

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จัดเรียงเป็นหัวข้อ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหนังสือภาพประกอบสามมิติ
 - 1.1 ความหมายของหนังสือภาพประกอบสามมิติ
 - 1.2 ประวัติการเกิดหนังสือภาพประกอบสามมิติ
 - 1.3 หนังสือภาพประกอบสามมิติในประเทศไทย
 - 1.4 หนังสือภาพที่ประกอบในเมืองไทยเล่มแรก
 - 1.5 จุดประสงค์ในการสร้างหนังสือ ภาพประกอบสามมิติ
 - 1.6 ประเภทของหนังสือประกอบภาพสามมิติ
 - 1.7 ประโยชน์ของหนังสือภาพประกอบสามมิติ
 - 1.8 ขั้นตอนในการสร้างหนังสือสำหรับเด็ก
 - 1.9 ขั้นตอนการผลิตหนังสือภาพประกอบสามมิติ (POP-UP)
 - 1.10 ลักษณะหนังสือที่เด็กชอบ
 - 1.11 งานวิจัยที่เกี่ยวกับหนังสือสามมิติ
2. เอกสารที่เกี่ยวกับเด็กที่บกพร่องทางสติปัญญา
 - 2.1 ความหมายของการบกพร่องทางสติปัญญา
 - 2.2 สาเหตุที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 2.3 ประเภทของความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 2.4 ลักษณะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 2.5 หลักสูตรสำหรับเด็กกลุ่มพิเศษ (กลุ่ม ก)
 - 2.6 การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. ศิลปะสำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา
 - 3.1 ศิลปะสำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา
 - 3.2 สี การแบ่งประเภทสี และวรรณะสี

3.3 อิทธิพลของสี

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหนังสือภาพประกอบสามมิติ

ความหมายของหนังสือภาพประกอบสามมิติ

กรรณิกา นิ่มราศรี (2543, หน้า 29) ได้ให้ความหมายของหนังสือภาพประกอบสามมิติว่า เป็นหนังสือที่มีรูปแบบนำเสนอพิเศษกว่าหนังสือทั่วไป คือ มีลักษณะสามมิติ และมีกลไกที่ใช้โยก พลิก เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวตามแต่นักออกแบบต้องการให้เคลื่อนไปในทิศทางใด เราจะเรียกนักออกแบบประเภทนี้ว่า นักวิศวกรรมกระดาษ (paper engineering)

วิริยะ สิริสิงห์ และคณะ (2542, หน้า 7) กล่าวว่า สามมิติ แปลมาจากคำว่า POP-UP ซึ่งคำคำนี้บางท่านใช้มิติสัมพันธ์ จะเป็นสามมิติก็ดี ป๊อป-อัพ ก็ดี หรือมิติสัมพันธ์ก็ดี ต่างหมายถึงภาพที่มีส่วนสูง ส่วนลึก ให้เห็นจริงกว่าภาพถ่าย ภาพสามมิติจึงดึงดูดความสนใจผู้ดูได้มากกว่าภาพถ่าย

การทำภาพสามมิติ เป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีสมัยใหม่กับการประดิษฐ์ด้วยมือแบบเก่า จึงต้องใช้เวลาในการสร้างประติมากรรมมากกว่าภาพถ่ายธรรมดา หรือเมื่อนำเทคนิคนี้มาใช้สร้างหนังสือ หนังสือแต่ละเล่มจึงมีขั้นตอนการสร้างให้เสร็จสมบูรณ์ยาวนานกว่าการผลิตหนังสือด้วยเครื่องจักร

ภาพสามมิตินอกจากเป็นเสน่ห์เรียกความสนใจได้ดียิ่ง ยังใช้สื่อสารบอกความหมายกับผู้ดูได้เข้าใจกระจ่างยิ่งขึ้น และเมื่อนำไปใช้กับหนังสือ ก็จะเหมือนของเล่นมากยิ่งขึ้นด้วย หนังสือที่เป็นของเล่นเหมาะกับเด็กเล็กใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้เด็กเกิดนิสัยรักการอ่าน นอกจากนี้หนังสือสามมิติยังใช้เป็นตัวแบบเพื่อให้เด็กมีการพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ดีแบบหนึ่ง

ภาพถ่าย ภาพวาด หรือภาพพิมพ์ เป็นภาพที่สามารถนำมาดัดแปลงให้เป็นภาพสามมิติได้หรือเราจะคิดออกแบบภาพเพื่อให้เป็นสามมิติขึ้นมาใหม่ก็ย่อมทำได้ ถ้าหากเรารู้หลักการของการออกแบบผู้ที่ออกแบบที่ว่านี้เรียกว่า นักวิศวกรรมกระดาษ (paper engineering)

ถวัลย์ มาสงวรธ (2535, หน้า 31) ได้บอกความหมายของหนังสือ POP-UP คือ หนังสือสามมิติเมื่อเปิดหนังสือออกมาจะมีรูปต่าง ๆ ขึ้นขยายออกมาจากหน้าหนังสือ เป็นภาพบ้าน ขึ้นออกมามีประตูหน้าต่างที่เปิดได้ เป็นภาพสัตว์ที่ลุกขึ้นนั่ง ยืน นอน ในต่างประเทศที่การพิมพ์ก้าวหน้า หนังสือประเภทนี้จะมีเสียงประกอบด้วย

จึงพอสรุปได้ว่า หนังสือสามมิติ คือ หนังสือที่มีลักษณะสามมิติ มีภาพยื่นออกมาทำให้เห็นส่วนสูง ส่วนลึก และอาจจะมียกลูกที่ใช้โยกดึง พลิก เพื่อให้เกิดความเคลื่อนไหวตามที่นักออกแบบต้องการ และเมื่อนำเทคนิคดังกล่าวมาสร้างหนังสือ จะช่วยกระตุ้นให้เกิดเกิดนิสัยรักการอ่าน และพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ที่ดี

ประวัติการเกิดหนังสือภาพประกอบสามมิติ (กรรณิกา นิ่มราศรี, 2543, หน้า 29)

หนังสือภาพประกอบสามมิตินั้นไม่ชัดเจนว่ามีต้นกำเนิดมาจากใคร ที่ใด หนังสือภาพประกอบสามมิติที่ได้พบเป็นชิ้นแรกเกิดขึ้นมานั้นไม่มีใครรู้ว่าใครเป็นผู้ประดิษฐ์คิดค้นเทคนิคกลวิธีในการทำหนังสือเหล่านี้ แต่ตัวอย่างที่เริ่มพบในครั้งแรกได้ถูกผลิตขึ้นใน ศต. ที่ 13 โดย ชาวคาตาโลเนีย ผู้ลี้ภัย และ “ลูว์ (Lull)” กวีชาวโรมันที่ได้ใช้ การหมุน หรือ ภาพหมุน มาใช้ในการจัดภาพประกอบลงในหนังสือทฤษฎีของเขา ตลอดในสมัย ศต. นั้น ภาพหมุนที่ได้มีการถูกนำไปใช้ในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กันเช่น ใช้ในการสอนกายวิภาคศาสตร์, ใช้ในทางดาราศาสตร์, ใช้ในการพยากรณ์ รวมทั้งใช้ในการสร้างรหัสลับอีกด้วย จึงจัดได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นของหนังสือที่สามารถเคลื่อนไหวได้ (movable book)

อย่างไรก็ตาม ภาพหมุนยังสามารถที่จะเป็นเอกสารที่สามารถที่จะเคลื่อนที่ได้ ถูกนำมาใช้นานนับศตวรรษ โดยถูกนำมาใช้ในงานของนักปราชญ์แทบทั้งสิ้น จนกระทั่งในปี ศต. ที่ 18 เทคนิควิธีการต่าง ๆ เหล่านี้ได้ถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง โดยนำมาใช้ในการจัดทำหนังสือเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำมาใช้ในกลุ่มของเด็ก

เซเยอร์ (Sayer, 1977) เจ้าของสำนักพิมพ์ลอนดอน บুক (London Book) ได้ปรับเปลี่ยนกระบวนการทางการผลิต จัดเป็น “การพัฒนาทางโครงสร้าง” ของหนังสือภาพประกอบสามมิติขึ้น หนังสือเหล่านี้ได้ถูกหาว่าเป็น “หนังสือละครตลก” เนื่องจากเขาทำเพื่อมุ่งให้เกิดความรู้สึกเพลิดเพลิน โดยหนังสือเล่มนี้มีลักษณะเป็นหนังสือที่มีรอยพับเป็นจีบตั้งฉากเข้าไป 4 ด้าน จุดสำคัญอยู่ที่ด้านบนและด้านล่าง ที่เป็นรอยพับในแต่ละรอย รูปภาพได้ถูกตัดออกตามขวางผ่านจุดศูนย์กลาง ทำให้กระดาษที่โผล่ออกมาเป็นปีกนั้นสามารถที่จะเปิดขึ้น – ลงได้ หากเมื่อไ้ยกกระดาษที่ถูกปิดเอาไว้แล้ว รูปภาพอีกภาพหนึ่งจะถูกซ่อนไว้ใต้กระดาษ นอกจากนั้นแต่ละส่วนก็จะมีโคลงกลอนสั้น ๆ ประกอบอยู่ด้วย

หนังสือที่สามารถเคลื่อนไหวได้อีกตัวอย่างหนึ่ง ก็คือ “หนังสือตุ๊กตากระดาษ (the paper doll book) ผลิตโดยสำนักพิมพ์เอส. แอนด์ เจ. ฟูลเลอร์ (S. & J. Fuller, 1981) ในลอนดอน แล้วเริ่มพิมพ์ในปี 1810

“หนังสือห้องน้ำ (Toilet Book)” เป็นหนังสือแบบยกและแบบมีกระดาษโผล่ออกมา

เพื่อให้สำหรับสิ่ง ถูกวาดภาพประกอบ และพิมพ์เป็นครั้งแรกโดยศิลปิน คือ วิลเลียม (William, 1982) ในปี 1820

ในขณะนั้นได้เกิด หนังสือแบบมองลอด (Peep Show Book) แทบจะไม่มีใครรู้เลยว่า ต้นกำเนิดเป็นอย่างไร แต่ได้ปรากฏว่าหนังสือได้ถูกนำมาแสดง ทำให้บุคคลทั่วไปเกิดความสนใจ และกลายเป็นจุดเด่นของงานแสดง ซึ่งขั้นตอนในการวาดในแต่ละฉากต้องใช้ความประณีต พิถีพิถันในการทำงานเป็นอย่างมาก ซึ่งภาพในแต่ละฉากมักมาจากเรื่องที่มีชื่อเสียง หรือจากเหตุการณ์สำคัญ ซึ่งเราจะมองเห็นได้จากการมองลอดผ่านในช่องเล็ก ๆ ของหนังสือ

หนังสือที่สามารถเคลื่อนไหวได้ในระยะแรกถูกพิมพ์ขึ้นมาจำนวนมาก ผลิตโดย ดิน (Dean) และ ซัน (Sun) โดยผลิตอย่างจริงจังในลอนดอนก่อนในปี 1800 ในปี 1860 บริษัทได้เรียกร้องให้ผู้สร้างสรรค์ออกแบบหนังสือที่สามารถเคลื่อนไหวได้สำหรับเด็ก ทำให้ภาพเคลื่อนไหว และแสดงอาการของสอดคล้องกับเหตุการณ์ในแต่ละเรื่อง ในกลาง ศต. ที่ 19 ดิน ได้หันกลับมาสนใจการผลิตหนังสือ ภาพประกอบสามมิติได้ถึง 50 เรื่อง

สำหรับการสร้างหนังสือที่สามารถที่จะเคลื่อนที่ได้ ดินได้ก่อตั้งแผนกสำหรับคนงานที่ชำนาญทางเชิงช่างขึ้น เพื่อเตรียมเทคนิคการสร้างด้วยมือ โดยที่ผู้ออกแบบหนังสือใช้หลักการของ หนังสือแบบมองลอดโดยตัดเอาฉากแต่ละฉากมาจัดให้อยู่ด้านหลังโดยเป็นแนวเดียวกันกับแบบอื่น ๆ โดยใช้เทคนิค แบบ 3 มิติ และแต่ละชั้นจะถูกรวมเข้ากับด้านหลังด้วยริบบิ้นที่ปรากฏอยู่ทางด้านหลังของส่วนที่สำคัญที่สุด หากเมื่อเราได้คั้งแล้ว ภาพทั้งหมดก็จะตั้งขึ้นมาในลักษณะของ ภาพประกอบสามมิติ (POP-UP)

เมื่อ 100 กว่าปี มาแล้วในประเทศอังกฤษได้มีการพิมพ์หนังสือที่มีชื่อว่า “ซินเดอเรลล่า” พิมพ์ครั้งแรกในปี 1880 จัดได้ว่าเป็นหนังสือ ภาพประกอบสามมิติ ที่มีชื่อเสียงมาก แล้วพิมพ์ซ้ำอีกครั้ง ในปี 1979 ในช่วงศตวรรษ 18 – 19 ภาพประกอบสามมิติจัดได้ว่ามีความเจริญก้าวหน้ามากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศอังกฤษ ซึ่งต่อมาภายหลัง ภาพประกอบสามมิติก็ได้ขยายวงกว้างขึ้นมากใน ญี่ปุ่นและในอเมริกาอีกด้วย

หนังสือภาพประกอบสามมิติในประเทศไทย

ในประเทศไทย ได้มีการสั่งหนังสือภาพประกอบสามมิติ นำเข้ามาจากหลายประเทศโดยส่วนมากจะสั่งนำเข้าในอเมริกา และอังกฤษ โดยในประเทศไทยไม่ค่อยเป็นที่นิยม และเป็นที่แพร่หลายมากนัก ทำให้ภายหลังได้มีผู้ที่สั่งหนังสือนำเข้าเหล่านี้ค่อยลดลง เนื่องจากประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. หนังสือมักเสียหายก่อนที่ผู้ซื้อจะซื้อไป เนื่องมาจากหนังสือภาพประกอบสามมิตินั้น ขำรุคง่าย ทำให้ร้านค้าขาดทุน ถึกขาดได้ง่าย ทำให้ร้านค้าขาดทุน จึงไม่ค่อยนิยมสั่งซื้อหนังสือ

ภาพประกอบสามมิตินำเข้าจากต่างประเทศมากนัก

2. ราคาหนังสือภาพประกอบสามมิติมีราคาที่แพงจนเกินไป ทำให้ผู้ซื้อไม่กล้าที่จะซื้อ
สาเหตุที่ หนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่มีราคาแพง เนื่องจาก

1. ต้นทุนในการผลิตที่แพง อันมีผลมาจาก ค่าใช้จ่ายสูง ได้แก่
2. ค่าจ้างบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ นักออกแบบ วิศวกร กระจกชน นักวาดภาพ

ประกอบ ผู้ประกอบหนังสือ ฯลฯ

3. ค่าพิมพ์ ที่ต้องใช้ความประณีตสูง เนื่องจากบางกรณีที่ต้องพิมพ์ทั้ง 2 หน้า ให้ตรงกันพอดีนั้น สามารถที่จะพิมพ์ได้ยาก

4. ต้องใช้ระยะเวลาในการทำหนังสือแต่ละเล่มมาก ทำให้สามารถที่จะผลิตได้ทีละน้อย ๆ
5. ในขณะที่ผลิต อัตราเสี่ยงต่อการที่หนังสือจะชำรุดสูง
6. ค่าใช้จ่ายในการนำเข้าเสียค่าขนส่งจากต่างประเทศเข้ามาในประเทศไทย
7. ต้องเสียค่าลิขสิทธิ์ ค่าภาษี ฯลฯ

จากการสอบถามจากสำนักพิมพ์ต่าง ๆ ที่จำหน่ายหนังสือภาพประกอบสามมิตินำเข้าจากต่างประเทศนั้น ได้กล่าวว่า ก่อนที่จะได้หนังสือภาพของต่างประเทศมาแปลเป็นภาษาไทย ต้องขอลิขสิทธิ์ในการอนุญาตตีพิมพ์และจัดจำหน่ายจากเจ้าของลิขสิทธิ์ในต่างประเทศเสียก่อน (ส่วนใหญ่มักจะเป็นอเมริกา อังกฤษ และ ญี่ปุ่น) แล้วจึงแปลจากภาษาต่างประเทศเป็นภาษาไทย จากนั้นจะส่งฉบับที่แปลเป็นภาษาไทยกลับไปให้ทางเจ้าของลิขสิทธิ์เป็นผู้ตรวจเช็ค แล้วจึงนำส่งไปยังอีกประเทศหนึ่งเพื่อทำการประกอบหนังสือ (มักจะทำในโคลัมเบีย และ อเมริกา) แล้วจึงส่งหนังสือที่ทำสำเร็จแล้วกลับเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยได้

ในช่วงระยะแรกที่ไทยได้มีการนำเข้าหนังสือภาพประกอบสามมิติ ไทยได้มีส่วนในการประกอบหนังสือภาพประกอบสามมิติเหล่านั้นด้วย โดยถูกนำไปประกอบในแถบจังหวัดจันทบุรี แต่ในปัจจุบันในประเทศไทยไม่ได้ประกอบหนังสือภาพสามมิติเหล่านั้นแล้ว เนื่องจากปัญหาที่ไทยละเมิดลิขสิทธิ์ และเพื่อตัดปัญหาป้องกันไม่ให้เกิดการลอกเลียนแบบเทคนิคการทำภาพ ภาพประกอบสามมิติได้อีกด้วย

หนังสือภาพที่ประกอบในเมืองไทยเล่มแรก

ภาพประกอบสามมิติเล่มแรกในเมืองไทยนั้น โดยข้อมูลในส่วนนี้ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัดว่าเล่มแรกนั้นคือเล่มใด แต่คาดว่าจะเป็นหนังสือเรื่อง “ไกรทอง” จัดพิมพ์โดย สำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิชย์ ลักษณะของผลงาน ขาดความพิถีพิถันในการทำ ผู้ผลิตเองก็ขาดทักษะในการผลิต ส่งผลให้งานที่ผลิตมาได้ไม่มีคุณภาพ รวมทั้งภาพประกอบที่ยังไม่ดีเท่าที่ควร ทำให้หนังสือเล่มนี้

ไม่ประสบความสำเร็จในการจัดจำหน่ายเท่าใดนัก

ในปัจจุบัน หนังสือภาพประกอบสามมิติ ที่มีอยู่ในประเทศไทย ส่วนใหญ่มักจะนำเข้ามาจากต่างประเทศ มีหลายสำนักพิมพ์ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในปัจจุบัน เช่น สนพ. BOOKZINE, สนพ. นามมีบุ๊ค ,บ. อินเตอร์เวิลด์ มัลติมีเดีย จ.ก. , บ. แปลนบุคเน็ต จ.ก. , สนพ. ผักแว่น, เอเชียบุค, สนพ. ชมรมเด็ก , นิวเกตมีเดีย, เนชั่นมัลติมีเดีย, ฯลฯ ส่วนหนังสือพิมพ์ ที่ตั้งเป็นผู้ผลิต และจัดจำหน่าย เช่น สนพ. ดันย้อ , บ. นิวเจนเนอร์เรชั่นพับลิชชิง จ.ก. เป็นต้น

จุดประสงค์ในการสร้างหนังสือ ภาพประกอบสามมิติ

1. เพื่อความสนุกสนาน (entertainment) ส่วนใหญ่ผู้ผลิตมักจะผลิตเพื่อความสนุกสนาน เพลิดเพลินใจ โดยที่เน้นในส่วนที่เด็ก อ่านหนังสือ ดังนั้นภาพประกอบสามมิติ จึงช่วยในการกระตุ้นจินตนาการ อันทำให้เกิดความคิด สร้างสรรค์ต่อไป โดยที่ส่วนใหญ่จะเป็นนิทานเกี่ยวกับนางฟ้า เรื่องราวของเจ้าชาย เจ้าหญิงโดยทั่วไป หรือไม่ก็มักเป็นการผจญภัย
2. เพื่อความรู้ (education) นิยมทำมากเช่นกัน เพราะเป็นการกระตุ้นให้เกิดความสนใจได้ง่ายหรือใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน เช่น เรื่องราวของนักวิทยาศาสตร์เอกของโลก เรื่องเกี่ยวกับเครื่องบิน เป็นต้น ในบางครั้งก็เป็นหนังสือสำหรับเรียนในมหาวิทยาลัย เช่น หนังสือเกี่ยวกับชีววิทยา ทางวิศวกรรม ทางวิศวกรรมเครื่องกล เป็นต้น
3. เป็นงานศิลปะ (ART) ซึ่งจัดได้ว่าเป็นงานศิลปะที่ศิลปินได้สร้างขึ้นมามีด้วยตัวศิลปินเองอย่างน่าทึ่งและสร้างสรรค์หนังสือได้อย่างสวยงาม
4. ใช้เป็นการ์ด (card) พบได้ทั่วไปในเทศกาลต่าง ๆ เช่น ใช้เป็นบัตรอวยพรวันเกิด ใช้เป็นการ์ดแสดงความยินดี ฯลฯ
5. เป็นโฆษณา (advertising) ในบางครั้งได้มีการใช้ภาพประกอบสามมิติ มาใช้ในการดึงดูดการโฆษณา เพื่อดึงดูดความสนใจ โดยที่อาจจะออกมาในรูปแบบของโบรชัวร์ ใดเร็กเมล์ เป็นต้น

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าวัตถุประสงค์ของการสร้างหนังสือสามมิติ คือผลิตเพื่อความสนุกสนาน เพลิดเพลินใจ โดยจะเน้นในส่วนที่เด็กอ่าน ช่วยให้เด็กเกิดความรู้ กระตุ้นความสนใจ เกิดความคิด สร้างสรรค์ จินตนาการ และยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ โดยใช้บัตรอวยพรในเทศกาลต่าง ๆ ได้อีกด้วย

ประเภทของหนังสือภาพประกอบสามมิติ จะขึ้นอยู่กับลักษณะการเปิดหนังสือ โดยการเปิดหนังสือแตกต่างกันส่งผลให้ภาพมีลักษณะที่แตกต่างกันด้วย สามารถที่จะแบ่งได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่

1. การเปิดหนังสือภาพประกอบสามมิติ แบบกางออกทำมุมราบขนานกับพื้น
ประมาณ 90 องศา

หนังสือแบบนี้ มีลักษณะการเปิดแบบกางออกทำมุมกับพื้นประมาณ 90 องศา เทคนิคในการทำกระทำได้โดยการใช้วิธีการตัด ฉลุ รวมทั้งการพับเข้า-ออก ทำให้หนังสือเมื่อวางในลักษณะวางราบกับพื้นจะทำให้ดูเหมือนกับภาพธรรมดาทั่วไป แต่เมื่อวางตั้งฉากทำมุม 90 องศากับพื้นแล้ว ภาพในบางส่วนจะยื่นออกมา ทำให้เกิดมิติความลึกขึ้นมา และเมื่อพับแล้วภาพก็จะถูกเก็บในหนังสือ โดยไม่มีส่วนที่ยื่นออกมาจากหนังสืออีกด้วย การเปิดหนังสือภาพประกอบสามมิติแบบกางมุมกับพื้นประมาณ 90 องศา นั้น จัดได้ว่าเป็นเทคนิคในการทำภาพประกอบสามมิติที่ง่ายที่สุด สามารถที่จะออกแบบเทคนิคในการทำได้ง่ายอีกด้วย แต่หนังสือภาพประกอบสามมิติแบบกางออกทำมุมกับพื้นประมาณ 90 องศา นั้น มักมีเทคนิคง่าย ๆ ดูแล้วไม่ค่อยน่าสนใจ น่าตื่นตาตื่นใจเท่าแบบ 180 องศา หรือ 360 องศา

2. การเปิดหนังสือภาพประกอบสามมิติ แบบกางออกทำมุมราบขนานกับพื้นประมาณ 180 องศา

หนังสือภาพประกอบสามมิติ แบบกางออกทำมุมราบขนานกับพื้นประมาณ 180 องศา นั้น มีการเทคนิคในการทำที่ยาก และซับซ้อนกว่าหนังสือภาพประกอบสามมิติแบบกางออกทำมุมกับพื้นประมาณ 90 องศา มาก เนื่องจากภาพที่เกิดขึ้นมีลักษณะที่เหมือนจริง และดูสมจริงมากกว่าหนังสือภาพประกอบสามมิติแบบกางออกทำมุมกับพื้นประมาณ 90 องศา ผู้ออกแบบต้องอาศัยความคิดในการออกแบบ รวมทั้งอาศัยความชำนาญในการทำงานเป็นอย่างมาก ทำให้มีราคาสูงกว่าหนังสือภาพประกอบสามมิติแบบกางออกทำมุมกับพื้นประมาณ 90 องศา มาก เนื่องจากหนังสือภาพประกอบสามมิติประเภทนี้มีเทคนิคที่ซับซ้อนและยุ่งยากกว่าหนังสือภาพประกอบสามมิติแบบอื่น ๆ ทำให้มีต้นทุนการผลิตที่สูงมาก การที่จะเปิดหนังสือภาพประกอบสามมิติแบบกางออกทำมุมราบขนานกับพื้นประมาณ 180 องศา นั้น หากเปิดไม่ระวังอาจทำให้หนังสือชำรุดเสียหายได้ง่ายอีกด้วย

