

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ผู้วิจัย ได้นำเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับดังนี้

1. ปัญหาทางการเรียนรู้
2. ปัญหาการเรียนรู้ด้านการอ่าน
3. เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้
4. แบบคัดกรองเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้
5. เทคโนโลยีอำนวยความสะดวก
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญหาทางการเรียนรู้

ปัญหาทางการเรียนรู้ (Learning Disabilities) นับว่าเป็นปัญหาสำคัญที่กำลังเผชิญหน้าเด็กนักเรียนทั่วโลกจำนวนไม่น้อย รวมทั้งเด็กนักเรียนไทยด้วย ปัญหาทางการเรียนรู้เกิดขึ้นมานานแล้ว หรืออาจพูดได้ว่าเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นควบคู่กับมนุษย์บนโลกนี้ และเป็นปัญหาที่สร้างความหนักอกหนักใจให้กับครูผู้สอน และพ่อแม่ผู้ปกครองของเด็กนักเรียนเหล่านี้มาโดยตลอด ที่ต้องหาทางแก้ไขหรือช่วยเหลือให้พวกเขาเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความหมายของปัญหาทางการเรียนรู้

ความหมายของปัญหาทางการเรียนรู้ อาจมีได้หลายลักษณะ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับแนวคิด ทฤษฎี ความเชื่อ หรือแนวทางปฏิบัติต่อปัญหา ที่ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้ทั้งหลายให้ความสนใจ

ผดุง อารยะวิญญู (2546) ได้ให้นิยามความบกพร่องทางการเรียนรู้ ว่า หมายถึง ความผิดปกติของกระบวนการทางจิตวิทยาอันเป็นพื้นฐานเบื้องต้น ตั้งแต่หนึ่งด้านขึ้นไป ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเข้าใจและการใช้ภาษา ซึ่งจะทำให้เกิดความบกพร่องทางการฟัง การพูด การอ่าน การคิด การเขียน หรือทางคณิตศาสตร์ ความหมายนี้สอดคล้องกับคำนิยามตามกฎหมาย

ว่าด้วยการศึกษาสำหรับผู้พิการ (Individuals with Disabilities Education Act-IDEA) ของสหรัฐอเมริกา ที่ว่า ปัญหาทางการเรียนรู้ หมายถึง ความบกพร่องอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือมากกว่าหนึ่งอย่างทาง กระบวนการพื้นฐานทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจหรือการใช้ภาษา การพูด การเขียน ซึ่งอาจ แสดงออกถึงความบกพร่องในความสามารถทางการฟัง การคิด การพูด การเขียน การสะกดคำ หรือ การคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ โดยที่ปัญหาทางการเรียนรู้ยังรวมไปถึงความบกพร่องทางการรับรู้ ความบาดเจ็บทางสมอง ความบกพร่องเพียงเล็กน้อย ของการทำหน้าที่ของสมอง ความบกพร่อง ทางการอ่าน (Dyslexia) ความบกพร่องในการพูด และในการเข้าใจภาษาพูด หรือภาษาเขียน (Aphasia) แต่ไม่ครอบคลุมถึงปัญหาในการเรียนรู้ อันเนื่องมาจากความบกพร่องทางการเห็น ความ บกพร่องทางการได้ยิน ความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว ความบกพร่องทางสติปัญญา ความ บกพร่องทางอารมณ์ รวมทั้งความด้อยโอกาสทางด้านเศรษฐกิจ วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม

คำนิยามปัญหาทางการเรียนรู้ของ National Joint Committee on Learning Disabilities (NJCLD) ซึ่งเป็นองค์กรที่เป็นตัวแทนจากหน่วยงานหลายวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับปัญหาทาง การเรียนรู้ ได้ให้นิยามของปัญหาทางการเรียนรู้ ดังต่อไปนี้

ปัญหาการเรียนรู้ (Learning Disabilities) หมายถึง กลุ่มอาการที่มีความหลากหลายของ ผิดปกติที่ปรากฏออกมาให้เห็นเด่นชัดในการได้มา (Acquisition) และการใช้เกี่ยวกับ การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การให้เหตุผล หรือความสามารถทางคณิตศาสตร์ ความผิดปกตินี้มีอยู่ ภายในของแต่ละบุคคล และเชื่อว่ามีสาเหตุมาจากการทำงานที่ผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลาง ถึงแม้ว่าการไม่สามารถในการเรียนรู้จะเกิดควบคู่กับสภาวะความพิการอื่น ๆ เช่นความผิดปกติของ ประสาทสัมผัส ปัญญาอ่อน ปัญหาทางอารมณ์และสังคม หรืออิทธิพลจากสภาพแวดล้อม เช่น ความแตกต่างทางวัฒนธรรม การสอนที่ไม่เหมาะสม และไม่เพียงพอ หรือ องค์กรประกอบทาง พันธุกรรมแต่ปัญหาการเรียนรู้ไม่ได้มีผลโดยตรงของเงื่อนไขหรืออิทธิพลดังกล่าวมาแล้ว (Lerner, 2000 อ้างอิงจาก National Joint Committee on Learning Disabilities, 1977, p. 29)

ลักษณะของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้อยู่ในสังคมที่มีความหลากหลาย แต่ทว่าเด็กเหล่านี้ ก็มีลักษณะที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เรียกว่าเป็นปัญหาทางการเรียนรู้ แม้ว่าปัญหาของแต่ละคนอาจ ไม่เหมือนกันทีเดียว เลอร์เนอร์ (Lerner, 2000) ได้สรุปลักษณะที่คล้ายคลึงกันของเด็กที่มีปัญหา ทางการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

1. ความหลากหลายของปัญหาการเรียนรู้

เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้แสดงให้เห็นลักษณะเฉพาะทางพฤติกรรมและการ เรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งไม่ได้เหมือนกันหมดในแต่ละคน เด็กบางคนมีปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์

ในขณะที่คนอื่น ๆ เรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ดี ความผิดปกติด้านความสนใจและปัญหาการเรียนรู้ ที่ไม่ได้แสดงออกทางภาษาพูดเป็นปัญหาสำคัญของเด็กเหล่านี้จำนวนมาก แต่ก็ไม่ได้เป็นกับเด็กทุกคนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ยิ่งไปกว่านั้นลักษณะบางประการยังมีแนวโน้มที่จะปรากฏออกมาให้เห็นในบางช่วงอายุและบางช่วงเท่านั้น เช่น เด็กเล็ก ๆ มีแนวโน้มที่จะอยู่ไม่นิ่งมากกว่าเด็กโต นอกจากนี้ ความบกพร่องต่าง ๆ ปรากฏให้เห็นได้ในหลายลักษณะและในระดับอายุต่าง ๆ กัน เช่น ความผิดปกติทางภาษาอาจปรากฏปัญหาการพูดที่ล่าช้าในระดับอนุบาล ความผิดปกติด้านการอ่าน ปรากฏให้เห็นในนักเรียนระดับประถมศึกษา ความผิดปกติด้านการเขียนปรากฏให้เห็นในระดับมัธยมศึกษา เป็นต้น

ลักษณะของปัญหาทางการเรียนรู้และพฤติกรรมอาจแสดงออก ดังต่อไปนี้

ความผิดปกติด้านความสนใจ ปัญหาทางด้านความสนใจแสดงออกมาได้ เช่น ไม่สนใจกับบทเรียนในขณะที่ครูสอน มีช่วงความสนใจสั้น วอกแวก อยู่ไม่นิ่งหรือไม่มีสมาธิในการเรียน

ความสามารถในการเคลื่อนไหวไม่ดี เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้บางคนมีปัญหากับกล้ามเนื้อเนื้อมัดใหญ่และการประสานกันของกล้ามเนื้อเล็กในการเคลื่อนไหว เด็กจึงมีการเคลื่อนไหวที่งุ่มง่าม เอะอะ และมีปัญหาเกี่ยวกับการกระชาระยะทางต่าง ๆ

ความบกพร่องของกระบวนการทางจิตวิทยา และปัญหาด้านการประมวลผลข้อมูล เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้มีปัญหาการประมวลผลข้อมูลด้านการฟังและการมองเห็น ตัวอย่าง เช่น เด็กรับรู้เสียงที่แสดงออกทางภาษาพูดไม่ได้ (การรับรู้เสียง) การรับรู้ตัวอักษรและคำต่าง ๆ ไม่ได้ (การรับรู้ทางสายตา) และมีปัญหาเกี่ยวกับความจำระยะสั้น

ไม่สามารถพัฒนาและขับเคลื่อนกลยุทธ์ด้านการคิดเพื่อใช้ในการเรียนรู้ เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้จำนวนมากไม่รู้จักวิธีการเรียนที่ดี พวกเขาขาดทักษะในการจัดการ ไม่พัฒนาลีลาในการเรียนรู้ของตนเอง และไม่กำกับกับการเรียนรู้ของตนเอง

ปัญหาด้านภาษาพูด เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้จำนวนมากมีความบกพร่องทางด้านภาษา ซึ่งความบกพร่องนี้ส่งผลต่อการฟัง การพัฒนาทางภาษา การพูด การพัฒนาด้านคำศัพท์และความสามารถทางภาษาอื่น ๆ

ปัญหาด้านการอ่าน ประมาณร้อยละ 80 ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้มีปัญหาทางด้าน การอ่าน พวกเขามีปัญหาเกี่ยวกับการถอดรหัส ทักษะการจำคำ และปัญหาเกี่ยวกับความเข้าใจในการอ่าน

ปัญหาด้านการเขียน การเขียนเป็นงานที่ทำทายเป็นงานสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้จำนวนมาก พวกเขาทำงานที่เกี่ยวกับการเขียนได้ไม่ดี

ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ ปัญหาสำคัญของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้บางคน เกี่ยวข้องกับจำนวนตัวเลข เวลา มิติ และการคิดเลข

ความบกพร่องที่ไม่ใช่ภาษาพูด ปัญหาทางด้านสังคม ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้คือพวกเขาไม่รู้ว่าจะปฏิบัติตัว และพูดคุยกับผู้อื่นได้ อย่างไร การขาดทักษะทางสังคมต่าง ๆ ทำให้มีปัญหาในการทำงานหรืออยู่ร่วมกับผู้อื่น

2. ความแตกต่างระหว่างเพศ

คลินิกและโรงเรียนหลายแห่งระบุว่า เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้เป็นชายมากกว่า หญิงถึง 4 เท่า อย่างไรก็ตาม เลอร์เนอร์ (Lerner, 2000) สรุปงานวิจัยหลายชิ้นที่พบว่า เด็กชาย และเด็กหญิงมีปัญหาทางการเรียนรู้มีพอ ๆ กัน เพียงแต่เด็กหญิงไม่ได้รับการระบุออกมาชัดเจน เท่านั้น เด็กชายมีแนวโน้มที่แสดงออกทางพฤติกรรมก้าวร้าวและสูญเสียการควบคุมตนเองมากกว่า เด็กหญิง มีปัญหาการประสาขยตากับอวัยวะเคลื่อนไหว ปัญหาในการสะกดคำ และขาดทักษะ เกี่ยวกับการเขียน ส่วนเด็กหญิงมีปัญหาทางด้านความคิด ภาษา ปัญหาทางสังคม ปัญหาผลสัมฤทธิ์ ทางวิชาการต่ำ และความพร่องด้านการอ่าน และคณิตศาสตร์ สำหรับการอธิบายว่าทำไมเด็กชาย จึงมีปัญหาทางการเรียนรู้มากกว่าเด็กหญิง ใช้การอธิบายทางด้านชีววิทยา (เช่น เด็กชายแสดง พฤติกรรมก้าวร้าวบ่อยกว่าเด็กหญิง) และด้านความคาดหวัง (เช่น โรงเรียนมีความคาดหวัง ความสำเร็จในเด็กชายมากกว่าเด็กหญิง)

3. พหุปัญญาและความบกพร่องทางการเรียนรู้

ครูและผู้ปกครองจำนวนมากสงสัยกันว่าเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ มีความเฉลียวฉลาด แต่ไม่ได้ถูกนำออกมา หรือไม่เด็กก็ทำได้ไม่ดีตามที่หลักสูตรต้องการ ตามที่โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner, 1983, 1993 อ้างอิงจาก Lerner, 2000) กล่าวสติปัญญาของเราประกอบด้วย

3.1 สติปัญญาด้านภาษา / ภาษาพูด เกี่ยวข้องกับการใช้คำและภาษา ภาษาพูด และภาษาเขียน และการรับรู้หน้าที่ที่แตกต่างกันทางด้านภาษา คุณลักษณะของนักเขียน และนักแต่ง บทกวี

3.2 สติปัญญาด้านตรรกะ / คณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางการคิด จำนวนตัวเลข และแบบแผนทางตรรกศาสตร์ คุณลักษณะของนักคณิตศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์

3.3 สติปัญญาด้านการมองเห็น / มิติ ประกอบด้วย ความสามารถด้านการมอง วัตถุต่าง ๆ การสร้างมโนภาพภาพและจินตนาการต่าง ๆ คุณลักษณะของนักศิลปะ นักสถาปัตยกรรม และสถาปนิก

3.4 สติปัญหาด้านดนตรี / จังหวะ ประกอบด้วย ความรู้สึกสัมผัสต่อแบบแผน ทางเสียง จังหวะและการแสดงออกทางดนตรี คุณลักษณะของนักดนตรี

3.5 สถิติปัญหาด้านร่างกาย / การเคลื่อนไหวเกี่ยวข้องกับความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายของตนเอง คุณลักษณะของนักกีฬาและนักเดินร่า

3.6 สถิติปัญหาด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ประกอบด้วย ทักษะในการเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับผู้อื่น คุณลักษณะของนักขาย นักการเมือง

3.7 สถิติปัญญาภายในตนเอง หมายถึงสภาวะภายในจิตใจของคน การรู้จักตนเอง ความรู้เกี่ยวกับตนเอง คุณลักษณะของบุคคลที่มีความรู้เกี่ยวกับตนเองอย่างชัดเจน

3.8 สถิติปัญญาตามธรรมชาติ หมายถึง บุคคลที่สามารถปรับตัวเข้ากับธรรมชาติ แวดล้อม สัตว์ และพืช คุณลักษณะของชานาชาวไร่ ผู้ดูแลป่า ชาวสวน

เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้มีความสามารถทางสติปัญญาด้านใดด้านหนึ่งพิเศษ หรือหลายด้านรวมกัน เช่น เด็กบางคนมีสติปัญญาทางด้านคณิตศาสตร์ แต่ไม่มีความสามารถทางการพูดและการเขียน (สติปัญญาด้านภาษา / ภาษาพูด) หรือเด็กบางคนมีความสามารถทางการเคลื่อนไหว (สติปัญญาด้านร่างกาย / การเคลื่อนไหว) แต่ไม่มีความสามารถที่ดีพอในด้านมิติและการมองเห็น เป็นต้น ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของครูและผู้ปกครอง ที่ต้องค้นหาความสามารถทางสติปัญญาที่แท้จริงของเด็ก เพื่อพัฒนา หรือหาทางแก้ไขเพื่อให้สามารถเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพที่แท้จริงของตนเอง

จำนวนเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

การรายงานเกี่ยวกับความชุกของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ในที่ต่าง ๆ ของโลกยังมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศทั่วโลก ในอเมริกามีการประมาณว่า ความชุกของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้มีจำนวนค่อนข้างมาก โดยมีตั้งแต่ ร้อยละ 1 ถึง ร้อยละ 30 ของประชากรเด็กนักเรียนในโรงเรียน ซึ่งมีประมาณ ร้อยละ 5 เท่านั้นที่ได้รับบริการต่าง ๆ ในโรงเรียน ปริมาณเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับการสังเกต และการวินิจฉัย โดยอาศัยเกณฑ์ต่าง ๆ ที่แตกต่างกันไปในแต่ละมลรัฐ (Lerner, 2000)

สำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ในประเทศไทย ยังไม่มีการสำรวจจำนวนที่จริงจังก แต่จากการศึกษาของศรีเรือน แก้วกังวาน ในปี พ.ศ. 2540 พบว่า เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้มีจำนวนและแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างน่าตกใจ โดยพบว่า กลุ่มหนึ่งเกิดจากความบกพร่องทางชีวภาพ ตั้งแต่กำเนิด กลุ่มหนึ่งเกิดจากความบกพร่องในกระบวนการพัฒนาการ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งเกิดจากวิธีการเลี้ยงดูบุตรของพ่อแม่ที่ผิดทาง (ศรีเรือน แก้วกังวาน, 2543)

ปัญหาทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน

การอ่านจัดว่าเป็นทักษะกระบวนการที่มีความสลับซับซ้อนมาก ทั้งนี้เพราะการอ่านมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางด้านจิตวิทยาหลายประการ เช่น ความจำระยะสั้น ความจำระยะยาว การประมวลผลข้อมูล การระลึกข้อมูล เป็นต้น การอ่านเป็นหัวข้อที่อยู่ในความสนใจการศึกษา ค้นคว้าของนักจิตวิทยาทางด้านความรู้คิด (Cognitive Psychologists) และนักจิตวิทยาแขนงอื่น ๆ มาเป็นเวลานานแล้ว

ริเชค, ลิส และเลอร์เนอร์ (Richek, List, & Lerner, 1989 อ้างอิงจาก Anderson, Hiebert, Scott, & Wilkinson, 1985) กล่าวถึง กระบวนการอ่านที่ชำนาญประกอบด้วยหลายมิติ ดังนี้

1. การอ่านที่ชำนาญเป็นความสร้างสรรค์ ไม่มีเนื้อความใดที่อ่านแล้วจะอธิบายความหมายได้อย่างสมบูรณ์ การได้มาซึ่งความหมายของสิ่งที่อ่านนั้นผู้อ่านต้องดึงเอาส่วนที่เป็นความรู้เดิมและประสบการณ์ก่อนหน้านั้นมาใช้ ดังนั้นผู้อ่านจึง “สร้าง” ความหมายของข้อความโดยเติมช่องว่างต่าง ๆ ที่หายไปในเรื่องนั้นด้วยส่วนของข้อมูลที่เขา มี แต่บางครั้งผู้อ่านก็ไม่สามารถหาข้อมูลเพื่อมาเติมส่วนที่หายไปได้อย่างถูกต้อง ยกตัวอย่างเช่น เมื่อกำลังอ่านเรื่องโปรแกรมคอมพิวเตอร์ผู้อ่านพบคำว่า “utilities” ผู้อ่านใช้ความรู้เดิมของตนเองในการสร้างความหมายได้ว่า “อรรถประโยชน์ทางอิเล็กทรอนิกส์” ซึ่งเป็นที่แน่นอนว่า “utilities” ในบริบทนี้หมายถึงโปรแกรมที่ช่วยเหลือผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์

2. การอ่านที่ชำนาญเป็นความคล่องแคล่ว ความคล่องแคล่วในการอ่านหมายถึงความสามารถในการชี้ชัดคำต่าง ๆ ได้โดยง่าย ถ้าผู้อ่านต้องค้นคว้าอยู่กับคำต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจให้ได้การอ่านเพื่อความเข้าใจจึงเป็นเรื่องยาก การอ่านที่ชำนาญนั้นกระบวนการในการชี้ชัดคำต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติ โดยไม่ต้องใช้ความพยายามหรือความใส่ใจแต่อย่างใด

3. การอ่านที่ชำนาญเป็นเรื่องของกลยุทธ์ ผู้อ่านที่ชำนาญจะใช้กลยุทธ์ในการอ่านได้อย่างเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ของการอ่าน ผู้อ่านเหล่านี้มีการเปลี่ยนแปลงและกำกับรูปแบบการอ่านของตนเอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการอ่านของพวกเขา ผู้อ่านที่ชำนาญสามารถควบคุมความเข้าใจในการอ่านของตนเอง ได้ด้วย ซึ่งตรงข้ามกับผู้อ่านที่ไม่ชำนาญ ถ้าหากเนื้อหาที่อ่านมีความวอกวนผู้อ่านที่ชำนาญก็จะย้อนกลับไปอ่านใหม่และใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น ใช้การอ่านซ้ำใหม่ ใช้การเรียบเรียงถ้อยความใหม่เพื่อให้เข้าใจเนื้อหายิ่งขึ้น หรือไม่ก็ใช้วิธีที่เป็นการมองไปข้างหน้า เป็นต้น

4. การอ่านต้องอาศัยแรงจูงใจ การเรียนรู้การอ่านต้องอาศัยความเอาใจใส่จดจ่ออยู่เป็นเวลานาน เมื่อการอ่านต้องใช้เวลาดึกฝนหลายปีเช่นนี้ ครูผู้สอนจึงต้องวางแผนที่จะส่งเสริมให้ผู้อ่านที่กำลังเริ่มต้นอ่าน หรือยังอ่านไม่คล่องมีความสนใจที่จะเรียนรู้การอ่าน นักเรียนเองก็ต้องไม่หมดความหวังที่จะเป็นนักอ่านที่เก่งให้ได้

5. การอ่านเป็นกิจกรรมที่กระทำตลอดชีวิต การอ่านเป็นกิจกรรมที่พัฒนาไปได้ตลอดเวลาและสามารถฝึกฝนได้ด้วยการปฏิบัติ และไม่ใช่จะทำได้สำเร็จได้ในการอ่านเพียงไม่กี่ครั้งเท่านั้น ผู้อ่านต้องมีความตั้งใจจริงและฝึกฝนไปเรื่อย ๆ จึงจะประสบผลสำเร็จด้านการอ่านในที่สุด

ปัญหาในการอ่านส่งผลกระทบต่อทุกคนคล้ายคลึงกันทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นเด็กเล็ก เด็กโต ผู้ใหญ่ (Richek & Lerner, 1989) คนที่มีปัญหาในการอ่านเหล่านี้ถ้าไม่ได้รับความช่วยเหลือที่เหมาะสมก็จะประสบปัญหายุ่งยากในชีวิตต่อ ๆ มาอย่างหลีกเลี่ยงไม่พ้น ปัญหาที่พบว่ามาจากการอ่านไม่ดีในระยะต้น ๆ อาจได้แก่ปัญหาการเรียน ไม่จบ การออกกลางคัน การความภาคภูมิใจในตนเอง และปัญหาทางด้านอารมณ์ ในระยะต่อมาปัญหาการอ่านอาจส่งผลกระทบต่อความล้มเหลวทางด้านการงานอาชีพ ตลอดจนการขาดจรรยาบรรณที่ดีในชีวิตที่อาศัยการอ่านเป็นพื้นฐาน เช่น การอ่านเพื่อความบันเทิง

การอ่านเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างการถอดรหัส (Decoding) และความเข้าใจ (Comprehension) (Wood & Algozzine, 1994 อ้างอิงจาก Gough & Tunmet, 1986) แม้ว่าความสามารถในการถอดรหัสไม่ได้เป็นหลักประกันของความเข้าใจในการอ่านก็ตาม แต่ความที่ไม่สามารถถอดรหัสได้ก็จะทำให้ความเข้าใจยุ่งยากไปด้วย และแม้ว่าจะมีความสัมพันธ์บางอย่างเกิดขึ้นระหว่างการถอดรหัสและความเข้าใจแล้วก็ตาม แต่ความผิดพลาดอย่างใดอย่างหนึ่งก็มีแนวโน้มที่จะสร้างความยุ่งยากให้กับการอ่านด้วยเช่นเดียวกัน ดังนั้นผู้อ่านที่มีความเสี่ยงสูงจึงมีแนวโน้มที่จะมีปัญหาทั้งด้านการถอดรหัสและ/หรือความเข้าใจ

การถอดรหัส (Decoding)

นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้เริ่มแสดงให้เห็นพัฒนาการด้านการอ่านที่ล่าช้ากว่าเด็กอื่น ซึ่งอาจเป็นเพราะว่านักเรียนขาดโอกาสในการอ่านเนื้อหาประเภทต่าง ๆ ขณะที่อายุน้อยก็ไม่ได้ฝึกอ่านออกเสียงที่เพียงพอ นอกจากนี้ นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้อาจเริ่มต้นกระบวนการอ่านช้ากว่าเพื่อน ๆ ในขณะที่เพื่อนอ่านไปได้ไกลแล้ว ในขณะที่เด็กอื่นเริ่มรู้จักความสัมพันธ์ระหว่างตัวอักษรกับเสียงของตัวอักษร แต่เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ไม่ได้รู้จักการเชื่อมโยงระหว่างตัวอักษรและเสียงตัวอักษรแต่แรกเริ่ม (Wood & Algozzine, 1994 อ้างอิงจาก Lovitt, 1989; Bryan & Bryan, 1986) การขาดความตระหนักของเสียงตัวอักษรไปขัดขวาง

การพัฒนากระบวนการอ่านของเด็ก ทำให้มีปัญหาในการผสมตัวอักษรและเสียงของตัวอักษร เหล่านั้นเพื่อสร้างคำหรือส่วนของคำต่อไป ผู้อ่านชำนาญสามารถจำได้ว่าอักษรหรือเสียงของ อักษรแต่ละตัวรวมกันเข้าเป็นหน่วยที่ใหญ่ขึ้นที่มักเรียกว่า กลุ่มตัวอักษร (Cluster) (Samuels, 1987) จึงทำให้มีความก้าวหน้าในการจำคำได้ ความล้มเหลวของนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ใน การจำกลุ่มตัวอักษรได้ ทำให้มีความยากลำบากในการถอดรหัสคำมากยิ่งขึ้น นักเรียนเหล่านี้อาจ จับจ้องไปที่ตัวอักษรและเสียงของมันเป็นตัว ๆ ไป ในขณะที่อ่าน เกิดความลำบากในการเชื่อม ตัวอักษรและเสียงเพื่อสร้างเป็นคำหรือส่วนของคำ ตัวอย่างเช่น การถอดรหัส ก-อ-ด นักเรียนที่ ชำนาญสามารถจำการผสมตัวอักษรและเสียงได้ทันที นักเรียนเหล่านี้อาจใช้ตัวชี้เเนะจากอักษร ตัวแรก รูปร่างของคำ และความยาวของคำเพื่อตัดสินใจว่าตัวอักษรและเสียงต่าง ๆ เหล่านั้นรวมตัวกัน เป็นคำว่า กอด (Samuels, 1987) แต่สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้มักขาดทักษะที่จำเป็น ในการถอดรหัส ก-อ-ด โดยอัตโนมัติ ผลก็คือ เด็กอ่านได้ช้าและอ่านได้ไม่ราบรื่น นักเรียนที่มี ปัญหาทางการเรียนรู้จึงมีอัตราความเร็วในการอ่านต่ำกว่านักเรียนปกติทั่วไป

แม้ว่านักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้มีพัฒนาการของการอ่านอย่างเป็นอัตโนมัติล่าช้า แล้ว นักเรียนเหล่านี้ยังมีปัญหาทักษะอื่น ๆ ตามมาอีกด้วย ตัวอย่างเช่นมักจะอ่านสลับตัวอักษรหรือ สลับคำ (เช่น อ่าน ก เป็น ค หรืออ่านคำว่า กค เป็น คก) ปัญหาสำคัญที่ตามมาของนักเรียนที่มีปัญหา ทางการเรียนรู้คือนอกจากอ่านสลับคำแล้ว พวกเขาไม่รู้ว่าอ่านผิดตรงไหนอีกด้วย เวลาอ่าน นักเรียนเหล่านี้มักไม่ค่อยมั่นใจตนเอง เช่นไม่มั่นใจว่าจะอ่านถูกตัวถูกบรรทัดหรือไม่จึงใช้นิ้วชี้ ตามตัวอักษรที่อ่าน ยิ่งทำให้อ่านช้าลงไปอีก นอกจากนี้ความไม่มั่นใจอื่น ๆ ยังตามมาอีก เช่น เด็ก มีความกลัวในการอ่าน สูญเสียความมั่นใจในการอ่าน ทำให้ไม่กล้าอ่านและไม่พยายามที่จะอ่าน เป็นต้น (ผดุง อารยะวิญญู, ม.ป.ป.)

