าเคลื่อนที่โดยที่วัตถุที่อยู่ใกล้ตัวเราจะเคลื่อนที่ส่วนทางกับเรา แต่วัตถุที่อยู่ไกลออกไปจะเคลื่อนที่ตามเราไปเรื่อย ๆ หากวัตถุนั้นอยู่ไกลมาก เช่น ดวงจันทร์บนท้องฟ้าก็จะเคลื่อนที่ตามเราจากทิศทางถึงปลายทางที่เคี้ยว ปรากฏการณ์เคลื่อนที่ส่วนและตามทิศทางของเรานี้เรียกว่า การเคลื่อนที่เหลื่อมกัน และเราก็ใช้การเคลื่อนที่ของวัตถุนั้นในการตีความเป็นความลึก

นอกจากนี้ขนาดของเงาของวัตถุในเรตินา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของมุมที่เกิดจากแสงสะท้อนจากจุดสองจุดในวัตถุนั้นมารวมกันที่เลนส์ของตา ขนาดของเงาในเรตินานี้จะเป็นสิ่งหนึ่งที่ทำให้เรามีความรู้เกี่ยวกับวัตถุที่อยู่ใกล้-ไกลจากตัวเรา (มหาวิทยาลัยรามคำแหง, คณะศึกษาศาสตร์, ภาควิชาจิตวิทยา 2520: 112)

พัฒนาการด้านการรับรู้ความลึกของเราเริ่มตั้งแต่เด็ก แบบค่อยเป็นค่อยไป เด็กจะเริ่มรับรู้เกี่ยวกับระยะทางตั้งแต่อายุ $2\frac{1}{2}$ ปีถึง 3 ปี โดยเริ่มใช้และกำหนดความคิดรวบยอดที่เกี่ยวกับระยะทาง เริ่มใช้คำพูดเกี่ยวกับคำว่า บน ใต้ ในและนอก แต่การใช้คำพูดเหล่านี้ยังคงคลุมเครือและเลื่อนรางอยู่บ้าง (Vernon 1970 : 121)

ต่อมาเมื่ออายุใกล้จะถึง 4 ปี เด็กจะเริ่มมีความคิดคำนึงเกี่ยวกับ รูปภาพ ชันบ้างแล้วและในช่วงอายุ 4 ปี ถึง 7 ปี เด็กจะเริ่มเขียนรูปแทนสิ่งที่เขามองเห็น (กุศล สุจรรยา 2502: 25) แต่สัดส่วนของภาพมักจะไม่ได้ถูกต้องตรงกับความเป็นจริง เพราะเด็กยังไม่สามารถจะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวเด็กกับของจริง หรือ ความจริงได้

ความเข้าใจของเด็กในเรื่องการมองเห็นสัดส่วนและระยะทาง ตามที่ตาเห็น ซึ่งแสดงออกโดยการวาดภาพเลียนแบบของจริงของเด็ก จะยังไม่สมบูรณ์จนกว่าเด็กจะมีอายุประมาณ 8 ปี เพราะเด็กที่อายุต่ำกว่านี้ยังไม่รู้ว่าการมองวัตถุในตำแหน่งที่แตกต่างกันจะเป็นผลทำให้มองเห็นวัตถุเหล่านั้นในลักษณะที่แตกต่างกัน และการแสดงออกของเด็กในการวาดภาพก็ยังไม่ถูกต้องนัก ในเรื่องของตำแหน่งซ้าย - ขวา หรือระยะใกล้ - ไกล แต่จะค่อย ๆ ดีขึ้นตามลำดับเมื่ออายุมากขึ้น (Vernon:121) หลังจากอายุได้ 7 ปีถึง 8 ปีแล้วเด็กจะเริ่มเข้าใจในเรื่องการมองเห็นสัดส่วน และระยะทางตามที่ตาเห็นในขั้นต้น เด็กเริ่มมีความสามารถในการวาดวัตถุตามแบบที่มันควรจะถูกเห็นจากตำแหน่งของผู้สังเกตด้วย (Piaget 1969: 67)

สำหรับเด็กในระดับประถมศึกษาพัฒนาการทางด้านการรับรู้ทางสายตายังเจริญไม่เต็มที่ ดังที่เฟลด์แมน (Feldman 1961: 1084-1085) ได้ทำการวิจัยพบว่า การรับรู้ทางสายตาของเด็กจะค่อย ๆ พัฒนาขึ้นตามอายุ และยังเป็นการรับรู้ความลึกด้วยแล้วต้องอาศัยเวลาในการพัฒนาจนกว่าจะสามารถรับรู้ความลึกได้ถูกต้องสมบูรณ์ การรับรู้ความลึกจากวัตถุจริง ๆ ในธรรมชาติเป็นเรื่องที่ไม่ยากนัก เพราะ