3. การเปิดหนังสือภาพประกอบสามมิติ แบบกางออกได้รอบตัวทำมุมกับพื้นประมาณ 360 องศา

หนังสือภาพประกอบสามมิติ แบบกางออกได้รอบตัวทำมุมกับพื้นประมาณ 360 องศา นั้น หรือในอีกชื่อหนึ่งเรียกว่า หนังสือแบบมองลอด (peep show book) เป็นหนังสือภาพประกอบสามมิติแบบกางออกได้รอบตัว หนังสือภาพประกอบสามมิติแบบมองลอดเป็น

การตัดเอาฉากแต่ละชั้นจะถูกรวมเข้ากับด้านหน้าด้วยริบบิ้นที่ปรากฏอยู่ทางด้านหลังของส่วนที่สำคัญที่สุด หากเมื่อเราได้ดึงกระดาษขึ้นแล้ว ภาพทั้งหมดก็จะดึงขึ้นมาในลักษณะของภาพสามมิติ แล้วเรายังสามารถที่มองลอดผ่านเข้าไปในแต่ละฉากได้อีกด้วย เค็มหนังสือประเภทนี้ยังนิยมมาใช้ประดับตกแต่งได้ แต่ในปัจจุบันหนังสือภาพสามมิติประเภทนี้ไม่ค่อยที่จะเป็นที่นิยมในการผลิตมากเท่าใดนัก เนื่องจากต้องใช้เวลามากในการคิด และมีกระบวนการผลิตที่ยุ่งยาก อีกทั้งหนังสือยังชำรุดได้ง่ายอีกด้วย

จึงพอสรุปได้ว่าประเภทของหนังสือภาพประกอบสามมิติจะขึ้นอยู่กับลักษณะการเปิดหนังสือ โดยการเปิดหนังสือแตกต่างกันส่งผลให้ภาพมีลักษณะที่แตกต่างกันด้วย สามารถที่จะแบ่งได้เป็น 3 ชนิด ได้แก่ การเปิดหนังสือภาพประกอบสามมิติ แบบกางออกทำมุมราบขนานกับพื้นประมาณ 90 องศา มีลักษณะการเปิดแบบกางออกทำมุมกับพื้นประมาณ 90 องศา เทคนิคในการทำกระทำได้โดยการใช้วิธีการตัดฉลุ รวมทั้งการพับเข้า-ออก จัดได้ว่าเป็นเทคนิคในการทำภาพประกอบสามมิติที่ง่ายที่สุด การเปิดหนังสือภาพประกอบสามมิติ แบบกางออกทำมุมราบขนานกับพื้นประมาณ 180 องศาผู้ออกแบบต้องอาศัยความคิดในการออกแบบ รวมทั้งอาศัยความชำนาญในการทำงานเป็นอย่างมาก การเปิดหนังสือภาพประกอบสามมิติ แบบกางออกได้รอบตัวทำมุมกับพื้นประมาณ 360 องศาเป็นหนังสือภาพประกอบสามมิติแบบกางออกได้รอบตัวหนังสือประกอบภาพสามมิติแบบมองลอดเป็นการตัดเอาฉากแต่ละชั้นจะถูกรวมเข้ากับด้านหน้าด้วยริบบิ้นที่ปรากฏอยู่ทางด้านหลังของส่วนที่สำคัญที่สุด

ประโยชน์ของหนังสือภาพประกอบสามมิติ

1. เกิดจินตนาการสร้างสรรค์ให้แก่เยาวชน
2. ทำให้ผู้อ่านได้มีส่วนร่วมในการอ่านหนังสือ
3. ได้เรียนรู้จากการอ่านในเรื่องของสามมิติ และความลึก
4. กระตุ้นให้เกิดความรู้สึกรอยากรู้อยากเห็น และเกิดการกระตือรือร้น ส่งผลให้เด็กรัก

ในการอ่านหนังสือ

5. ฝึกสมอง และช่วยให้ได้ใช้ความคิดและจินตนาการ
6. สามารถที่จะจินตนาการจากเรื่องที่อ่านได้อย่างสมจริง
7. ทำให้ได้รายละเอียดจากเรื่องที่อ่านได้มากขึ้น
8. ฝึกให้เด็กได้รู้จักการเก็บหนังสือให้อยู่ในสภาพที่ดีเหมือนเดิม

บุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการทำภาพประกอบสามมิติ

1. นักออกแบบ (designer) เป็นผู้ที่วางโครงหนังสือ lay out ทั้งหมด รวมทั้งแนวหนังสือ สีที่ใช้ และอาจจะเป็นผู้ออกแบบกลไกในการพับด้วย
2. นักวิศวกรรมกระดาษ (paper engineering) เป็นตำแหน่งโดยเฉพาะ และชัดเจนที่สุดในงานภาพประกอบสามมิติ เป็นผู้ที่ออกแบบกลไกการพับทั้งหมด โดยจะได้รับการวางแผนจากนักออกแบบเอาไว้ก่อนวิศวกรกระดาษจึงทำหน้าที่ตามที่ที่นักออกแบบได้กำหนดให้
3. นักวาดภาพประกอบ (illustrator) เป็นผู้ที่ทำหน้าที่วาดภาพประกอบทั้งหมดและเป็นคนสุดท้ายที่ทำ ภาพประกอบสามมิติ (ไม่รวมขั้นตอนการพิมพ์) ซึ่งในการที่จะพิมพ์งานหนังสือภาพประกอบสามมิติออกมาในแต่ละครั้งจะต้องประดิษฐ์และใช้ต้นทุนในการทำงานที่สูงมาก ในบางกรณีจำเป็นต้องพิมพ์ให้ด้านทั้ง 2 ด้าน ตรงกันพอดี เนื่องจากการที่ภาพเหลื่อมออกมาอาจทำให้การพับอาจผิดพลาดได้
4. ผู้ประกอบหนังสือ การที่ต้องประกอบชิ้นส่วนต่างเข้าด้วยกันอย่างมากมายทำให้ต้องใช้ความประณีตเป็นอย่างสูง และต้องอาศัยคนประกอบหนังสือที่มีความชำนาญในงาน อีกทั้งต้องได้รับการฝึกฝนเป็นอย่างดี

เนื่องจากเหตุผลต่าง ๆ เหล่านี้ ทำให้ต้นทุนในการที่จะผลิตหนังสือ ภาพประกอบสามมิติ จึงมีราคาสูงมากกว่าการพิมพ์หนังสือทั่ว ๆ ไป

เครื่องมือ ที่ใช้กับงานกระดาษที่สำคัญและจำเป็น มีดังนี้

1. ไม้บรรทัด ควรเป็นไม้บรรทัดเหล็ก เพราะทนทาน มีน้ำหนัก เวลาใช้เป็นแนวในการกีดกระดาษ ใบมีดที่แหลมขึ้นมาไม่สามารถตัดหรือฉีกไม้บรรทัดเหล็กได้
2. ไม้ฉาก ชนิดเป็นรูปสามเหลี่ยม มีไว้เพื่อใช้โยงขยายตามแนวทแยงหรือแนวฉากได้รวดเร็วและถูกต้อง
3. กรรไกร ควรเป็นกรรไกรปากแหลมตรง เพราะใช้ชอกซอนตัดมุมกระดาษได้ดีกว่ากรรไกรปากงอนหรือปากทุ้
4. ดินสอคำ มีไว้ใช้ร่างรูป วาดรูป หรือเขียนแบบ
5. ขางลบดินสอ ควรใช้ชนิดดี ชนิดที่ลบรอยดินสอแล้วกระดาษไม่เป็นขุย หรือตัวขางลบหลุดไปเปื้อนบนกระดาษเป็นสีดำ
6. คัทเตอร์ (cutter) เป็นอุปกรณ์สำคัญที่ต้องใช้มากพอ ๆ กับกรรไกร คัทเตอร์จะใช้สำหรับตัดหรือกีดตามเส้นตรง
7. กาว กาวที่เหมาะสมกับงานกระดาษคือกาวที่แห้งเร็วและไม่ผสมน้ำ

ขั้นตอนการทำหนังสือสำหรับเด็ก

1. ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการทำหนังสือเด็ก ดังนี้ (ฉวีวรรณ คูหาภินันท์, 2527 , หน้า 12-21)

1.1 ศึกษาจากหนังสือสำหรับเด็กที่ดี ที่ได้รับรางวัลชนะเลิศการประกวดทั้งหนังสือไทย และต่างประเทศ เพื่อดูแนวการจัดทำหนังสือแต่ละเล่ม ทั้งโครงเรื่อง แก่นของเรื่อง วิธีเขียน ภาษาที่ใช้ ลักษณะศิลปะ และจุดบกพร่องของแต่ละเล่ม

1.2 ศึกษาหาความรู้จากตำรา เอกสารต่าง ๆ ผลงานวิจัย ความสนใจในการอ่านของเด็ก ลักษณะของหนังสือที่เด็กชอบ ได้ถามผู้มีความรู้ ความสามารถ สัมภาษณ์ ความสนใจในการอ่านของเด็ก และหมั่นฝึกเขียนเป็นประจำ

1.3 ศึกษาผลงานนักเขียนหนังสือสำหรับเด็กที่มีชื่อเสียงทั้งไทยและต่างประเทศ

1.4 เข้าศึกษา อบรม สัมมนา ฟังการอภิปราย เช่น ทำหนังสือสำหรับเด็ก

1.5 ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่เขียน เพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง

2. เขียนโครงเรื่อง (Plot) เนื้อเรื่องย่อ ดังชื่อเรื่อง กำหนดแกนของเรื่องเมื่อเขียนเสร็จ แล้วอาจนำไปเล่าหรือไปให้เด็กอ่าน เพื่อจะได้ทราบความคิดเห็นจากเด็ก ว่าชอบหรือไม่ชอบเพียงไร ถ้าเด็กชอบแสดงว่าเรื่องที่เขียนน่าจะใช้ได้ และถ้าไม่ชอบ “ถ้าเด็กวิจารณ์ก็ไม่ต้องโกรธ เพราะว่าเด็กให้ความเห็นที่เป็นจริงที่สุด” (แม้นมาส ขวลิขิต และคนอื่น ๆ , 2526)

การเขียนโครงเรื่อง (plot) สำหรับหนังสือที่แต่งขึ้นเพื่อความบันเทิง เช่น เขียนเป็นทำนอง นวนิยาย หรือนิทาน เป็นต้น จะทำให้ทราบว่าเนื้อเรื่องเกี่ยวกับอะไร พร้อมกับบอกแกน (theme) หรือแก่นของเรื่อง เพื่อจะได้ทราบว่าหนังสือเด็กเรื่องนั้นมีแกนของเรื่องอย่างไรบ้าง เช่น ให้เป็นคนกล้าหาญ ให้เป็นคนซื่อสัตย์ ให้เป็นคนขยัน เป็นต้น แต่ถ้าเป็นหนังสือสารคดีสำหรับเด็ก จะต้องเขียนโครงเรื่องที่เรียกว่า (Out line) คือหัวข้อรายละเอียดของเรื่องตามลำดับขั้น เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการเขียนเนื้อเรื่องว่าจะต้องประกอบไปด้วยอะไรบ้าง เช่น เขียนเรื่อง ป่าไม้, ความงามต่าง ๆ, ประวัติดนุคคลสำคัญ เป็นต้น การเขียนโครงเรื่อง (plot) ของหนังสือประเภทบันเทิงจะบอกว่า เป็นเนื้อเรื่องในแนวใด มีตัวละครเด่น ๆ ใครบ้าง มีการดำเนินเรื่องตามลำดับอย่างไรบ้าง จนกระทั่งถึงตอนจบ เป็นการเขียนสั้น ๆ เช่น เรื่อง หนูนิคแปรงฟัน โครงเรื่องคือ หนูนิคฟันผุเพราะรับประทานอาหารและขนมหวานแล้วไม่ชอบแปรงฟัน จนต้องไปหาหมอฟันเพราะฟันผุและปวดฟันอยู่เสมอ ๆ หมออธิบายโทษของการไม่ชอบแปรงฟันและอธิบายวิธีการแปรงฟันทุกวันอย่างถูกวิธีให้หนูนิคเข้าใจ ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา หนูนิคก็ขยันแปรงฟันทุกวันอย่างถูกวิธี ฟันหนูนิคก็สะอาดและไม่ผุอีกต่อไป

ในโครงเรื่องจะต้องมีแกนของเรื่อง (Theme) อยู่ด้วย แกนของเรื่องนี้ คือ การไม่แปร่งพื้นหลังรับประทานอาหาร และขนมหวาน ทำให้พ้นผุ

3. เนื้อเรื่องย่อ เนื้อเรื่องย่อคือ การเขียนเนื้อเรื่องย่อ ๆ ของเรื่องที่จะแต่งขึ้นมา ทำให้ผู้อ่านได้ทราบว่เนื้อเรื่องของเรื่องนี้มีเนื้อเรื่องย่อเกี่ยวกับอะไร เนื้อเรื่องย่อก็จะทำให้รายละเอียดต่าง ๆ ละเอียดกว่าโครงเรื่อง จะเห็นได้ว่าโครงเรื่องนั้นมีลักษณะใกล้เคียงกับเนื้อเรื่องย่อ เพราะโครงเรื่องจะรวมอยู่ในเนื้อเรื่องย่อด้วยนั่นเอง เนื้อเรื่องย่อนี้จะทำให้ผู้อ่านได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน หรือเข้าใจเนื้อเรื่องยิ่งขึ้น บางครั้งถ้าเขียนเนื้อเรื่องย่อได้ละเอียด ผู้อ่านอาจจะไม่อ่านเนื้อเรื่องจริง ๆ ก็ได้ ถ้าไม่มีเวลา หรือไม่สนใจมากเท่าที่ควร เนื้อเรื่องย่อนี้สำหรับผู้อ่านที่ไม่ค่อยมีเวลามากนัก อาจจะชอบอ่านก็ได้ หรือถ้าเป็นหนังสือสารคดี ผู้อ่านก็จะเลือกอ่านเรื่องที่ตนเองสนใจในบางเรื่องก็ได้ เป็นการช่วยให้ผู้อ่านใช้เป็นคู่มือในการเลือกอ่านหนังสือได้เป็นอย่างดี

เนื้อเรื่องย่อสามารถเขียนได้ทั้งสั้นและยาว ดังตัวอย่างเนื้อเรื่องย่อ เรื่องหนูนิคแปร่งพื้นหนูนิคอายุ 6 ขวบ พื้นของหนูนิคผุแทบทุกซี่ เพราะหนูนิคจี๊เกียดแปร่งพื้นหลังจากรับประทานอาหารและขนมหวานแล้ว ยิ่งไปกว่านั้นหนูนิคก็ชอบรับประทานท็อฟฟี่มาก หนูนิคจะพกท็อฟฟี่ติดกระเป๋าเป็นประจำ และชอบทานตลอดเวลา คุณแม่จะห้ามเท่าไรก็ไม่ฟัง หนูนิคไม่เชื่อฟังคำตักเตือน พอคุณแม่มองไม่เห็น หนูนิคก็แอบทาน จนกระทั่งวันหนึ่งหนูนิครู้สึกปวดฟันมากจนร้องไห้ รับประทานอาหารไม่ได้ นอนก็ไม่หลับ คุณแม่จึงพาหนูนิคไปปรึกษาหมอฟันที่ใกล้ ๆ บ้าน หมอฟันถอนฟันที่ผุของหนูนิคออก 2 ซี่ แล้วสอนหนูนิคว่า ที่หลังต้องขยันแปร่งฟันให้ถูกวิธีด้วย

สำหรับการทำหนังสือเด็กนั้น อาจจะเขียนเฉพาะโครงเรื่องหรือเนื้อเรื่องย่อก็ได้ เพราะต้องการรายละเอียดมาก ทำให้การทำหนังสือเด็กง่ายขึ้นก็เขียนเป็นเนื้อเรื่องย่ออย่างเดียวก็ได้ เพราะเนื้อเรื่องย่อก็รวมโครงเรื่องอยู่ด้วย

4. การเขียนบทสคริปต์ (Script) เป็นการนำเรื่องราวที่ได้จากเค้าโครงเรื่องหรือโครงเรื่องหรือเนื้อเรื่องย่อ มาเขียนบอกขั้นตอนของเนื้อเรื่องและรูปภาพโดยการบอกว่าแต่ละหน้าของหนังสือตั้งแต่หน้าปก ใบบรองปก หน้าปกใน จนถึงหน้าสุดท้าย จะมีคำบรรยายอย่างไรบ้าง เป็นภาพเกี่ยวกับอะไรและคำบรรยายจะเขียนว่าอย่างไรอยู่ส่วนใดของหน้าหนังสือ เริ่มตั้งแต่หน้าปกหนังสือเป็นต้นไป

การเขียนบทสคริปต์นี้จะเป็แนวในการจัดวางภาพและรูปเล่มของหนังสือได้ว่าหนังสือเรื่องนี้ในแต่ละหน้าจะมีภาพอะไรบ้าง คำบรรยายอะไรบ้าง และมีกี่หน้า

บทสคริปต์มีวิธีการเขียนได้หลายแบบ เช่น อาจจะเขียนบอกตั้งแต่หน้าต่าง ๆ ว่าแต่ละหน้ามีภาพอะไรบ้าง คำบรรยายอะไร หรืออาจจะเขียนบทสคริปต์แต่ละหน้าโดยวาดภาพประกอบ

ไปด้วย และเขียนคำบรรยายไปด้วย

การเขียนบทสนทนาในหนังสือการ์ตูนนั้น เพื่อเป็นการให้ตัวละครพูดกัน โดยไม่ต้องบรรยายมาก ทำให้ภาพเกิดความเคลื่อนไหว ก็อาจจะใช้วิธีเขียน คำพูด หรือบทสนทนาได้ตอบกันของตัวละครแต่ละตัว แล้วขีดเส้นบางรอบวง คำพูด (balloon) ซึ่งลงมาที่ตัวละครที่พูด ก็จะทำให้เด็กสนใจมากกว่าหนังสือภาพธรรมดา ดังนั้นเด็กจึงชอบ หนังสือการ์ตูนมาก เพราะให้อารมณ์ ความรู้สึก จินตนาการที่รวดเร็ว ภาพเข้าใจง่าย มีความเคลื่อนไหวตลอดเวลา ทำให้เด็กตื่นเต้นไม่เบื่อ

5. การทำคัมมี้ (Dummy) คัมมี้คือการทำหนังสือจำลองของหนังสือเด็กที่จะทำขึ้นมา อาจจะทำเป็นเล่มเล็ก ๆ ก็ได้ แล้วนำรายละเอียดจากบทสคริปต์ที่เขียนขึ้นมาเขียนและวาดรูปลงไป ที่คัมมี้ ตั้งแต่ปกไปจนถึงหน้าสุดท้าย วาดภาพและเขียนคำบรรยายให้กับบทสคริปต์ สำหรับการวาดภาพนั้น ถ้าวาดไม่ได้ก็ให้เขียนเป็นวงกลมแทน และบอกว่าเป็นภาพอะไรก็ได้ เพราะนักเขียนอาจจะวาดภาพประกอบไม่เป็นก็ได้ เพราะฉะนั้นก็ไม่จำเป็นต้องวาดภาพให้สวยงามไป คัมมี้นี้นักเขียนจะส่งไปที่โรงพิมพ์ หรือส่งให้กับนักวาดภาพประกอบเพื่อเขาจะได้ไปวาดภาพประกอบ จัดวางหน้า และรูปเล่มตลอดจนการพิมพ์ หรือเขียนคำบรรยายได้เหมาะสม และสำหรับผู้ที่ยื่นวิชาการทำหนังสือสำหรับเด็ก จะต้องทำรูปเล่มจริงให้เสร็จ จึงส่งโรงพิมพ์

สำหรับคัมมี้นี้ ถ้าจัดทำโดยช่างศิลป์ ประจำสำนักพิมพ์ก็อาจจะทำได้เหมือนหนังสือเล่มจริง อาจจะทำเล่มเล็ก ๆ เพื่อเป็นการทดลองทำก่อนที่จะพิมพ์เป็นเล่ม เพื่อจะได้ดูว่าจะสวย หรือเหมาะสมเพียงใด คู่ค้ากับการที่จะลงทุนจำหน่ายหรือไม่

6. การทำรูปเล่ม (format) คือการทำหนังสือจริง ๆ ได้แก่ การวาดภาพ คำบรรยาย รวมทั้งการวางหน้า การจัดภาพ (layout) ของหนังสือให้เหมาะสม โดยดูจากคัมมี้ สำหรับขนาดของรูปเล่ม มีหลายขนาดที่นิยมคือ ขนาดเล็ก 13 ซม. X 18.5 ซม. หรือ 16 หน้ายก ขนาดกว้าง 14.6 ซม. X 21 ซม. หรือ 16 หน้ายกใหญ่ ลักษณะของรูปเล่มมี 2 ลักษณะคือ

6.1 แบบแนวตั้ง (upright)

6.2 แบบแนวนอน (oblong)

การเย็บเล่ม (book binding) เย็บได้สองวิธี คือ

1. เย็บข้าง โดยเรียงหน้าให้เรียบร้อยและเจาะรูข้างๆ 3-4 รู แล้วเอาเข็มใหญ่ ๆ ร้อยเชือกเย็บแล้วปิดบังร้อยเย็บด้วยผ้าหุ้มสันหรือหนังหรือใช้ปกนอกหุ้มทับ

2. เย็บจากตรงกลางหนังสือ สำหรับหนังสือที่วาดภาพและเขียนคำบรรยายเป็นหน้าคู่ติดกัน ต้องเรียงหน้าแล้วเจาะรู 3-4 รู แล้วใช้เชือกเย็บจากตรงกลางของหน้าคู่ของหนังสือ แล้วทับ

ด้วยปกนอก หรือหุ้มเฉพาะสันด้วยหนังสือผ้าก็ได้

7. การตั้งชื่อเรื่องที่หน้าสนใจ น่าตื่นเต้น น่าติดตามอ่าน และทำให้เขาได้ว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร รู้จักใช้ถ้อยคำสำนวนที่เด็กคิดใจ ซึ่งเป็นกลวิธีหรือเทคนิคอย่างหนึ่ง ต้องตั้งให้เด็กเกิดภาพพจน์ เช่น “ยักษ์ใจดีกับยักษ์ใหญ่ใจดี” ถ้าถามเด็กว่าชอบคำใดมาก หลายคนตอบว่า ชอบยักษ์ใหญ่ใจดีมากกว่า เพราะคำว่า ใหญ่ ที่เดิมเข้าไปทำให้เด็กสนใจตื่นเต้น