ความเข้าใจในการอ่าน (Comprehension)

วูด และอัลกอซซัน (Wood & Algozzine, 1994) อภิปรายเกี่ยวกับความเข้าใจในการอ่าน ของนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ไว้ว่า ความเข้าใจที่ไม่ดีเป็นลักษณะเฉพาะของเด็กนักเรียน ที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ เด็กเหล่านี้มักแบบอ่านคำต่อคำ จึงล้มเหลวที่จะจับใจความสำคัญของ สิ่งที่อ่าน ความเข้าใจต้องอาศัยความรู้เดิมหรือประสบการณ์ก่อนหน้านั้นของผู้อ่านที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องที่อ่านนั้นด้วย ตัวอย่างเช่น การอ่านเรื่องเศรษฐกิจพอเพียง ถ้านักเรียนไม่มีความรู้เดิมเกี่ยวกับ เศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ก็เป็นเรื่องยากที่จะเข้าใจ เนื้อเรื่องที่อ่านนั้น สิ่งแวดล้อมภายในบ้านเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งเสริมให้เด็กอ่านหนังสือด้วย เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้จำนวนมากพบว่าที่ไม่มีหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ใด ๆ ให้อ่านที่บ้าน หรือไม่มีใครอ่านหนังสือให้ฟังที่บ้าน เป็นต้น นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้จึงมักมาโรงเรียน

โดยขาดประสบการณ์เบื้องต้นในเรื่องต่าง ๆ อยู่แล้ว เมื่อพวกเขาอ่านหนังสือหรือข้อความที่มอบหมายให้อ่าน นักเรียนก็จะไม่สามารถสร้างความหมายให้กับสิ่งที่อ่านได้ การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาใหม่และประสบการณ์เดิมของนักเรียนเป็นไปอย่างกระพร่องกระแพร่งและไม่ต่อเนื่อง จึงทำให้นักเรียนขาดเครื่องมือช่วยทางด้านความเข้าใจ ยิ่งไปกว่านั้น การที่นักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ไม่รู้จักสังเกตความผิดพลาดในการอ่านของตนเองอยู่แล้ว ยิ่งทำให้การอ่านเพื่อความเข้าใจอ่อนและด้อยลงไปอีก

ดิสเล็กเซีย (Dyslexia)

ปัญหาทางการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการอ่านโดยเฉพาะเรียกได้อีกอย่างหนึ่งว่า ดิสเล็กเซีย (Dyslexia) หรือความบกพร่องทางการอ่าน ศรีธา นิยมธรรม (ม.ป.ป.) ให้นิยามของความบกพร่องทางการอ่าน ว่าหมายถึง ภาวะยุ่งยากทางการอ่านหรือการมีปัญหาด้านการอ่านอย่างรุนแรง ไม่อาจเข้าใจความหมายจากตัวอักษรที่เขียนได้ เนื่องจากความผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งเป็นมาแต่กำเนิดหรืออาจเกิดจากการที่สมองได้รับบาดเจ็บรุนแรง ทั้งนี้ไม่รวมถึงข้อจำกัดของผู้เรียนในด้านสติปัญญา ประสาทสัมผัส และองค์ประกอบอื่น ๆ

ในระดับประถมศึกษา พบว่า นักเรียนประมาณร้อยละของ 2 - 5 มีความบกพร่องด้านพัฒนาการทางการอ่านขาลักษณ์ (Dyslexia) ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสามารถในกระบวนการรับรู้สัญลักษณ์ทางภาพ ความบกพร่องนี้ไม่ได้เป็นผลมาจากปัญหาของตาหรือสติปัญญาต่ำแต่อย่างใด (Sousa, 2001)

จากการที่เด็กซึ่งเป็นดิสเล็กเซียมักมีความสับสนระหว่างตัวอักษร b และ d ทำให้นักจิตวิทยาหลายคนคิดว่าดิสเล็กเซียเป็นเพียงปัญหาทางการสาขตาเท่านั้น แต่ในปัจจุบันนักวิจัยมีความเชื่อว่าการที่ตัวอักษรต่าง ๆ สามารถทำให้เกิดความสับสนได้นั้นเพราะมีเสียงของตัวอักษรคล้ายคลึงกันด้วย ทำให้สมองไม่สามารถแยกแยะความต่างของสิ่งที่ได้ยินได้ ไม่ใช่สิ่งที่มองเห็น ปัญหานี้ดูเป็นเรื่องของกระบวนการถอดรหัส ซึ่งเกิดขึ้นในสมองบริเวณที่เรียกว่า แองกูล่ากายรัส (Angular Gyrus) การศึกษาเกี่ยวกับการสร้างภาพในสมองได้แสดงให้เห็นว่า เลือดที่ไหลไปหล่อเลี้ยงสมองส่วนแองกูล่า กายรัสด้านซ้ายลดลงอย่างสำคัญ ในบุคคลที่ระบุว่าเป็นดิสเล็กเซีย การศึกษาดังกล่าวนี้ชี้ให้เห็นว่าจำนวนเลือดที่ไหลเวียนไปสู่สมองส่วนนี้มีความสัมพันธ์กันสูงกับความรุนแรงของดิสเล็กเซีย ยิ่งถ้าเลือดไหลเวียนน้อยลงดิสเล็กเซียก็จะรุนแรงมากขึ้น (Sousa, 2001 อ้างอิงจาก Rumsey, Horwitz, Donohue, Nace, Maisog, และ Andreason, 1999) การศึกษาอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการสร้างภาพในสมองแสดงให้เห็นระบบการทำงานที่ไม่สมบูรณ์อีกอย่างหนึ่ง ในการแยกเสียงของคำต่าง ๆ ไปสู่หน่วยเสียงของคำเหล่านั้น ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญของการอ่านที่ถูกต้องชัดเจน การอ่านสลับตัวอักษรอาจเป็นผลมาจากการถอดรหัสทางเสียงที่ผิดขั้นตอนจากภาพ

สัญลักษณ์ไปสู่เสียง และจากเสียงมาสู่ภาพสัญลักษณ์ คล้ายกับการที่ผู้อ่านมีปัญหา ในการตีความ สิ่งที่เขาพูดหรือได้ยินในหัวของเขา (หน่วยเสียง-phoneme) ไปสู่ตัวอักษรที่เขาเห็นในหน้ากระดาษ (หน่วยภาพสัญลักษณ์) (Sousa, 2001 อ้างอิงจาก Shaywitz et al., 1998) ดังนั้น สำหรับคนจำนวนมากแล้ว ดิสเล็กเซียจึงเป็น โรคที่เรียกว่า ความยากลำบากในการเปล่งเสียงพูดออกมา (Dysphonia) ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยเสียงและหน่วยภาพในกระบวนการอ่าน

หลักฐานงานวิจัยใหม่ ๆ ในปัจจุบันแสดงให้เห็นว่าดิสเล็กเซียส่วนใหญ่แล้วเป็นมาแต่กำเนิด และเป็นปัญหาที่ติดตัวเรื้อรังไปยาวนาน ไม่ใช่เป็นเพียงช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น ความเชื่อเก่า ๆ ที่บอกว่าดิสเล็กเซียเป็นในเด็กผู้ชายมากกว่าเด็กหญิงก็ไม่เป็นความจริง ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าในเด็กผู้ชายมักแสดงควมวิตกกังวลออกมาอย่างชัดเจนในปัญหาการอ่านของพวกเขา ในขณะที่เด็กผู้หญิงไม่แสดงออก งานวิจัยหลายเรื่องชี้ว่า เด็กผู้หญิงได้รับผลกระทบจากดิสเล็กเซียไม่แพ้เด็กผู้ชาย แต่มักไม่ได้รับความช่วยเหลือ (Sousa, 2001)

ดิสเล็กเซีย (Dyslexia) อาจแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างกันด้วยสาเหตุ ดังต่อไปนี้ (กระทรวง ศึกษาธิการ, ม.ป.ป.)

1. เด็กบางคนจะอยู่กันทั้งครอบครัวที่เป็น LD
2. เด็ก LD บางคนมีปัญหาตั้งแต่ยังเป็นทารก
3. เด็กบางคนเรียนรู้ได้น้อยกว่าเด็กคนอื่นตั้งแต่จะเริ่มเข้าโรงเรียน
4. เด็กบางคนมีปัญหาในการเรียนรู้ตั้งแต่เริ่มเรียน

ลักษณะของบุคคลที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ประเภทดิสเล็กเซีย

1. จำตัวอักษรไม่ได้ ทำให้อ่านเป็นคำไม่ได้
2. จำตัวอักษรได้บ้าง แต่อ่านเป็นคำไม่ได้
3. ความสามารถในการอ่านต่ำกว่านักเรียนอื่นในชั้นเดียวกัน
4. ระดับสติปัญญาของเด็กอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยหรือสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย เมื่อวัดโดยใช้

แบบทดสอบเชาว์ปัญญาที่เชื่อถือได้

5. เด็กบางคนอาจมีความไวในการใช้สายตา
6. เด็กบางคนอาจมีความไวในการฟัง
7. พูดไม่เป็นประโยค
8. เด็กสามารถเข้าใจภาษาได้ดี หากให้เด็กฟังหรือมีคนอ่านหนังสือให้ฟัง หรือฟังจากเทป แต่ถ้าให้อ่านเองเด็กจะอ่านไม่ได้ อ่านไม่เข้าใจหรือจับใจความไม่ได้
9. อ่านคำโดยสลับตัวอักษร
10. ไม่เข้าใจว่าตัวอักษรใดมาก่อน - หลัง ตัวอักษรใดอยู่ทางซ้ายหรือขวา

11. ไม่สามารถแยกเสียงสระในคำได้ เช่น ระหว่างน้ำลง กับแมลง เด็กมักอ่านคำแมลงว่า แม-ลง หรือ มะ-แลง-ลง เป็นต้น

การช่วยเหลือเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ถือว่าเป็นภาระหน้าที่ของครูทุกคนที่ต้องสอนให้เด็กอ่านออก เขียนได้ ทำเลข และแก้ปัญหาเป็น ซึ่งที่ผ่านมาครูจำนวนมากก็ทำหน้าที่สอนเสริมให้แก่เด็กที่เรียนช้าหรือเรียนอ่อนอยู่แล้ว ถึงแม้ว่าจะไม่ทราบแน่ชัดว่าเป็นเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ การสอนเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ในปัจจุบันทำได้หลายวิธีตั้งแต่วิธีที่ง่าย ๆ เช่น การฝึกให้ทำซ้ำ ๆ จนถึงวิธีที่ยากและใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ซับซ้อนเข้ามาช่วย ก่อนอื่นครูผู้สอนควรทราบถึงปัญหาทางการเรียนรู้ของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้เสียก่อน ทั้งนี้เพื่อจะได้คิดว่าวิธีการหรือใช้กลยุทธ์ในการสอนที่เหมาะสมสำหรับเด็กแต่ละคน การใช้วิธีสอนที่ใช้ได้ดีสำหรับกับนักเรียนปกติอื่น ๆ ในชั้นเรียนจึงไม่ใช่วิธีการที่มีประสิทธิภาพสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้เหมือนที่กล่าวมาแล้วว่าเด็กประเภทนี้มีการรับรู้ การแปลความหมายสิ่ง ที่เรียนที่แตกต่างไปจากเด็กปกติทั่วไป ทำให้ไม่สามารถเข้าใจสิ่งที่ครูสอนได้ ครูจึงจำเป็นต้องใช้กลยุทธ์ในการสอนที่เหมาะสมกับปัญหาของนักเรียน การวินิจฉัยและรู้จักปัญหาของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ได้ถ่องแท้จะช่วยทำให้ครูตัดสินใจใช้กลยุทธ์ในการสอนได้ดียิ่งขึ้น เช่น ถ้าเด็กมีปัญหาทางการจำ ครูอาจฝึกให้เด็กใช้กลยุทธ์ทางการจำ ถ้าเด็กมีปัญหาทางการอ่าน ครูอาจใช้กลยุทธ์ของการอ่านออกเสียงแทนการอ่านในใจ การอ่านตามครู เด็กมีปัญหาทางการเขียนเช่นเขียนไม่ตรงบรรทัดหรือเขียนเกินบรรทัดครูอาจใช้เครื่องมือที่ช่วยให้เด็กเขียนตรงบรรทัดเข้าช่วย การเขียนหนังสือไม่เป็นตัวอาจใช้แบบฝึกการเขียนที่ครูสร้างขึ้นโดยเฉพาะ ถ้าเขียนไม่ได้อาจให้เด็กพูดกับครูก่อนแล้วจึงเขียนตามที่พูด ตัวอย่างปัญหาการเรียนรู้ทางด้านคณิต เช่น ตั้งโจทย์เลขไม่เป็น หรือไม่ตั้งตัวเลขไม่ตรงหลักทำให้บวกลบหรือคูณผิดพลาด ครูอาจให้เด็กเขียนหลักตัวเลขในกรอบ เด็กจำขั้นตอนการคำนวณไม่ได้ครูก็อาจใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น เครื่องคิดเลขช่วยคำนวณหาคำตอบที่ถูกต้องแทน เป็นต้น

การสอนเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ให้ประสบผลสำเร็จครูจำเป็นต้องศึกษากลยุทธ์ในการสอนและเป็นครูที่สอน โดยใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมกับปัญหาของเด็กแต่ละคน เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้มีปัญหาทางพฤติกรรมมาด้วย ซึ่งสาเหตุบางส่วนเกิดจากความเครียดหรือความกดดันเนื่องจากปัญหาทางการเรียนของตนเอง คือ เรียนไม่ทันเพื่อน ไม่เข้าใจ และบางครั้งอาจถูกตำหนิติเตียนจากครูและเพื่อนนักเรียนด้วยตนเอง ดังนั้นการตำหนิตัวเด็กเนื่องจากเด็กเรียนไม่รู้เรื่องหรือไม่เข้านอกจากไม่เกิดประโยชน์กับเด็กแล้ว ยังเป็นการเพิ่มความเครียดและความกดดันให้กับเด็กเพิ่มขึ้นไปอีก ครูควรให้ความเข้าใจและความเอาใจใส่ อดทนกับปัญหาการเรียนของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ คิดหากลยุทธ์ในการเรียนที่ช่วยให้เด็ก สามารถเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น สอนให้เด็ก

ใช้กลยุทธ์ในการเรียนเหล่านั้นจนประสบผลสำเร็จในการเรียนตามศักยภาพของเด็ก โดยสรุปคือครูที่สอนเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ดีต้องเป็นครูกลยุทธ์และสอนให้เด็กใช้กลยุทธ์ในการเรียนเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้อันของตนเอง

เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ (Children with Learning Disabilities) เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ หรือเรียกย่อ ๆ ว่า L.D. (Learning Disability) หมายถึง ผู้ที่มีปัญหาทางการเรียนรู้เฉพาะอย่าง โดยมีความบกพร่อง หรือปัญหาหนึ่ง หรือมากกว่าหนึ่งอย่าง ในกระบวนการทางจิตวิทยา ทำให้เด็กเหล่านี้มีปัญหาทางการใช้ภาษา หรือการพูด การเขียน โดยจะแสดงออกมาในลักษณะของการนำไปปฏิบัติทั้งนี้ไม่นับรวมเด็กที่มีปัญหาเพียงเล็กน้อยทางการเรียน ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการขาดแรงเสริม ด้วยโอกาสทางสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม หรือเป็นเพราะครูสอนไม่มีประสิทธิภาพด้วยเหตุนี้ในการพิจารณาเรื่องปัญหาทางการเรียนรู้จึงต้องอาศัยลักษณะร่วมกันคือ เป็นผู้ที่มีความสติปัญญาปกติ หรือมีสติปัญญาอยู่ในช่วงเช่นเดียวกับเด็กปกติแต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต่อกว่าปกติ และจะต้องไม่มีความพิการหรือความบกพร่องในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านร่างกาย สุขภาพอนามัย ระบบประสาทการสัมผัสและวัฒนธรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง

ความบกพร่องในการเรียนรู้ (Learning Disabilities)