เราสามารถจับต้องลูกตุ้มได้ และก็สามารถสัมผัสความลึกของวัตถุนั้นได้จริง ๆ แต่การรับรู้ความลึกจากภาพโดยเฉพาะภาพ 2 มิติ ซึ่งมีแต่ความกว้างกับความยาวเป็น เรื่องที่ค่อนข้างยาก จะต้องอาศัยตัวชี้ความลึกเข้ามาช่วยเป็นตัวนำให้เกิดความรู้สึกเปรียบเทียบ ให้เห็นถึงตำแหน่งและระยะทางของวัตถุที่อยู่ในภาพ ทำให้ผู้เกิดความรู้สึกเห็นเป็นความลึกของภาพขึ้นมา ตัวชี้ความลึกได้มีผู้เสนอไว้หลายแบบด้วยกัน เช่น ฟอร์กัส (Forgus 1966: 207-212) ได้เสนอตัวชี้ความลึกไว้ 4 แบบ ซึ่งเป็นตัวช่วยขึ้นให้เกิดการรับรู้เกี่ยวกับตำแหน่งและระยะทางของวัตถุในภาพได้ถูกต้อง คือ

1. ตัวชี้ความลึกแบบแสงและเงา หมายถึงแสงและเงาที่ปรากฏอยู่ในภาพ จะช่วยแสดงให้เห็นถึงความเว้า, ความนูนของภาพ ให้เห็นระยะใกล้-ไกลของภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. ตัวชี้ความลึกแบบเลือนหาย หมายถึงการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศที่กว้างกันระหว่างผู้สังเกตและวัตถุ ยิ่งไกลออกไปเท่าไรความคมชัดของวัตถุในภาพก็จะยิ่งน้อยลงหรือเลือนหายออกไปเท่านั้น

3. ตัวชี้ความลึกแบบสุดสายตา หมายถึงตำแหน่งของวัตถุที่ปรากฏอยู่ในภาพจะอยู่ใกล้โดยเริ่มจากผู้สังเกต และจะค่อย ๆ ไกลออกไปทุกที เมื่อสิ้นสุดลงที่ขอบฟ้าขนาดของวัตถุก็จะเล็กลงด้วย

4. ตัวชี้ความลึกแบบพื้นผิว หมายถึงลักษณะผิวของวัตถุที่เปลี่ยนแปลงไปโดยพื้นผิวของวัตถุจะหยาบเห็นรายละเอียดได้ชัดเจนเมื่ออยู่ใกล้ผู้สังเกต และพื้นผิวของวัตถุจะยิ่งมีรายละเอียดลดลงเมื่อวัตถุนั้นไกลออกไปจากผู้สังเกต

กิบสัน (Gibson 1966: 48) ได้เสนอหลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับตัวชี้ที่จะทำให้เกิดความรู้สึกว่าในภาพที่เห็นนั้นมีความลึกและระยะทางเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย มีอยู่หลายชนิด คือ

1. ตัวชี้แบบอาศัยแนวเส้น ซึ่งมีหลักอยู่ว่า ภาพของเส้นขนานซึ่งทอดไกลออกไปจากผู้สังเกต จะปรากฏออกมาในลักษณะของเส้นคู่ที่ค่อยๆ เบนเข้าหากันจนกระทั่งไปรวมเป็นจุดเดียวกันเมื่อมองไกลออกไปสู่สายตา

2. ตัวชี้แบบอาศัยขนาด สำหรับวัตถุที่เราคุ้นเคยและรู้จักที่อยู่แล้ว จะปรากฏต่อสายตาของเราในลักษณะที่ว่า เมื่ออยู่ใกล้เราจะเห็นว่าวัตถุนั้นมีขนาดใหญ่ แต่เมื่ออยู่ไกลขนาดของมันจะยิ่งเล็กลงๆ ทุกที

3. ตัวชี้แบบอาศัยการเหลื่อมซ้อนบังกันของวัตถุ ในกรณีที่มีวัตถุหลายๆ อันวางอยู่ในแนวเดียวกันกับสายตาของผู้สังเกตแล้ว จะพบว่าวัตถุอันที่อยู่ใกล้ผู้สังเกตย่อมจะบังวัตถุอันที่อยู่ไกลออกไป

4. ตัวชี้แบบอาศัยการเลือนหายไปของวัตถุ อันเกิดขึ้นเนื่องจาก การเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศที่ขวางกั้นระหว่างผู้สังเกตและวัตถุ ยิ่งไกลออกไปเท่าไร ความชัดเจนของภาพก็ยิ่งเลือนหายไปเท่านั้น