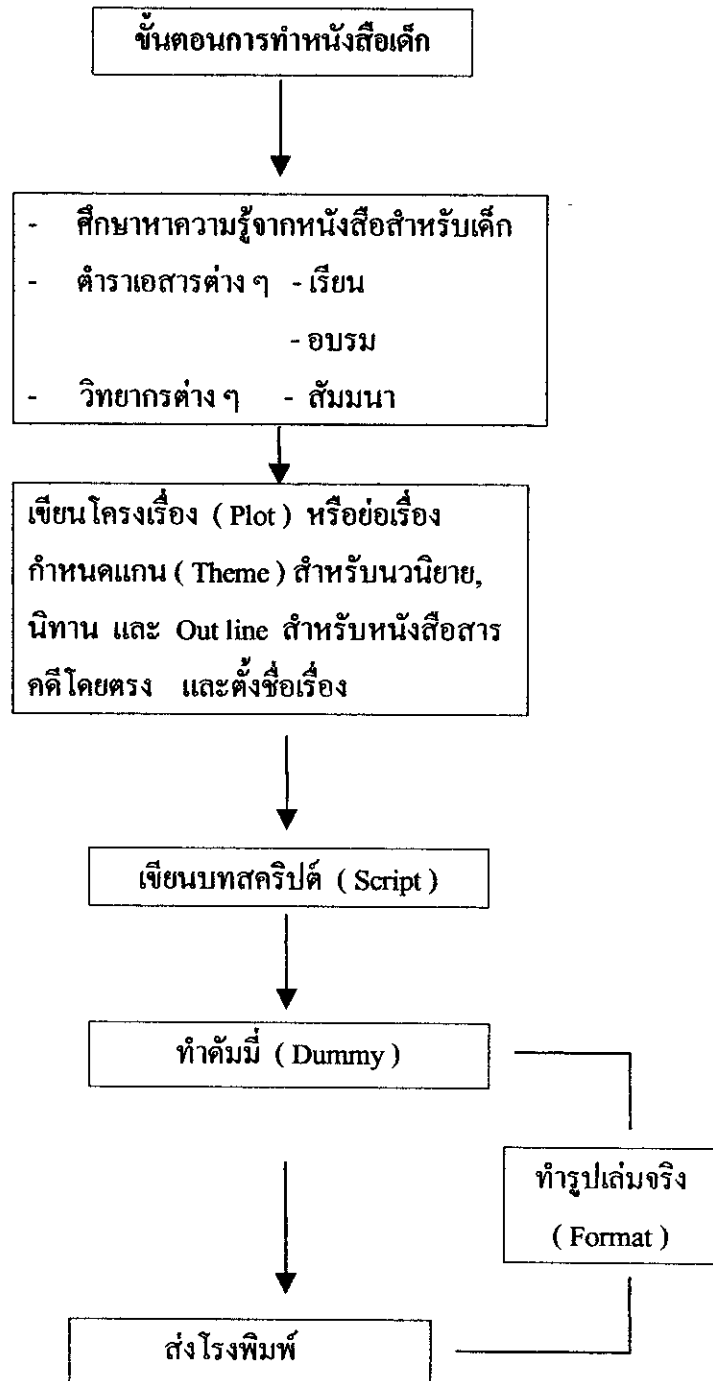
ขั้นตอนการทำหนังสือสำหรับเด็กศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการทำหนังสือเด็ก ศึกษาความรู้จากตำรา เอกสารต่าง ๆ ผลงานวิจัย ความสนใจในการอ่านของเด็ก ศึกษาผลงานนักเขียนหนังสือสำหรับเด็กที่มีชื่อเสียง ทั้งไทยและต่างประเทศ เข้าศึกษาอบรม ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่จะเขียนเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง จากนั้นจะต้องรู้จักการเขียนโครงเรื่อง (plot) เนื้อเรื่องย่อ ตั้งชื่อเรื่อง กำหนดแกนของเรื่องเมื่อเขียนเสร็จแล้วอาจนำไปเล่าหรืออาจนำไปให้เด็กอ่าน แล้วนำมาเขียนเนื้อเรื่องย่อ ๆ ของเรื่องที่จะแต่งขึ้นมา และควรมีการเขียนบทสรุป (script) การทำรูปแบบ (Format) การจัดภาพ (Layout) ของหนังสือให้เหมาะสมในการตั้งชื่อเรื่องที่หน้าสนใจ น่าตื่นเต้น น่าติดตามอ่าน และทำให้เขาได้ว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร

แนวทางการตั้งชื่อเรื่อง

1. ตั้งจากชื่อตัวเอกของเรื่อง เช่น ปุยฝ้ายเด็กดี ลุงเท่งพบเพื่อน เรื่องของอ๊อด พลายทองหล่อ
2. ตั้งจากจำนวนตัวละคร เช่น ลูกหมูสามตัว สามเกลอ ลีสหายนักดนตรี เป็นต้น
3. ตั้งจากชื่อสัตว์ เช่น ปลาบู่ทอง
4. ตั้งจากเนื้อเรื่อง เช่น ใฝ่น้อย เจ้าหญิงกับหินวิเศษ ดักต้ออกอกกำลังกาย
5. ตั้งชื่อจากสถานที่ เช่น เทียวหัวหิน เชียงใหม่ที่ฉันรู้จัก เขาเขียว เป็นต้น
6. ตั้งจากลักษณะของรูปร่างหนังสือ เช่น ตะกร้ามหาสนุก ทำหนังสือเป็นรูปตะกร้า

เป็นต้น

สรุป



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการผลิตหนังสือภาพประกอบสามมิติ (POP-UP)

ขั้นตอนการผลิตหนังสือภาพประกอบสามมิติ (POP-UP)

1. เมื่อได้เรื่องที่ต้องการจะเขียน พร้อมทั้งออกแบบภาพประกอบแล้ว ผู้ที่จะทำหน้าที่นี้คือ ผู้ออกแบบ จึงจำเป็นต้องพิจารณาจากภาพประกอบดังกล่าวว่าต้องการจะใช้เทคนิควิธีการเปิดแบบใด จึงจะเหมาะสมกับภาพประกอบนั้น ๆ เมื่อได้ทราบลักษณะการเปิดหนังสือแล้ว จะเห็นได้ว่าลักษณะการเปิดหนังสือที่แตกต่างกันส่งผลให้ภาพที่เกิดขึ้นมีลักษณะและตำแหน่งการวางภาพที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้ออกแบบจึงจะต้องพิจารณาและจัดภาพให้เหมาะสมในกรณีนี้อีกด้วย

2. เมื่อได้พิจารณาแล้ว ก็จะต้องออกแบบภาพประกอบในลักษณะ ภาพประกอบสามมิติ รวมทั้งเทคนิควิธีการพับกระดาษ เป็นหน้าที่ของนักวิศวกรกระดาษ อีกทั้งเมื่อเปิดหนังสือ ภาพต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้จะต้องถูกพับเก็บอยู่ในหนังสือได้สนิท ทั้งนี้จึงต้องคำนึงถึงการจัดวางภาพให้เหมาะสมอีกด้วย ลักษณะโดยทั่วไปของหนังสือภาพประกอบสามมิตินั้น จะมีลักษณะเป็นกระดาษหน้าคู่ คือ เริ่มตั้งแต่การเปิดหนังสือในบริเวณกลางหน้า กล่าวคือ ส่วนของภาพประกอบของหนังสือ ภาพประกอบสามมิตินั้นเริ่มตั้งแต่หน้าแรกที่เป็นปกด้านในของหนังสือเป็นต้นไปในแต่ละหน้านั้นจะประกอบไปด้วยกระดาษ 2 แผ่นประกบติดกันด้วยกาวเพียงบางส่วน ทั้งนี้ก็เพื่อประโยชน์ในการใช้สอย กล่าวคือ ภาพประกอบสามมิติดังกล่าว จะเกิดขึ้นเมื่อใช้เทคนิคการพับกระดาษ จะมีบางส่วนที่ภาพประกอบจะมีการยึดติดกันด้วยกาวกับหน้าหนังสือเพื่อให้เกิดความสวยงาม โดยส่วนที่ติดกันกับกระดาษในบางส่วนจะถูกซ่อนอยู่ภายในกระดาษสองแผ่นที่พับประกบกัน รวมทั้งภาพประกอบบางส่วนที่ต้องการการเคลื่อนไหวจะต้องมีกระดาษเป็นตัวช่วยในการเคลื่อนไหว แล้วจะยื่นออกมาจากในหนังสือบางส่วนของตัวกระดาษดังกล่าวที่ไม่ต้องการให้ยื่นออกมาจากหนังสือ ภาพประกอบสามมิติจะต้องอาศัยเทคนิคในการพับกระดาษและเปิดหนังสือเป็นสำคัญ อีกทั้งกระดาษบางส่วนยังต้องอาศัยการเคลื่อนไหวอีกด้วย ดังนั้นกระดาษที่จะใช้ในการทำงานจะต้องเป็นกระดาษที่มีความหนา และต้องมีความแข็งแรงพอสมควร ฉะนั้นกระดาษที่มักใช้กันอยู่โดยทั่วไป จะอยู่ในราวๆ 180-200 แกรมขึ้นไป

3. เมื่อพิจารณาลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าว พร้อมทั้งออกแบบการจัดทำรูปเล่มหนังสือแล้วก็ต้องรวบรวมและจัดทำคัมมี้ (dummy) กล่าวคือ เมื่อวาดภาพประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้วเราต้องส่งคัมมี้ เพื่อให้โรงพิมพ์เป็นผู้จัดการพิมพ์หนังสือออกมาการจัดการทำคัมมี้ดังกล่าวในการทำหนังสือภาพประกอบสามมิติ จะต้องมียึดมี 2 เล่ม

3.1 คัมมี้ชิ้นแรก จะมีกระดาษปิดลงบนภาพประกอบ เพื่อที่จะเป็นใบกำหนดตามความต้องการให้แก่ผู้พิมพ์ เพื่อที่ทางโรงพิมพ์จะได้รู้ว่าเราต้องการภาพแบบไหน ในใบดังกล่าวจะแสดงลักษณะการตัดกระดาษ และส่วนที่ต้องการพับให้โรงพิมพ์ทราบ เมื่อพิมพ์หนังสือเสร็จแล้ว

ภาพประกอบสามมิติ ที่เป็นชิ้นส่วนดังกล่าวก็จะถูกนำไปเข้าเครื่องตัดอีกทีหนึ่ง ให้เป็นชิ้นส่วนย่อย ๆ ที่สามารถจะนำมาประกอบได้

3.2 คัมมี้ชิ้นที่สอง จะเป็นลักษณะของการพับในแต่ละหน้าจะแสดงวิธีพับ อีกทั้งยังแสดงตัวอย่างละเอียดทั้งการจัดรูปเล่มที่มีลักษณะที่คล้ายของจริงมากที่สุด เพื่อเป็นแนวทางในการผลิต

เมื่อผ่านการพิมพ์แล้วก็จะเป็นการประกอบหนังสือเนื่องจากในขั้นตอนนี้ไม่สามารถที่ใช้เครื่องจักรได้ ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้ประกอบหนังสือ จัดว่าเป็นบุคคลที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการพับ และประกอบกระดาษแต่ละชิ้น โดยต้องอาศัยผู้ที่มีความประณีตและได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดี

ลักษณะหนังสือที่เด็กชอบ (วิริยะ สิริสิงห์ และคณะ, 2542 , หน้า 69-70)

1. เป็นเรื่องที่เด็กนึกฝันต่ออย่างสดใสได้
2. เด็กชอบเรื่องที่จับด้วยรูปของกิน เพราะเด็กชอบกิน
3. เด็กชอบเรื่องบันเทิง เรื่องเศร้าเด็กไม่ชอบ
4. ชอบดูภาพมากกว่าชอบอ่านเรื่อง เมื่อเด็กเปิดหนังสือ สิ่งแรกที่เด็กดูคือภาพ และเด็กจะดูทุกอย่างในภาพ ดูอย่างละเอียด เด็กจะอ่านเรื่องจากภาพ ดังนั้นในหนังสือภาพ ภาพจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด

หนังสือภาพอยู่ในเกณฑ์ขายดีมาก เช่น

1. กระต่ายน้อยกับหินวิเศษ
2. แปรงวิเศษ
3. ลูกหมีเป็นหวัด
4. ลูกม้าข้ามลำธาร
5. ลูกไก่แสนสวย
6. ฝนจ๋า
7. แกะน้อยหาเพื่อน
8. สามสหายเป็นเสือ
9. หนูน้อยผู้อารี
10. โด่งหาเพื่อน

ฯลฯ

๑
741.642
๑ ๖๘7 ๐
๑

บรรดาหนังสือภาพขายดีที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เมื่อพิจารณาแต่ละส่วนจะพบว่า

1. ชื่อเรื่อง หนังสือที่เด็กชอบ ชื่อเรื่องส่วนใหญ่จะเป็นสัตว์ และชื่อเรื่องจะมีคำว่า “ถูก” คำว่า “วิเศษ” รวมอยู่ด้วยเป็นส่วนมาก

หนังสือภาพที่มีคำว่า “น้อย” อยู่ในชื่อเรื่องด้วยโดยแท้จริงเด็กไม่ชอบคำว่า “น้อย” แต่ ถ้าคำนี้ไปรวมอยู่กับคำที่เด็กชอบ เช่น วิเศษ มหัศจรรย์ มโหฬาร ฯลฯ ก็ไม่เป็นไร

ผู้ใหญ่โดยเฉพาะเรื่องผู้เขียนเรื่อง เมื่อตั้งใจจะเขียนเรื่องเพื่อเด็ก มักจะนึกเอาคำว่า “น้อย” มาตั้งเป็นชื่อเรื่องด้วย เวลานี้ เรามีหนังสือภาพที่มีคำว่า “น้อย” รวมอยู่ในชื่อเรื่องด้วยไม่น้อยกว่า 25 เรื่อง หนังสือภาพที่มีคำว่า “น้อย” เป็นชื่อเรื่อง ผู้ใหญ่จะซื้อมากกว่าที่เด็กจะเลือกซื้อเอง

ชื่อเรื่องจะยาว หลากพยางค์หรือสั้น ๆ ไม่มีผลต่อการชอบหรือไม่ชอบของเด็กมากนัก แต่มีข้อสังเกตว่าชื่อเรื่องที่ทำให้ความหมายสมบูรณ์ ที่เด็กเข้าใจ เด็กจะสนใจมากกว่าชื่อ “จิว” “ยักษ์ใหญ่ใจดี” เด็กสนใจมากกว่าชื่อ “เล่าโม่งผู้โลก” เป็นต้น

2. ราคา หนังสือภาพที่มีราคา 10 ถึง 15 บาท เด็กชอบและขายดี ราคาแพงกว่านี้ ผู้ปกครองส่วนใหญ่ไม่ค่อยจะยอมลงทุนให้กับเด็ก ๆ แต่อย่างไรก็ตาม หนังสือภาพที่ราคาเกิน 15 บาท ก็ขายได้และขายดี เช่น “ช้างเผือก” ราคาเล่มละ 25 บาท

3. ชื่อผู้แต่ง ไม่มีความหมายสำหรับเด็ก แต่มีความหมายสำหรับผู้ใหญ่ ผู้ปกครอง และผู้ตัดสินใจเรื่อง

4. ภาพประกอบ เด็กชอบภาพสีสัน ๆ เช่น ช้างเผือก กระต่ายน้อยกับหินวิเศษมาก

4.1 เด็กชอบภาพหลายสีมากกว่าภาพสีเดียวหรือสองสี

4.2 เด็กชอบภาพที่ดูง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน

4.3 เด็กชอบภาพใหญ่มากกว่าภาพเล็ก

4.4 เด็กชอบภาพสัตว์ ชอบเกือบทุกชนิด ยกเว้น หนอน ไล่เดือน งู จำพวกสัตว์ เลื้อยคลานชอบน้อยกว่าสัตว์อื่น ๆ

5. เนื้อเรื่อง ชอบนิทาน ชอบเรื่องบันเทิงที่อ่านแล้ว สนุก ตื่นเต้น ถ้าเป็นเรื่องที่มีเจ้าหญิง เจ้าชาย แม่มด พ่อมด เทวดา นางฟ้า ยิ่งชอบ ชอบเรื่องสั้น ๆ ชอบเรื่องที่ตัวเองเป็นส่งมีชีวิตเดินวิ่ง ได้ เช่น เป็นสัตว์ (โดยเฉพาะลูกสัตว์) มากกว่าเรื่องที่ตัวเองเป็นสิ่งที่มีชีวิตเหมือนกัน แต่เดินวิ่งไม่ได้ เช่น ต้นไม้คำคล้องจอง เด็กไม่สนใจเท่าที่ควร สารคดี เด็กไม่ชอบ เช่น ใผ่น้อย เป็นเรื่องที่ได้รับความนิยมและได้รับคำยกย่องว่าเป็นสารคดีสำหรับเด็กที่ดีมาก เมื่อเปรียบเทียบกับเรื่องกระต่ายน้อยกับหินวิเศษแล้ว เรื่องหลังเด็กชอบมากกว่าหนึ่งเท่าตัว

6. กระดาษที่ใช้พิมพ์ เด็กชอบกระดาษสีขาว ๆ เช่นกระดาษปอนด์ มากกว่ากระดาษสี

เหลือง ๆ (กระดาษปฐพี)

7. ขนาดเล่ม เด็กชอบหนังสือปกแข็งมากกว่าปกอ่อน หนังสือเล่มใหญ่กับหนังสือเล่มเล็ก เด็กชอบเท่า ๆ กัน แต่ขนาดหนังสือเด็กในประเทศเรามีอยู่เพียงสองขนาด คือ 16 หน้า ยก กับ 8 หน้ายกเท่านั้น ทั้งนี้เพราะถือเอาความสะดวกของการพิมพ์เป็นสำคัญ หนังสือเล็กกว่า 16 หน้ายก เช่น เรื่อง ใฝ่น้อย กระต่ายน้อยกับหินวิเศษและบทเรียนของฝ้าย ก็ขายได้เฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดี หนังสือเล่มขนาดเล็ก ราคาเล่มละ 1 บาทของครูสุภาภักดิ์ขายดี

8. ความหนา ประมาณ 16 ถึง 24 หน้า ไม่รวมปก

9. ปก สีสวยสด เด็กชอบ ชอบปกมัน ๆ เช่น อาน้ำมัน หรืออานพลาสติก มากกว่าปกพิมพ์สีแล้ว ไม่อานน้ำมันหรืออานพลาสติก

พอสรุปได้ว่าการตั้งชื่อเรื่อง หนังสือที่เด็กชอบ ชื่อเรื่องส่วนใหญ่จะเป็นสัตว์ และชื่อเรื่องจะมีคำว่า “ลูก” เด็กชอบภาพสีสดๆ เด็กชอบภาพสัตว์ ชอบเกือบทุกชนิด ยกเว้น จำพวกสัตว์เลื้อยคลานชอบน้อยกว่าสัตว์อื่นๆ เนื้อเรื่อง ชอบนิทาน ชอบเรื่องบันเทิงที่อ่านแล้ว สนุกตื่นเต้น ถ้าเป็นเรื่องที่มีเจ้าหญิง เจ้าชาย แม่มด เทวดา นางฟ้า ยิ่งชอบ กระดาษที่ใช้พิมพ์ เด็กชอบกระดาษสีขาว ๆ ขนาดเล่ม เด็กชอบหนังสือปกแข็งมากกว่าปกอ่อน ความหนาประมาณ 16 ถึง 24 หน้า ไม่รวมปก ปก สีสวยสด เด็กชอบ ชอบปกมัน ๆ เช่น อานน้ำมัน หรืออานพลาสติก มากกว่าปกพิมพ์สีแล้ว ไม่อานน้ำมันหรืออานพลาสติก

งานวิจัยเกี่ยวกับหนังสือสามมิติ

วีรินทร์ อัยยิมาพันธ์ (2536) ได้ทำการออกแบบหนังสือเด็กประเภทสามมิติเรื่อง ท่องเที่ยวเมืองนคร พลิกปกเปิดโลก

อนุรักษ์ จันตัญชัย (2530) ได้ทำโครงการออกแบบสมุดภาพ 3 มิติ เรื่องรามเกียรติ์ สำหรับเยาวชนไทย

กรรณิกา นิมราศรี (2543) ได้ทำโครงการออกแบบหนังสือภาพประกอบสามมิติ เพื่อเพิ่มความรู้สำหรับเด็ก เรื่องท่องเที่ยวแดนอียิปต์

ถวัลย์ มาศจรัส (2535, หน้า 31) ได้รวบรวมงานวิจัยถึงรูปเล่ม ขนาดหนังสือ และตัวอักษรของหนังสือเด็กที่มีผู้วิจัยไว้พอสรุปได้ดังนี้

1. ขนาดของหนังสือ ชั้นประถมศึกษาตอนต้น ชอบหนังสือขนาด 13X18 ซม. ประถมปลายชอบหนังสือขนาด 15X21 ซม.
2. เป็นหนังสือแนวตั้ง (Up right)
3. เป็นหนังสือปกแข็ง

4. จำนวนหน้าประมาณ 22 – 30
5. ขอบกระดาษสีขาวชนิดหนา น้ำหนัก 150 แกรมขึ้นไป
6. ภาพประกอบควรอยู่ด้านบนของเนื้อเรื่อง
7. ขนาดตัวอักษร ตัวอักษรที่ใช้พิมพ์นั้น นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นชอบตัวอักษรขนาด 32 พอยท์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายชอบตัวอักษรแบบฝรั่งเศสขนาด 20 พอยท์ ตัวเรียงห่าง

8. ภาพ นักเรียนอนุบาลชอบภาพประติมากรรมแบบการ์ตูน ชอบภาพง่าย ๆ ที่ไม่มีรายละเอียดซับซ้อนแต่ต้องการภาพที่มีชีวิตชีวา นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 2 ชอบภาพล้อและภาพถ่าย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 – 4 ชอบภาพถ่าย นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายชอบภาพถ่าย และภาพวาดแบบไทยแท้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายชอบภาพวาดเหมือนจริง (true-to life drawing) เพราะภาพวาดนั้นรายละเอียดได้ชัดเจนกว่าภาพถ่าย

9. ขนาดของภาพ นักเรียนชั้นอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาตอนปลายชอบภาพขนาดใหญ่โตเต็มหน้า

10. สี นักเรียนอนุบาลชอบภาพหลายสีที่สดใส ชอบโทนสีอุ่นมากกว่าโทนสีเย็นและนักเรียนส่วนมากชอบสีแดงมากกว่าสีอื่น นักเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาชอบภาพหลายสีและชอบสีธรรมชาติมากกว่า สีขาว – ดำ

จากงานวิจัยดังกล่าวพอสรุปได้ว่าขนาดของหนังสือ ชั้นประถมตอนต้น ชอบหนังสือขนาด 13X18 ซม. ประถมปลายชอบหนังสือ 15X21 ซม. เป็นหนังสือแนวตั้ง เป็นหนังสือปกแข็ง ภาพประกอบควรอยู่ด้านบนของเนื้อเรื่องตัวอักษรที่ใช้พิมพ์นั้น นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นชอบตัวอักษรขนาด 32 พอยท์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายชอบตัวอักษรแบบฝรั่งเศสขนาด 20 พอยท์ ตัวเรียงห่าง นักเรียนอนุบาลชอบภาพประติมากรรมแบบการ์ตูน ชอบภาพง่าย ๆ ที่ไม่มีรายละเอียดซับซ้อนแต่ต้องการภาพที่มีชีวิตชีวา ส่วนระดับความต้องการขนาดของภาพจะแตกต่างกันไปตามวัยของนักเรียน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

ความหมายและสาเหตุของการบกพร่องทางสติปัญญา

คนบางคนสมองมีความเจริญในคุณภาพต่ำ คนเหล่านี้จึงถูกระบุว่า เป็นคนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งคนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีการใช้คำที่แตกต่างกันไปตามความคิดเห็น เช่น เรียกว่า คนปัญญาอ่อน คนระดับสติปัญญาดำ คนปัญญาทึบ คนโง่ เป็นต้น

แต่ถึงจะเรียกอย่างไรก็ตามหากพิจารณาตามความหมายของคำเหล่านี้แล้วจะพบว่า มีความหมายที่ไม่แตกต่างกัน คือ หมายถึง คนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานั้นเอง โดยนักวิชาการได้ให้ความหมายของคำว่า ความบกพร่องทางสติปัญญา ดังนี้

ประกฤติ พูลพัฒน์ (2534 , หน้า 1) ให้ความหมายของคำว่าบกพร่องทางสติปัญญาว่า หมายถึงความบกพร่องทางสติปัญญาของมนุษย์ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากความบกพร่องของโครโมโซม (chromosome) การติดเชื้อรา การใช้ยา อุบัติเหตุ การขาดอาหาร และผลกระทบอีกหลายประการทางด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งเกิดขึ้นได้ตั้งแต่เริ่มปฏิสนธิในครรภ์มารดา และระหว่างมารดาตั้งครรภ์จนกระทั่งถึงระยะก่อนคลอด ขณะแพทย์ทำการคลอด และภายหลังจากการคลอดแล้ว จนกระทั่งถึงอายุประมาณ 18 ปี

กรอสส์แมน (Grossman, 1983 , p. 11) ได้ให้ความหมายของคำว่าบกพร่องทางสติปัญญาว่าคือ ภาวะที่มีความสามารถทางสติปัญญาค่ำกว่าปกติ อันเป็นผลทำให้เกิดความบกพร่องทางด้านพฤติกรรม การปรับตัว วุฒิภาวะ ความรับผิดชอบทางสังคม แสดงออกในช่วงระหว่างพัฒนาการของเด็ก 0 – 18 ปี โดยมองในลักษณะซ้ำ ความไม่สมบูรณ์ การชะงักงัน