ในวงการศึกษาคำจำกัดความของความบกพร่องในการเรียนรู้ หรือ แอลดี (L.D) ว่า “เป็นความบกพร่องของกระบวนการทางจิตวิทยาขั้นพื้นฐาน (Basic Psychological Process) ที่เกี่ยวข้องกับการเข้าใจ การใช้ภาษา การพูดหรือการเขียน ซึ่งแสดงออกโดยความไม่สมบูรณ์ของความสามารถด้านการฟัง การคิด การพูด การอ่าน การเขียน การสะกดคำและการคำนวณทางคณิตศาสตร์” ซึ่งความหมายนี้ครอบคลุมไปถึง ข้อจำกัดในการรับรู้ (Perceptual Handicaps) การบาดเจ็บทางสมอง (Brain Injury) ความผิดปกติเล็กน้อยในการทำงานของสมอง (Minimal brain Dysfunction) ดิสเล็กเซีย (Dyslexia) และอะเฟเซีย (Developmental Aphasia) แต่ไม่ครอบคลุม ในกลุ่มที่เป็นผลของความพิการทางตา พิการทางหู หรือพิการทางการเคลื่อนไหว ความบกพร่องทางสติปัญญา ปัญหาทางอารมณ์ หรือเกิดจากความเสียหายเปรียบทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรม หรือสิ่งแวดล้อมในวงการแพทย์ใช้การวินิจฉัยเป็น Learning Disorder (ตามเกณฑ์ของสมาคมจิตแพทย์อเมริกัน DSM - IV) หรือ Specific Developmental Disorder of Scholastic Skills (ตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก ICD - 10) คือ มีทักษะเฉพาะด้านที่ใช้ในการเรียน ด้านการอ่าน การเขียน หรือการคำนวณ ไม่เหมาะสมกับอายุจริง ระดับสติปัญญาและระดับการศึกษา โดยไม่ได้เกิดจากความผิดปกติทางร่างกายและระบบประสาท ความบกพร่องของพัฒนาการแบบรอบด้าน ความบกพร่องทางสติปัญญา หรือขาดโอกาส

ทางการศึกษา ส่งผลกระทบต่อผลการศึกษาหรือกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ที่ต้องอาศัยการอ่าน การเขียน หรือการคำนวณ

ลักษณะอาการ

ความบกพร่องในการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ

1. ความบกพร่องด้านการอ่าน (Reading Disorder) อ่านหนังสือไม่ออกเลย หรืออ่านหนังสือได้ไม่เหมาะสมตามวัย เช่น สะกดไม่ถูก อ่านตกหล่น อ่านทีละตัวอักษร ได้แต่ผสมคำ ไม่ได้แยกแยะพยัญชนะที่คล้ายกัน ไม่ออก (ก - ถ - ท) ทั้ง ๆ ที่เด็กมีความฉลาดรอบรู้ในด้านอื่น ๆ ถ้ามีใครเล่าเรื่องให้ฟังจะเข้าใจดี เรียนรู้จากการเห็นภาพ และการฟัง จะทำได้ดี แต่ถ้าให้อ่านเอง จะไม่ค่อยรู้เรื่องจับใจความไม่ได้

2. ความบกพร่องด้านการเขียน (Disorder of Written Expression) มีปัญหาในด้านการเขียนหนังสือ ตั้งแต่เขียนหนังสือไม่ได้ทั้ง ๆ ที่รู้ว่าอยากจะเขียนอะไร เขียนตกหล่น สลับตำแหน่ง หรือ ผิดตำแหน่ง เขียนไม่เป็นประโยคที่สมบูรณ์ ใช้คำเชื่อมไม่ถูกต้อง เว้นวรรคตอนหรือย่อหน้าไม่ถูกต้อง จนทำให้ผู้อ่านไม่สามารถเข้าใจความหมายที่ผู้เขียนต้องการสื่อได้ถูกต้อง

3. ความบกพร่องด้านการคำนวณ (Mathematics Disorder) มีปัญหาในด้านการคำนวณ ตามระดับความรุนแรง หลากหลายรูปแบบ เช่น มีความสับสนเกี่ยวกับเรื่องตัวเลข ไม่เข้าใจเรื่องการบวก ลบ คูณ หาร ไม่สามารถแปลโจทย์ปัญหาเป็นสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ มีการคำนวณที่ผิดพลาด ตกหล่นเกี่ยวกับเรื่องตัวเลขเป็นประจำ

สาเหตุ

แบบจำลองไซเบอร์เนติก (Cybernetics Model) ใช้อธิบายกระบวนการเรียนรู้ของเด็กแอลดี โดยแบ่งเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ข้อมูลจากประสาทสัมผัสจะเข้าสู่สมอง (Input process)
2. ข้อมูลจะถูกแปลความหมาย (Integration process)
3. ข้อมูลจะถูกบันทึก และสามารถดึงมาใช้ได้ (Memory process)
4. ข้อมูลจะถูกนำมาใช้ในรูปแบบของภาษา และการเคลื่อนไหว (Output process)

เมื่ออ่านหนังสือ ดูรูปภาพ ฟังเสียง หรือสัมผัส ข้อมูลที่ได้รับจะถูกส่งไปยังสมอง จากนั้นข้อมูลจะถูกแปลความหมาย และจัดเก็บในหน่วยความจำ และสามารถดึงข้อมูลมาใช้ ในยามที่ต้องการ โดยอาจออกมาในรูปการคิด การพูด การอ่าน การเขียน และการเคลื่อนไหวคล้ายกับกระบวนการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์โดยปกติเมื่อมองรูปภาพ หรืออ่านหนังสือจะสามารถแยกแยะภาพหรือตัวอักษรออกจากพื้น รู้ตำแหน่งทิศทางของภาพ และสามารถกระแยะความลึกของภาพ 3 มิติได้ เช่นเดียวกับการฟัง ที่เราจะต้องแยกแยะเสียงที่ต้องการฟังออกจากเสียงรบกวน

หรือเสียงธรรมชาติอื่นๆ จากนั้นภาพและเสียงจะถูกบันทึกในสมอง ผ่านกระบวนการแปลงสัญญาณ (Coding) และดึงข้อมูลจากหน่วยความจำมาใช้ในการเขียน การอ่านผ่านกระบวนการแปลงข้อมูลกลับ (Decoding) ในที่สุดเด็กที่มีความบกพร่องในการเรียนรู้ อาจมีปัญหาคือใดที่หนึ่งใน 4 ขั้นตอน ที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งอาจเกิดจากเหตุปัจจัยหลายอย่างประกอบกัน มักไม่สามารถระบุสาเหตุที่แน่ชัด

แนวทางการดูแลรักษา

1. ช่วยเหลือในการเรียนรู้ โดยวางแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (IEP - Individualized Educational Program) มีการนำสื่อ เทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาประกอบในการเรียนการสอนตามสภาพปัญหาของเด็ก เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เทป วีดิทัศน์ เครื่องคิดเลข ฯลฯ
2. แก้ไขปัญหาเฉพาะที่เกิดขึ้นด้วย เช่น โรคสมาธิสั้น ปัญหาการประสานงานของกล้ามเนื้อ ปัญหาในด้านการพูดและการสื่อสาร
3. ลดความรุนแรงของผลกระทบที่ตามมา เช่น ปัญหาการเรียน ปัญหาทางอารมณ์ ปัญหาพฤติกรรม และปัญหาการปรับตัว โดยคัดกรองปัญหาแต่แรกเริ่ม ให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือตามแนวทางที่เหมาะสม
4. เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับครอบครัว เกิดความเข้าใจว่าเป็นความบกพร่องที่ต้องการให้การช่วยเหลือ ไม่ตำหนิตัวเด็กเองว่าเป็นความไม่เอาใจใส่ของเด็กเอง (<http://www.watcharaphonchai.blogspot.com>)

สรุป เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้มีตัวบ่งชี้ที่แตกต่างกัน ดังนั้น วิธีการจัดการศึกษา การจัดทำหลักสูตรเนื้อและกิจกรรมการเรียนการสอนจึงมีความแตกต่างกัน เด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ส่วนใหญ่กระจายอยู่ชั้นเรียนทั่ว ๆ ไป แต่ผลสัมฤทธิ์เรียนต่ำเมื่อเทียบกับระดับสติปัญญา มีปัญหาในการรับและการส่งข้อมูล มีความยุ่งยากลำบากในการเรียน หรือเรียกว่าเด็กเรียนยาก โดยทั่วไปมีสภาพร่างกาย อารมณ์ สังคมและจิตใจปกติ แต่เรียนหนังสือไม่ค่อยดีนัก เนื่องจากสมองด้วยความสามารถในการนำข้อมูลไปใช้หรือยุ่งยากเป็นบางเรื่องหรือเฉพาะเรื่อง เช่น การอ่าน การเขียน การสะกดคำหรือคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนการสอน จึงจำเป็นต้องมีการสอนเสริมตามลีลาการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคนลดสิ่งรบกวนเพิ่มสมาธิและวิธีการเรียนรู้ให้กับเด็ก

การช่วยเหลือเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้จะไม่มีอะไรแตกต่างไปจากเด็กปกติมากนัก ให้เด็กได้ทำงานที่สอดคล้องกับความสามารถของตัวเอง เมื่อทำงานได้สำเร็จจะเป็นแรงจูงใจให้เด็กเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง ถ้าเด็กไม่อยู่นิ่ง รบกวนการเรียนของเพื่อน ครูอาจแยกเด็กให้ทำในสิ่งที่ตัวเองต้องการได้อย่างอิสระและเป็นการปรับพฤติกรรมไปด้วย

แบบคัดกรองเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้

คณะอนุกรรมการคัดเลือกและจำแนกความพิการเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2543) ได้จัดทำคู่มือการคัดแยกและส่งต่อคนพิการเพื่อการศึกษา และกล่าวถึงความสำคัญและความจำเป็นของการคัดแยกและส่งต่อคนพิการเพื่อเข้าศึกษา โดยระบุว่า การคัดแยกและส่งต่อคนพิการเพื่อรับการศึกษาเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพื่อให้คนพิการได้รับบริการช่วยเหลือระยะแรกเริ่มและเตรียมความพร้อมให้สามารถเข้ารับการศึกษได้เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นพิเศษของคนพิการแต่ละคน ซึ่งจะทำให้คนพิการได้รับประโยชน์สูงสุด จากการศึกษาที่จัดให้ ดังนั้นเพื่อให้บุคลากรที่มีหน้าที่จัดการศึกษาพิเศษให้คนพิการ สามารถจำแนกและคัดแยกส่งต่อคนพิการเพื่อเข้ารับการศึกษในสถานศึกษา หรือประสานความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม จึงจำเป็นที่บุคลากรดังกล่าวจะต้องได้รับความรู้ในการจำแนกและคัดแยกส่งต่อคนพิการเพื่อรับการศึกษา

การคัดกรองหรือคัดแยกโดยทั่วไปทำได้ 2 วิธี คือ การคัดกรองอย่างเป็นทางการ และการคัดกรองอย่างไม่เป็นทางการ

1. การคัดกรองอย่างไม่เป็นทางการ คือการคัดกรองที่ไม่ใช่แบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งครูหรือผู้คัดกรองอาจใช้การสังเกตพฤติกรรมอย่างเป็นระบบ เช่น ใช้ผู้สังเกต 2 – 3 คน ผู้คัดกรองมาลงมติร่วมกันว่าเด็กที่สังเกตมีปัญหอะไรบ้าง ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาใช้ประกอบการคัดแยกเด็กได้ อีกลักษณะหนึ่งซึ่งโรงเรียนบางแห่งนิยมใช้ได้แก่ การบันทึกพฤติกรรมด้านการเรียนของเด็กว่ามีปัญหาอย่างไรบ้าง

2. การคัดกรองอย่างเป็นทางการ เป็นการคัดกรองโดยใช้แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งส่วนมากเป็นแบบทดสอบหรือแบบคัดกรองที่เชื่อถือได้และมีคุณภาพดี

ตัวอย่างแบบคัดกรองอย่างเป็นทางการ เช่น

1. Illinois Test of Psycholinguistic Abilities (ITPA)
2. Detroit Tests of Learning Aptitude
3. Woodcock - Johnson Psycho-Educational Battery
4. Southern California Sensory Integration Tests
5. Bender - Gestalt (visual perception and visual motor)
6. Frostig Developmental Test
7. Peabody Individual Achievement Test-Revised
8. Kanfman Assessment Battery for children

9. WISC - III

10. Stanford - Binet

ผดุง อารยะวิญญู (ม.ป.ป.) ได้สร้างแบบสำรวจเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแบบสำรวจที่ใช้มาตรประเมินค่า 5 ระดับ มีคำถามจำนวน 50 ข้อ ครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินเด็กแต่ละคน ครูจะต้องรู้จักเด็กและคุ้นเคยกับเด็กเป็นอย่างดี โดยได้สังเกตเด็กติดต่อกันมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 3 เดือน เครื่องมือนี้มีค่าความเชื่อมั่นของแบบสำรวจทั้งหมดเท่ากับ 0.99 มีค่าความเที่ยงตรงดี วิเคราะห์หาความเที่ยงตรงโดยใช้ Known Group Technique แบบสำรวจนี้ใช้กับเด็กที่มีอายุ 6 – 12 ปี ซึ่งเป็นเด็กอยู่ในระดับประถมศึกษา สำรวจปัญหาของเด็กใน 5 ด้านใหญ่และ 25 ด้านย่อย คือ

1. ภาษา

- คำศัพท์
- การฟังคำสั่ง
- การเล่าเรื่อง
- การอ่าน
- การเขียน

2. คณิตศาสตร์

- การนับปากเปล่า
- การนับที่เข้าใจความหมายของจำนวน
- การจำตัวเลข
- สัญลักษณ์
- การคำนวณ

3. เวลาและทิศทาง

- เวลา
- ขนาด
- การจัดลำดับ
- ทิศทาง

4. การเคลื่อนไหว

- การเดิน / วิ่ง
- การกระโดด
- การทรงตัว
- การใช้นิ้วมือ

- การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ

5. พฤติกรรม

- ความร่วมมือ
- ความสนใจ
- ความเป็นระเบียบ
- การปรับตัว
- การยอมรับ
- ความรับผิดชอบ

เมื่อครูประเมินความสามารถของนักเรียนแล้ว ครูทำหน้าที่รวมคะแนน และนำคะแนนไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติซึ่งบอกโดยใช้ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ แล้วจึงนำคะแนนมากำหนดลงบนภาพรวม (profile) สำหรับเด็กหากเส้นกราฟปรากฏในตำแหน่งเส้นทึบแสดงว่าเด็กมีปัญหาการเรียนรู้ที่รุนแรง หากเส้นกราฟปรากฏในเส้นประแสดงว่าเด็กอยู่ในระดับกลุ่มเสี่ยงซึ่งควรได้รับความช่วยเหลือต่อไป

การคัดแยกหรือการคัดกรองเด็ก เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเด็กที่พิการหรือมีความบกพร่อง ทั้งนี้เพื่อให้เด็กเหล่านี้ได้รับบริการช่วยเหลือในระยะแรกเริ่ม และเตรียมความพร้อมให้สามารถเข้ารับการศึกษได้อย่างเหมาะสม กับความต้องการจำเป็นพิเศษของแต่ละคน ซึ่งจะช่วยให้เด็กที่พิการได้รับประโยชน์สูงสุดจากการศึกษาที่จัดให้ คณะอนุกรรมการคัดเลือกและจำแนกความพิการเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2543 : 89)