5. ตัวชี้ความลึกแบบอาศัยลักษณะของแสงและเงา แสงและเงาของวัตถุในภาพจะช่วยแสดงให้เห็นถึงความเว้า, ความนูนของวัตถุในภาพ ทำให้ผู้สังเกตเห็นระยะใกล้-ไกล หรือ ตำแหน่งของวัตถุในภาพได้ชัดเจนขึ้น

ตัวชี้ความลึกของภาพ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการทำให้ ผู้ดูเกิดการรับรู้เกี่ยวกับตำแหน่งของวัตถุ และระยะทางของวัตถุต่างๆ ที่ปรากฏอยู่ในภาพเมื่อเทียบเอาตัวผู้ดูเป็นหลักได้อย่างถูกต้อง แต่ตัวชี้ความลึกแบบต่างๆ ตามที่กล่าวมานั้นถูกคิดและสร้างขึ้นโดยผู้ใหญ่ ซึ่งมีพัฒนาการด้านการรับรู้ทางสายตาเจริญเต็มที่แล้วสำหรับเด็กซึ่งมีพัฒนาการทางการรับรู้ทางสายตายังไม่เจริญเต็มที่ ประสบการณ์ยังมีน้อย จะมีความสามารถเข้าใจความลึกของภาพ 2 มิติ โดยอาศัยตัวชี้ความลึกของภาพแบบต่างๆ ได้ก็เพียงใด เป็นเรื่องที่น่าสนใจ น่าศึกษาค้นคว้าหรือทำการวิจัย

ได้มีผู้ทำการวิจัยศึกษาคนควาเกี่ยวกับด้านการรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติของเด็กและเกี่ยวกับตัวชี้ความลึกแบบต่างๆเอาไว้อย่างไม่มากนักเช่น ไบกิ (Baiki 1971 : 1911- A) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้ตัวชี้ความลึกของภาพ เพียงชนิดเดียวล้วนๆ และแบบที่ใช้ตัวชี้ความลึกของภาพหลายๆชนิดมาผสมกัน กับเด็กที่มีอายุ 5 ถึง 6 ปีที่มีพื้นฐานทางสังคมและทางเศรษฐกิจที่แตกต่างกัน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 120 คน โดยให้นักเรียนดูภาพ 2 มิติสีขาวดำ จำนวน 35 ภาพ ในแต่ละภาพจะมีวัตถุชนิดเดียวกันอยู่ 3 อัน จัดวางเรียงตามลักษณะของการจัดภาพเพื่อให้เห็นความลึกของภาพโดยอาศัยตัวชี้ความลึกแบบแนวเส้น ขนาด และการบังกัน ในลักษณะที่ใช้ตัวชี้ความลึกของภาพหลายๆชนิดผสมกันและในลักษณะที่ใช้ตัวชี้ความลึกของภาพชนิดเดียวล้วนๆหลังจากที่ให้เด็กดูภาพแล้ว ก็ให้เด็กช้อออกมาว่าวัตถุอันใดใน 3 อันนั้น เป็นวัตถุอันที่อยู่ใกล้ที่สุด พบว่า

1. เด็กที่มีอายุต่างกัน มีความสามารถในการรับรู้ความลึกของภาพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
2. เด็กที่มีพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจดี สามารถรับรู้ความลึกของภาพได้ดีกว่าเด็กที่มีพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจไม่ดี
3. ตัวชี้ความลึกแบบแนวเส้น เป็นตัวชี้ความลึกที่ทำให้เด็กเกิดการรับรู้ความลึกของภาพได้ดีกว่าตัวชี้แบบขนาดและการบังกัน
4. ตัวชี้ความลึกแบบผสมกันหลายๆชนิด จะทำให้เกิดการรับรู้ความลึกของภาพได้ดีกว่าตัวชี้ความลึกแบบชนิดเดียวกันล้วนๆ

ในปีเดียวกัน เอ็ดเวิร์ด (Edwards 1971 : 4541- A) ได้ทำการศึกษาผลของการสอนเกี่ยวกับการรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ เมื่อใช้ตัวชี้ความลึกแบบแนวเส้น แบบขนาดและแบบการบังกัน โดยทดลองกับเด็กอายุ 5-6 ปี ผลปรากฏว่า