ผดุง อารยะวิญญู (2539 , หน้า 39) ได้สรุปความหมายของเด็กที่บกพร่องทางสติปัญญาดังนี้

1. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง เด็กที่มีสติปัญญาค่ำกว่าปกติทั่วไป ซึ่งส่งผลให้เด็กเหล่านั้นมีปัญหาในการปรับตัว ทำให้เด็กไม่สามารถปรับตัวได้เหมือนเด็กปกติ พฤติกรรมดังกล่าวจะแสดงให้เห็นตั้งแต่ในวัยเด็ก
2. ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ภาวะที่พัฒนาการของเด็กหยุดชะงักหรือบกพร่องหรือไม่สมบูรณ์ โดยมีลักษณะสำคัญคือ ระดับสติปัญญาค่ำกว่าปกติ
3. บุคคลที่บกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง บุคคลที่พัฒนาการช้ากว่าคนปกติทั่วไปเมื่อวัดสติปัญญาโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานแล้ว ปรากฏว่ามีสติปัญญาค่ำกว่าบุคคลปกติทั่วไป เมื่อสังเกตจากพฤติกรรมจะพบว่า บุคคลประเภทนี้มีความประพฤติดีที่เบี่ยงเบนไปจากบุคคลปกติทั่วไปในวัยเดียวกัน

วันรุณี คมกฤต (2531 , หน้า 256) กล่าวว่า ได้มีนักวิชาการวงการต่างๆ ได้ให้ความหมายของคำว่า ความบกพร่องทางสติปัญญาไว้มากมาย ดังนี้

1. ความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ภาวะที่มีระดับสติปัญญาค้อย หรือต่ำกว่าปกติ อันเป็นผลทำให้ไม่สามารถปรับตัวเองได้ในระดับที่ควรจะเป็นภายในสังคม และสิ่งแวดล้อมของตนเอง

2. ความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ภาวะที่มีระดับสติปัญญาค้อย หรือต่ำกว่าปกติ ซึ่งมักจะมีสาเหตุจากสมองถูกทำลายในระหว่างเกิดพัฒนาการ อันเป็นผลทำให้ความสามารถจำกัดในด้านสติปัญญาการปรับตัวเข้ากับสังคม และสิ่งแวดล้อม ทำให้ไม่สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นเอกเทศโดยลำพังตนเองได้

3. องค์การอนามัยโลกได้ให้คำจำกัดความของคำว่า ความบกพร่องทางสติปัญญาว่า เป็นภาวะที่พัฒนาการทางสติปัญญา หรือจิตใจหยุดชะงัก เจริญเติบโตไม่เต็มที่ ทำให้ความบกพร่องทางสติปัญญาคือมีสติปัญญาค่าต่ำกว่าปกติ และไม่สามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับสังคมได้

4. ในด้านจิตวิทยา ความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ภาวะที่สติปัญญาหยุดพัฒนา (non - development) หยุดการแบ่งตัว (agenese) หยุดนิ่ง บกพร่อง หรือเสื่อมลง ซึ่งต้องเลวลงและเป็นอย่างถาวร และจะต้องเกิดขึ้นตั้งแต่ในระยะเริ่มแรกของชีวิต มีผลทำให้มีการทำลายสมองและสติปัญญา การตัดสินใจ ความเข้าใจ และไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมและเศรษฐกิจ ความบกพร่องในด้านสติปัญญานี้มีลักษณะถาวร ถ้าปราศจากความบกพร่องในด้านดังกล่าวแล้ว คนๆ นั้นจะไม่ได้รับการพิจารณาว่าบกพร่องทางสติปัญญา โดยความไม่รู้ หรือความโง่ หรืออวิชชา หรือสภาพแห่งการไม่รู้ หนังสือเป็นอันขาด และไม่ว่าคนๆ นั้นจะมีความผิดปกติทางพฤติกรรม อารมณ์หรือไม่ก็ตาม หรือมีความผิดปกติในสัญชาตญาณ หรือความตั้งใจทางศีลธรรมและจริยธรรม

5. ในด้านสังคม ความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึงภาวะที่ไร้ความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสังคม หรือปรับตัวให้เหมาะสมกับวุฒิภาวะ อันเป็นผลที่เนื่องมาจากมีพัฒนาการทางสมองหยุดชะงักมาตั้งแต่กำเนิด หรือเกิดขึ้นภายหลัง และภาวะนี้ไม่สามารถรักษาเยียวยาให้หายได้ด้วยการรักษาและการแก้ไขด้วยการฝึกอบรม ยกเว้นว่าการรักษาและการฝึกอบรมบ่อยๆ จะค่อยๆ ซึมซาบกลายเป็นนิสัยซึ่งอาจเป็นอย่างผิวเผิน หรือชั่วคราว จนเป็นการชดเชย ทำให้เกิดความสามารถจำกัดของคนๆ นั้น มีผลทำให้พฤติกรรมปรับตัว หรือการแสดงออกมีความสามารถจำกัด

กัลยา สุธะนุตร (2535, หน้า 25) กล่าวถึงความหมายตาม ICD - 10 (International Classification of Disease) โดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization) ว่าภาวะการบกพร่องทางสติปัญญา (mentel retardation) หมายถึง ภาวะที่สมองหยุดพัฒนา หรือพัฒนาได้ไม่เต็มที่ ทำให้เกิดความบกพร่องทางทักษะต่างๆ ในระยะการพัฒนาการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อระดับเชาว์ปัญญาทุกๆ ด้าน เช่น ความสามารถด้านสติปัญญา ภาษา การเคลื่อนไหว และทักษะทางสังคม มีความบกพร่องในเรื่องการปรับตัว อาจมีหรือไม่มี ความผิดปกติทางกาย หรือทางจิตร่วมด้วย

วารี ธีระจิตร (2537 , หน้า 111) ให้ความหมายความบกพร่องทางสติปัญญาไว้ดังนี้

1. ความบกพร่องทางสติปัญญา คือ สภาวะที่พัฒนาการของจิตใจหยุดชะงัก หรือไม่เจริญเต็มที่แสดงลักษณะเฉพาะ โดยมีระดับปัญญาค่ำ หรือด้อยกว่าปกติ พัฒนาการทางกายล่าช้า ความสามารถในการเรียนรู้ต่ำ มีความสามารถจำกัดในการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อม และสังคม
2. ความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง เด็กที่พัฒนาการทางสมองไม่สมบูรณ์ ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ด้วยประการใดๆ จึงจำเป็นต้องมีผู้คอยแนะนำช่วยเหลือ ไม่สามารถเรียนรู้ร่วมชั้นแบบตลอดเวลากับเด็กในโรงเรียนปกติได้ มักจะถูกชักจูงง่าย ลืมนง่าย ระดับของความบกพร่องทางสติปัญญามีตั้งแต่ขนาดรุนแรงมาก มาก เล็กน้อย เป็นต้น ความเจริญเติบโตล่าช้าทั้งทางด้านร่างกายและสติปัญญา สมองเล็ก และมักจะมีหัวใจบกพร่องด้วย

ศรียา นิยมธรรม (2541 , หน้า 222) กล่าวถึงความหมายของความบกพร่องทางสติปัญญา ในทางการแพทย์องค์การอนามัยโลกว่า ความบกพร่องทางสติปัญญาตาม International Classification of Disease (ICD) หมายถึง ความบกพร่อง 2 ประการ คือ ระดับเชาวน์ปัญญา และความสามารถในการปรับตัวให้สอดคล้องกับความต้องการในชีวิตประจำวันตามสภาพแวดล้อมของคนปกติ

สำหรับความหมายของความบกพร่องทางสติปัญญาที่ได้รับการยอมรับและใช้กันอย่างกว้างขวาง คือ ความหมายที่ใช้โดย สมาคมความบกพร่องทางสติปัญญาของอเมริกา (American Association on Mental Deficiency : AAMD หรือปัจจุบัน คือ American Association on Mental Retardation : AAMR) ที่ว่าความบกพร่องทางสติปัญญาหมายถึงการทำหน้าที่ทางด้านสติปัญญาค่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยอย่างเด่นชัด ปรากฏร่วมกันกับมีความจำกัดทางทักษะความบกพร่องทางสติปัญญาน้อย 2 ทักษะ หรือมากกว่า คือ ทักษะการสื่อความหมาย การดูแลตัวเอง การดำรงชีวิตในบ้าน ทักษะทางสังคม ทักษะการใช้สาธารณสมบัติ การควบคุมตนเอง สุขอนามัยและปลอดภัย การเรียนวิชาการเพื่อชีวิตประจำวัน การใช้เวลาว่าง และการทำงาน ความบกพร่องนี้แสดงออกในช่วงระหว่างพัฒนาการของเด็กลักษณะความบกพร่องทางสติปัญญาเกิดขึ้นก่อนอายุ 18 ปี (Grossman, 1983, p. 11)

จากความหมายที่กล่าวทั้งหมดแสดงให้เห็นว่า ความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ความจำกัดในการทำงานของสมอง หรือภาวะที่สมองหยุดพัฒนา หรือพัฒนาไม่เต็มที่ ทำให้เกิดความจำกัดทางด้านความสามารถทางสติปัญญา และทักษะการปรับตัวให้สอดคล้องกับความต้องการในชีวิตประจำวันตามสภาพแวดล้อมของสังคม สังเกตได้จากความสามารถของสมอง ซึ่งต่ำกว่าระดับของคนปกติอย่างเห็นได้ชัด ความบกพร่องที่ปรากฏ เช่น ทักษะด้านการสื่อสาร การช่วยเหลือ

ตัวเอง การควบคุมตัวเอง การรักษาสุขภาพและความปลอดภัย ความสามารถด้านวิชาการ การทำงาน เป็นต้น ซึ่งทักษะดังกล่าวจะปรากฏชัดก่อนอายุ 18 ปี

สาเหตุที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญา

การที่จะระบุสาเหตุของความบกพร่องทางสติปัญญาทำได้ยากมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย ซึ่งบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาและสามารถระบุสาเหตุของความบกพร่องทางสติปัญญาได้จริงๆ มีเพียงร้อยละ 6-15 เท่านั้น ที่เหลือยังไม่สามารถระบุสาเหตุที่แท้จริงได้ (Macmillan, 1982, p. 8) ดังนั้นกว่าร้อยละ 80 ของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาหาสาเหตุได้นั้นไม่ได้แน่ชัด ในจำนวนไม่เกินร้อยละ 20 ของผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่สามารถระบุสาเหตุได้นั้นจะพบว่าสาเหตุมาจาก 3 สาเหตุ คือ (Ashman & Elkins, 1990, pp. 73 - 74)

1. สาเหตุจากสภาพแวดล้อมทางครอบครัว ซึ่งสาเหตุนี้มีองค์ประกอบสองส่วนที่น่าพิจารณา คือ องค์ประกอบของครอบครัวเอง และองค์ประกอบจากสิ่งแวดล้อมภายนอก แม้จะสรุปไม่ได้ว่าส่วนใดมีอิทธิพลมากน้อยเพียงใด แต่จากการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่อง พบว่าองค์ประกอบสองส่วนนี้มีความสำคัญต่อเด็กไม่ยิ่งหย่อนกว่ากัน สภาพแวดล้อมในที่นี้หมายถึงสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งสาเหตุอาจมาจาก ขาดการกระตุ้นทางด้านจิตใจและสังคม เนื่องมาจากครอบครัวมีฐานะยากจน เด็กที่มาจากครอบครัวยากจนจะเติบโตขึ้นในสิ่งแวดล้อมที่ไม่เอื้อต่อพัฒนาการทางร่างกาย และมีปัญหาทางพฤติกรรมตามมา เนื่องจากการขาดสารอาหาร น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ตั้งแต่แรกเกิด ถูกทอดทิ้ง ถูกทารุณกรรม เป็นต้น

จากสาเหตุของการเกิดความบกพร่องทางสติปัญญาตามความคิดเห็นดังกล่าวข้างต้น อาจสรุปถึงสาเหตุสำคัญๆ ที่ทำให้มนุษย์มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้ว่า สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญาของมนุษย์มี 4 สาเหตุ ได้แก่

1. สาเหตุมาจากกรรมพันธุ์ ถือเป็นความผิดปกติของโครโมโซม เอ็นไซม์ หรือฮอร์โมนที่เป็นผลมาจากบิดา หรือมารดา
2. สาเหตุจากมารดาขณะตั้งครรภ์ เช่น เป็นหัดเยอรมัน ติดเชื้อซิฟิลิส ครรภ์เป็นพิษ ขาดสารอาหาร ติดสารเสพติด กินยาบางอย่างขณะตั้งครรภ์ เป็นต้น
3. สาเหตุจากการมีปัญหาคณะคลอด เช่น คลอดยาก เด็กขาดออกซิเจนขณะคลอด เด็กสำลักน้ำคร่ำ รกคลอดตัวก่อนกำหนด เป็นต้น
4. สาเหตุจากการเกิดปัญหาหลังคลอด เช่น สมองได้รับความกระทบกระเทือนจากอุบัติเหตุ เป็นโรคเชื้อหุ้มสมองอักเสบ เนื้องอกของสมอง แพ้สารพิษ เช่น สารตะกั่ว มีไข้สูง

มากจนชักบ่อยๆ เป็นต้น

ประเภทของความบกพร่องทางสติปัญญา

ศูนย์พัฒนาศึกษาแห่งชาติของประเทศไทย (2529, หน้า 6-7) แบ่งประเภทของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา คือ

1. เด็กเรียนช้า หมายถึง เด็กที่มีปัญหาในการเรียนที่มีผลมาจากระดับเชาวน์ปัญญา อาจจัดอยู่ในเกณฑ์สติปัญญาอ่อนได้ เพราะระดับสมองเติบโตไม่ได้เท่าระดับอายุ หากได้รับการตรวจสอบระดับสติปัญญาจะพบว่ามีระดับสติปัญญา หรือเชาวน์ปัญญาอยู่ในระดับ 70-90
2. เด็กปัญญาอ่อน หมายถึง เด็กที่มีความสามารถทางสติปัญญา หรือเชาวน์ปัญญาดำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย มีปัญหาในการปรับพฤติกรรมอย่างเห็นได้ชัด และความบกพร่องนี้มักจะเกิดขึ้นในช่วงใดช่วงหนึ่งของพัฒนาการเด็ก เด็กปัญญาอ่อนสามารถแยกประเภทตามความสามารถทางสติปัญญา หรือเชาวน์ปัญญาได้ 4 ประเภท

2.1 เด็กปัญญาอ่อนที่สุด ระดับสติปัญญาดำกว่า 20

2.2 เด็กปัญญาอ่อนมาก ระดับสติปัญญา 20-34

2.3 ปัญญาอ่อนปานกลาง พอฝึกอบรมได้ (trainable mentally retarded) สติปัญญา 35-49

2.4 ปัญญาอ่อนน้อย พอเรียนได้ (educable mentally retarded) 50-70

วารี ธีระจิตร (2534, หน้า 14-15) ได้จำแนกเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาตามระดับของเชาวน์ปัญญาออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงมาก มีไอคิว 0-21 เรียกว่าพวก Feeble Minded หรือ Nursing Care หรือ Profound ช่วยเหลือตัวเองไม่ค่อยได้ ถึงได้ก็น้อยมาก ต้องได้รับการช่วยเหลือเลี้ยงดูจากผู้อื่น เช่น พี่เลี้ยง ครู พ่อ แม่ อยู่ตลอดเวลา จะมีลักษณะพูดไม่ได้ เรียนไม่ได้ ฝึกกิจวัตรประจำวันง่ายๆ ได้เล็กน้อย

2. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงเด็กกลุ่มนี้เรียนไม่ได้ แต่พอฝึกได้ในสิ่งง่ายๆ เช่น การช่วยเหลือตนเอง แต่ต้องได้รับการดูแลและช่วยเหลือ แนะนำจากครู ผู้ปกครอง หรือพี่เลี้ยง อยู่ตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นเรื่องการช่วยเหลือ เรื่องกิจวัตรประจำวัน การเข้าสังคม และการป้องกันอันตราย

3. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง มีไอคิว ระหว่าง 35-49 คือพวกที่เรียกว่า Moderate Grade (trainable) เด็กพวกนี้มีระดับสติปัญญาที่สามารถพอฝึกหัดได้ เรียนทักษะง่ายๆ ได้ เกี่ยวกับการทำงาน การเข้าสังคม และการช่วยเหลือตนเอง

4. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเพียงเล็กน้อย มีไอคิวอยู่ระหว่าง 50 – 70 เรียกว่า Mild Grade (education) เด็กกลุ่มนี้มีความสามารถใกล้เคียงกับเด็กปกติ แต่ต้องการความช่วยเหลือในด้านการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเด็กพวกนี้ เพื่อที่จะดำเนินชีวิตในสังคมได้ และสามารถช่วยตัวเองได้มากที่สุด

วันรุณี คมกฤต (2534, หน้า 262 – 265) กล่าวว่า บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาแบ่งได้หลายแบบขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่นำมาใช้ และแบ่งบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเป็น 4 ประเภท โดยอาศัยเกณฑ์ดังต่อไปนี้

1. แบ่งตามระดับความรุนแรงของความบกพร่องทางสติปัญญา ที่กำหนดโดย สมาคมบกพร่องทางสติปัญญาของสหรัฐอเมริกา (The American Association on Mental Deficiency หรือที่เรียกย่อว่า AAMD) ได้แบ่งความบกพร่องทางสติปัญญา โดยอาศัยระดับความรุนแรงของความบกพร่องเป็น 4 ประเภท คือ

1.1 บกพร่องทางสติปัญญาเพียงเล็กน้อย (mild หรือ educable) มีระดับเชาวน์ปัญญา ระหว่าง 55 – 69

1.2 บกพร่องทางสติปัญญาปานกลาง (moderate หรือ trainable) มีระดับเชาวน์ปัญญา 40 – 45

1.3 บกพร่องทางสติปัญญามาก (severe หรือ uneducable) มีระดับเชาวน์ปัญญา 25 - 39

1.4 บกพร่องทางสติปัญญามากที่สุด (profound) มีระดับเชาวน์ปัญญาค่าต่ำกว่า 24

2. แบ่งตามความสามารถด้านการศึกษา ในระบบการศึกษาของสหรัฐอเมริกาได้แบ่งความบกพร่องทางสติปัญญาเป็น 4 แบบ

2.1 บกพร่องทางสติปัญญาระดับพอที่จะเรียน (Educable Mentally Retarded เรียกอย่างย่อว่า E. M. R.) มีระดับเชาวน์ปัญญาอยู่ระหว่าง 50-70 พวกนี้มีความสามารถไม่เกินเด็กปกติ อายุ 7 – 10 ปี พบประมาณร้อยละ 75 มักมีความล่าช้าในพัฒนาการทางด้านภาษา แต่สามารถใช้ภาษาในการสนทนาซึ่งเกี่ยวกับชีวิตประจำวันได้ มีความสามารถในการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวันได้ เช่น ดูแลตนเองในการรับประทานอาหาร การทำความสะอาดร่างกาย การแต่งตัว และการขับถ่ายได้เองสามารถช่วยทำงานบ้านได้แต่อาจล่าช้ากว่าคนปกติบ้างเล็กน้อย สามารถเรียนหนังสือได้ในระดับประถมศึกษา (ประถมศึกษาปีที่ 6) เมื่ออายุเข้าสู่วัยรุ่น (ประมาณ 18 ปี) แต่มักจะมีปัญหาในด้านของการอ่าน การเขียน และการทำเลขบ้าง และเมื่อเกินอายุ 21 ปี สามารถฝึกฝนให้ทำงานประกอบอาชีพที่มีรายได้ต่างๆ พอเลี้ยงตัวเองได้ เช่น งานเกษตร งานรับจ้างขาย

ของ งานบริการอาหาร ล้างจาน เติมน้ำมัน ขนของ ทำความสะอาดสถานที่ ล้างรถ ซักรีด และ งานช่างง่าย ๆ เช่น เลื่อยไม้ ตอกตะปู เป็นลูกมือช่างเครื่องตามอู่ เป็นต้น สามารถปรับตัวเข้ากับ สังคมได้จึงไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถาบัน แต่อาจจะมีปัญหาเกี่ยวกับอารมณ์ และพฤติกรรมทางสังคม ที่ไม่เหมาะสมกับวัย ซึ่งสังคมควรให้การช่วยเหลือ

2.2 บกพร่องทางสติปัญญาในระดับพอที่จะฝึกอบรมได้ (Trainable Mentally Retarded เรียกอย่างย่อว่า T. M. R.) มีระดับเชาวน์ปัญญา 35 – 49 จัดอยู่ในประเภทปานกลาง พบประมาณ ร้อยละ 20 พวกนี้มีความสามารถเทียบเท่าเด็กปกติอายุ 3-7 ปี มักจะมีพัฒนาการทางร่างกายล่าช้า ซึ่งเห็นได้ชัดเจนกว่าพวกแรก หน้าตาบ่งถึงความผิดปกติ และมักมีความบกพร่องทางร่างกายแทรกซ้อนบ้าง มีความล่าช้าในการคร่ำ คลาน นั่ง ยืน เดิน พูด ซึ่งเห็นได้ชัดเจนตั้งแต่วัยเด็ก ในวัยก่อนเรียนเด็กสามารถเรียน และพูดสื่อสารความหมายได้ สามารถฝึกฝนให้ช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวันได้ดีพอใช้ สามารถเรียนในระดับไม่เกินประถมศึกษาปีที่ 2 พออ่านออกเขียนคำง่าย ๆ ได้ เช่น สุขหาญ สุขหาขย อ่านป้ายรถประจำทางได้ เดินทางไป-กลับระหว่างบ้านและโรงเรียน หรือสถานที่ทำงานได้ นับเลขและบวกเลขง่ายๆ ได้ หักให้ใช้เงินซื้อของและทอนเงินได้แต่ต้องฝึกบ่อยๆ สามารถฝึกให้เดินทางคนเดียวได้ถ้าไปยังสถานที่คุ้นเคย เมื่อเป็นผู้ใหญ่สามารถประกอบอาชีพในการทำงานที่ไม่ต้องใช้ความชำนาญ หรือความชำนาญเล็กน้อยได้ เช่น งานลูกมือช่างต่าง ๆ แต่ต้องอยู่ในความควบคุมของครู

2.3 บกพร่องทางสติปัญญาในระดับที่เรียนไม่ได้ (Uneducable Mentally Retarded เรียกอย่างย่อว่า U. M. R.) มีความสามารถเทียบเท่าเด็กปกติอายุ 2 – 3 ปี มีระดับเชาวน์ปัญญาระหว่าง 20 – 34 จัดอยู่ในพวกที่บกพร่องทางสติปัญญามาก หรือมีความบกพร่องทางสติปัญญาขนาดหนัก พวกนี้มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่แสดงออกทางหน้าตาให้เห็นได้ชัดแจ้ง และมักมีความบกพร่องทางร่างกายร่วมกับความบกพร่องทางสติปัญญา มีพัฒนาการทางกายและการพูดล่าช้า เห็นได้ชัดเจนตั้งแต่เด็กมากกว่าประเภทที่กล่าวถึงในข้อ 2.2 ไม่สามารถเรียนหนังสือได้ ในวัยเด็กอาจพูดได้เป็นคำๆ พูดสื่อความหมายได้พอฝึกฝนช่วยตนเองในกิจวัตรประจำวันง่ายๆ ได้ เช่น กินข้าวเอง ยกแก้วน้ำดื่มเองได้ แต่อาจจะหกละเผลอบ้าง สามารถฝึกหัดกิจนิสัยในการจับถ่ายให้เป็นที่เป็นทางได้ อาจจะช่วยทำงานบ้านง่ายๆ ได้ เช่น ช่วยหยิบจับของ หิ้วของ กวาดดูบ้าน แต่ต้องการความดูแลอย่างใกล้ชิด และผู้ดูแลต้องคอยให้คำแนะนำอยู่ตลอดเวลา

2.4 บกพร่องทางสติปัญญาในระดับมากที่สุด (Profoundly Mentally Retarded) มีระดับเชาวน์ปัญญาค่าต่ำกว่า 20 จัดอยู่ในพวกบกพร่องทางสติปัญญามากที่สุด ไม่สามารถเรียนหนังสือได้ มีความสามารถเทียบเท่าเด็กอายุ 1 – 2 ปี ในระยะวัยก่อนเรียนมีความสามารถต่ำในด้าน