เบญญา ชลธารันนท์ (2545 : 42) ได้กล่าวถึงคัดแยกหรือการคัดกรองเด็ก ว่าหมายถึง

1. สิ่งที่จะต้องทำก่อนการวางแผนการศึกษาให้แก่เด็ก ข้อมูลที่ได้จากการคัดแยกหรือการคัดกรองนี้จะนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดรูปแบบการพัฒนาบุคลากร การจัดแผนให้บริการทางการศึกษาพิเศษ การจัดตั้งงบประมาณ การวางแผนต่าง ๆ นอกจากนี้ยังช่วยให้ทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็นพิเศษทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการจัดหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

2. เทคนิคที่ใช้ในการบ่งชี้ว่าผู้เรียนเป็นผู้ที่มีแนวโน้มสูงที่จะมีปัญหา (high risk) อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ผู้เรียนคนไหนที่อาจจะประสบความล้มเหลวในการเรียนบ้าง และเมื่อทราบแล้วผู้เรียนคนนั้นก็อาจได้รับประโยชน์จากการจัดบริการการศึกษาพิเศษให้ตั้งแต่ยังเรียนอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ซึ่งจะเพิ่มโอกาสให้เด็กได้รับความสำเร็จทางการศึกษามากขึ้น

3. หนทางหรือวิธีการที่เราใช้เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) แก่พ่อแม่ ผู้ปกครอง สำหรับพ่อแม่ / ผู้ปกครองบางคนนั้นการให้ข้อมูลป้อนกลับหลังจากทำการคัดแยกหรือคัดกรอง อาจเป็นประสบการณ์แรกที่เขาได้รับทราบเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเด็กจากครู หลังจากนั้นครูอาจจะต้องการทดสอบหรือให้ความช่วยเหลือผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น จะช่วยคลายความกังวลและความกลัวของผู้ปกครองได้ เพราะในหลายกรณีพ่อแม่ ผู้ปกครองสงสัยอยู่แล้วว่าลูกมีปัญหาและจิตใจที่ลูกจะเริ่มได้รับความช่วยเหลือ

ผดุง อารยะวิญญู (ม.ป.ป.) กล่าวถึงการคัดแยก (identification) ว่าเป็นขั้นตอนหนึ่งในการจัดการศึกษาพิเศษ จุดมุ่งหมายสำคัญของการคัดแยกคือ เพื่อจัดประเภทเด็กเข้ารับบริการทางการศึกษาพิเศษ เด็กที่ได้รับการตัดสินแล้วว่าเป็นเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้จะได้รับการจัดหลักสูตรการเรียนการสอน สื่อการสอน ตลอดจนวิธีสอนที่เหมาะสมและสอดคล้องตามความต้องการและปัญหาของเด็ก ซึ่งจะช่วยให้ปัญหาต่าง ๆ ของเด็กลดน้อยลง และสามารถเรียนหนังสือได้ในที่สุด

การคัดกรองหรือคัดแยกโดยทั่วไปทำได้ 2 วิธี คือ การคัดกรองอย่างเป็นทางการ และการคัดกรองอย่างไม่เป็นทางการ

1. การคัดกรองอย่างไม่เป็นทางการ คือการคัดกรองที่ไม่ใช่แบบทดสอบมาตรฐาน ซึ่งครูหรือผู้คัดกรองอาจใช้การสังเกตพฤติกรรมอย่างเป็นระบบ เช่น ใช้ผู้สังเกต 2 – 3 คน ผู้คัดกรองมาลงมติร่วมกันว่าเด็กที่สังเกตมีปัญหาอะไรบ้าง ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาใช้ประกอบการคัดแยกเด็กได้ อีกลักษณะหนึ่งซึ่งโรงเรียนบางแห่งนิยมใช้ได้แก่ การบันทึกพฤติกรรมด้านการเรียนของเด็กว่ามีปัญหาอย่างไรบ้าง

2. การคัดกรองอย่างเป็นทางการ เป็นการคัดกรองโดยใช้แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งส่วนมากเป็นแบบทดสอบหรือแบบคัดกรองที่เชื่อถือได้และมีคุณภาพดี ตัวอย่างแบบคัดกรองอย่างเป็นทางการ

การสังเกตเพื่อบันทึกพฤติกรรมในการเรียนอาจเป็นครูประจำชั้น ครูประจำวิชาต่าง ๆ เช่น วิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เป็นต้น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของเด็กในการเรียน ควรรวบรวมมาจากครู 2 – 3 คน เพื่อให้เห็นปัญหาชัดเจนยิ่งขึ้น

สำหรับการคัดแยกอย่างเป็นทางการนั้น มีการใช้แบบทดสอบที่เป็นมาตรฐานที่มีความเชื่อถือได้ ตัวอย่างแบบสอบถามสำหรับคัดแยกเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ เช่น Illinois Test of Psycholinguistic Abilities (ITPA), Detroit Tests of Learning Aptitude, Woodcock-Johnson Psycho - Educational Battery, Frostig Developmental Test, Peabody Individual Achievement Test - Revised, WISC - III, แบบคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บทพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม

{KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs)}, แบบคัดกรองที่พัฒนาขึ้น โดย
ศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม และแบบคัดกรองที่พัฒนาขึ้น โดย ศาสตราจารย์ผดุง อารยะวิญญู

กระทรวงศึกษาธิการ ได้ใช้วิธีการคัดแยกสำหรับบุคคลที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ โดยใช้
แบบสังเกตพฤติกรรม/ลักษณะ และพฤติกรรมกรเรียน ดังนี้

แบบสังเกตพฤติกรรม / ลักษณะ

ที่	พฤติกรรม/ลักษณะ	การสังเกต	
		ใช่	ไม่ใช่
1	เคลื่อนไหวอยู่เสมอ อยู่นิ่งเฉยไม่ได้ การเคลื่อนไหวอาจไม่จำเป็น ต้องเป็นการเดินแต่อาจเป็นการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่ง เช่น แกว่งแขนข้างเดียวตลอดเวลา ตบเท้าลงกับพื้นตลอดเวลา เป็น ต้น		
2	เคลื่อนไหวช้า		
3	แสดงพฤติกรรมซ้ำ ๆ ตลอดเวลา ยากที่จะเปลี่ยนจากกิจกรรมหนึ่ง ไปยังกิจกรรมหนึ่ง		
4	เดินงุ่มง่าม เคลื่อนไหวไม่คล่องแคล่ว หยิบหรือจับของไม่แน่น ทำให้ตกหล่นเสมอ		
5	เดินกะโผล่กะเผลก		
6	มีอารมณ์ไม่มั่นคง		
7	มีเจตคติเชิงลบต่อตนเองหรือจากประสบการณ์ล้มเหลวบ่อย		
8	มีความสามารถไม่คงที่ เช่น วันนี้มีความสามารถทำสิ่งนี้ได้ แต่วันรุ่งขึ้นกลับทำไม่ได้		
9	ทนต่อความผิดพลาดไม่ได้ ขาดความอดทน		
10	ไม่สามารถแยกภาพจากหลังได้		
11	เขียนตัวอักษรหรือวาดภาพกลับหลัง		
12	การทำงานประสานกันระหว่างมือและสายตาไม่สอดคล้องกัน		
13	ขาดความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย		
14	ไม่เข้าใจคำสั่ง		
15	อ่านหนังสือช้า หรืออ่านไม่ได้		
16	เขียนหนังสือไม่ได้ใจความหรือเขียนด้วยลายมือที่อ่านไม่ออก		
17	ใช้ศัพท์ไม่เหมาะสม		

ที่	พฤติกรรม/ลักษณะ	การสังเกต	
		ใช่	ไม่ใช่
18	มีช่วงความสนใจสั้น		
19	สนใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งนานจนเกินไป หากสนใจแล้วไม่ยอมเลิกง่าย ๆ		
20	ลืมง่าย จำอะไรไม่ค่อยได้		
21	ลำดับเหตุการณ์ไม่ได้		
พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านภาษาไทย			
1	ปฏิบัติตามคำสั่งได้		
2	ใช้คำพูดติดต่อสื่อสารกับครูแล้วเข้าใจ		
3	ลักษณะการพูด พูดเป็นคำ ๆ		
4	ลักษณะการพูด พูดเป็นประโยคที่จัดล้อยชัดเจน		
5	อ่านคำง่าย ๆ ได้		
6	ความสามารถในการอ่านเมื่อเปรียบเทียบกับเพื่อนในชั้นต่ำกว่าหรือสูงกว่าเพื่อนในชั้น		
7	อ่านข้ามบรรทัด		
8	อ่านข้ามข้อความ		
9	อ่านสลับตัวอักษร		
10	ลอกคำศัพท์จากกระดานได้		
11	เขียนตามคำบอกได้		
12	ลายมือของเด็กอ่านยาก		
13	สะกดคำได้ถูกต้องตามระดับชั้นที่เรียน		
14	เขียนตัวอักษรกลับหลัง		
15	เขียนประโยคถูกต้องตามหลักภาษาไทย		

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบคัดกรองเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ โดยใช้แบบคัดกรองนักเรียนที่มีสถานะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม (KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs) (ศูนย์ศึกษาและพัฒนาการจัดการศึกษาพิเศษ “คุณพุ่ม”, ม.ป.ป.)

แบบคัดกรองเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ โดยใช้แบบคัดกรองนักเรียนที่มีสถานะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้และออทิซึม สร้างขึ้นด้วยความร่วมมือของ 2 หน่วยงาน คือ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยพัฒนาการศึกษา และสาขาวิชาจิตเวชเด็กและวัยรุ่น ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ (KUS) และคณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล (SI) เพื่อใช้ในการคัดกรองนักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 อายุระหว่าง 6 – 13 ปี 11 เดือน ที่มีสถานะสมาธิสั้น (Attention Deficit Hyperactivity Disorder – ADHD บกพร่องทางการเรียนรู้ (Learning Disorder – LD) และออทิซึม (Autism and Pervasive Developmental Disorders – PDDs)

ส่วนประกอบของแบบคัดกรอง

แบบคัดกรอง KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs) มีข้อความที่บ่งบอกพฤติกรรมรวม 130 ข้อ แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 KUS - SI Rating Scale 1 : ADHD : มีข้อความ 30 ข้อ ใช้สำหรับคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น (ADHD)

ด้านที่ 2 KUS - SI Rating Scale 2 : LD - Reading : มีข้อความ 20 ข้อ ใช้สำหรับคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน (LD – Reading Disorder)

ด้านที่ 3 KUS - SI Rating Scale 3 : LD – Written Expression : มีข้อความ 20 ข้อ ใช้สำหรับคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการเขียน (LD – Disorder of Written Expression)

ด้านที่ 4 KUS - SI Rating Scale 4 : LD - Mathematics : มีข้อความ 20 ข้อ ใช้สำหรับคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิดคำนวณ (LD – Mathematics Disorder)

ด้านที่ 5 KUS - SI Rating Scale 5 : ADHD : มีข้อความ 40 ข้อ ใช้สำหรับคัดกรองนักเรียนที่มีภาวะออทิซึม (Autism and PDDs)

กระบวนการประเมินแบบทั่วไป

KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs) มีกระบวนการประเมินและการให้คะแนนที่ง่าย สิ่งเดียวที่จำเป็นสำหรับแบบคัดกรองนี้คือ ผู้ตอบแบบคัดกรองและผู้ประเมินต้องเป็นผู้ที่รู้จักนักเรียนเป็นอย่างดี บุคคลที่เหมาะสมสำหรับการตอบแบบคัดกรอง ควรเป็นครู/อาจารย์ ผู้สอนวิชาภาษาไทย และคณิตศาสตร์ อย่างน้อย 2 ท่าน ที่รู้จักและคุ้นเคยกับนักเรียนเป็นอย่างดี หรือมีโอกาสนสอนนักเรียนอย่างใกล้ชิดมาแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

คุณสมบัติของผู้ประเมิน

ผู้ประเมิน หมายถึง ผู้ที่รับผิดชอบในการประเมินและแปลผลคะแนน ซึ่งได้แก่ครู / อาจารย์ บุคลากรทางการศึกษา หรือนักจิตวิทยา ที่ได้รับการฝึกอบรมการใช้แบบคัดกรองจากผู้เชี่ยวชาญ โดยทำหน้าที่ ดังนี้

1. กำหนดอายุตามปฏิทินของนักเรียน
2. กำหนดคะแนนดิบที่ได้จากการประเมินพฤติกรรมนักเรียนแต่ละด้าน พร้อมบันทึกคะแนนดิบ
3. นำคะแนนดิบที่ได้จากการประเมินพฤติกรรมนักเรียนแต่ละด้านไปแปลงเป็นคะแนนที่ (T - score) โดยเปิดตารางคะแนนในกลุ่มมีการใช้แบบคัดกรอง แล้วแปลผลคะแนนแต่ละด้านว่านักเรียนอยู่กลุ่มใดตามเกณฑ์การแปลผลคะแนน
4. บันทึกข้อมูลผลสรุป (คะแนนดิบ คะแนนที่ และกลุ่ม) ให้ครบทุกช่อง พร้อมกับให้ข้อเสนอแนะเพื่อการช่วยเหลือเพิ่มเติม

คุณสมบัติของผู้ตอบแบบคัดกรอง

ผู้ตอบแบบคัดกรอง หมายถึง ผู้ที่ให้คะแนนในแต่ละข้อความที่บ่งบอกพฤติกรรมของแบบคัดกรอง KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs) ทั้ง 5 ด้าน ซึ่งต้องเป็น ครู / อาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาไทยและคณิตศาสตร์อย่างน้อย 2 ท่านดังที่กล่าวมาข้างต้น ร่วมกันประเมินพฤติกรรมนักเรียนดังนี้

1. ครู / อาจารย์ผู้สอนวิชาภาษาไทย ประเมินเฉพาะด้านที่ 1, 2, 3 และ 5
2. ครู / อาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ประเมินเฉพาะด้านที่ 1, 4 และ 5
3. ครู / อาจารย์ผู้สอนทั้งวิชาภาษาไทยและคณิตศาสตร์ ประเมินเฉพาะด้านที่ 1, 2, 3, 4 และ 5

ผู้ตอบแบบคัดกรองควรมีความรู้พื้นฐานหรือประสบการณ์ในการใช้แบบคัดกรองด้านพฤติกรรม ถ้าผู้ตอบแบบคัดกรองใช้แบบคัดกรองด้านพฤติกรรมเป็นครั้งแรก ควรศึกษาคู่มืออย่างละเอียดจนเข้าใจอย่างดีก่อนใช้แบบคัดกรองนี้

ผู้ตอบแบบคัดกรองควรอ่านข้อความแต่ละข้อในแบบคัดกรองอย่างน้อย 2 ครั้ง แล้วพิจารณาทำความเข้าใจกับข้อความที่บ่งบอกพฤติกรรมรายข้อ แล้วประเมินข้อความทุกข้อ ให้สอดคล้องกับระดับพฤติกรรมที่สังเกตพบมากที่สุด ถ้าไม่แน่ใจในข้อความใดให้รอสังเกตพฤติกรรมนักเรียนเพิ่มเติมจนแน่ใจก่อนตัดสินใจประเมินข้อความนั้น