1. ผลของการสอน ช่วยให้เด็กอายุ 5-6 ปี สามารถรับรู้ความลึกของภาพที่ขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ
2. ผลของการสอน ช่วยพัฒนาการรับรู้ความลึกจากภาพของเด็กอายุ 5 ปี ให้ดีขึ้นเท่ากับเด็กอายุ 6 ปี ที่ไม่ได้รับการฝึก
3. ตัวชี้ความลึกแบบขนาด และการบังกัน สามารถทำให้เด็กอายุ 5 ปี รับรู้ความลึกของภาพได้ที่ขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่เด็กอายุ 6 ปี รับรู้ความลึกของภาพได้ที่ขึ้นจากการใช้ตัวชี้ความลึกแบบขนาดเพียงอย่างเดียว
4. เด็กอายุ 6 ปี ที่ไม่ได้รับการฝึกสามารถรับรู้ความลึกของภาพ ได้ดีกว่าเด็กอายุ 5 ปี ที่ไม่ได้รับการฝึกเช่นกัน

เลิศลักษณ์ สุทธิพิทักษ์ (Lertlak Sudhipitak 1972 : 5623-5624A) ได้ทำการศึกษาผลของภาพที่มีรายละเอียดต่างกัน และตัวชี้ความลึกของภาพชนิดต่างๆ ที่มีต่อการรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ ของเด็กอายุ 5 ปี และ 6 ปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจากโรงเรียนประถมศึกษาในเมืองบลูมิงตัน รัฐอินเดียนา ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเน้นเรื่องเนื้อหาของภาพที่ให้เด็กดูคนละ 15 ภาพ ในแต่ละภาพจะมีวัตถุ 3 อัน จัดเรียงอยู่ในรูปลักษณะที่แสดงความลึกของภาพได้ในแนวเส้นขนาด และการบังกัน หลังจากที่ได้เด็กดูรูปภาพแล้วก็ให้เด็กชี้ออกมาว่าวัตถุอันใดในภาพเป็นวัตถุอันที่อยู่ใกล้ตัวเขามากที่สุด ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. ภาพที่มีรายละเอียดมาก จะมีผลทำให้เด็กรับรู้ความลึกของภาพง่ายขึ้นกว่าภาพที่มีรายละเอียดน้อย
2. เด็กอายุ 6 ปี รับรู้ความลึกของภาพได้ดี และถูกต้องกว่าเด็กอายุ

3. ตัวชี้ความลึกของภาพต่างชนิดกัน ให้ผลต่อการรับรู้ความลึกของภาพต่างกันทั้งในเด็กอายุ 5 ปี และ 6 ปี

4. ภาพที่มีรายละเอียดมาก ทำให้เด็กอายุ 5 ปี รับรู้ความลึกของภาพได้เท่ากับเด็กอายุ 6 ปี ที่รับรู้ภาพที่มีรายละเอียดน้อย

ในปี พ.ศ. 2516 วิบูลย์ศรี เวชวัฒน์ (2516 : 50) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ตัวชี้ความลึกแบบแนวเส้น ขนาด และการบังกัน สรุปผลการทดลองได้ว่า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีความสามารถในการรับรู้ ความลึกของภาพจากตัวชี้ความลึกของภาพแบบแนวเส้น ขนาด และการบังกัน ได้ดีกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2. ตัวชี้ความลึกของภาพต่างชนิดกันจะส่งผลให้นักเรียนเกิดการรับรู้ความลึกของภาพได้แตกต่างกัน

3. สำหรับความสามารถในการรับรู้ความลึกของภาพของนักเรียนชาย-หญิง พบว่าในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนชายสามารถรับรู้ความลึกของภาพได้ดีกว่านักเรียนหญิง แต่พอถึงระดับประถมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนหญิงจะมีความสามารถในการรับรู้ความลึกของภาพได้ดีขึ้นพอกับนักเรียนชาย หรือนักเรียนชายและนักเรียนหญิงต่างก็มีความสามารถในการรับรู้ความลึกจากภาพ 2 มิติ ได้พอกัน

ในปี พ.ศ. 2521 เฮเลน กิตติพรพิมล (2521) ได้ศึกษาผลของการเรียนในโรงเรียนที่มีต่อการรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติของเด็ก โดยเปรียบเทียบ การรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ ของเด็กชายและเด็กหญิง 5 และ 6 ปีที่เข้าเรียนในโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอายุ 5 และ 6 ปี จำนวน 240 คนแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มตัวอย่างอายุ 5 และ 6 ปีที่เข้าเรียนในโรงเรียนและกลุ่มตัวอย่างอายุ 5