การรับรู้ และต้องคอยควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดตลอดเวลา ในวัยเรียนอาจมีพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวดีขึ้นบ้าง เมื่อเข้าวัยผู้ใหญ่อาจพอฝึกพูดได้บ้างเป็นคำ ๆ พวกนี้สามารถฝึกฝนให้ช่วยตัวเองได้เพียงเล็กน้อย เช่น ป้อนข้าวเองได้ ยกแก้วน้ำดื่มเองได้ และฝึกนิสัยในการขับถ่ายได้บ้าง

3. แบ่งตามระดับความรุนแรงของปัญหาในระบบ ICD-9 (International Classification of Diseases) ขององค์การอนามัยโลก ซึ่งได้แบ่งความบกพร่องทางสติปัญญาไว้ดังนี้

3.1 บกพร่องทางสติปัญญาเพียงเล็กน้อย มีระดับความรุนแรงระหว่าง 50 – 70

3.2 บกพร่องทางสติปัญญานานกลาง มีระดับความรุนแรงระหว่าง 35 – 49

3.3 บกพร่องทางสติปัญญามาก มีระดับความรุนแรงระหว่าง 20 – 34

3.4 บกพร่องทางสติปัญญามากที่สุด มีระดับความรุนแรงต่ำกว่า 20 ลงมา

4. แบ่งตามพฤติกรรม การปรับตัวหรือการแสดงออก ขององค์การอนามัยโลก มีดังนี้

4.1 บกพร่องทางสติปัญญามากที่สุด มีระดับความรุนแรงระหว่าง 0 - 20 มีความสามารถเท่าเทียมเด็กอายุปกติ 1 – 2 ปี บุคคลประเภทนี้มีประมาณร้อยละ 0 – 0.5 ของประชากร และมักมีสาเหตุมาจากการมีพยาธิสภาพของสมอง และกรรมพันธุ์

4.2 บกพร่องทางสติปัญญามาก มีระดับความรุนแรงระหว่าง 20 - 34 มีความสามารถเทียบเท่าเด็กอายุ 2 – 3 ปี พบประมาณร้อยละ 3 ของประชากร และมักมีสาเหตุมาจากการมีพยาธิสภาพของสมอง และกรรมพันธุ์

4.3 บกพร่องทางสติปัญญานานกลาง มีระดับความรุนแรงระหว่าง 35 - 49 มีความสามารถเทียบเท่าเด็กอายุ 3 – 7 ปี พบประมาณร้อยละ 3 ของประชากร และมักมีสาเหตุมาจากการมีพยาธิสภาพของสมอง และกรรมพันธุ์

4.4 บกพร่องทางสติปัญญา มีระดับความรุนแรงระหว่าง 50 – 70 และมีความสามารถเทียบเท่าเด็กปกติอายุ 7 - 10 ปี มีสาเหตุของความบกพร่องเกิดขึ้นเนื่องจากสิ่งแวดล้อมหลายอย่าง

ผดุง อารยะวิญญู (2539, หน้า 39 – 40) กล่าวถึงการแบ่งประเภทความบกพร่องทางสติปัญญาโดยอาศัยการเปรียบเทียบระดับความบกพร่องทางสติปัญญาตาม สมาคมความบกพร่องทางสติปัญญาของอเมริกา (The American Association on Mental Deficiency ใช้ชื่อย่อว่า AAMD) คู่มือทางสถิติและการวินิจฉัยเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder ใช้ชื่อย่อว่า DSM-III) และองค์การอนามัยโลก (World Health Organization ใช้ชื่อย่อว่า WHO) ต่างเห็นพ้องต้องกันในการจัดระดับความบกพร่องทางสติปัญญาออกเป็น 4 ระดับ โดยมีข้อที่น่าสังเกตว่า หน่วยงานแรกจัดระดับสติปัญญาแตกต่างไปจากหน่วยงานที่ 2 และหน่วยงานที่ 3 เล็กน้อย ดังนี้

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระดับความบกพร่องทางสติปัญญา

ระดับ ความบกพร่อง ทางสติปัญญา	หน่วยงาน		
	AAMD (1993)	DSM-111 (1980)	WHO (1980)
	สติปัญญา	สติปัญญา	สติปัญญา
จั้นเล็กน้อย (Mild)	50 – 55 ถึง 70	50 - 70	50 - 70
จั้นปานกลาง (Moderate)	34 – 40 ถึง 50 – 55	35 - 49	35 - 49
จั้นรุนแรง (Severe)	20 – 25 ถึง 35 – 40	20 - 34	20 - 34
จั้นรุนแรงมาก (Profound)	ต่ำกว่า 20 – 25	ต่ำกว่า 20	ต่ำกว่า 20

ศรียา นิยมธรรม (2539, หน้า 40 – 41) แบ่งตามประเภทความบกพร่องทางสติปัญญา โดยระดับสติปัญญาเป็นเกณฑ์ที่ใช้วัดสติปัญญา ความคิด ความสามารถของบุคคล เป็นระดับ ปริมาณที่ชี้ถึงความสามารถของบุคคลว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่า หรือสูงกว่าเฉลี่ย เมื่อเทียบกับเด็ก ระดับอายุเดียวกัน ซึ่งเรียกทั่วๆ ไปว่า ระดับไอคิว ระดับไอคิวเฉลี่ยของบุคคลทั้งปวงคือ 90 – 109 หรือ 90 – 110 หากมี ระดับไอคิวต่ำกว่า 90 ลงมาถือว่ามีความบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งอาจ แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ

1. เด็กเรียนล่าช้า หมายถึง เด็กที่มีความสามารถในการเรียนล่าช้ากว่าเด็กปกติ และมีความต้องการในด้านการเรียนในรูปแบบของการศึกษาพิเศษเต็มเวลา หรือบางเวลาในชั้นพิเศษใน โรงเรียนปกติ และเด็กเหล่านี้จะมีระดับไอคิวประมาณ 70 – 90 จัดเป็นพวกขาดทักษะในการเรียนรู้ หรือมีความบกพร่องทางสติปัญญาเพียงเล็กน้อย

2. เด็กปัญญาอ่อน หมายถึง เด็กที่มีภาวะพัฒนาการของจิตหยุดชะงัก หรือเจริญไม่เต็มที่ ซึ่งแสดงลักษณะเฉพาะ คือ มีระดับสติปัญญาค่ำ มีความสามารถในการเรียนรู้ต่ำ มีพัฒนาการทาง การล่าช้าไม่เหมาะสมกับวัย มีความสามารถจำกัดในการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม เด็กปัญญา อ่อนแบ่งตามระดับเชาวน์ปัญญาได้ 4 กลุ่มคือ

2.1 ปัญญาอ่อนขนาดหนักมาก มีระดับไอคิวต่ำกว่า 20 ไม่สามารถเรียนรู้ทักษะด้าน ต่างๆ ได้เลย ต้องการเฉพาะการดูแลรักษาพยาบาลเท่านั้น

2.2 ปัญญาอ่อนขนาดหนัก มีระดับไอคิว 20 - 34 ไม่สามารถเรียนได้ ต้องการเฉพาะ การฝึกหัดการช่วยเหลือตัวเองในชีวิตประจำวันเบื้องต้นง่าย ๆ

2.3 ปัญญาอ่อนขนาดกลาง พอฝึกอบรมได้ มักใช้คำย่อว่า T.M.R. (Trainable Mentally Retarded) มีระดับไอคิว 35 – 49 พอฝึกอบรมและเรียนทักษะเบื้องต้นง่ายๆ ได้ เช่น เรียนเลขเบื้องต้น อ่านและเขียนคำง่ายๆ ได้บ้าง สามารถฝึกอาชีพ หรือทำงานง่ายๆ ที่ไม่ต้องใช้ความละเอียดละออได้ กลุ่มนี้ต้องการเรียนและฝึกอบรมในโปรแกรมการศึกษาในชั้นพิเศษ หรือ โรงเรียนพิเศษ

2.4 ปัญญาอ่อนขนาดน้อย หรือพอเรียนได้ มักใช้คำย่อว่า E.M.R. (Educable Mentally Retarded) ระดับไอคิว 50 – 70 เด็กกลุ่มนี้พอจะเรียนได้ในระดับประถมศึกษาในชั้นเรียนพิเศษ และใช้หลักสูตรตามหลักการศึกษาพิเศษ และสามารถฝึกอาชีพง่ายๆ ได้

ปัจจุบันองค์การอนามัยโลกได้แบ่งระดับความบกพร่องทางสติปัญญา โดยใช้ ICD-10 Edition 4 Revised ซึ่งแบ่งระดับความรุนแรงของความบกพร่องทางสติปัญญาไว้คือ (กัลยา ฐิตบุตร, 2535 , หน้า 34)

ระดับความรุนแรง	I.Q.	ลักษณะเฉพาะ
น้อย (mild mental retardation)	50-69	มีการพัฒนาด้านภาษา และสื่อความหมายได้ ช่วยเหลือตนเองได้ เช่น อาบน้ำ แต่งตัว การรับประทานอาหาร ฯลฯ เรียนในระดับประถมศึกษาได้ และเรียนวิชาชีพง่ายๆ ประกอบอาชีพเลี้ยงตัวเองได้ ด้านพฤติกรรม อารมณ์ สังคม ต้องการช่วยเหลือ และแก้ไขจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับบุคคลที่มีสติปัญญาปกติ
ปานกลาง (moderate mental retardation)	35-49	มีการพัฒนาการทางด้านภาษาค่อนข้างจำกัด บางคนสนิทสนมง่ายๆ ได้ มีทักษะด้านการดูแลตนเอง และด้านการเคลื่อนไหวล่าช้า พอเรียนทักษะพื้นฐานที่จำเป็นง่ายๆ ได้ ในการอ่านเขียน และนับจำนวนนับได้ สามารถฝึกหัดเกี่ยวกับการทำงาน กิจกรรมประจำวัน พัฒนาความสามารถประจำวัน พัฒนาความสามารถทางสังคมในการสร้างสัมพันธสื่อความหมายกับผู้อื่น เข้าร่วมกิจกรรมสังคมง่ายๆ ได้

ระดับความรุนแรง	I.Q.	ลักษณะเฉพาะ
รุนแรง (severe mental retardation)	20-34	มีลักษณะคล้ายคลึงกับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ปัญญาปานกลาง แต่มีภาษาน้อย ส่วนใหญ่จะมีปัญหาของความบกพร่องทางด้านการเคลื่อนไหว หรือมีความบกพร่องทางด้านอื่นๆ ที่เกิดร่วมด้วยอย่างชัดเจน ต้องการความช่วยเหลือ และแนะนำ
รุนแรงมาก (profound mental retardation)	น้อยกว่า 20	มีภาษาน้อย การสื่อความหมายได้ เพียงแสดงท่าทำง่าย ๆ ส่วนใหญ่ไม่เคลื่อนไหว หรือเคลื่อนไหวได้เล็กน้อย ไม่สามารถควบคุมตัวเอง การดูแลตัวเองในระดับพื้นฐานที่ทำได้เพียงเล็กน้อย หรือทำไม่ได้เลย จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือและแนะนำ
อื่น ๆ (other mental retardation)	ทำการประเมินชาวปัญญาตามวิธีปกติได้ยากหรือไม่สามารถทำได้	มักมีความบกพร่องทางร่างกาย หรือทางประสาทรับรู้เกิดขึ้นร่วมด้วย เช่น ตาบอด หูหนวก หรือมีความผิดปกติทางพฤติกรรมอย่างรุนแรง
ระบุประเภทไม่ได้		มีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะแยกประเภทเช่นข้างต้นได้

จากที่กล่าวข้างต้นจะเห็นว่า ในการแบ่งระดับความรุนแรงของภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาทั้งระดับเชาปัญญา และพฤติกรรม การแบ่งระดับความบกพร่องทางสติปัญญาตามความต้องการของบุคคลว่า ต้องการความช่วยเหลืออะไรบ้าง และจะพัฒนาได้ถ้าบุคคลเหล่านั้นได้รับ การช่วยเหลืออย่างเหมาะสม ดังนั้นอาจแบ่งประเภทของแต่ละบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยอาศัยระดับความบกพร่องตามลักษณะความต้องการความช่วยเหลือ และรูปแบบของการให้ความช่วยเหลือสามารถแบ่งได้เป็นประเภทดังนี้

1. ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับความต้องการ ได้รับการช่วยเหลือเป็นครั้งคราว
2. ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับความต้องการ ได้รับการช่วยเหลือตามระยะเวลาที่กำหนด

3. ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับความต้องการ ได้รับการช่วยเหลือติดต่อกันตลอด

4. ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับความต้องการ ได้รับการช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านอย่างทั่วถึงและต้องการมากที่สุด

ลักษณะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

การเข้าใจเกี่ยวกับเรื่อง ลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ช่วยทำให้สามารถคาดการณ์ได้ว่าจะสามารถจัดบริการทางการศึกษา และให้การช่วยเหลือฟื้นฟูสมรรถภาพแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาอย่างไร แต่อย่างไรก็ตามลักษณะที่สังเกตเห็นได้นั้นยังไม่สามารถที่จะบ่งชี้ได้ว่าเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจริงหรือไม่ ทั้งนี้เป็นสิ่งที่ค่อนข้างลำบากซึ่งเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา แต่ละคนจะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป และบางคนมีลักษณะที่ไม่เด่นชัดก็ได้ ที่สำคัญการจะบอกได้ว่าเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาหรือไม่ ต้องได้รับการตรวจและวินิจฉัยจากผู้เชี่ยวชาญก่อน อย่างไรก็ตามการเข้าใจลักษณะบางประการของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาอาจช่วยให้เข้าใจเกี่ยวกับเด็ก เพื่อจะได้เตรียมการให้การช่วยเหลือ หรือเพื่อทำการส่งต่อเด็กไปทำการวินิจฉัย

ฮัลลาฮาน และ คัฟฟ์มาน (Hallahan & Kauffman, 1991, p. 79) ได้เสนอข้อเท็จจริงบางประการเกี่ยวกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจเกี่ยวกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้อย่างชัดเจน ดังนี้

1. ระดับสติปัญญาของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาไม่อยู่คงที่เสมอไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเพียงเล็กน้อย

2. บุคคลที่ได้รับการทดลองจากแบบทดสอบวัดทางสติปัญญา (I.Q.) ว่าต่ำกว่าปกติ ยังมีทักษะการปรับตัวที่ใช้ได้ดีอยู่ ขึ้นอยู่กับการที่บุคคลนั้นจะได้รับการฝึกฝน ได้รับแรงจูงใจ ประสิทธิภาพ และสภาพแวดล้อมทางสังคมที่ได้รับ

3. การศึกษาวิจัยจำนวนมากชี้ให้เห็นว่า ลักษณะการเรียนรู้ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเพียงเล็กน้อยไม่แตกต่างไปจากเด็กปกติ แต่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะเรียนได้ช้ากว่า

4. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาส่วนใหญ่ มีความบกพร่องทางสติปัญญาเพียงเล็กน้อยที่มองไม่เห็นเด่นชัด ด้วยเหตุผลที่แบบทดสอบทางสติปัญญาที่ใช้กับเด็กเล็กไม่มีความเที่ยงตรงเหมือนกับแบบทดสอบที่ใช้กับเด็กโต และด้วยเหตุที่เมื่อเด็กเข้าเรียนแล้วได้รับความคาดหวังจากบุคคลต่างๆ ว่าจะเรียนได้เหมือนเด็กอื่น ๆ จึงทำให้เด็กที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีความบกพร่องทางสติปัญญา ไม่ได้รับการตรวจสอบก่อนที่พวกเขาเหล่านั้นจะเข้าสู่ระบบโรงเรียน

5. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาส่วนมาก มีความบกพร่องทางสติปัญญาเพียงเล็กน้อย จึงทำให้มองดูเหมือนเด็กทั่ว ๆ ไป

6. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเพียงเล็กน้อย จะไม่สามารถระบุสาเหตุของความบกพร่องได้แน่ชัด ซึ่งในหลายๆ กรณีเชื่อว่าสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดี เป็นปัจจัยตัวหนึ่งของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเพียงเล็กน้อยนี้

วินรูณี คมกฤต (2531, หน้า 266 – 268) กล่าวถึงลักษณะของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ดังนี้

1. ลักษณะทั่วไปของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

1.1 มีพัฒนาการไม่สมวัย เช่น คร่ำ คลาน นั่ง ยืน เดิน ล่าช้ากว่าเด็กในวัยเดียวกัน

1.2 แม้วามีอายุ 3 – 4 เดือนแล้ว เด็กยังขาดความสนใจที่จะสื่อความหมายกับผู้อื่น เช่น ไม่จ้องหน้าจ้องตา ไม่ส่งเสียงอ้อแอ้

1.3 มีปัญหาในการพูด คือ พูดไม่ได้ พูดไม่ชัด พูดล่าช้า อายุ 2 ปี แล้วยังพูดไม่ได้ แม้แต่คำเดียว

1.4 มีหน้าตา และลักษณะภายนอกของร่างกายที่แสดงถึงความบกพร่องทางสติปัญญาอย่างเห็นได้ชัด

1.5 ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ หรือได้น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับเด็กวัยเดียวกัน

1.6 เรียนหนังสือไม่ได้ ตกซ้ำชั้นบ่อย ๆ

1.7 ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมโดยลำพังตนเอง

2. ลักษณะทางจิตวิทยาของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

2.1 ชอบเล่น ร่าเริง (cheerful) บุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มักจะเป็นคนชอบเล่น ร่าเริง ชอบสนุกสนาน ชอบคนดี ชอบการเยินยอ ดังนั้นในการสอน หรือฝึกเด็กเหล่านี้ จึงควรเตรียมการเรียนการสอนร่วมกับการเล่น การเล่านิทาน จัดการเรียนการสอนประกอบดนตรี เพื่อปรับพฤติกรรมที่เชื่องช้าให้กระฉับกระเฉงขึ้น ในการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานั้น การให้คำชมเชยจะเป็นรางวัลทำให้เด็กมีความตั้งใจดีขึ้น มีกำลังใจในการฝึกสอน การดูว่า หรือทุบตีอย่างรุนแรงจะไม่เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้ของเด็กเหล่านี้ เพราะเด็กจะไม่เข้าใจ จึงไม่ควรทำ

2.2 ลืมนง่าย มีความสนใจระยะสั้น (short attention span) เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามักลืมนง่าย มีความสนใจระยะสั้นมาก ยิ่งพวกที่สมองถูกทำลายมากยิ่งมีความสนใจระยะ

สั้นมากบางคนมีความสนใจเพียง 5 นาที ก็เลิกสนใจแล้ว ดังนั้นการสอนเด็กประเภทนี้ ผู้สอนจะต้องยึดหลัก 3 R's คือ

2.2.1 Repetition คือ สอนซ้ำๆ ซากๆ ทบทวนกันบ่อยๆ สอนง่าย ๆ สั้น ๆ สอนจากง่ายไปยาก

2.2.2 Relaxation คือ การสอนจะต้องไม่เคร่งเครียด ให้บรรยากาศมีการผ่อนคลาย ถ้าเด็กไม่สนใจควรเลิกสอนแล้วคิดแปลงการสอนเป็นการพักผ่อน การเล่นเกม การร้องเพลง หรือการเล่นิทาน

2.2.3 Routine คือ การสอนต้องทำให้สม่ำเสมอเป็นประจำ เด็กจึงจะทำได้

3. ชอบเอาอย่างและชักจูงง่าย (suggestable) เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ชอบเอาอย่างและชักจูงง่าย โดยมากชอบเลียนแบบอย่างคนที่รักและอยู่ใกล้ชิด ดังนั้นการสอนเด็กเหล่านี้จึงต้องทำแบบอย่างที่ดี เพื่อให้เด็กเลียนแบบ ลักษณะชักจูงง่ายและเลียนแบบผู้ที่รักและใกล้ชิดนี้อาจจะทำให้เด็กถูกชักจูงไปในทางที่เสื่อมเสียได้ง่าย

วารี ธีระจิตร (2537, หน้า 117 - 118) กล่าวถึงลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาดังนี้

1. ลักษณะทางร่างกายของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ลักษณะทางร่างกายเป็นสิ่งที่สังเกตได้ง่าย เช่น

1.1 ศีรษะจะมีลักษณะหลิมเล็ก หรือใหญ่ผิดปกติจนเห็นได้ชัด บางคนใหญ่จนร่างกายไม่อาจทานน้ำหนักได้ บางรายศีรษะบิดเบี้ยว และแบนก็มี

1.2 เส้นผมมักแห้งหยาบ ขนตามร่างกายดำผิดปกติ ส่วนบางคนอาจมีลักษณะตรง กันข้าม คือ ผมบางแต่ไม่ถึงกับศีรษะล้าน มักเป็นโรคผิวหนังที่ศีรษะ

1.3 หน้าผากมักจะแคบผิดปกติ ผมเกือบถึงคิ้ว

1.4 ตาอาจจะหรี่เล็กและมักเป็น โรคเกี่ยวกับตา เช่น ตาแดง ตาแฉะ หรือสายตาคผิดปกติ

1.5 ลักษณะหูมักผิดปกติ ส่วนมากเป็นโรคหูตึง หรือหูมีน้ำหนวก

1.6 ริมฝีปากหนา ปากแฉะ มักมีน้ำลายไหลออกมา เป็นโรคปากนกกระจอก

1.7 ฟันมักจะเหิน ฟันซี่ใดๆ ฟันขึ้นไม่เป็นระเบียบ

1.8 ลิ้นมักโตเกินขนาดจนทำให้พูดไม่ชัด

1.9 ผิวหนังมักจะหยาบกร้าน ผิวหนังเป็นแผลง่าย มักเป็นโรคผิวหนัง

1.10 ร่างกายส่วนอื่นๆ เช่น ลำตัว แขน ขา มือ เท้า มักใหญ่ผิดปกติ

2. ลักษณะพฤติกรรมเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

2.1 การพูดมักเริ่มช้ากว่าปกติ พูดไม่ค่อยชัด และพูดไม่รู้เรื่อง แม้จะอายุ 6 – 7 ขวบ
แล้วก็ตาม

2.2 การฟังและการทำความเข้าใจ มักเข้าใจผิดๆ พลาดๆ ต้องพูดหลายครั้งจึงจะ
เข้าใจได้

2.3 ประสาทสัมผัส มีความรู้สึกละเอียดทางประสาทสัมผัสอย่างมาก

2.4 อิริยาบถ และการเคลื่อนไหว มักใช้มือไม่ค่อยคล่อง เดิน วิ่ง ช้า อึดอาด
ไม่มีความกระฉับกระเฉงเลย

2.5 การตัดสินใจ มักตัดสินใจผิดพลาด และผิดๆ อยู่เสมอ

2.6 มักขาดสมาธิ และความสนใจ

2.7 ความจำมักมีน้อย หรือจำอะไรไม่ได้เลย

2.8 มีอารมณ์หวั่นไหวง่าย ควบคุมอารมณ์ไม่ได้เลย ขาดความมั่นคงและแน่นอน
ทางอารมณ์

2.9 ลักษณะอื่นๆ มักมีความขี้เกียจ กินจุ ง่วงเหงาหาวนอนเก่ง ปัสสาวะรดที่นอน
บ่อยๆ ไม่รู้จักรักษาความสะอาดทั้งส่วนรวมและส่วนตัว

ศรียา นิยมธรรม (2539 , หน้า 42) กล่าวถึงลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทาง
สติปัญญาที่พอสังเกตได้คือ

1. มีพัฒนาการโดยทั่วไปช้า
2. มีความสามารถทางร่างกายด้อยกว่าเด็กปกติ
3. อวัยวะภายนอกบางส่วนมีรูปร่างผิดปกติ
4. กล้ามเนื้อทำงานไม่ประสานกัน
5. ไม่สามารถปรับตัวได้
6. ไม่สามารถช่วยตนเองได้ เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กวัยเดียวกัน
7. มีพัฒนาการทางภาษาล่าช้า
8. ชอบเล่นกับเด็กที่มีอายุน้อยกว่า

จากที่กล่าวข้างต้น ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
ที่มีลักษณะเด่นชัดจะมีอยู่ 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. ลักษณะที่แสดงออกของความบกพร่องทางสติปัญญา (learner characteristics)
ได้แก่

1.1 พัฒนาการทางการสัมผัสและการเคลื่อนไหวร่างกาย (sensory – moter development) ถ้าเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเพียงเล็กน้อยก็จะมีพัฒนาคล้อยเด็กปกติทั่วไปแต่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลางถึงรุนแรง หรือมีความบกพร่องด้านอื่น ๆ ร่วมด้วยพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวจะเห็นได้ชัด

1.2 พัฒนาด้านการพูดและภาษา (speech and language) ได้แก่ การรับฟัง และการแสดงออก ซึ่งจะสัมพันธ์กับระดับความบกพร่องทางสติปัญญา ถ้าที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาอย่างรุนแรง การพูด การรับฟังก็ทำได้น้อย จะต้องใช้ภาษาท่าทางในการสื่อสาร การพูดและภาษาบางครั้งมองเห็นไม่ชัด เพราะจะมีลักษณะอื่นปรากฏ ดังนั้นการสังเกตลักษณะเด็กด้านนี้ต้องสังเกตเป็นรายบุคคล จึงจะทราบว่ามีความบกพร่องด้านใด และอยู่ในระดับใด

1.3 อัตราการเรียนรู้ (rate of learning) จะมีความสัมพันธ์กับระดับความบกพร่องทางสติปัญญา ถ้าเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงอัตราการเรียนรู้จะช้า ต้องใช้เวลาเรียนมากกว่าเด็กปกติ

1.4 การให้ความสนใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด (attention) บางครั้งจะให้ความสนใจสั้นและไม่รู้ว่าควรให้ความสนใจกับสิ่งใด

1.5 ความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน (generalisation) เด็กบางคนไม่สามารถนำไปปรับใช้ได้

1.6 ความจำ (memory) เด็กบางคนจะมีระยะเวลาในการจดจำสั้น บางคนลืมง่าย บางคนจะจำได้เฉพาะสิ่งที่อยากจำ

1.7 การจัดกระบวนการความคิดของตัวเอง (executive processes หรือเรียกว่า metacognition) เช่น การไม่สามารถจัดระบบการทำงานได้ ไม่รู้ว่าจะทำอะไรจึงจะประสบผลสำเร็จ ไม่เห็นความแตกต่างของการอ่านหนังสือนิทานกับการอ่านหนังสือเพื่อเตรียมสอบ

1.8 ทักษะทางสังคม (Social skills) เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีทักษะด้านนี้น้อยการแสดงออกต่อผู้อื่นไม่ค่อยเหมาะสม

2. ลักษณะทางจิตวิทยาของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่สำคัญ ได้แก่

2.1 การเรียนรู้และความทรงจำ ลักษณะที่ปรากฏออกมาอย่างชัดเจนของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา คือ ขาดความสามารถในการเรียนรู้และความจำ เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กที่มีอายุร่นราวคราวเดียวกัน นอกจากขาดความสามารถทางสมองแล้ว เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญายังมีช่องของความสนใจสั้น ไม่ค่อยสนใจอะไร จึงทำให้ขาดความสามารถในการเรียนยิ่งขึ้น

2.2 ปัญหาทางด้านภาษา เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีปัญหาทางด้านภาษามาก ความสามารถทางด้านภาษาของเขาจะต่ำกว่าระดับอายุสมอง ไม่ว่าจะเป็นด้านเสียงพูด หรือคำพูด มีการจำแนกปัญหาทางภาษาไว้ 4 ลักษณะคือ

2.2.1 โครงสร้างทางภาษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีความคล้ายคลึงกับเด็กปกติแต่จะมีความสามารถทางภาษาพอ ๆ กับเด็กปกติ ในวัยต้น ๆ เท่านั้น

2.2.2 ปัญหาทางภาษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่มักจะพบ คือ พูดตะกุกตะกัก พูดเสียงไม่ค่อยออก และติดอ่าง

2.2.3 ปัญหาทางภาษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ไม่ได้ขึ้นอยู่กับประเภทของความบกพร่องทางสติปัญญา หมายความว่าไม่ว่าจะมีความบกพร่องทางสติปัญญาประเภทใดก็ตามล้วนแต่มีปัญหาทางภาษาทั้งสิ้น

2.2.4 ลักษณะความบกพร่องทางภาษาของปัญหาเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จะสัมพันธ์กับระดับความบกพร่องทางสติปัญญา เช่น เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา น้อยมีความผิดปกติทางภาษาน้อยไม่ว่าจะเป็นด้านเสียงหรือความหมาย เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานานกลางเสียงและความหมายจะขาดความสมบูรณ์ เสียงและความหมายจะออกมาในลักษณะเดียวกันหมดทั้ง ๆ ที่ความหมายและเสียงเหล่านั้นแตกต่างกัน เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานานหนักจะไม่สามารถออกเสียงได้ตามปกติ พูดอ้อ ๆ แอ้ ๆ ไม่เป็นภาษา

2.3 ผลสัมฤทธิ์ทางด้านวิชาการ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะได้รับผลสำเร็จในการเรียนวิชาต่าง ๆ น้อยกว่าเด็กปกติในวัยเดียวกันอย่างชัดเจน และยังประสบความสำเร็จน้อยกว่าระดับอายุสมองของเขาเองอีกด้วย ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นในด้านการอ่าน การคิดเลข หรือด้านอื่น ๆ อย่างไรก็ตามเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานานน้อย ก็สามารถประสบผลสำเร็จทางด้านวิชาการได้ พอ ๆ กับเด็กประถมศึกษาปีที่ 3-4

2.4 เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาต้องการให้คนช่วยเหลือตลอดเวลา เนื่องจากเด็กเหล่านี้รู้สึกว่าตนเป็นคนขาดความสามารถ ทำอะไรก็ประสบแต่ความล้มเหลว จึงขาดแรงจูงใจในการที่จะกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง เด็กเหล่านี้เชื่อว่าตนเองไม่มีความสามารถในการควบคุมตัวเอง หรือสิ่งอื่นได้ ต้องให้คนอื่นคอยควบคุม บุคลิกลักษณะของเด็กเหล่านี้คล้าย ๆ กับเด็ก ขาดวุฒิภาวะทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา แต่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานานน้อยก็สามารถปรับตัวได้ทั้งทางสังคม และการทำงาน โดยสามารถทำงานในตลาดแรงงานได้ แต่จะมีปัญหามากกว่าคนปกติเล็กน้อย

หรืออาจสรุปเพื่อความเข้าใจที่สั้น ๆ คือลักษณะโดยทั่วไปของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่มีความเจริญเติบโตช้ากว่าเด็กปกติ มีร่างกายอ่อนแอกว่าเด็กปกติ รูปร่างแคระแกร็น บางรายมีศีรษะค่อนข้างเล็ก บางรายศีรษะโต ประวัติการเจริญเติบโตล่าช้า คือ มีการคว่ำ คลาน นั่ง ยืน เดิน ช้ากว่าเด็กปกติโดยทั่วไปมาก มีการพูดที่ช้ากว่าเด็กปกติ และระยะของความสนใจอยู่ในช่วงสั้น บางรายมีอาการรุนแรง ชอบทำลายข้าวของ และทำร้ายตัวเองก็มี

หลักสูตรสำหรับเด็กกลุ่มพิเศษ (กลุ่ม ก) (กระทรวงศึกษาธิการ , 2540, หน้า 5)

หลักการ

เนื่องจากเด็กที่มีระดับสติปัญญาค่ำในระดับนี้มีความสามารถทางการเรียนรู้ด้านวิชาการน้อยกว่าเด็กระดับพอเรียนได้แต่ถ้าได้รับการฝึกอบรมที่ถูกต้องเพื่อให้เด็กสามารถใช้ศักยภาพของตนได้อย่างเต็มที่ก็จะสามารถช่วยตนเองได้ตามสมควร และอาจช่วยแบ่งเบาภาระของครอบครัวและสังคมได้บ้าง หลักสูตรนี้จึงมุ่งที่จะฟื้นฟูสมรรถภาพด้านสังคม อารมณ์ ร่างกาย และปัญญา เพื่อให้เด็กปัญญาอ่อนสามารถใช้ศักยภาพของตนให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตได้มากที่สุด

จุดมุ่งหมาย

หลักสูตรสำหรับเด็กปัญญาอ่อนระดับพอฝึกได้ มีจุดมุ่งหมายให้เกิดผลแก่ผู้เรียนดังนี้

1. รู้จักช่วยตนเอง
2. รู้จักรักษาสุขภาพอนามัยของตนเอง
3. รู้จักเล่นและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้
4. สามารถนับเลข รู้จักค่าเงิน และอ่านข้อความง่าย ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีพได้
5. รู้จักทำงานและใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
6. รู้จักปรับตัวให้เข้ากับคนปกติได้
7. รู้จักประกอบสัมมาชีพ มีรายได้ช่วยแบ่งเบาภาระของครอบครัว

วัยเรียน

ผู้เข้าเรียนอายุ 6 – 18 ปีเต็ม ระดับสติปัญญาพอฝึกอบรมได้ (trainable) ระดับเชาวน์

ปัญญา 35 – 50

การเรียนการสอน

1. การใช้หลักสูตรสำหรับเด็กกลุ่มพิเศษ (กลุ่ม ก) ระดับพอฝึกได้นี้ให้ยืดหยุ่นได้ตามความสนใจ ความถนัด หรือความสามารถของผู้เรียนและความเหมาะสมของบรรยากาศและสถานการณ์แวดล้อม

2. การสอนเน้นในเรื่องของการลงมือปฏิบัติ

3. การสอนเน้นเฉพาะเรื่องที่เด็กจำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวันอย่างแท้จริง
4. การกำหนดเวลาเรียนแต่ละคาบ ควรกำหนดเป็นช่วงสั้น ๆ ช่วงประมาณ 20 นาที ภาษาไทย

1. การฟัง การพูด อ่าน และเขียน

- 1.1 ให้รู้จักชื่อ นามสกุลตนเอง
- 1.2 ให้รู้จักชื่อ นามสกุล เพื่อนในชั้น
- 1.3 ให้รู้จักชื่อ นามสกุล ครูประจำชั้น
- 1.4 ให้รู้จักชื่อ ครูคนอื่น ๆ ในโรงเรียน
- 1.5 ให้รู้จักใช้คำที่เกี่ยวกับบุคคลในครอบครัว เช่น พ่อ แม่ พี่ น้อง ปู่ ย่า ฯลฯ
- 1.6 ให้รู้จักใช้คำสรรพนามแทนตัวเองและคนอื่น ๆ เช่น ฉัน ผม คุณ เธอ ฯลฯ
- 1.7 ให้รู้จักชื่อส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น ตา หู ปาก ฯลฯ
- 1.8 ให้รู้จักเพศของตนเองและของเพื่อนในชั้น
- 1.9 ให้รู้จักชื่อสัตว์ เช่น หมา แมว ม้า เป็ด ไก่ ฯลฯ
- 1.10 ให้รู้จักชื่อเครื่องแต่งกาย เช่น เสื้อ กางเกง กระโปรง รองเท้า ถุงเท้า ฯลฯ
- 1.11 ให้รู้จักชื่อสิ่งของเครื่องใช้ต่าง ๆ ที่คุ้นเคยในชีวิตประจำวัน เช่น หวี แปรงสีฟัน
เก้าอี้ โต๊ะ วิทยุ โทรทัศน์ ฯลฯ
- 1.12 ให้รู้จักชื่อของเล่น เช่น ตุ๊กตา รถไฟ รถยนต์ ฯลฯ
- 1.13 ให้รู้จักชื่อของอาหาร เช่น ข้าว นม ไข่ เนื้อ ผัก และผลไม้ต่างๆ
- 1.14 ให้รู้จักป้ายฉลากที่ติดไว้ที่กระป๋องหรือขวด กล่อง ที่ควรรู้จักในชีวิตประจำวัน
เช่น ชื่อผลไม้ นม กาแฟ ขนม ฯลฯ
- 1.15 ให้รู้จักชื่อแม่สีทั้ง 3 สี คือ แดง น้ำเงิน เหลือง
- 1.16 ให้รู้จักชื่อวันทั้งเจ็ด
- 1.17 ให้รู้จักชื่อของเดือนทั้งสิบสอง
- 1.18 ให้รู้จักป้ายที่บอกสถานที่และความปลอดภัย เช่น สุขาหญิง สุขาชาย ทางเข้า
ทางออก ห้ามผ่าน อันตราย ไฟไฟ ฯลฯ
- 1.19 ให้รู้จักป้ายจราจร เช่น ที่หยุดรถประจำทาง ฯลฯ
- 1.20 ให้รู้จักป้ายชื่อสถานที่ที่ควรรู้ เช่น ตลาด ธนาคาร โรงเรียน สถานีตำรวจ ฯลฯ
- 1.21 ให้รู้จักป้ายชื่อถนนที่ควรรู้ เช่น ชื่อถนนที่บ้านหรือที่โรงเรียนตั้งอยู่
- 1.22 ให้รู้จักประโยคง่ายๆ ที่เกี่ยวกับบ้านและโรงเรียน เช่น ฉันรักแม่ ฉันไปโรงเรียน

1.23 ให้รู้จักฟังเสียงที่คุ้นเคยในชีวิตประจำวัน เช่นเสียงนกหวีด กระดิ่ง หมาเห่า
แมวร้อง ฝนตก น้ำไหล ฯลฯ

1.24 ให้รู้จักปฏิบัติตามคำสั่งง่ายๆ เช่น หยุด ไป เปิด ฯลฯ

1.25 การรู้จักเสียงดนตรีและจังหวะ

1.26 ฝึกพูดโดยใช้คำที่ถูกต้องไพเราะ เช่น ขอบคุณ ขอโทษ คะ ขา ครับผม

1.27 การฝึกให้รู้จักตอบคำถามง่ายๆ สั้น ๆ เช่น หนังสืออยู่ที่ไหน บนโต๊ะ ฯลฯ

1.28 การฝึกให้นำคำพูดหรือคำสั่งง่ายๆ ไปบอกคนอื่น เป็นต้นว่า นำคำพูดสั้น ๆ
ที่ครูประจำชั้นสั่งไปบอกเพื่อน ๆ หรือบอกบิดามารดา

1.29 การฝึกรับโทรศัพท์ และการพูดสั้น ๆ ทางโทรศัพท์

1.30 การฝึกให้เล่าเรื่องสั้น ๆ ให้เพื่อนฟัง เช่น เรื่องจากการไปเที่ยว เรื่องเกี่ยวกับ

ครอบครัว

1.31 การฝึกให้ดูรูปภาพและเล่าเรื่องจากรูปภาพ

1.32 การฝึกให้หาส่วนของรูปภาพที่ขาดหายไป และให้บอกส่วนที่หายไป

1.33 การฝึกสนทนาถึงลักษณะที่หายไปของรูปภาพ

ทักษะการใช้ปัญญา จ-3 การรับรู้สติ (กรมสามัญศึกษา , 2535 , หน้า 30)

อายุ (ปี)

พฤติกรรม

- | | |
|-------|---|
| 1 – 2 | <ul style="list-style-type: none"> - มองดูวัตถุที่มีสีต่าง ๆ - เลือกจัดกลุ่มวัตถุต่าง ๆ ตามสี |
| 2 – 3 | <ul style="list-style-type: none"> - จับคู่สีแดงและสีขาวจากตัวเลือก 2 ภาพ (1 ต่อ 2) - จับคู่สีแดง ฟ้า เหลืองจากตัวเลือก 3 ภาพ (1 ต่อ 3) - คัดแยกสีแดง ฟ้า เหลือง และสีที่ทั้งสามได้เมื่อเอ่ยชื่อ |
| 3 – 4 | <ul style="list-style-type: none"> - เลือกสีแดงออกจากตัวเลือก 4 สี (1 ต่อ 4) - เลือกสีฟ้าออกจากตัวเลือก 4 สี (1 ต่อ 4) - เลือกสีเหลืองออกจากตัวเลือก 4 สี (1 ต่อ 4) - เลือกสีเขียวออกจากตัวเลือก 4 สี (1 ต่อ 4) |
| 4 – 5 | <ul style="list-style-type: none"> - บอกชื่อสีแดง ฟ้า เหลือง เขียว ได้จากการจำ - บอกชื่อสีแดง ฟ้า เหลือง เขียว ได้เมื่อชี้ที่ภาพสี - คัดแยกสีแดง ม่วง ดำ ขาว และสีที่ทั้งสี่ได้เมื่อเอ่ยชื่อ |

5-6

- บอกชื่อสีได้ 4 จาก 6 เมื่อชี้ไปที่สีต่าง ๆ คือ แสด ม่วง ดำ ขาว ชมพู น้ำตาล
- ชี้อสีได้ 5 จาก 7 สี เมื่อบอกชื่อสีต่าง ๆ คือ แสด ม่วง ดำ ขาว ชมพู น้ำตาล เทา

6-7

- ชี้อสีต่าง ๆ ได้ครบ 11 สี เมื่อบอกชื่อ
- บอกชื่อสีครบทั้ง 11 สี

การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่บกพร่องทางสติปัญญา

ปัจจุบันมีผู้ที่ให้ความสนใจเกี่ยวกับปัญหาต่างๆ ของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามากขึ้นและจากการศึกษาวิจัยทำให้ทราบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถพัฒนาได้ และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถเรียนได้อย่างเด็กปกติ อย่างแท้จริง ถ้าหากมีการจัดสิ่งแวดล้อม และประสบการณ์ที่เหมาะสม ดังนั้นในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จึงควรจัดโปรแกรมการศึกษาที่สนองความต้องการพื้นฐานของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งได้มีการกำหนดขอบเขตความต้องการเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต ของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาไว้ดังนี้ (Baine, 1991, p. 11)

1. ทักษะพื้นฐานทางภาษา การพูด การอ่าน การเขียน และความเข้าใจ
2. มโนทัศน์พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการทำงาน และใช้ในชีวิตประจำวัน
3. ความรู้ที่จำเป็นและทักษะที่จะนำไปใช้ได้จริง (functional skills) ในชีวิตครอบครัว
4. ความคิดริเริ่มเชิงวิทยาศาสตร์ที่ช่วยให้เข้าใจ ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นใน

อนาคต

5. ทักษะปฏิบัติที่จำเป็นซึ่งเอื้ออำนวยต่อการทำงานเพื่อการครองชีพ
6. ความคิดริเริ่มทางสังคมที่จะส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมใน กิจกรรมทางสังคม

เศรษฐกิจและการเมือง

สมิต (Smith, 1971 อ้างถึงใน ผดุง อารยะวิญญู, 2539, หน้า 47-50) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ในระดับก่อนวัยเรียนไว้ ว่ามี 6 ด้าน คือ ด้านการพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวและการรับรู้ ด้านภาษา ด้านความคิดความจำ ด้านอารมณ์และการช่วยเหลือตนเอง ด้านทักษะทางสังคม ด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านการพัฒนาการเคลื่อนไหวและการรับรู้ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับก่อนวัยเรียน ควรจะมีความสามารถทำสิ่งดังต่อไปนี้ได้

1.1 มองคามสิ่งของที่เคลื่อนที่ได้ บอกขนาดของสิ่งของได้ เช่น เล็ก ใหญ่ บอกสีต่างๆ บอกรูปทรงต่างๆ ได้

1.2 ร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่อาศัยการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ ได้แก่ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเดิน การกระโดด ทั้งกระโดดทั้ง 2 ขา และกระโดดขาเดียว รวมทั้งเขย่งก้าวกระโดด

1.3 จำแนกความแตกต่างระหว่าง ช้าย ขวา ปฏิบัติตามคำสั่งที่เกี่ยวกับซ้าย ขวาได้

1.4 มีการประสานกันระหว่างกล้ามเนื้อกับสายตา กล้ามเนื้อแขนขาและสายตา เช่น สามารถตีฟุตบอลเตะฟุตบอล ไล่จับ หรือตะกรับลูกโป่งที่กำลังลอย หรือถูกลมพัดให้กลิ้งไปกับพื้น

1.5 สามารถวิ่ง หรือกระโดดตามจังหวะและเสียงดนตรีได้

1.6 สามารถปฏิบัติตามคำสั่งง่าย ๆ ได้ เช่น ยกมือขึ้น เอามือลง ไปล้างมือ เป็นต้น

1.7 สามารถหยิบจับสิ่งของได้ เช่น รับลูกบอล จับดินสอ จับปากกา เป็นต้น

1.8 สามารถร่วมกิจกรรมที่มีการวิ่งได้ รวมไปถึงความสามารถในการกระโดดเอื้อมหยิบจับสิ่งของ

2. ด้านภาษา เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับก่อนวัยเรียนควรจะสามารถทำในสิ่งต่อไปนี้ได้

2.1 ตั้งใจฟังและจำแนกเสียงต่าง ๆ ได้ เช่น เสียงสูง เสียงต่ำ เสียงดัง เสียงเบา เสียงกระซิบ เป็นต้น

2.2 ตั้งใจฟังและจำแนกเสียงสระและพยัญชนะได้

2.3 ฟังและเข้าใจความหมายของคำ และข้อความง่าย ๆ

2.4 เข้าใจคำสั่งง่าย ๆ

2.5 พูดโดยใช้โทรศัพท์ง่าย ๆ ในชีวิตประจำวันได้

2.6 ใช้คำที่เกี่ยวกับเวลาได้ถูกต้องเช่น วันนี้ พรุ่งนี้ นานมาแล้ว ในวันข้างหน้า เป็นต้น

2.7 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างรูปธรรมกับนามธรรม เช่น การหอมแก้มกับความรักของแม่ การตีกับการใจร้าย หนังสือกับการเรียน บ้านใกล้กับปิ่นปาย เป็นต้น

2.8 เล่าเรื่อง หรืออธิบายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามลำดับขั้นตอนที่ถูกต้องได้ โดยใช้คำไม่ผิดความหมาย

2.9 พูดคล่องแคล่ว ชัดเจน ฟังเข้าใจ

2.10 มีความตั้งใจที่อธิบายปัญหาต่าง ๆ ร่วมกับเพื่อนร่วมชั้น

3. ด้านความคิดความจำ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับก่อนวัยเรียนควรมีความสามารถทำสิ่งดังต่อไปนี้ได้

3.1 มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอน

3.2 มีความสนใจสภาพแวดล้อมรอบตัวเอง ซึ่งจะสังเกตได้จากเด็กที่ให้ความสนใจซักถาม และเสนอข้อคิดเห็นในการแก้ไข

3.3 แสดงความคิดเห็นอย่างเป็นอิสระในการอภิปรายกลุ่ม

3.4 มีทักษะในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากการเรียนการสอน

3.5 จำ คิด วิเคราะห์แนวความคิดต่าง ๆ ตลอดจนหลักการทางคณิตศาสตร์ และการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

4. ด้านอารมณ์และการช่วยเหลือตนเอง เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับก่อนวัยเรียนควรมีความสามารถทำสิ่งดังต่อไปนี้ได้

4.1 มีทัศนคติที่ดีต่อการช่วยเหลือตนเอง เช่น การรับประทานอาหาร การใช้ห้องน้ำ และการแต่งตัว

4.2 มีทักษะอย่างเพียงพอในด้านการรักษาสุขภาพอนามัยของตนเอง เช่น การแปรงฟัน การล้างมือก่อนรับประทานอาหาร การอาบน้ำ การขับถ่าย และการพักผ่อน

4.3 เข้าใจเกี่ยวกับมาตรการในด้านความปลอดภัยในบ้าน ในสถานที่ทำงาน และในที่สาธารณะสถาน

4.4 รู้จักควบคุมอารมณ์ของตนเองพอสมควร ยอมรับคำวิจารณ์เกี่ยวกับตนเอง

4.5 หากถูกกำหนดจะไม่ใช้วิธีการปกป้องตนเองให้พ้นผิด และจะยอมรับความผิด และหาทางแก้ไข

5. ด้านทักษะทางสังคม เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับก่อนวัยเรียนควรมีความสามารถทำสิ่งดังต่อไปนี้ได้

5.1 เคารพในสิทธิของบุคคลอื่น ไม่นำข้าวของของคนอื่นไปเป็นของตนโดยไม่ได้รับอนุญาต

5.2 เข้าใจกฎระเบียบของสังคม

5.3 รู้จักปกป้องตัวเองตามสิทธิที่พึงมี

5.4 สร้างความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น โดยเข้าร่วมกิจกรรมตามสมควร

5.5 มีความรับผิดชอบต่อตนเอง และผู้อื่น

5.6 สร้างความสัมพันธ์อันดีกับผู้ใหญ่ ครู และเพื่อนเรียนร่วมชั้น

5.7 เคารพ นับถือ และเชื่อฟังผู้ใหญ่ตามควรแก่เหตุผล

5.8 เคารพกฎหมายบ้านเมือง

5.9 รู้จักกาลเทศะ

5.10 รู้จักปฏิบัติตนให้เป็นประโยชน์ต่อผู้อื่น

6. ด้านความคิดสร้างสรรค์ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับก่อนวัยเรียน ควรจะมีความสามารถทำสิ่งดังต่อไปนี้ได้

6.1 ร่วมกิจกรรมด้านศิลปะ รวมไปถึงการวาดภาพ การระบายสี การร้องเพลง การเล่นดนตรี การแสดงละคร การรำไทย และด้านศิลปะอื่น ๆ

6.2 แสดงออกทางด้านศิลปะ และความคิดสร้างสรรค์อย่างเสรี

6.3 พัฒนาทักษะด้านศิลปะ และความคิดสร้างสรรค์ตามระดับความสามารถของตน

ปัจจุบันรัฐได้จัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ในรูปแบบของ โรงเรียนการศึกษาพิเศษเฉพาะ และการเรียนร่วมในโรงเรียนปกติ การเรียนการสอนจะจัดตามระดับ ความสามารถทางสติปัญญาของเด็ก เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้เป็นเด็กที่มีสติ ปัญญาประมาณ 50-70 เด็กกลุ่มนี้มีความสามารถทางภาษาและการสื่อความหมาย ช่วยเหลือตนเอง เช่น อาบน้ำ แต่งตัว รับประทานอาหาร ช่วยงานบ้าน และอื่น ๆ ได้ สามารถเรียนในโรงเรียน ระดับประถมศึกษา และประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองได้ ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดเป้าหมาย กว้าง ๆ ในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ดังนี้ (มัจฉวี โอสธานนท์, 2539, หน้า 19)

1. เพื่อให้เด็กช่วยตนเองได้มากที่สุด โดยไม่เป็นภาระแก่ครอบครัวมากเกินไป การช่วยตนเองในที่นี้หมายถึง ทักษะในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ของแต่ละบุคคล ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่า ทุกคนจะต้องทำเป็น และทำดีเหมือนกัน แต่ทำได้ดีที่สุด และมากที่สุดตามความสามารถของตน

2. เพื่อให้เด็กดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างเป็นสุขตามสมควร หรือมีทักษะทางสังคมใน ด้านมารยาทสังคม

3. เพื่อให้เด็กประกอบอาชีพได้ คือ มีทักษะในการทำงาน และการประกอบอาชีพที่ได้รับการพิจารณาว่า เหมาะสมกับควมถนัดและความสามารถของเด็ก

นอกจากนี้ มัจฉวี โอสธานนท์ (2539, หน้า 17) ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา คือ

1. เป็นการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยเฉพาะ

2. เป็นการศึกษาที่มุ่งให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในการดำรงชีวิต เช่น การปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น การช่วยเหลือตนเอง การรักษาความปลอดภัย การทำงานให้เกิดประโยชน์ การหารายได้ในดำรงชีวิตเบื้องต้น

3. มุ่งที่จะฟื้นฟูสมรรถภาพทางด้านสังคม อารมณ์ ร่างกาย และสติปัญญา เพื่อให้เด็กมีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถใช้ศักยภาพของตนเองให้เป็นประโยชน์มากที่สุด

สื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กปัญญาอ่อน (อคิศักดิ์ พรหมมณี, 2533, หน้า 62)

สื่อการสอนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนการสอน นับแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้เรียน ให้ดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดความเข้าใจในความหมายของบทเรียนได้ตรงกับที่ผู้สอนต้องการ ไม่ว่าสื่อเหล่านั้นจะอยู่ในรูปแบบใดก็ตาม ล้วนแต่เป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่สามารถเอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียนได้ทั้งสิ้น ในการใช้สื่อการสอนนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาถึงลักษณะเฉพาะ และคุณสมบัติของสื่อแต่ละชนิด เพื่อเลือกสื่อให้ตรงกับจุดประสงค์การสอนและการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบในการใช้สื่อด้วย ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ผู้สอนจำเป็นต้องเข้าใจถึงลักษณะและคุณสมบัติของสื่อที่จะใช้แล้ว ผู้สอนจะต้องเข้าใจถึงความสามารถที่จะเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย เพราะสื่อชนิดเดียวกัน เมื่อใช้กับผู้เรียนที่มีความสามารถเรียนรู้ต่างกัน ผลที่จะได้รับนั้นย่อมแตกต่างกันออกไปด้วย แม้เด็กปัญญาอ่อนจะเป็นเด็กที่มีลักษณะผิดแปลกไปจากเพื่อนวัยเด็กในหลายๆ อย่าง แต่ความต้องการพื้นฐานของเขายังเหมือนเด็กอื่นทุกประการ ไม่ว่าจะเป็นความรัก หรือความต้องการทางด้านการศึกษา เด็กปัญญาอ่อนที่มีสิทธิ์ และต้องการที่จะได้รับเช่นเดียวกับเด็กทั่วไป เนื่องจากพวกเขามีความสามารถจำกัดที่จะเรียนรู้เท่านั้น ด้วยเหตุนี้สื่อการเรียนการสอนจึงยังมีความจำเป็นและมีบทบาทสำคัญอย่างมากการใช้สื่อจึงต้องมีความชำนาญ และการระมัดระวังในการใช้ ซึ่งจะต้องรวมถึงความอดทน เด็กปัญญาอ่อนเรียนรู้ได้ช้ามาก บทเรียน กิจกรรมและสื่อบางประเภท ที่เคยประสบความสำเร็จในการนำไปใช้กับเด็กปกติ เมื่อนำมาใช้กับเด็กปัญญาอ่อน อาจจะต้องพิจารณาย่อยถึงขั้นตอนให้ละเอียดออกไปอีก เพื่อให้เกิดกับความง่ายและเหมาะสมกับตัวเด็ก ผู้สอนจะต้องตระหนักอยู่เสมอว่าพวกเขาเป็นเด็กในร่างผู้ใหญ่ ที่มีขีดจำกัดความสามารถในการเรียนรู้แต่กลับลืมนง่าย พวกเขาต้องการระยะเวลาอย่างมากที่จะเข้าใจบทเรียน และผู้สอนจะต้องใช้ความพยายามอย่างมากเป็นพิเศษ เพื่อให้เด็กปัญญาอ่อน บรรลุในแต่ละวัตถุประสงค์

ในการนำสื่อการเรียนการสอนมาใช้กับเด็กปัญญาอ่อน จึงจะต้องได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ เช่นกัน ฉะนั้นผู้สอนจึงควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. จิตจำกัดการรับรู้ ผู้สอนต้องทราบว่านักเรียนคนใดมีความสามารถในการเรียนระดับใด รวมทั้งพฤติกรรมที่เป็นปัญหาต่อการเรียน
2. การจัดสภาพแวดล้อม ป้องกันมิให้มีการรบกวน ทำลายสมาธิเพราะเด็กปัญญาอ่อนจะมีช่วงเวลาในการสนใจเรียนสั้นมาก เสียงเด็กเล่นกลางสนาม เสียงรถวิ่งผ่านไปมา อากาศร้อนหนาว เกินไป อาจเป็นปัญหาที่เบี่ยงเบนความสนใจของเด็ก
3. การใช้คำพูด ควรใช้ภาษาง่าย ๆ ที่นักเรียนจะสามารถเข้าใจความหมายได้
4. ควรพิจารณาถึง ขนาดของกลุ่มนักเรียนว่า ควรมีจำนวนเท่าใด เพื่อจะสามารถจัดสื่อการสอนได้อย่างเหมาะสม โดยแบ่งเป็นลักษณะการศึกษารายบุคคล การสอนกลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ กลุ่มธรรมดาในห้องเรียนปกติ
5. พยายามใช้สื่อการสอนให้มีการสื่อความหมายมากที่สุด และในระหว่างที่ใช้นั้น ถ้านักเรียนไม่เข้าใจ ผู้สอนสามารถกลับไปใช้ใหม่ได้อีก

ประเภทของสื่อการสอน

เมื่อกล่าวถึงสื่อการเรียนการสอน คนส่วนใหญ่มักจะคิดกันไปถึงอุปกรณ์ วัสดุที่ผู้สอนนำมาประกอบการสอนหรือกิจกรรมกับผู้เรียน ซึ่งความจริงแล้ว วัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของสื่อการสอนเท่านั้น เดล (Dale) ได้จัดแบ่งสื่อการเรียนการสอนโดยการสร้างเป็นกรวยประสบการณ์ (Cone of Experiences) เพื่อเป็นแนวทางในการอธิบายแนวทางความสัมพันธ์ ระหว่างสื่อทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ในขณะเดียวกัน ก็เป็นการแสดงขั้นตอนของแต่ละประเภทในกระบวนการเรียนรู้ด้วยได้แก่

1. ประสบการณ์ตรง เป็นประสบการณ์ขั้นที่เป็นรูปธรรมมากที่สุด โดยการให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยตรงจากของจริง สถานการณ์หรือด้วยการกระทำของตนเอง เช่น การจับต้อง และการเห็น เป็นต้น
2. ประสบการณ์นาฏการ หรือการแสดง โดยการให้ผู้เรียน เรียนจากสิ่งที่ใกล้เคียงความเป็นจริงที่สุด ซึ่งอาจเป็นของจำลองหรือสถานการณ์จำลองขึ้นก็ได้
3. ประสบการณ์นาฏการหรือการแสดง เป็นการแสดงบทบาทสมมติหรือการแสดงละคร เพื่อเป็นการจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนในเรื่องที่มีข้อจำกัดด้วย ยุคสมัย เวลาและสถานที่ เช่น เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์หรือเรื่องราวที่เป็นนามธรรม เป็นต้น
4. การสาธิตเป็นการแสดงหรือการลงมือทำประกอบคำอธิบายเพื่อให้เห็นลำดับ

ขั้นตอนของการกระทำนั้น

5. การศึกษานอกสถานที่ เป็นการให้ผู้เรียน ได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ภายนอกสถานที่เรียน อาจเป็นการท่องเที่ยว การเยี่ยมชมสถานที่ต่าง ๆ หรือสัมผัสภาษาถิ่น เหล่านั้นเป็นต้น
6. นิทรรศการ เป็นการจัดแสดงสิ่งของต่าง ๆ การจัดป้ายนิเทศ เพื่อให้สาระประโยชน์และความรู้แก่ผู้ชม
7. โทรทัศน์ โดยใช้ทั้งโทรทัศน์การศึกษาและโทรทัศน์เพื่อการเรียนการสอนเพื่อให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้เรียนหรือผู้ชมที่อยู่ในห้องเรียนหรืออยู่ทางบ้าน และใช้ส่งได้ทั้งในระบบวงจรเปิดและวงจรปิด การสอนอาจจะเป็นการสอนจริง หรือบันทึกลง วิดีโอเทปก็ได้
8. ภาพยนตร์ เป็นภาพเคลื่อนไหวที่บันทึกเรื่องราวเหตุการณ์ลงบนแผ่นฟิล์ม เพื่อให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ทั้งภาพและเสียงโดยใช้ประสาทตาและหู หรืออาจจะเป็นการเห็นเพียงภาพเคลื่อนไหวอย่างเดียวก็ได้ ในกรณีที่ภาพยนตร์เรียน และไม่มีพากย์
9. การบันทึกเสียง วิทยุ ภาพนิ่ง การบันทึกเสียง อาจเป็น ได้ทั้งในรูปของแผ่นเสียงหรือเทปบันทึกเสียง วิทยุเป็นสื่อที่ให้เฉพาะเสียง ส่วนภาพนิ่ง อาจเป็นรูปภาพสไลด์โดยเป็นภาพวาด ภาพถ่ายหรือภาพเหมือนจริงก็ได้ ข้อมูลความรู้ที่อยู่ในสื่อชั้นนี้จะให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียน ที่ถึงแม้จะอ่านหนังสือไม่ออกก็สามารถจะเข้าใจเนื้อหาเรื่องราวที่สอนได้เนื่องจากเป็นการฟังหรือดูภาพเท่านั้นไม่จำเป็นต้องอ่าน
10. ทศณสัญลักษณ์ เช่น แผนที่ แผนภูมิ แผนสถิติ หรือเครื่องหมายต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่เป็นสัญลักษณ์แทนความเป็นจริงของสิ่งต่าง ๆ หรือข้อมูลที่ต้องการให้เรียนรู้
11. วจนสัญลักษณ์ เป็นประสบการณ์ขั้นที่เป็นนามธรรมมากที่สุด ได้แก่ ตัวหนังสือในภาษาเขียนและเสียงของคำพูดในภาษาพูด

หลักการเลือกสื่อการสอน

การเลือกสื่อเพื่อมาใช้ประกอบให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น เป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับเด็กปัญญาอ่อนนั้น ผู้สอนต้องตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมการเรียนที่เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อประกอบการพิจารณา คือ

1. สื่อนั้นต้องสัมพันธ์กับเนื้อหา บทเรียน และจุดมุ่งหมายที่จะสอน
2. เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัยน่าสนใจ และเป็นสื่อที่จะให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชานั้นได้ดี เป็นลำดับขั้นตอน
3. เป็นสื่อที่เหมาะสมกับระดับความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน
4. สื่อนั้นสะดวกในการใช้ มีวิธีใช้ไม่ซับซ้อนยุ่งยากจนเกินไป

5. ต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพเทคนิคการผลิตที่ดี มีความชัดเจนและเป็นจริง

6. มีราคาไม่แพงจนเกินไป หรือถ้าจะผลิตเองควรคุ้มกับเวลาและการลงทุน

การเลือกสื่อมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น นอกจากผู้สอนจะต้องมีทักษะในเรื่อง จุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนแล้ว ผู้สอนควรมีความรู้ความสามารถและทักษะในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายในการนำสื่อมาใช้ประกอบหรือร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้นำบทเรียน ใช้ประกอบคำอธิบาย ใช้เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์แก่ผู้เรียน หรือใช้เพื่อสรุปบทเรียน

2. ต้องเข้าใจลักษณะเฉพาะของสื่อชนิดต่าง ๆ ว่าสามารถสร้างความสนใจ และให้ความหมายต่อประสบการณ์เรียนรู้แก่ผู้เรียนอย่างไรบ้าง

3. ต้องมีความรู้เกี่ยวกับแหล่งของการสื่อการเรียนการสอนทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน สื่อบางอย่างจะคุ้มค่าในการผลิตเองหรือไม่หรืออาจหาซื้อได้ที่ไหนบ้าง

ประโยชน์ในการใช้สื่อ

สื่อการเรียนสามารถใช้ประโยชน์ทั้งผู้เรียนและผู้สอนดังนี้

สำหรับผู้เรียน

1. เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหา บทเรียน ที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้ถูกต้อง และรวดเร็วขึ้น

2. สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับนักเรียน ทำให้เกิดความสนุกและไม่เบื่อหน่ายการเรียน

3. การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียนนั้น

4. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีในระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง และผู้สอนด้วย

5. ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดี ในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น

6. ช่วยแก้ปัญหา เรื่อง ความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดให้มีการใช้สื่อในการเรียนการสอนรายบุคคล

สำหรับผู้สอน

1. การใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอนให้บรรยากาศในการเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น ทำให้ผู้สอนมีความสนุกสนานในการสอนมากกว่าวิธีการที่เคยใช้การบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว

2. สื่อจะช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนในด้านการเตรียมเนื้อหา เพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อได้เอง

3. เป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนได้ค้นคว้าอยู่เสมอ ในการเตรียมและผลิตวัสดุใหม่ ๆ เพื่อใช้เป็นการสอน ตลอดจนคิดค้นเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้น่าสนใจยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม สื่อการสอนจะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อมีผู้สอนได้นำไปใช้อย่างเหมาะสมและถูกวิธี ดังนั้น ก่อนที่จะนำสื่อแต่ละอย่างไปใช้ ผู้สอนจึงควรที่จะได้ศึกษาถึงลักษณะและคุณสมบัติของสื่อการสอน ข้อดี และข้อจำกัด อันเกี่ยวเนื่องกับตัวสื่อและการใช้สื่อแต่ละอย่าง ตลอดจนการผลิตและการใช้สื่อที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนด้วย ทั้งนี้ เพื่อให้การจัดกิจกรรมการสอนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ ที่วางไว้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยของ โทโร และคนอื่น ๆ (Toro & other, 1990) ที่ศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมของเด็กปกติ และเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ประเภทละ 86 คน สรุปได้ว่า เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ มักปรับตัวเข้ากับเพื่อน และผู้อื่นไม่ได้ หรือปรับตัวได้ไม่ดี จึงมักแสดงพฤติกรรมไม่เหมาะสมในห้องเรียน ทำให้ไม่เป็นที่ยอมรับของเพื่อนนักเรียนปกติ และครู นอกจากนี้มักมีปัญหากับพ่อแม่ ผู้ปกครองทางบ้านด้วย

ในประเทศไทย ผดุง อารยะวิญญู (2535) ได้สร้างเครื่องมือคัดแยกเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ อายุระหว่าง 6-12 ปี ลักษณะของเครื่องมือเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า สํารวจปัญหาในการเรียนของเด็ก 5 ด้าน ใหญ่ๆ คือ ภาษา คณิตศาสตร์ เวลา และทิศทาง การเคลื่อนไหว พฤติกรรม และสํารวจปัญหาในการเรียน ใน 25 ด้านย่อยๆ คือ คำศัพท์ การฟังคำสั่ง การเล่าเรื่อง การอ่าน การเขียน การนับ การเข้าใจความหมาย การจำตัวเลข สัญลักษณ์ การคำนวณ เวลา ขนาด การจัดลำดับ ทิศทาง การเดิน/วิ่ง การกระโดด การทรงตัว การใช้นิ้วมือ การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ ความร่วมมือ ความสนใจ ความเป็นระเบียบ การปรับตัว การยอมรับความรับผิดชอบ คำถามทั้งหมดมี 50 ข้อ โดยใช้ครูประจำชั้นเป็นผู้ประเมินเด็ก ข้อจำกัดของเครื่องมือนี้ ผู้ประเมินจะต้องเป็นที่รู้จักเด็กอย่างดี และไม่ลำเอียง ผู้วิจัยได้หาเกณฑ์ปกติเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดแยกเด็กไทยแล้วด้วย

สุมิตรา เจณณวาสิน (2530) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบลักษณะการดูเรื่องที่มิ

ผลต่อความเข้าใจในการฟังของเด็กปัญญาอ่อน ผลการวิจัยปรากฏว่า ความเข้าใจในการฟังเนื้อเรื่องของกลุ่มตัวอย่างที่เสนอด้วยหนังสือการ์ตูนสีลักษณะล้อของจริง มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่เสนอด้วยการ์ตูนมีลักษณะล้อเลียนของจริงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อวยพร วาตะบุตร (2537) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบในการออกแบบวิชาศิลปศึกษา สำหรับเด็กปัญญาอ่อนพอเรียนได้ โรงเรียนปัญญาพิการ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนจากแบบประสิทธิสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนในทุก ๆ ด้านอยู่ในเกณฑ์ดี

สุวิมล อิมินกุล (2533) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการเสริมแรงทางบวกและการเสริมแรงทางลบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของเด็กปัญญาอ่อนที่สามารถเรียนได้ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ให้การเสริมแรงทางบวก และกลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้การเสริมแรงทางลบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ให้การเสริมแรงทางบวก

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับศิลปะสำหรับเด็กบกพร่องทางสติปัญญา

ในขณะที่หลักสูตรศิลปศึกษาของไทยมีวิวัฒนาการมาเกือบครบ 100 ปี (หลักสูตรศิลปศึกษามีขึ้นครั้งแรก ในปี พ.ศ. 2438) สังคมประชาธิปไตยพัฒนามา 60 ปี สังคม สิทธิเสรีภาพ ความเสมอภาค รวมทั้งหลักสูตรศิลปศึกษา ยังคงหยاب ขาดความใส่ใจอย่างแท้จริงรอบคอบ คนเฒ่าคนแก่ เด็กพิการ คนยากจน รัฐหรือสังคมยังใส่ใจหรือเอื้ออาทรต่ำเกินไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งเด็กพิการเด็กปัญญาอ่อนจำนวนมากมายังขาดโรงเรียน ขาดการดูแล ขาดการศึกษาค้นคว้าเฉพาะด้านเพื่อสร้างเสริมหรือพัฒนาศักยภาพของเด็กเหล่านั้นอย่างแท้จริง โดยหลักการประชาธิปไตยแล้ว เด็กพิการหรือเด็กปัญญาอ่อน เหล่านี้พึงได้รับการยอมรับ ได้รับเกียรติ ได้รับการศึกษาอย่างเท่าเทียมกับเด็กปกติทุกคน แม้ศักยภาพของเขาจะพัฒนาได้เพียงระดับหนึ่งก็ตาม

ความพยายามทางด้านศิลปศึกษาสำหรับเด็กพิการปัญญาอ่อนก็เช่นกัน เรายังมิได้ก้าวลงสู่สนามการค้นคว้าวิจัยกันอย่างแท้จริง ในอันที่จะแสวงหาธรรมชาติของพวกเขา แสวงหากระบวนการเรียนการสอน กิจกรรม ประเมินผล ให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพตามความเป็นจริงของพวกเขาเพื่อสรุปเป็นความเชื่อของครูศิลปะเด็กพิการหรือเด็กปัญญาอ่อนต่อไป

เท่าที่เป็นอยู่ ผู้เขียนละในฐานะของผู้สอนเด็กเหล่านั้น มักจะอนุมานเอาว่า “เด็กปัญญาอ่อนคือเด็กปกติย่อส่วน” ซึ่งก็ไมต่างจากครูสอนศิลปะเด็กปกติ ที่เชื่อว่า “เด็กคือผู้ใหญ่ย่อส่วน”

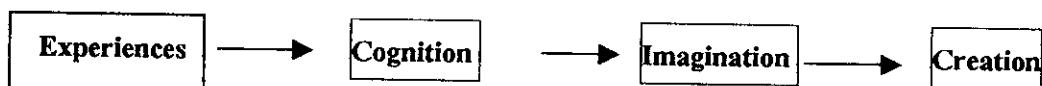
ทำให้กระบวนการเรียนการสอนศิลปะ หรือการกำหนดกิจกรรมศิลปะเป็นไปตามความรู้หรือข้อมูล จากศิลปศึกษาสำหรับเด็กปกติ เช่น กิจกรรมเป่าสี เขียนรูป พิมพ์ภาพ เช่นเดียวกับกิจกรรมของเด็กปกติ จริงอยู่กิจกรรมเหล่านี้คงเป็นสิ่งที่ทำได้ และคงไม่ทำลายให้เด็กเหล่านั้นพิการลงกว่าเดิม แต่ประเด็นอยู่ที่ว่า “เรานำกิจกรรมเหล่านั้นมาสู่เด็กปัญญาอ่อนในลักษณะหยาบง่าย ๆ หรือนำมาบนพื้นฐานการศึกษาค้นคว้าให้สอดคล้องกับธรรมชาติ หรือความพึงพอใจของเด็กเหล่านั้นหรือไม่อย่างไร ซึ่งถ้าการสอนศิลปะเด็กปัญญาอ่อนผ่านการศึกษาค้นคว้าวิจัยสำหรับเด็กปัญญาอ่อนโดยตรงแล้ว แม้กิจกรรมเป่าสี เขียนรูป พิมพ์ภาพ ฯลฯ จะถูกนำมาใช้บนพื้นฐานความเข้าใจนั้นก็มิใช่สิ่งเสียหายอันใด (วิรุณ ตั้งเจริญ, 2536, หน้า 67-75)

เด็กปัญญาอ่อนหรือเด็กพิการทางสมอง (Mentall Retarded/ M.R.) ในที่นี้กล่าวครอบคลุมถึงเด็กพิการทางสมองที่ไม่สามารถศึกษาได้ (Educable Mentally Retarded/E.M.R.) และเด็กพิการทางสมองที่สามารถฝึกฝนได้ (Trainable Mentally Retarded/T.M.R.) เด็กพิการในระดับ E.M.R. จะมี ไอคิวระหว่าง 50-75 และ T.M.R. ระหว่าง 25-50

โดยภาพรวมของเด็กพิการทางสมอง (M.R.) แล้วจะพบว่า เด็กเหล่านี้สามารถเรียนหนังสือฝึกฝนภาษาได้ พูดได้ช้า สามารถเรียนรู้จากวัสดุรูปธรรมได้ดีกว่านามธรรม สามารถเข้าใจความคิดรวบยอดในหน่วยเล็ก ๆ หรือเป็นลำดับขั้นตอนได้ดีกว่าความคิดรวบยอดเนื้อหาสาระใหญ่ ๆ ทั้งหมดชอบการเรียนรู้โดยตรงไปตรงมา และชัดเจนมากกว่าการเรียนรู้ทางอ้อม แสดงอุปมาอุปมัยหรือแสดงนัยยะ มีความสนใจสิ่งต่าง ๆ ด้วยช่วงเวลาอันสั้น ต้องการยกย่องสรรเสริญและแรงกระตุ้นในการเรียนรู้หรือการทำงาน เพื่อช่วยสร้างความมั่นใจให้กับตัวเอง ต้องการเห็นผลสำเร็จในการปฏิบัติงานอย่างเป็นรูปธรรม ต้องการสอนที่เป็นระบบเป็นขั้นเป็นตอน จะจดจ่ออยู่กับงานหรือการเรียนรู้ เมื่อเขาารู้สึกว่าเกิดการเรียนรู้และเด็กเหล่านี้มักจะมัวทัศนคติเกี่ยวกับตนเอง (self-attitude) ก่อนข้างคำ

ถ้าเราพิจารณาจากกระบวนการสร้างสรรค์ศิลปะ โดยทั่วไปแล้วจะพบว่า เมื่อเรามีประสบการณ์ต่อสิ่งแวดล้อมหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ จะก่อให้เกิด การรู้คิด (cognition) จินตนาการ (imagination) และมีผลไปสู่การสร้างสรรค์ (creation) เมื่อเด็กปัญญาอ่อนมีขีดจำกัดในการรู้คิด ก็ย่อมมีผลไปสู่ระดับของจินตนาการและการสร้างสรรค์ด้วยเช่นกัน

Environment & Situation



กิจกรรมเสนอแนะ

1. กิจกรรมปั้นดิน
 - ปั้นดินด้วยวิธีการกดบีบสร้างรูปทรง
 - ปั้นดินด้วยวิธีขีด
 - ปั้นดินด้วยวิธีแผ่น
 - ประติมากรรมเซรามิก
2. กิจกรรมปูนปลาสเตอร์
 - ละเลงสร้างภาพบนปูนปลาสเตอร์
 - ห่อปูนปลาสเตอร์ในแม่พิมพ์ทราย
 - ห่อปูนปลาสเตอร์ในแม่พิมพ์สไตโรโฟม
 - ห่อปูนปลาสเตอร์ในแม่พิมพ์ยาง
 - ห่อปูนปลาสเตอร์ในแม่พิมพ์ขวดพลาสติก
 - ปั้นปูนปลาสเตอร์
3. กิจกรรมโครงสร้าง
 - โครงสร้างสไตโรโฟม
 - โครงสร้างวัสดุธรรมชาติ
 - โครงสร้างไม้балซา
 - โครงสร้างของเล่น
 - โครงสร้างหลอด
 - โครงสร้างว่าว
 - โมบิล
4. กิจกรรมปั้นนูน
 - ปั้นอะลูมิเนียมฟอยล์เป็นประติมากรรมนูน
 - ปั้นกระดาษทิชชูเป็นประติมากรรมนูน

- พิมพ์ด้วยแม่พิมพ์สไตโรโฟม

- พิมพ์ด้วยแม่พิมพ์สเตนซิล
- 9. กิจกรรมวาดภาพ
 - วาดภาพหุ่นนิ่ง
 - วาดภาพเพื่อน
 - วาดภาพสิ่งแวดล้อม
 - วาดภาพแบบลอกภาพ
- 10. กิจกรรมระบายสี
 - ภาพเลขลงสีด้วยมือ
 - ภาพระบายสีร้อยพู่กัน
 - ภาพระบายสีล้างน้ำ
 - ภาพชุดสีเทียน
 - ภาพสีเทียนผสมน้ำ
 - ภาพระบายสีเทียน
 - ภาพระบายสีน้ำ
 - ภาพระบายสีฝุ่น
 - ภาพหยดสี เป่าสี จูสี พับสี
- 11. กิจกรรมงานช่าง
 - ฯลฯ

สี

1. หลักการเกี่ยวกับสีโดยทั่วไปสรุปได้ดังนี้ (อารี สุทธิพันธ์, 2521, หน้า 108)
 - 1.1 สีทุกสีมีคุณสมบัติสำคัญคือ สามารถดูดแสงและสะท้อนแสงจากวัตถุนั้น
 - 1.2 สีทุกสีสัมพันธ์กับความอ่อนแก่ของสีจากดำไปจนถึงขาว
 - 1.3 สีทุกสีสามารถเปลี่ยนความเข้มได้ตามปริมาณของเนื้อสีที่ผสมกับระนาบรองรับ

ที่ใช้ระบาย

- 1.4 ความสว่างและความชัดเจนของสีสามารถเปลี่ยนได้โดยการผสมกับสีอื่น
 - 1.5 สีอ่อนรับรู้ได้เร็วกว่าสีแก่ สีอุ่นรับรู้ได้เร็วกว่าสีเย็น
 - 1.6 สีทุกสีมีกำลังส่องสว่าง ก่อให้เกิดการรับรู้ และสามารถเปลี่ยนความเข้มได้
2. การแบ่งประเภทสีตามหลักทฤษฎีสี คือ

2.1 ทฤษฎีของนักจิตวิทยา

นักจิตวิทยาศึกษาสี ในแง่อิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึก เกี่ยวกับการมองเห็นโดยหลักกว้าง ๆ ว่า สีทำให้เกิดอารมณ์ต่าง ๆ สีมียุณสมบัติที่จะสว่างขึ้นหรือมืดลงได้ และสีให้ความรู้สึกต่ออารมณ์บุคคลไม่เท่ากัน นักจิตวิทยากำหนดแม่สีไว้ 4 สี คือ สีแดง สีเหลือง สีนํ้าเงินหรือคราม และสีเขียว

2.2 ทฤษฎีสีของนักเคมี

นักเคมีศึกษาในแง่คุณสมบัติเคมีว่า เมื่อสีแต่ละสีนั้นประกอบไปด้วย ธาตุอะไรบ้าง การศึกษานั้นศึกษาทั้งสีที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสีที่สังเคราะห์ตามกระบวนการทางเคมีสำหรับนำไปใช้ในการเขียนภาพและย้อมวัตถุต่าง ๆ นักเคมีกำหนดแม่สีไว้ 3 สี คือ สีแดง สีนํ้าเงิน สีเหลือง

2.3 ทฤษฎีการผสมสีแม่สีวัตถุธาตุ

แม่สีวัตถุธาตุ คือสีที่นำเนื้อสีมาผสมกันได้บนจานสี แม่สีวัตถุธาตุเป็นแม่สีที่แบ่งตามหลักทฤษฎีของนักเคมีนั่นเอง ซึ่งมีหลักการผสมสีดังนี้

2.3.1 แม่สีวัตถุธาตุ (primary colour) มี 3 สีคือ

2.3.1.1 สีนํ้าเงิน

2.3.1.2 สีแดง

2.3.1.3 สีเหลือง

2.3.2 แม่สีขั้นที่สอง (secondary colour) คือการนำแม่สีวัตถุธาตุในขั้นที่ 1 มาผสมส่วนละเท่า ๆ กัน จะเกิดเป็นสีใหม่ที่สำคัญ 3 สีคือ

2.3.2.1 สีนํ้าเงินผสมสีเหลือง ได้สีเขียว

2.3.2.2 สีแดงผสมสีเหลือง ได้สีส้ม

2.3.2.3 สีแดงผสมสีนํ้าเงิน ได้สีม่วง

2.3.3 แม่สีขั้นที่สาม (intermediate colour) คือการนำแม่สีวัตถุธาตุ ในขั้นที่ 1 ผสมส่วนละเท่า ๆ กันกับแม่สีขั้นที่สอง เป็นสีใหม่ที่สำคัญ 6 สี คือ

2.3.3.1 สีเขียวผสมสีม่วง ได้สีเขียวเหลือง

2.3.3.2 สีเขียวผสมสีนํ้าเงิน ได้เขียวนํ้าเงิน

2.3.3.3 สีม่วงผสมสีนํ้าเงิน ได้สีม่วงนํ้าเงิน

2.3.3.4 สีม่วงผสมสีแดง ได้สีม่วงแดง

2.3.3.5 สีส้มผสมสีแดง ได้สีส้มแดง

2.3.3.6 สีผสมสีเหลือง ได้สีส้มเหลือง

3. วรรณะสี (TONES)

วรรณะสี คือ ความแตกต่างของสีแต่ละฝ่าย ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 วรรณะคือ วรรณะร้อน (warm tone) และวรรณะเย็น (cool tone) ซึ่งแต่ละวรรณะจะก่อให้เกิดความรู้สึกด้านอารมณ์แตกต่างกัน เช่น สีวรรณะร้อนทำให้เกิดความรู้สึกกระฉับกระเฉง ความรื่นเริง ความขัดแย้ง ความตื่นเต้น ตื่นตาตื่นใจ ความน่าสนใจและความรุนแรง สีวรรณะเย็นทำให้เกิดความรู้สึกสงบเยือกเย็น สุขสบาย เศร้าสลดหม่นหมอง

สีวรรณะร้อนได้แก่ สีเหลือง ส้มเหลือง ส้ม ส้มแดง แดง และสีม่วงแดง

สีวรรณะเย็นได้แก่ สี เขียวอ่อน เขียว เขียวน้ำเงิน น้ำเงิน น้ำเงินม่วง และม่วง

ข้อสังเกตเกี่ยวกับวรรณะสี คือ สีเย็นอาจจะทำให้เกิดความรู้สึกที่ร้อนแรงได้ ถ้าใช้ร่วมกับสีร้อนซึ่งมีจำนวนมากกว่าในทำนองเดียวกัน สีร้อนจะทำให้เกิดความรู้สึกเย็นได้เมื่อใช้ร่วมกับสีเย็นซึ่งมีจำนวนมากกว่า เช่น สีเขียวเหลืองเมื่ออยู่ใกล้สีส้มจะดูร้อนแรงขึ้นต่างกับใช้คู่กับสีน้ำเงิน

4. อิทธิพลของสี (พญพิชญ์ เล็กศิริรัตน์, 2531 , หน้า 20-21)

สีมีอิทธิพลต่อจิตใจ อารมณ์ ความรู้สึกนึกคิดของมนุษย์มาก สีสามารถเร่งเร้าให้เกิดอารมณ์ตื่นเต้น คึกคัก กระปรี้กระเปร่า เยือกเย็น เศร้าสร้อย หดหู่ สีสามารถเข้าใจชักจูงใจให้คนมีความรู้สึกคล้อยตาม สีแสดงออกถึงอารมณ์จิตใจความรู้สึกนึกคิดของผู้ใช้ดังที่ร็องชาร์ด (H. ROCHARD) ได้พบว่าคนที่ชอบสีน้ำเงินและสีเขียว แต่เกลียดสีแดงปฏิกิริยาแบบนี้จะแสดงออกที่การแต่งกาย การตกแต่งห้องพักของเขา ซึ่งเป็นสิ่งที่สะท้อนถึงบุคลิกภาพของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ เฟร (C. FERRE) ได้ทดสอบพบว่ากำลังกล้ามเนื้อและการหมุนเวียนของโลหิตจะสูงขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อฉายแสงสีน้ำเงิน เขียว เหลือง ส้มและแดงตามลำดับไปยังบุคคลนั้น (สีแดงทำให้การหมุนเวียนของโลหิตสูง)

อิทธิพลของสีต่าง ๆ มีดังนี้

สีแดง เป็นสีที่ก่อให้เกิดความตื่นเต้นเร้าใจ เป็นสีที่กระตุ้นให้เกิดและระงับซึ่งความกลัว สีแดงเข้มบ่งบอกถึงความสง่างามและความปิติอันเอิบให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ เป็นสีแห่งความกล้าหาญ โลหิตและอำนาจ

สีเหลือง เป็นสีที่แสดงถึงความไพบุลย์ ก่อให้เกิดอารมณ์ตื่นเต้นมีพลังวังชา ความเป็นหนุ่มสาว ความร่าเริงเบิกบาน ความมีเหตุผล การอธิบาย การทฤษฎีหักหลัง ถ้าเป็นสีเหลืองทองอ่อนและใช้ปริมาณมากจะก่อให้เกิด ความรู้สึกอ่อนเพลียระเหยใจ

สีน้ำเงิน เป็นสีแห่งความรับผิดชอบ ความมั่นคงความเชื่อถือ ความสุภาพ สมาน

ความจริง ความรู้สึกอ่อนคลาย สงบเงียบ วังเวง เงียบขรึมเอาการเอางาน

สีเขียว เป็นสีแห่งพลังวังชา สีแห่งความมีชีวิตชีวาชั่ววันจันทร์ ให้ความรู้สึกสบาย
สงบเงียบ

สีเขียวปนเหลือง เป็นสีแห่งความเป็นหนุ่มเป็นสาว สีแห่งการเจริญวัย ดังเกิดได้จาก
นาข้าวที่ปลูกใหม่ ๆ และกำลังเจริญงอกงาม

สีส้ม เป็นสีที่กระตุ้นให้เกิดพลังวังชา ความสนุกสนาน ร่าเริง

สีม่วง เป็นสีแห่งชัยชนะ อำนาจและเกียรติยศและเป็นสีทำให้เกิดความรู้สึกเศร้าสร้อย
หดหู่ลึกกลับ เป็นทุกข์แต่ไม่น้อยกว่าสีดำ

สีขาว เป็นสีแห่งความบริสุทธิ์ สดใสใหม่ สีขาวคือ แสงสว่างแสดงถึงความเชื่อมั่น
รื่นเริง

สีดำ เป็นสีแห่งความลึกลับ สีแห่งความว่างเปล่าของชีวิต แสดงถึงความชั่วช้า หมกหมัก
ความเศร้าโศกอย่างมาก

สีเทา เป็นสีที่แสดงถึงการถ่อมตน ความสำนึกในความผิด ความเศร้าที่น้อยกว่าสีดำ บาง
ครั้งก็เป็นสีที่นำมาซึ่งความแจ่มใสและอ่อนโยน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรรณิ แฉ่มประทุม (2513, หน้า 56-61) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลทางการเรียนรู้จากการใช้อักษรสีน้ำเงิน อักษรสีเขียว อักษรสีดำ บนพื้นขาว กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 96 คน ซึ่งผ่านการทดสอบตาบอดสี และทดสอบความสามารถในการอ่าน เครื่องมือที่ใช้เป็นพยางค์เร็ว อักษรไทยสองตัว ซึ่งอ่านออกเสียงได้แต่ไร้ความหมาย จำนวน 36 คำ พิมพ์ด้วยสีน้ำเงิน สีเขียว สีดำ และทั้งสามสีในบัตรละสามพยางค์ และรายการพยางค์ต้องแต่ละสี สีละ 12 ชุด ผลการวิจัยพบว่า การใช้อักษรสีเขียว และสีน้ำเงินทำให้นักเรียนมีความสามารถในการรับรู้ได้ดีกว่าอักษรสีดำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความสามารถในการรับรู้อักษรสีเขียว และอักษรสีน้ำเงินไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่มีสมรรถภาพทางการเรียนรู้สูง และสมรรถภาพทางการเรียนต่ำ มีความสามารถในการรับรู้ตัวอักษรไม่แตกต่างกัน ปฏิสัมพันธ์ (interaction) ระหว่างเพศ สมรรถภาพทางการเรียน และสีต่างไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อการเรียนรู้

นนทพร พรประยูทธ (2528, หน้า 54) ในอดีตที่ผ่านมาได้มีการวิจัยสีของตัวอักษร และสีของพื้นว่าสีใดจะให้ผลในการอ่านง่ายที่สุดโดยยึดหลักของความสว่างของสีมาตัดกัน เช่น สีขาว กับสีน้ำเงิน, สีแดง, สีเขียว, สีดำ ซึ่งก็ได้ผลออกมาว่า อักษรสีขาวบนพื้นสีเขียว, อักษรสีน้ำเงินบนพื้นขาว อ่านง่ายที่สุด และก็นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน

เชคท์แมน และคณะ (Schectmen & other 1987 อ้างถึงใน วิรุณ ตั้งเจริญ, 2536, หน้า 69) ได้เสนอข้อคิดเห็นทางด้านศิลปะสำหรับเด็กพิการทางสมองอย่างสรุปไว้ดังนี้

1. ศิลปะเด็กพิการทางสมองควรมีลักษณะบูรณาการเข้าไว้ในโปรแกรมการศึกษาทั้งหมด
 2. กิจกรรมศิลปะควรจะเป็นรูปธรรม มีการกระทำซ้ำ ๆ สอนแล้วสอนอีก ด้วยความคิดรวบยอดทางศิลปะไม่มากนัก
 3. บทเรียนควรสร้างแรงกระตุ้น ด้วยความคิดรวบยอดที่เป็นรูปธรรม (concrete concepts) โดยการเข้าไปสู่ความคิดรวบยอดด้วยความรู้สึสัมผัส (tactile and sensory approaches)
 4. การจัดระบบปฏิบัติงาน การใช้ และการดูแลเครื่องมือวัสดุอุปกรณ์ จึงจำเป็นต้องชี้เน้นให้ชัดเจน
 5. ควรจะต้องเริ่มสอนพื้นฐานทางศิลปะไม่ว่าจะเป็นส่วนประกอบศิลปะ หรือหลักการศิลปะก่อนที่จะให้แสดงออก
 6. กิจกรรมควรมุ่งพัฒนากล้ามเนื้อและความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา เป็นประการสำคัญ
 7. บทเรียนหรือกิจกรรมควรมีลักษณะช่วยสร้างความมั่นใจ (self – confidence) และพัฒนาภาพพจน์อัตตา (ego image) ของเขา
 8. ศิลปะควรจะเป็นพาหนะที่ช่วยการเรียนรู้ตนเอง เรียนรู้สิ่งแวดล้อม และพัฒนาทัศนคติของตน
- ฟิลิป (Philips, 1983) ผู้เชี่ยวชาญคนหนึ่งทางด้านศิลปศึกษาสำหรับเด็กปัญญาอ่อนได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสนใจของเด็กปัญญาอ่อนเกี่ยวกับการใช้สื่อ วัสดุอุปกรณ์และรูปแบบของงานไว้น่าสนใจดังนี้
1. เด็กให้ความสนใจกับการใช้วัสดุที่มีน้ำหนักมากกว่าวัสดุที่ไร้น้ำหนัก เช่น ชอบกระดาษแข็งมากกว่ากระดาษรีฟูบ้าง ๆ ชอบงานประดิษฐ์มากกว่าร่างภาพบนกระดาษและชอบงานที่ใช้วัสดุหนัก ๆ เช่น งานดิน งานไม้ เป็นต้น
 2. เด็กให้ความสนใจกับวัสดุที่คงทนมากกว่าวัสดุที่บอบบาง ที่ฉีกขาด หรือแตกหักง่าย
 3. เด็กให้ความสนใจกับเครื่องมือทางการช่าง มากกว่าเครื่องมือทางด้านศิลปะโดยตรง เช่น กรรไกร กาว เครื่องมือปั้น ค้อน ฯลฯ มากกว่าดินสอสีหรือพู่กัน
 4. เด็กให้ความสนใจในงาน 3 มิติ มากกว่างาน 2 มิติ

5. เด็กให้ความสนใจกับการสอนที่เป็นขั้นตอนที่ชัดเจนมากกว่าการกล่าวสรุปรวม
6. เด็กให้ความสำคัญกับปฏิกิริยาการรับรู้ (sensory reaction) ต่อสิ่งต่าง ๆ มากกว่าปฏิกิริยาทางอารมณ์ (emotional reaction)
7. เด็กให้ความสนใจกับงาน ที่มีลักษณะเป็นของขั้วมากกว่างานศิลปะ โดยทั่วไป เพราะเมื่อเด็กทำผลงานนั้นแล้วจำได้รับการตอบสนองในทางชื่นชม ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ
8. เด็กให้ความสนใจกับผลงานที่แสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้า มากกว่าการทำงานซ้ำแบบเดิม ๆ

สมิธ และกิลฟอร์ด (Smith & Clifford, 1992 อ้างถึงใน อวยพร วาตะบุตร, 2537, หน้า 70) ได้ทำการศึกษาถึงความเป็นไปได้ของสัมพันธระหว่างความสามารถในการเรียน การรับรู้ในทางสร้างสรรค์และกิจกรรมทางทัศนศิลป์ พบว่า

1. เด็กที่ไม่มีความสามารถทางการเรียน มีพรสวรรค์พิเศษในด้านทัศนศิลป์ โดยเฉพาะทางด้านศิลปะสามมิติ

2. พรสวรรค์กับความสามารถในการเรียนมีส่วนสัมพันธ์กัน

3. มีธรรมชาติและที่มาของความสัมพันธ์ดังกล่าว

ซึ่งในงานวิจัยนี้กล่าวถึง การบำบัดโดยใช้ศิลปะเป็นการใช้โครงสร้างสามมิติและลายเส้น ซึ่งสรุปผลการวิจัยโดยแนะนำความเป็นไปได้ของวิธีบำบัด โดยใช้ผลงานสามมิติกับนักเรียนที่ไม่มีความสามารถทางการเรียน

จากข้อมูลข้างต้นเราจะพบว่า พฤติกรรมและความชื่นชอบของเด็กพิการทางสมองหรือเด็กปัญญาอ่อนที่มีต่อศิลปะ กิจกรรม และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ มีความแตกต่างไปจากเด็กปกติโดยทั่วไปค่อนข้างเด่นชัด ด้วยเหตุนี้ เป้าหมายกิจกรรมศิลปะ กระบวนการเรียนการสอน ตลอดจนการประเมินผล จึงจำเป็นต้องมีความแตกต่างไปจากศิลปะของเด็กปกติด้วยเช่นกัน

ในขณะที่โปรแกรมศิลปะเด็กในอดีตอาจจะมีลักษณะเป็นโปรแกรมศิลปะและงานช่าง (art and craft program) คือมุ่งฝึกฝนให้เด็กเป็นช่างฝีมือหรือศิลปิน หรือโปรแกรมเชิงมนุษยศาสตร์ (humanities program) สำหรับเด็กทั่วไปในปัจจุบัน ที่มุ่งให้กระบวนการศิลปะเด็กมีสภาพเป็นพาหนะที่นำเด็กไปสู่พฤติกรรมอันดีของมนุษย์ เช่น พฤติกรรมในทางสร้างสรรค์ แสดงออก ทำงาน ร่วมมือ แต่ศิลปะสำหรับเด็กพิการทางสมองมีแนวโน้มที่จะเป็นโปรแกรมพัฒนาทางกายภาพ (physical developing program) คือเน้นให้กิจกรรมศิลปะช่วยพัฒนาทางกายภาพ เช่น กล้ามเนื้อ ความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา ประสาทสัมผัส เป็นต้น

พิจารณาโดยสรุปแล้ว ความเชื่อเกี่ยวกับศิลปะสำหรับเด็กพิการทางสมองดังนี้ คือ

1. เชื่อว่าเด็กพิการทุกคนมีสิทธิอันเท่าเทียมกันในสังคมประชาธิปไตย ในอันที่จะได้รับการพัฒนาศักยภาพให้สูงสุดตามปัจเจกภาพ
2. เชื่อว่าศิลปะช่วยพัฒนาทางกายภาพอย่างเด่นชัดไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาทางร่างกาย ความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา การช่วยเหลือตนเอง ประสาทสัมผัส การพักผ่อน ฯลฯ
3. เชื่อว่าศิลปะสำหรับเด็กพิการทางสมองจะช่วยพัฒนาทางกายภาพ มากกว่าการพัฒนาทางด้านสุขภาพ
4. เชื่อว่าศิลปะที่มีกระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน ขั้นตอนที่เรียบง่าย มีการย้ำเตือน แสดงตัวอย่าง สาธิต ย่อมเอื้อต่อการเรียนรู้ของเด็กพิการทางสมอง
5. เชื่อว่ากิจกรรมศิลปะที่เป็นรูปธรรม สัมผัสได้ ย่อมสอดคล้องกับความรู้สึกลึกซึ้งในเชิงรูปธรรมของเด็กพิการทางสมอง