เวลาที่ใช้ในการตอบแบบคัดกรอง

KUS - SI Rating Scales : ADHD / LD / Autism (PDDs) ไม่มีการกำหนดเวลาในการตอบแบบคัดกรอง โดยผู้ตอบแบบคัดกรองอาจจะกำหนดเวลาของตนเองในการตอบแบบคัดกรองให้เสร็จ โดยผู้ตอบแบบคัดกรองสามารถเลือกทำทั้ง 5 ด้านหมดในครั้งเดียวหรือทำทีละด้านในแต่ละครั้งได้ ผู้ตอบแบบคัดกรองส่วนใหญ่จะตอบแบบคัดกรองทั้ง 5 ด้านเสร็จภายในเวลา 30 นาที

คำชี้แจงการตอบแบบคัดกรอง

ให้คะแนนแต่ละข้อความตามระดับความถี่ หรือความรุนแรงของพฤติกรรม หรือปัญหาที่เกิดขึ้น โดยทำความเข้าใจคำชี้แจงการตอบแบบคัดกรองแต่ละด้าน ดังนี้

พฤติกรรมภาวะสมาธิสั้น (KUS - SI Rating Scale 1 : ADHD)

ไม่เคย หมายถึง นักเรียนที่ไม่เคยแสดงพฤติกรรมนี้เลย ครูไม่เคยพบพฤติกรรมนี้เลย

เล็กน้อย หมายถึง นักเรียนที่ทำหรือแสดงพฤติกรรมนี้เล็กน้อย ครูพบพฤติกรรมนี้เล็กน้อย หรือแสดงพฤติกรรม 1 – 2 ครั้งในช่วงเวลา 6 ชั่วโมง

ค่อนข้างมาก หมายถึง นักเรียนที่ทำหรือแสดงพฤติกรรมนี้ค่อนข้างมาก ครูพบพฤติกรรมนี้ค่อนข้างมาก หรือแสดงพฤติกรรม 3 – 4 ครั้งในช่วงเวลา 6 ชั่วโมง

บ่อยมาก หมายถึง นักเรียนที่ทำหรือแสดงพฤติกรรมนี้บ่อยมาก ครูพบพฤติกรรมนี้บ่อยมาก หรือแสดงพฤติกรรม 5 – 6 ครั้งในช่วงเวลา 6 ชั่วโมง

พฤติกรรมภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน (KUS-SI Rating Scale 2 : LD – Reading) พฤติกรรมภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการเขียน (KUS-SI Rating Scale 3 : LD – Written Expression) และ พฤติกรรมภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการคิดคำนวณ (KUS - SI Rating Scale 4 : LD – Mathematics)

ไม่เคย หมายถึง นักเรียนไม่เคยแสดงพฤติกรรมนี้เลย ครูไม่เคยพบพฤติกรรมนี้เลย (0 %)

เล็กน้อย หมายถึง นักเรียนทำหรือแสดงพฤติกรรมนี้เล็กน้อย ครูพบพฤติกรรมนี้เล็กน้อย (1 – 30 %)

ค่อนข้างมาก หมายถึง นักเรียนทำหรือแสดงพฤติกรรมนี้ค่อนข้างมาก ครูพบพฤติกรรมนี้ค่อนข้างมาก (31 – 70 %)

บ่อยมาก หมายถึง นักเรียนทำหรือแสดงพฤติกรรมนี้บ่อยมาก ครูพบพฤติกรรมนี้บ่อยมาก (71 – 100 %)

กระบวนการให้คะแนนพฤติกรรมภาวะสมาธิสั้น

1. คำนวณคะแนนดิบที่ได้จากองค์ประกอบที่ 1 (ชน / วุ่วม) ข้อ 1 - 15 และจากองค์ประกอบที่ 2 (ขาดสมาธิ) ข้อ 16 – 30 และรวมคะแนนดิบพฤติกรรมภาวะสมาธิสั้น จากองค์ประกอบที่ 1 และ 2 บันทึกไว้ในช่องสุดท้าย

2. นำยอดรวมคะแนนดิบที่ได้ในจากองค์ประกอบที่ 1 (ชน / วุ่วม) ข้อ 1 – 15 และองค์ประกอบที่ 2 (ขาดสมาธิ) มาบันทึกในช่อง “คะแนนดิบ” ตามลำดับ ในส่วนที่ 5 : การแปลผลคะแนนหน้าแรกของแบบคัดกรอง

3. นำยอดรวมคะแนนดิบของพฤติกรรมภาวะสมาธิสั้นที่ได้ไปแปลงเป็นคะแนนที่ (T - Score) โดยเปิดตารางที่ 1 – 2 และบันทึกลงในช่อง “คะแนนที่” ในส่วนที่ 5 การแปลผลคะแนน

4. นำคะแนนที่ได้แต่ละด้าน มาเทียบกลุ่มใน ส่วนที่ 4 : เกณฑ์การแปลผลคะแนนและบันทึกลงในช่อง “กลุ่ม” ใน ส่วนที่ 5 : การแปลผลคะแนน และแปลผลว่านักเรียนอยู่กลุ่มใดและแปลความหมายของกลุ่มว่าอย่างไร

พฤติกรรมภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน การเขียน และการคิดคำนวณ

1. คำนวณคะแนนดิบที่ได้จากการประเมินพฤติกรรมนักเรียนแต่ละด้าน และบันทึกไว้ในช่องสุดท้าย

2. นำยอดรวมคะแนนดิบที่ได้มาบันทึกในช่อง “คะแนนดิบ” ในส่วนที่ 5 : การแปลผลคะแนนหน้าแรกของแบบคัดกรอง

3. นำยอดรวมคะแนนดิบที่ได้ไปแปลงเป็นคะแนนที่ (T - Score) โดยเปิดตารางที่ 3 – 8 และบันทึกลงในช่อง “คะแนนที่” ในส่วนที่ 5 : การแปลผลคะแนน

4. นำคะแนนที่ได้ในแต่ละด้าน มาเทียบกลุ่มใน ส่วนที่ 4 : เกณฑ์การแปลผลคะแนนและบันทึกลงในช่อง “กลุ่ม” ในส่วนที่ 5 : การแปลผลคะแนน และแปลผลว่านักเรียนอยู่กลุ่มใดและแปลความหมายของกลุ่มว่าอย่างไร

พฤติกรรมภาวะออทิซึม

1. คำนวณคะแนนดิบในแต่ละองค์ประกอบ “การสื่อสาร” “พฤติกรรม” และ “สังคม” ตามแนวคอลัมน์ในช่องว่างที่เว้นไว้ และรวมยอดคะแนนดิบพฤติกรรมภาวะออทิซึม (3 องค์ประกอบ) บันทึกไว้ในช่องสุดท้าย

2. นำยอดรวมคะแนนดิบพฤติกรรมภาวะออทิซึม (3 องค์ประกอบ) ที่ได้มาบันทึกลงในช่อง “คะแนนดิบ” ในส่วนที่ 5 : การแปลผลคะแนน หน้าแรกของแบบคัดกรอง

3. นำยอดรวมคะแนนดิบพฤติกรรมภาวะออกทึม (3 องค์ประกอบ) ที่ได้ไปแปลงเป็นคะแนนที (T - Score) โดยเปิดตารางที่ 9 และบันทึกลงช่อง “คะแนนที” ในส่วนที่ 5 : การแปลผลคะแนน

4. นำคะแนนทีที่ได้ในแต่ละด้าน มาเทียบกลุ่มในส่วนที่ 4 : เกณฑ์การแปลผลคะแนนและบันทึกลงช่อง “กลุ่ม” ในส่วนที่ 5 : การแปลผลคะแนน และแปลผลว่านักเรียนอยู่กลุ่มใดและแปลความหมายของกลุ่มว่าอย่างไร

ความเที่ยงตรงของแบบคัดกรอง

ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ผู้สร้างได้ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 23 คน ซึ่งเป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์ในการทำงานกับนักเรียนที่มีสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้ และออกทึม จำนวน 4 คนและ ครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอนนักเรียนที่มีภาวะสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้ และออกทึม จำนวน 19 คน

ความตรงตามทฤษฎี (Construct Validity) ด้วยวิธีการหาค่าอำนาจจำแนก (Discriminant Power) ได้ข้อความที่บ่งบอกพฤติกรรมทุกข้อในแต่ละกลุ่มอาการที่มุ่งวัด จำแนกความแตกต่างของนักเรียนปกติกับนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และหาความตรงเชิงทฤษฎี (Construct Validity) ด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) แบบ Maximum Likelihood โดยวิธีหมุนแกนแบบ Varimax Rotation ผลการตรวจสอบสรุปได้ว่าข้อความที่บ่งบอกพฤติกรรมทุกข้อในแต่ละกลุ่มอาการที่มุ่งวัดสามารถวัดได้ตรงตามทฤษฎีที่กลุ่มอาการนั้นมุ่งวัดจริง โดยค่า Factor Loading ของกลุ่มอาการภาวะสมาธิสั้น มีค่าตั้งแต่ 0.687 ขึ้นไป บกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน มีค่าตั้งแต่ 0.782 ขึ้นไป บกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการเขียน มีค่าตั้งแต่ 0.660 บกพร่องทางการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ มีค่าตั้งแต่ 0.687 ขึ้นไป และออกทึมมีค่าตั้งแต่ 0.420 ขึ้นไป

ความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Reliability) จากการตรวจสอบความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคของแบบคัดกรองนักเรียนที่มีสมาธิสั้น บกพร่องทางการเรียนรู้ และออกทึม ก่อนนำไปใช้และหลังนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างมาตรฐาน ซึ่งผลการตรวจสอบสรุปได้ว่า ก่อนนำแบบคัดกรองไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างมาตรฐาน ค่าความเที่ยงจากการทดลองใช้กับนักเรียนปกติ มีค่าระหว่าง 0.93 – 0.97 และนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ มีค่าระหว่าง 0.91 – 0.96 และหลังจากนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างมาตรฐาน มีค่าความเที่ยงระหว่าง 0.97 – 0.98

ตัวอย่างแบบคัดกรอง พฤติกรรมภาวะสมาธิสั้น (Scale 1 : ADHD)

		ไม่เคย	เล็กน้อย	ค่อนข้างมาก	บ่อยมาก
1	เดินไปเดินมาในเวลาเรียน โดยไม่ได้รับอนุญาต	0	1	2	3
2	พูดโพล่ง ขัดจังหวะเวลาครูสอน	0	1	2	3
		ไม่เคย	เล็กน้อย	ค่อนข้างมาก	บ่อยมาก
3	แหย่ ล้อเลียน แกล้งเพื่อน	0	1	2	3
4	หยุกหยิก หรือยุกยิก อยู่ไม่สุข	0	1	2	3
5	ใจร้อน ใจวู่วาม	0	1	2	3
6	มักมีเรื่องทะเลาะวิวาทกับเพื่อน	0	1	2	3
7	เล่นแรง	0	1	2	3
8	พูดมาก	0	1	2	3
9	อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย	0	1	2	3
10	ทำอะไรโดยไม่คิดก่อนทำ	0	1	2	3
11	ซุกซน ชอบทำอะไรแปลกๆ	0	1	2	3
12	ไม่ยกมือขออนุญาตก่อนถามหรือตอบคำถาม	0	1	2	3
13	รบกวนห้องเรียน	0	1	2	3
14	ไม่รู้จักรอคอย	0	1	2	3
15	ส่งเสียงดังในห้องเรียน	0	1	2	3

รวมคะแนนดิบ ชน/วู่วาม

$$\square + \square + \square = \square$$

ตัวอย่างแบบคัดกรอง

พฤติกรรมภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน (Scale 2 : LD - Reading)

		ไม่เคย	เล็กน้อย	ค่อนข้างมาก	บ่อยมาก
1	อ่านออกเสียงผิดหรือเพี้ยนไป	0	1	2	3
2	อ่านช้า	0	1	2	3
3	ดูกระสับกระส่าย หงุดหงิด หรือเครียดขณะอ่าน	0	1	2	3
4	อ่านข้ามคำที่อ่านไม่ออก	0	1	2	3
5	จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่านไม่ได้	0	1	2	3
6	อ่านตก ๆ หล่น ๆ หรืออ่านเพิ่มคำ				
7	ผันเสียงวรรณยุกต์สับสนหรือผันไม่ได้				
8	อ่านเสียงเบา ๆ หรืออ้อมแอ้มอยู่ในลำคอ				
9	แทนที่คำที่อ่าน ไม่ออกด้วยคำอื่น				
10	อ่านโดยใช้วิธีเดาจากภาพหรือจากเนื้อเรื่อง				
11	อ่านตะกุกตะกัก				
12	ต้องสะกดคำไปด้วยระหว่างที่อ่าน				
13	อ่านกลับคำ สลับที่คัน เช่น จิตใจ อ่านเป็น ใจจิต				
14	สับสนตัวสะกดมาตราต่างๆ เช่น หาด อ่านเป็น หาง				
15	อ่านคำควบกล้ำไม่ได้				
16	สับสนเสียงสระ โดยเฉพาะสระประสม สระลดรูป				
17	มีความลำบากในการจำตัวอักษร สระ หรือคำ				
18	อ่านคำที่เคยอ่านไม่ได้				
19	เว้นวรรคตอนในการอ่านไม่ถูกต้อง				
20	ความสามารถในการอ่านต่ำกว่าเกณฑ์ชั้นเรียนมาก	0	1	2	3

รวมคะแนนภาวะบกพร่องทางการเรียนรู้ด้านการอ่าน + + =

ตัวอย่าง ส่วนที่ 4 : เกณฑ์การแปลผลคะแนน : คะแนนที่

ADHD/LD	Autism/PDDs	กลุ่ม	ความหมาย
≤ 50	≤ 60	1	กลุ่มที่อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย
51 – 60	61 – 70	2	กลุ่มเฝ้าระวัง ติดตาม ทำซ้ำ
61 – 70	71 – 80	3	กลุ่มที่ควรได้รับการช่วยเหลือด้านการศึกษา
≥ 71	≥ 81	4	กลุ่มที่ควรส่งแพทย์เพื่อรับการตรวจประเมินอย่างเร่งด่วน

ตัวอย่าง ส่วนที่ 5

ผลสรุป	สมาธิสั้น			บกพร่องทางการเรียนรู้ (LD)			ออทิซึม Autism/PDDs
	ชน/ วุฒิ	ขาดสมาธิ	รวม	การอ่าน	การเขียน	การคิดคำนวณ	รวม
คะแนนดิบ							
คะแนนที่							
กลุ่ม							
ข้อเสนอแนะเพื่อการช่วยเหลือ							

สรุป แบบคัดกรองเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ (KUS-SI) นับเป็นแบบคัดกรองฉบับแรกที่ถูกจัดทำขึ้น เพื่อที่จะช่วยเหลือนักเรียนที่มีภาวะออทิซึม สมาธิสั้น และบกพร่องทางการเรียนรู้ เมื่อนำไปใช้จริงอาจพบข้อจำกัดบางประการ หรืออาจมีคำถามบางข้อที่ไม่เข้ากับวัฒนธรรมในห้องถิ่น ดังนั้นจึงต้องมีการลงทะเบียนเป็นสมาชิกและเข้ารับการอบรมก่อนนำแบบคัดกรองไปใช้เพื่อจะได้มีการติดตาม และนำเอาข้อมูลกลับมาพัฒนาให้แบบคัดกรองมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และยังเป็นแบบคัดกรองที่คิดค้นขึ้นเพื่อให้เหมาะสมกับเด็กไทย โดยสร้างขึ้นตามกระบวนการมาตรฐานในการสร้างเครื่องมือประเมินทางจิตวิทยา นับเป็นเครื่องมือการคัดกรองที่ถูกพัฒนาขึ้นใหม่ล่าสุด คัดกรองที่เดียวสามารถเห็นทั้งปัญหาการเรียนรู้สมาธิสั้น ออทิซึม และบกพร่องทางการเรียนรู้

เทคโนโลยีอำนวยความสะดวก

มูลนิธิคนพิการไทย ได้กล่าวสรุปถึงเทคโนโลยีอำนวยความสะดวก ดังต่อไปนี้ เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มความสามารถของคนพิการแต่ละบุคคลในการเรียนรู้ มีความพร้อมในการทำงาน รวมทั้งการสื่อสาร และมีปฏิสัมพันธ์กับครอบครัว เพื่อนและคนอื่นๆ ในสังคม คนพิการแต่ละประเภทมีความต้องการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ที่แตกต่างกันตามความจำเป็นของแต่ละคน ดังนั้น เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก จึงหมายถึง รวมถึงหลายสิ่งหลายอย่าง ได้แก่ ชิ้นส่วนของอุปกรณ์ หรือผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีวางจำหน่ายทั่วไปหรือได้ดัดแปลง หรือผลิตเฉพาะบุคคลเพื่อนำมาใช้ในการดำรงชีวิตอย่างอิสระและสามารถพัฒนาศักยภาพของผู้พิการที่ใช้อุปกรณ์นั้น ๆ อาจเป็นเทคโนโลยีขั้นพื้นฐานจนไปถึงเทคโนโลยีที่สลับซับซ้อน เช่น ดินตุ๊กแก (Velcro) เสื้อผ้าและของเล่นต่าง ๆ ที่ดัดแปลงให้คนพิการใช้ได้ คอมพิวเตอร์ ระบบการจัดที่นั่งต่าง ๆ (Seating Systems) การเคลื่อนที่โดยใช้พลังงานขับเคลื่อน (Powered mobility) อุปกรณ์เสริมพิเศษที่ช่วยในการสื่อสาร (Augmentative and Alternative Communication Devices) สวิตช์แบบพิเศษต่าง ๆ (Special Switches) อุปกรณ์ที่ช่วยในการฟัง (Assisted Listening Devices) อุปกรณ์ช่วยเหลือเกี่ยวกับการมองเห็น (Visual Aids) กายอุปกรณ์เทียมต่าง ๆ และชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ดัดแปลงซึ่งจัดหาได้จากในระบบเชิงพาณิชย์อื่น ๆ

คนพิการในประเทศไทยรู้จักการใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกมาช่วยในการดำรงชีวิตประจำวันมานานแล้ว ส่วนใหญ่เป็นอุปกรณ์สำหรับการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวันที่ใช้เทคโนโลยีขั้นพื้นฐาน เช่น การใช้รถเข็น (Wheel chair) หรือรถสามล้อโยกในการเดินทางด้วยตนเอง การใช้อุปกรณ์แชน - ขาเทียม การใช้แว่นขยายช่วยขยายภาพสำหรับคนสายตาสั้นลง ไม่เท่าสำหรับคนตาบอด เป็นต้น ต่อมาเมื่อความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว กอปรกับการมีกระแสโลกาภิวัตน์ จึงมีการนำเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ซับซ้อนมาใช้มากขึ้น

เดิมทีคนพิการได้รับบริการอุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ จากสถานพยาบาล โดยรวมอยู่ในบริการทางการแพทย์ และจากสถานศึกษาจัดให้ผู้เรียนเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอน แต่ส่วนใหญ่จะไม่เพียงพอ บางส่วนคนพิการ และครอบครัวต้องจัดทำ หรือจัดหาเอง ต่อมาเมื่อมีการประกาศใช้ พระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ. 2534 คนพิการที่จดทะเบียนตามระเบียบ จึงมีสิทธิได้รับเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกจากสถานพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุข หรือทบวงมหาวิทยาลัย รวมทั้งสถานพยาบาลของกองทัพต่าง ๆ และตำรวจโดยศูนย์สิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ ในสังกัดกรมการแพทย์ กระทรวง

สาธารณสุข รับผิดชอบในการบริหารจัดการงบประมาณ นอกจากนี้ เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกบางส่วน คนพิการสามารถขอรับได้จากกรมประชาสัมพันธ์ กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม ซึ่งจากการปฏิรูประบบราชการในปี 2545 ได้ ปรับเป็นสำนักส่งเสริม และพิทักษ์คนพิการ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ส่วนเทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการศึกษา ศูนย์การศึกษาพิเศษ กระทรวงศึกษาธิการ ให้บริการแก่ผู้เรียนตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการให้คนพิการมีสิทธิได้รับสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา พ.ศ. 2545

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 ซึ่งเป็นปีเทคโนโลยีสารสนเทศไทย ประเทศไทยเริ่มมีการตื่นตัวเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น สังคมเริ่มเปลี่ยนเป็นสังคมข้อมูลข่าวสาร มีการเผยแพร่ข่าวสารผ่านโทรทัศน์ วิทยุ มีการติดต่อสื่อสารผ่านโทรศัพท์และที่สำคัญที่สุดคือ การใช้อินเทอร์เน็ต (Internet) ในการเผยแพร่และสืบค้นข้อมูลข่าวสาร การใช้อีเมล (e - mail) ในการโต้ตอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วนี้เองทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำทางเทคโนโลยี (Digital Divide) ขึ้น เพราะวก่อให้เกิดอุปสรรคในการเข้าถึงข้อมูล ข่าวสารของคนพิการทุกประเภทเป็นอย่างมาก

คนพิการจึงถูกนับเป็นกลุ่มบุคคลด้อยโอกาสทางสังคมกลุ่มหนึ่งที่ได้รับผลกระทบนี้อย่างชัดเจน โดยจัดเป็นความเหลื่อมล้ำระหว่างประชากรในสังคมที่มีโอกาสเข้าถึงสารสนเทศได้ไม่เท่าเทียมกัน นอกเหนือไปจากความไม่เท่าเทียมกันในด้านโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ เช่น การมีเครื่องมือหรือไม่มีเครื่องมือในการรับรู้ข่าวสารแล้วนั้น คนพิการในประเทศไทยยังมีข้อจำกัดในการเข้าถึงสารสนเทศที่เผยแพร่ในสาธารณะทั่วไปไม่ว่าจะเป็นทางด้าน สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร ตำรา เป็นต้น สื่อเสียง เช่น วิทยุ ฯลฯ สื่อภาพ เช่น โทรทัศน์ ภาพยนตร์ ฯลฯ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ตู้บริการ ATM หรือตู้บริการอื่นๆ ของธนาคาร ตู้บริการขายของอัตโนมัติ เป็นต้น นอกจากนี้คนพิการไทยยังมีความเหลื่อมล้ำทางด้านการติดต่อสื่อสาร ทั้งส่วนที่เป็นอุปกรณ์โทรคมนาคม ส่วนข้อมูล และการเข้าถึงทางกายภาพ เช่น โทรศัพท์บ้าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ โทรศัพท์สาธารณะ โทรสาร วิทยุติดตัว เป็นต้น โดยคนพิการแต่ละประเภทจะมีอุปสรรคแตกต่างกันไป ตามรูปแบบของการสื่อที่ใช้

เทคโนโลยีอำนวยความสะดวก กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เทคโนโลยีอำนวยความสะดวกสำหรับเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ จัดว่าเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) หรือ CAI ประเภทหนึ่ง ซึ่งตามความหมายแล้ว CAI หมายถึง หมายถึง การประยุกต์นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน โดยมีการพัฒนาโปรแกรมขึ้นเพื่อนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเสนอแบบติวเตอร์ (Tutorial)

แบบจำลองสถานการณ์ (Simulations) หรือ แบบการแก้ไขปัญหา (Problem Solving) เป็นต้น การเสนอเนื้อหาดังกล่าวเป็นการเสนอโดยตรงไปยังผู้เรียนผ่านทางจอภาพหรือแป้นพิมพ์ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม วัสดุทางการสอนคือโปรแกรมหรือ Courseware ซึ่งปกติจะถูกจัดเก็บไว้ในแผ่นดิสก์หรือหน่วยความจำของเครื่องพร้อมที่จะเรียกใช้ได้ตลอดเวลา การเรียนในลักษณะนี้ ในบางครั้งผู้เรียนจะต้องโต้ตอบ หรือตอบคำถามเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยการพิมพ์ การตอบคำถามจะถูกประเมิน โดยคอมพิวเตอร์ และจะเสนอแนะขั้นตอนหรือระดับในการเรียนขั้นต่อไป กระบวนการเหล่านี้เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ (ศิริชัย นามบุรี, 2542 อ้างอิงจาก ศิริชัย สงวนแก้ว, 2534) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ CAI คือ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมการเรียน การเรียนการสอนที่ผ่านคอมพิวเตอร์ประเภทใด ก็ตาม กล่าวได้ว่าเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ CAI มีคำที่ใช้ในความหมายเดียวกันกับ CAI ได้แก่ Computer-Assisted Learning (CAL), Computer-aided Instruction (CaI), Computer-aided Learning (CaL) เป็นต้น (ศิริชัย นามบุรี, 2542 อ้างอิงจาก Hannafin & Peck, 1988)

ดังนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือสร้างให้เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนนำไปเรียนด้วยตนเองและเกิดการเรียนรู้ ในโปรแกรมประกอบไปด้วย เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ลักษณะของการนำเสนอ อาจมีทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีหรือเสียง เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการแสดงผลการเรียนให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน และยังมีการจัดลำดับวิธีการสอนหรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละคน ทั้งนี้จะต้องมีการวางแผนการในการผลิตอย่างเป็นระบบในการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่แตกต่างกัน (ศิริชัย นามบุรี, 2542)

สำหรับขั้นตอนการสร้าง CAI นั้นมีนักวิจัยหลายท่านได้กล่าวถึงดังนี้ สุริยา แก้วแสง, ศุภธินี ศรีสวัสดิ์ และสุริย์รัตน์ เลิศ บูรณฉัตร (2550) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้าง CAI ดังนี้ขั้นตอนการพัฒนา CAI อาจแบ่งเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ได้ 16 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา มี 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1.1 สร้างแผนภูมิระดมสมอง (Brain Storm Chart) โดยเริ่มจากเขียนชื่อวิชาไว้ตรงกลางกระดาน แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญในวิชานั้น ๆ จำนวน 4 - 5 คน ช่วยกันระดมสมองบอกหัวเรื่องที่ควรจะสอนในวิชานั้น เขียนโยงกับชื่อวิชาอย่างอิสระ หรือหากเป็นหัวเรื่องย่อย ก็ให้โยงกับหัวเรื่องหลักต่อไป โดยไม่ทำการลอกแบบของตำราเล่มใดเล่มหนึ่งเลย แผนภูมิที่ได้เรียกว่า แผนภูมิระดมสมอง (Brian Storm Chart)

1.2 สร้างแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart) จากแผนภูมิระดมสมอง นำมาทำการวิเคราะห์ความถูกต้องของทฤษฎี หลักการ และเหตุผลความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันอย่างละเอียด อาจมีการตัด-เพิ่มหัวเรื่องตามเหตุ-ผล และความเหมาะสม จนสามารถอธิบายและตอบคำถามได้ ผลที่ได้เป็นแผนภูมิที่เรียกว่า แผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart)

1.3 สร้างแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) นำหัวเรื่องต่าง ๆ จากแผนภูมิหัวเรื่องสัมพันธ์ (Concept Chart) มาเขียนเป็นโครงข่าย ตามหลักการเทคนิคโครงข่าย โดยคำนึงถึงลำดับการเรียนรู้เนื้อหา ก่อน - หลัง ความต่อเนื่องของเนื้อหา หรือเนื้อหานั้นสามารถเรียนได้แล้วทำการวิเคราะห์ที่เหตุผลความสัมพันธ์ของเนื้อหาโดยวิธีการวิเคราะห์ข่ายงาน (Network Analysis) จนสมบูรณ์ ผลที่ได้จะเป็นโครงข่ายเนื้อหาที่ต้องการ เรียกว่า แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart)

2. ขั้นตอนออกแบบบทเรียน (Design) มี 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

2.1 การกำหนดกลวิธีการนำเสนอและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Strategic Presentation Plan and Behavior Objective) โดยเริ่มจากนำ แผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) มาพิจารณากลุ่มหัวเรื่องที่สามารถจัดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ (Module) เดียวกันได้ ภายใต้กรอบเวลาที่กำหนด ดีเป็นกรอบ ๆ ไว้จนครบหัวเรื่องบนโครงข่ายเนื้อหา จากนั้นนำกรอบหน่วยการเรียนรู้ (Module) มาจัดลำดับการนำเสนอตามอันดับและความสัมพันธ์ให้เป็นแนวทางเดียวกับแผนภูมิโครงข่ายเนื้อหา (Content Network Chart) ซึ่งจะได้ผลเป็นแผนภูมิบทเรียน (Course Flow Chart) แสดงให้เห็นถึงลำดับการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ (Module) ทั้งรายวิชา

2.2 สร้างแผนภูมิการนำเสนอในแต่ละหน่วย (Module Presentation Chart) ซึ่งนับว่าเป็นการออกแบบการสอน (Instruction Design) จะต้องออกแบบลำดับการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนตามหลักการสอนจริง อันเป็นส่วนสำคัญมากในการประกันคุณภาพการเรียนรู้จากบทเรียน IMMCAI

3. ขั้นตอนพัฒนาบทเรียน (Development) มี 4 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

3.1 เขียนรายละเอียดเนื้อหาตามรูปแบบที่ได้กำหนด (Script Development) โดยเขียนเป็นกรอบ ๆ จะต้องเขียนไปตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยเฉพาะถ้าเป็น Interactive Multi Media : IMM จะต้องกำหนด ข้อความ ภาพ เสียง สี ฯลฯ และการกำหนดปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ไว้ให้สมบูรณ์

3.2 จัดทำลำดับเนื้อหา (Storyboard Development) เป็นการนำเอากรอบเนื้อหาหรือที่เขียนเป็น Script ไว้ มาเรียบเรียงลำดับการนำเสนอที่ได้วางแผนไว้ ซึ่งจะยังเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์อยู่ การลำดับกรอบนี้นับว่าสำคัญมาก

3.3 นำเนื้อหาที่ยังเป็นสิ่งพิมพ์นี้มาตรวจสอบหาค่าความถูกต้อง (Content Correctness) โดยเฉพาะการสร้าง IMMCI จะเป็นการเขียนตำราใหม่ทั้งเรื่อง ควรอาศัยผู้เชี่ยวชาญในวิชานั้น ๆ (Subject Specialist) เป็นผู้ตรวจสอบให้ จากนั้นนำเนื้อหาไปทดลองหาค่า Content Validity และ Reader Reliability โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป้าหมายมาทดสอบด้วย แล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์

3.4 การสร้างแบบทดสอบส่วนต่าง ๆ ต้องนำมาหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก ความเที่ยง และความเชื่อมั่นทุกแบบทดสอบ และต้องปรับปรุงให้สมบูรณ์ ผลที่ได้ทั้งหมด ทั้งเนื้อหา (ที่จัดอยู่ใน โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ด้วยแล้ว) และแบบทดสอบต่าง ๆ รวมกัน จะเป็นตัวบทเรียน (Courseware)

4. ขั้นการนำเสนอบทเรียนบนคอมพิวเตอร์ (Implementation) มี 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

4.1 เลือก Software หรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมและสามารถสนองตอบต่อความต้องการที่กำหนดไว้เป็น ผู้จัดการเสนอบทเรียนบนคอมพิวเตอร์

4.2 จัดเตรียมรูปภาพ เสียง หรือการถ่ายวิดีโอหรือภาพนิ่ง หรือ Caption ไว้ให้พร้อมที่จะใช้งาน โดยสร้างเป็นแฟ้ม ๆ

4.3 จัดการนำ Courseware เข้าในโปรแกรม (Coding) ด้วยความประณีตและด้วยทักษะที่ดี ทำการ Edit ภาพ เสียง VDO ให้เรียบร้อยสมบูรณ์ ซึ่งจะได้เป็นบทเรียน 1 วิชา บนคอมพิวเตอร์ ตามที่ต้องการ (Subject CAI Software)

5. ขั้นประเมินผล (Evaluation) มี 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

5.1 การตรวจสอบคุณภาพของ Package (Quality Evaluation) จัดการให้คณะผู้เชี่ยวชาญทาง IMMCAI ตรวจสอบคุณภาพของ Package แล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์

5.2 ทำการทดลองการดำเนินการทดสอบหาประสิทธิภาพ ด้วยกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย จำนวนไม่เกิน 10 คน ทำการปรับปรุง และนำผลมากำหนดกลวิธีการหาประสิทธิภาพจริงต่อไป

5.3 ทำการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ (Efficiency E1 / E2) ของ Package และหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness) จากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายไม่น้อยกว่า 30 คน หากได้ผลตามเป้าหมายที่ต้องการเป็นอันใช้ได้

5.4 จัดทำคู่มือการใช้ Package (User Manual) หรือ Package Instruction ในคู่มือการใช้ ควรประกอบไปด้วยหัวข้อเรื่องดังนี้ บทนำ อุปกรณ์ที่ใช้เรียน การกำหนดหน้าจอคอมพิวเตอร์ก่อนเข้าบทเรียน เป้าหมายของบทเรียน ข้อมูลเสริมที่สำคัญ ข้อควรระวัง ข้อมูลผู้พัฒนาบทเรียน และวันที่เผยแพร่บทเรียน

เมื่อได้พัฒนาตาม 16 ขั้นตอนและเสร็จเรียบร้อยแล้วตามที่ได้มุ่งหวังไว้ เป็นอันว่า ได้พัฒนา IMMCAI Package ที่มีคุณภาพสำเร็จและสามารถนำออกเผยแพร่ (Publication) ใช้งานต่อไปได้ แต่ควรจะมีระบบติดตามผล (Follow up) เพื่อนำผลมาประกอบการปรับปรุงงานต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

คมชัช รัตนคช (2552) ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกกล้า สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกกล้า สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ ให้ได้ตามเกณฑ์ 80 / 80 และ 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ ก่อนและหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกกล้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ สำนักงานเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2551 จำนวน 1 ห้องเรียนสำหรับทดลอง จำนวน 30 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบกลุ่มและวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกกล้า สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t - test

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 80.75/80.67 และ 2) คะแนนทดสอบของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกกล้า สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนไทยนิยมสงเคราะห์ สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กุลลาพร หิรัญบุรานา และประกายแก้ว โอปานนท์ - อมาตา (2442) ศึกษาเรื่อง การประเมินผลความสามารถในการอ่านเร็วเพื่อจับใจความภาษาอังกฤษของนิสิตชั้นปีที่ 3 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้รับการฝึกการอ่านด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ในการพัฒนาความสามารถในการอ่านด้าน การอ่านเร็วและการอ่านเพื่อจับใจความ นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จำนวน 99 คน ได้ฝึกอ่านเร็วภาษาอังกฤษจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมนี้ประกอบด้วยกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาความเร็วในการอ่าน เช่น การเคลื่อนสายตา การอ่านจับเวลา และการอ่านตามเวลาที่กำหนดให้ การ

เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเร็ว การอ่านเพื่อจับใจความและสมิทธิภาพหรือความสามารถทั่วไปในการใช้ภาษาอังกฤษของนิสิตก่อนและหลังการฝึกฝนกับความสามารถดังกล่าวของนิสิตที่ไม่ได้รับการฝึก ผลปรากฏว่านิสิตกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมการอ่านเร็วภาษาอังกฤษได้พัฒนาความเร็วในการอ่านอย่างมีนัยสำคัญ นิสิตกลุ่มทดลองยังได้พัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อจับใจความและสมิทธิภาพทางภาษาอังกฤษมากขึ้น แต่มีผลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากนิสิตกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก จากผลของการวิจัยนี้จึงควรนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สอนการอ่านเร็วมาใช้ในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษด้วยเพื่อช่วยให้อ่านได้เร็วขึ้น

เมธี วงศ์ครุฑ, เนื่อง โตเจียว และ ทศนัย สอนทอง (2550) การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สื่อบัตรภาพ บัตรคำ และใบงาน กับสื่อคอมพิวเตอร์ โปรแกรมนำเสนอแบบเพาเวอร์ พอยท์ ศึกษา งานวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สื่อบัตรภาพ บัตรคำและใบงานกับสื่อคอมพิวเตอร์ โปรแกรมนำเสนอแบบเพาเวอร์พอยท์ กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 / 2 สอนโดยใช้สื่อบัตรภาพ บัตรคำ และใบงาน ดำเนินการสอนตามกระบวนการเรียนการสอนตามปกติ ในชั้นเรียน กลุ่มที่ 2 เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 / 3 สอนโดยสื่อคอมพิวเตอร์ โปรแกรมนำเสนอแบบเพาเวอร์พอยท์ โดยครูจัดเตรียมรูปแบบนำเสนอ และภาพคำศัพท์ต่างๆ โดยใช้โปรแกรมนำเสนอแบบเพาเวอร์พอยท์ เนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อ คือคำศัพท์ภาษาอังกฤษ เรื่องสัตว์ผลไม้ และอุปกรณ์ จำนวน 20 คำศัพท์ ตามหลักสูตรสถานศึกษา เครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล มีแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนก่อนเรียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 11.90 และ 12.00 เมื่อเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าผลการเรียนมีความก้าวหน้า คือ กลุ่มแรก จาก 11.90 เป็น 17.09 ส่วนกลุ่มที่ 2 จาก 12.00 เป็น 17.36 เมื่อเปรียบเทียบ ผลการเรียนหลังเรียนของทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า ผลการเรียนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ โปรแกรมนำเสนอแบบเพาเวอร์พอยท์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อบัตรภาพ บัตรคำ และใบงานเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตว่านักเรียนที่เรียนโดยสื่อคอมพิวเตอร์ โปรแกรมนำเสนอแบบเพาเวอร์พอยท์ ใช้เวลาในการเรียนรู้้น้อยกว่า และมีความพอใจกับการเรียนด้วยวิธีนี้มากกว่า

อัมภาพร จันทรกระจ่าง (2542) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเรยีนาวิทยาลย์ ในขณะที่เรียนวิชาเสริมทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเสริมทักษะคณิตศาสตร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีพฤติกรรมด้านความเอาใจใส่ในการเรียนวินัยในชั้นเรียน ความรับผิดชอบ อยู่ในระดับสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ และให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปว่าควรมีการสาธิตการเข้าสู่โปรแกรม โดยใช้ตัวอย่างบทเรียนสั้น ๆ คำเนิ่งถึงสภาพของผู้เรียนเป็นหลัก และควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการสอนเสริมทักษะคณิตศาสตร์ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์กับนักเรียนที่มีผลการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ

รุ่งฤดี จุลพงษ์ (2542) ได้ทำการวิจัยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการเรียนแบบรอบรู้ที่มีการสอนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ จำนวน 23 คน ทดลองโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อเรียนจบบทเรียนให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนทันที แล้วนำผลมาวิเคราะห์แบบทดสอบตามวัตถุประสงค์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน และมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนถึงขั้นรอบรู้โดยเฉลี่ยร้อยละ 87 และให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปว่าควรใช้เสียงที่เป็นเจ้าของภาษา มีตัวอย่างและแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ร่วมทำกิจกรรมอยู่ตลอดเวลา มีเกมประกอบฝึกหัดหลาย ๆ แบบ ควรทำวิจัยลักษณะเดียวกันกับเนื้อหาอื่น ๆ และนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ

ยุวดี ฉายแสง (2542) ได้ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนศัพท์ภาษาอังกฤษ เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลเชียงใหม่ ทดลองโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากนั้นให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกันจำแนกตามจุดประสงค์โดยผลสรุปจากการวิเคราะห์ด้วยวิธี Item by Objective Analysis ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์รอบรู้ตามวัตถุประสงค์เฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 85 ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าพอใจและชอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไปว่าควรมีการใช้หูฟังในการเรียน มีภาพและเสียง ควรเลือกเนื้อหาและแบบฝึกหัดให้ถูกต้องและเหมาะสม ควรทราบพื้นฐานความรู้ทักษะของนักเรียน มีการสร้างเนื้อหาในลักษณะที่มีภาพเคลื่อนไหวและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ต่อไป

สมขวง คอกคำ (2542) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ และความสนใจในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา กับการสอนตามคู่มือครู ผลการทดลองพบว่า ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดียแบบมุ่งประสบการณ์ภาษากับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.01

สุรางค์ สุวรรณหล่อ (2546) ได้ศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการ เรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อการเรียน คำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ทดลองโดยให้นักเรียนทดสอบก่อน และหลังเรียนด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชา ภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีพฤติกรรมความสนใจเรียนในการเรียนโดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีมากทุกพฤติกรรม และให้ข้อเสนอแนะในการวิจัย ต่อไปว่าควรทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก่อนเพื่อประโยชน์ต่อการอธิบาย ครูคอย ดูแลช่วยเหลือแนะนำเมื่อเกิดปัญหา ควรมีการนำภาพเคลื่อนไหวเพื่อสร้างความสนใจ

บัวเรียม พรหมจีน (2549) ได้ศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนา ความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนระดับต้นที่มีความบกพร่องทางร่างกายและสุขภาพ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางร่างกายและสุขภาพ มีความรู้คำศัพท์ ภาษาอังกฤษหลังการเรียนรู้อีกสูงกว่าก่อนการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคำศัพท์ ภาษาอังกฤษ

ชานินทร์ ริกัลย์ (2549) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์เรื่องจำนวนนับ สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับฝึกได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการศึกษาลงจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ นักเรียนมีความสามารถ ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนนับสูงขึ้น โดยวัดจากค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน นักเรียนบกพร่องทางสติปัญญาในกลุ่มตัวอย่างมีความสนใจและความพึงพอใจในการเรียนวิชา คณิตศาสตร์เรื่องจำนวนนับด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับดี

งานวิจัยต่างประเทศ

Clayton (1993) ได้ศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถพัฒนาการอ่านในนักเรียนเกรด 4 และเพิ่มทัศนคติที่ดีต่อการอ่านในนักเรียนเกรด 3 และ 4 ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ และพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในเกรด 2, 4 และ 5 อย่างมีนัยสำคัญ และสามารถเพิ่มทัศนคติทางบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์ในนักเรียนเกรด 3 และ 4

Hall (2000). ได้ศึกษาการสอนเสริมการอ่านสำหรับผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งประกอบด้วยอ่านนำเข้าสู่เรื่อง ตั้งเขต จดจำคำศัพท์และทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจระดับสูง โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกซ้ำ ๆ มียุทธวิธีจำลองสถานการณ์ ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้มีการใช้แบบฝึกซ้ำ ๆ มากที่สุด รองลงมาคือการใช้กลยุทธ์วิธีการสอนและการจำลองสถานการณ์ นอกจากนี้พบว่า เมื่อใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือในการสอนทักษะการอ่านกับผู้เรียนแล้วผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Smith (2003) ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านและจังหวะในการอ่านออกเสียงของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการรับการสอนที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดนักเรียนแบบพึ่งตนเองหรือพึ่งคนอื่น (FDI) กับประสิทธิผลของการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์สอนทักษะการอ่านและจังหวะการอ่านออกเสียงของนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย นักเรียนคนตรีโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 120 คน โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ตามคะแนนควอไทล์จากแบบทดสอบตัวเลข FDI ทั้ง 4 กลุ่มนี้แบ่งแบบสุ่มออกเป็น 2 ส่วน และครึ่งหนึ่งกำหนดให้เป็นกลุ่มควบคุม (ไม่ได้รับการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วย) กับกลุ่มทดลองได้รับการทดสอบโดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์แบบ Music Acc 2 การสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยนี้ใช้เวลาครึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และรวมการสอนคอมพิวเตอร์ทั้งสิ้น 4 ชั่วโมง ในระหว่างการทดลองผลการศึกษาพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนหลังทดลองสูงกว่าคะแนนก่อนทดลอง แต่นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนห้องเรียนไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดพึ่งตนเองมีคะแนนมากกว่านักเรียนที่มีรูปแบบการคิดพึ่งคนอื่น

Kim (2006). ได้ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับทักษะการอ่านของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษจำนวน 34 คน สอน 50 นาที เป็นเวลา 2 คาบต่อสัปดาห์วิธีสอนโดยการอ่านแบบร่วมมือ แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เปรียบเทียบการอ่านแบบร่วมมือกับแบบปกติ ผลการทดลองพบว่าทักษะการอ่านของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการอ่านแบบวิธีร่วมมือ มีทักษะการอ่านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยสรุป เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย และต่างประเทศที่ยกมากล่าวนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองการใช้นวัตกรรมคอมพิวเตอร์ หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อพัฒนาทักษะทางภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ตลอดจนทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั่วไป ซึ่งพบว่าส่วนมากนักเรียนมีพัฒนาการการเรียนรู้ทักษะที่สูงขึ้น อย่างไรก็ตามงานวิจัยด้านเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านการเขียนสำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนรู้จึงยังนับว่าขาดแคลน