และ 6 ปีที่ไม่ได้เข้าโรงเรียน ใช้ตัวชี้ความลึก 3 แบบ คือ แบบแนวเส้น แบบขนาด และแบบการบังกัน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ ของเด็กอายุ 5 และ 6 ปี ที่เข้าเรียนในโรงเรียน และเด็กอายุ 5 และ 6 ปีที่ไม่ได้เข้าโรงเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

2. การรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ ของเด็กอายุ 5 ปี และเด็กอายุ 6 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

3. การรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ ของเด็กชายและเด็กหญิง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ บุญยฤทธิ์ คงคาเพชร (2523 : 71-73) ได้ทำการศึกษาผลการรับรู้ความลึกจากภาพ 2 มิติ โดยใช้ตัวชี้ความลึกแบบแสงและเงา แบบเลือนหาย แบบสุดสายตา และแบบพื้นผิว ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และปีที่ 6 จำนวน 120 คนโดยนักเรียนแต่ละคนจะดูภาพวาด 2 มิติ ที่มีรูปร่างธรรมดา รูปร่างเรขาคณิต รูปร่างอิสระจากตัวชี้ความลึกแบบแสงและเงา แบบเลือนหาย แบบสุดสายตา และแบบพื้นผิว ผลการทดลองปรากฏว่า

1. ผลการรับรู้ความลึกจากภาพ 2 มิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จากการใช้ตัวชี้ความลึกแบบสุดสายตา แบบพื้นผิว แบบเลือนหาย และแบบแสงเงา สูงกว่ากันตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญ

2. ผลการรับรู้ความลึกจากภาพ 2 มิติ ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จากการใช้ตัวชี้ความลึกแบบสุดสายตา แบบพื้นผิว แบบเลือนหาย และแบบแสงและเงา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

3. ผลการรับรู้ความลึกจากภาพ 2 มิติ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการใช้ตัวชี้ความลึกแบบสุตสายตา แบบพื้นผิว แบบเลือนหาย และแบบแสงและเงา สูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญ

4. ผลการรับรู้ความลึกจากภาพ 2 มิติ ที่มีรูปร่างอิสระ รูปร่างเรขาคณิต และรูปร่างธรรมดา จากตัวชี้ความลึกแบบสุตสายตาที่รับรู้ได้ดีที่สุด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

5. ผลการรับรู้ความลึกจากภาพ 2 มิติ ที่มีรูปร่างอิสระ รูปร่างเรขาคณิต และรูปร่างธรรมดา จากตัวชี้ความลึกแบบสุตสายตาที่รับรู้ได้ดีที่สุด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญ

จากผลการวิจัยทางด้านการรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ โดยใช้ตัวชี้ความลึกแบบต่างๆตามที่กล่าวมาทั้งหมดนั้น พอจะสรุปได้ว่า

1. เด็กอายุมากกว่าจะรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ ได้ดีกว่าเด็กที่อายุน้อยกว่า

2. เด็กที่เข้าเรียนในโรงเรียนหรือได้รับการฝึกจะรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ ได้ดีกว่าเด็กที่ไม่ได้เข้าเรียนในโรงเรียนหรือไม่ได้รับการฝึก

3. การรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ ของเด็กชายและหญิงอายุ 5 ปีและ 6 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในระดับชั้นที่สูงขึ้นเด็กนักเรียนชาย และเด็กนักเรียนหญิง จะมีความสามารถในการรับรู้ความลึกของภาพได้พอๆกัน

4. เด็กที่อยู่ในระดับชั้นเรียนที่สูงกว่ารับรู้ความลึกของภาพได้ดีกว่าเด็กที่อยู่ในชั้นเรียนที่ต่ำกว่า

5. ตัวชี้ความลึกของภาพต่างชนิดกัน ให้ผลต่อการรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ ของเด็กแตกต่างกันและตัวชี้ความลึกแบบสุกสายตาหรือแนวเส้นเป็นตัวชี้ที่ทำให้เด็กเกิดการรับรู้ความลึกของภาพได้ดีกว่าแบบอื่นๆ แต่ถ้าใช้ตัวชี้ความลึกผสมกันหลายแบบจะทำให้เด็กเกิดการรับรู้ความลึกของภาพได้ดีกว่าตัวชี้ความลึกแบบเดียวกันล้วนๆ

แต่การวิจัยตามที่กล่าวมานั้น กระทำกันกับเด็กนักเรียนระดับอนุบาล, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 และชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ยังไม่มีใครทดลองทำกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 4 เลย จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจ น่าศึกษาค้นคว้าว่า เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จะมีความสามารถในการรับรู้ความลึกของภาพ 2 มิติ ได้ดีเพียงใด เมื่อใช้ตัวชี้ความลึกแบบต่างๆ



คุนยวิทยทรัพย์ากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย