

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยเรียบเรียงตามหัวข้อดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.1 ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.2 ลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.3 ลักษณะพัฒนาการทางการพูดและภาษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 1.4 การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการรับรู้ทางสายตา
 - 2.1 ความหมายของการรับรู้ทางสายตา
 - 2.2 กระบวนการรับรู้ทางสายตา
 - 2.3 ความสำคัญของการรับรู้ทางสายตา
 - 2.4 การรับรู้ทางสายตากับการคิด
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความจำ
 - 3.1 ความหมายของความจำ
 - 3.2 ความจำกับการรับรู้
 - 3.3 โครงสร้างของระบบความจำ
 - 3.4 ความจำระยะสั้น
 - 3.5 การทดสอบความจำ
 - 3.6 ความจำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
 - 3.7 การจำจากการเห็นและการจำจากการได้ยิน
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคช่วยจำ
 - 4.1 เทคนิคการท่องซ้ำ
 - 4.2 เทคนิคโลโซ
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบบฝึก

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ศรียา นิยมธรรม (2541, หน้า 25) กล่าวว่า เด็กที่จัดว่ามีความบกพร่องทางการได้ยินนั้น ปกติจะพิจารณาจากลักษณะสองอย่าง อย่างแรกคือความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยิน อีกอย่างหนึ่งคือพิจารณาว่าเด็กสูญเสียเมื่อไรในทางการศึกษาและสังคม คนหูหนวก หมายถึงคนที่สูญเสียการได้ยินมาตั้งแต่เกิด หรืออยู่ในช่วงที่กำลังพัฒนาการทางภาษา จนทำให้ไม่อาจเรียนรู้ ไม่เข้าใจ ไม่สามารถแสดงออกทางภาษาได้ตามปกติ คนที่สูญเสียการได้ยินข้างใดในระดับน้อยลงมาก็จัดเป็นพวกหูตึง คือมีการได้ยินไม่มากพอจึงไม่อาจพัฒนาทักษะทางภาษาได้ในวัยสำคัญที่กำลังอยู่ในช่วงการเรียนรู้ภาษา

ดารณี อุทัยรัตนกิจ (2538, หน้า 64) กล่าวว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจจะมีปัญหาการได้ยินจากหูข้างเดียว สองข้าง หรือไม่ได้ยินเลย เด็กเหล่านี้ประสบสัมผัสบกพร่องซึ่งเป็นผลให้เขาขาดประสบการณ์ต่างๆ และจำเป็นต้องช่วยเหลือทั้งทางด้านกระบวนการเรียนรู้และจิตวิทยา

ผดุง อารยะวิญญู (2542, หน้า 21) ได้ให้ความหมายว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหมายถึง เด็กที่สูญเสียการได้ยินซึ่งอาจจะเป็นเด็กหูตึงหรือเด็กหูหนวกก็ได้

สุรินทร์ ยอดคำแปง (2542, หน้า 62) ได้ให้ความหมายว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินหมายถึง ผู้ที่มีความบกพร่อง หรือสูญเสียการได้ยินเป็นเหตุให้การรับฟังเสียงต่างๆ ได้ไม่ชัดเจน มี 2 ประเภท คือ

1. เด็กหูตึง หมายถึง ผู้ที่สูญเสียการได้ยินถึงขนาดที่ทำให้มีความยากลำบากจนไม่สามารถเข้าใจคำพูด และการสนทนา แต่ไม่ถึงกับหมดโอกาสที่จะเข้าใจภาษาพูดจากการได้ยินด้วยหูเพียงอย่างเดียวโดยไม่มีเครื่องช่วยฟัง แบ่งตามระดับการได้ยินซึ่งอาศัยเกณฑ์การพิจารณาอัตราความบกพร่องของหู โดยใช้ค่าเฉลี่ยการได้ยินที่ความถี่ 500, 1000 และ 2000 รอบต่อวินาที (เฮิร์ต : Hz) ในหูข้างที่ดีกว่า จำแนกได้ 4 กลุ่มคือ

- 1.1 เด็กหูตึงระดับน้อย มีการได้ยินเฉลี่ยระหว่าง 26-40 เดซิเบล (dB) เด็กจะมีปัญหาในการรับฟังเสียงเบาๆ เช่น เสียงกระซิบ หรือเสียงจากที่ไกลๆ

- 1.2 เด็กหูตึงระดับปานกลาง มีการได้ยินเฉลี่ยระหว่าง 41-55 เดซิเบล (dB) เด็กจะมีปัญหาในการรับฟังเสียงพูดคุยที่ตั้งในระดับปกติที่มีระยะห่าง 3-5 ฟุต และไม่หันหน้าผู้พูด ดังนั้นเมื่อพูดคุยด้วยเสียงธรรมดาจะไม่ได้ยิน หรือได้ยินไม่ชัดเจน จับใจความไม่ได้ และมีปัญหาในการพูดเล็กน้อย เช่นพูดไม่ชัด ออกเสียงเพี้ยน พูดเสียงเบา หรือเสียงผิดปกติ

1.3 เด็กหูตึงระดับมาก มีการได้ยินเฉลี่ยระหว่าง 45-70 เดซิเบล (dB) เด็กจะมีปัญหาในการรับฟังและเข้าใจคำพูด เมื่อพูดคุยด้วยกันเสียงดังเต็มที่ก็ยังไม่ได้ยิน มีปัญหาในการรับฟังเสียงหลายเสียงพร้อมกัน มีพัฒนาการทางภาษาและการพูดช้ากว่าปกติ พูดไม่ชัด เสียงเพี้ยน บางคนไม่พูด

1.4 เด็กหูตึงระดับรุนแรง มีการได้ยินเฉลี่ยระหว่าง 71-90 เดซิเบล (dB) เด็กจะมีปัญหาในการรับฟังเสียง และการเข้าใจคำพูดอย่างมาก เด็กจะสามารถได้ยินเฉพาะเสียงที่ดังใกล้หู ในระยะ 1 ฟุต การพูดคุยต้องตะโกนหรือใช้เครื่องขยายเสียงจึงจะได้ยิน เด็กจะมีปัญหาในการแยกเสียง เด็กมักพูดไม่ชัดและมีเสียงผิดปกติ บางคนไม่พูด

2. เด็กหูหนวก หมายถึง เด็กที่สูญเสียการได้ยินมาก ถึงขนาดที่ทำให้หมดโอกาสที่จะเข้าใจภาษาพูดจากการได้ยินด้วยหูเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีเครื่องช่วยฟังจนเป็นเหตุให้ไม่สามารถเข้าใจหรือใช้ภาษาพูดได้ หากไม่ได้รับการฝึกฝนเป็นพิเศษ ถ้าวัดระดับการได้ยินแล้วจะมีการได้ยินตั้งแต่ 90 เดซิเบล (dB) ขึ้นไป

ลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

สุชา จันทน์เอม และสุรางค์ จันทน์เอม (2521, หน้า 73) กล่าวว่า เด็กหูหนวกส่วนมากเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านอื่นผสมอยู่ด้วย เช่น โรคสมองเสื่อม (brian damaged) โรคความจำเสื่อม (aphasia) โรคลมบ้าหมู (epileptic) ตลอดจนความกระตือรือร้นทางอารมณ์ที่ได้รับ (emotionally disturbed) และบางคนอาจมีสายตาบกพร่องด้วยก็มี ถ้าหากเด็กมีความบกพร่องทางหูเพียงอย่างเดียวมักจะไม่มีปัญหาอะไรมาก แต่การที่ร่างกายส่วนอื่นบกพร่องไปด้วยย่อมส่งผลต่อบุคลิกภาพ สติปัญญา และพฤติกรรมบางอย่าง เด็กที่หูหนวกส่วนมากมีความด้อยทางด้านวิชาการ เนื่องจากได้รับความเสียเปรียบมาตามธรรมชาติ และ โรงเรียนบางแห่งก็จัดสิ่งแวดล้อมแก่เด็กเหล่านี้ไม่เหมาะสม ไม่อำนวยความสะดวกให้เด็กออกงานได้ตามอัธยาศัยที่ควร เช่น ไม่จัดหาอุปกรณ์ให้พร้อม จัดชั้นเรียนไม่เหมาะสม เป็นต้น

ผดุง อารยะวิญญู (2542, หน้า23) กล่าวถึงลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินดังนี้

1. การพูด เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน มีปัญหาทางการพูด เด็กอาจพูดไม่ได้หรือพูดไม่ชัด ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับการสูญเสียการได้ยินของเด็ก เด็กที่สูญเสียการได้ยินเพียงเล็กน้อยอาจพูดได้ เด็กที่สูญเสียการได้ยินในระดับปานกลางสามารถพูดได้แต่ไม่ชัด ส่วนเด็กที่สูญเสียการได้ยินมากหรือหูหนวก อาจพูดไม่ได้เลยหากไม่ได้รับการสอนพูดตั้งแต่วัยเด็ก นอกจากนี้การพูดขึ้นอยู่กับอายุของเด็กเมื่อสูญเสียการได้ยินอีกด้วย หากเด็กสูญเสียการได้ยินมาแต่กำเนิด เด็กจะมีปัญหาในการพูดอย่างมาก แต่ถ้าเด็กสูญเสียการได้ยินหลังจากที่พูดได้แล้ว ปัญหาในการพูดจะน้อย

กว่าเด็กที่สูญเสียการได้ยินมาแต่กำเนิด ปัญหาในการพูดของเด็กนอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินแล้ว ยังขึ้นอยู่กับอายุของเด็กเมื่อเด็กสูญเสียการได้ยินอีกด้วย

2. ภาษา เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีปัญหาเกี่ยวกับภาษา เช่น มีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ในวงจำกัด เรียงคำเป็นประโยคที่ผิดพลาดหลักภาษา เป็นต้น ปัญหาทางภาษาของเด็กคล้ายคลึงกับปัญหาในการพูด นั่นคือ เด็กยิ่งสูญเสียการได้ยินมากเท่าใดยิ่งมีปัญหาในทางภาษามากขึ้นเท่านั้น

3. ความสามารถทางสติปัญญา ผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจคิดว่าเด็กประเภทนี้มีสติปัญญาต่ำ ความจริงแล้วไม่เป็นเช่นนั้น ความจริงแล้วระดับสติปัญญาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จากรายงานวิจัยเป็นจำนวนมากพบว่ามีกระจายคล้ายเด็กปกติ บางคนอาจโง่ บางคนอาจฉลาด บางคนฉลาดถึงขั้นอัจฉริยะมี จึงอาจสรุปได้ว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ไม่ใช่เด็กโง่ทุกคน

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจำนวนมากมีผลการเรียนต่ำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าวิธีการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดผลที่ปฏิบัติกันอยู่ในปัจจุบันเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับเด็กปกติมากกว่า วิธีการบางอย่าง ไม่เหมาะสมสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ยิ่งไปกว่านั้นเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีปัญหาทางภาษา และมีทักษะทางภาษาจำกัด จึงเป็นอุปสรรคในการทำข้อสอบ เพราะผู้ที่ทำข้อสอบได้นั้นต้องมีความรู้ทางภาษาเป็นอย่างดี ด้วยเหตุนี้เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ค่อนข้างต่ำกว่าเด็กปกติ

5. การปรับตัว เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอาจมีปัญหาในการปรับตัว สาเหตุส่วนใหญ่มาจากการสื่อสารกับผู้อื่น หากเด็กสามารถสื่อสารได้ดี ปัญหาทางอารมณ์อาจลดลงทำให้เด็กสามารถปรับตัวได้ แต่ถ้าเด็กไม่สามารถสื่อสารกับผู้อื่น ได้ดี เด็กอาจเกิดความคับข้องใจ ซึ่งมีผลต่อพฤติกรรมของเด็ก เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินต้องปรับตัวมากกว่าเด็กปกติบางคนเสียอีก เด็กที่มีความฉลาดอาจปรับตัวได้ดี ส่วนเด็กที่ไม่ฉลาดอาจมีปัญหาในการปรับตัวได้

พิมพ์พรรณ วรชุตินทร (2542, หน้า 44) ได้กล่าวถึงเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินว่า มีการเจริญเติบโตและการทางด้านร่างกายเป็นไปตามลำดับขั้นตอนเช่นเดียวกับเด็กปกติ แต่มีลักษณะทางพฤติกรรมและจิตวิทยาทางด้านเบี่ยงเบนไปดังนี้

1. พัฒนาการทางภาษาและการพูด เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะหัดพูดช้า การพัฒนาการทางการพูดจะไม่เป็นไปตามลำดับขั้นตอนเช่นเดียวกับพัฒนาการทางภาษา เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ในวงจำกัดเรียงคำในประโยคที่ผิดพลาดหลักภาษา เป็นต้นปัญหาทางภาษาจะคล้ายคลึงกับปัญหาในการพูด นั่นคือเด็กยิ่งสูญเสียการได้ยินมากเท่าใดยิ่งมีปัญหาในภาษามากขึ้น

2. ความสามารถทางสติปัญญาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นมีการกระจาย เช่นเดียวกับเด็กปกติ คือมีทั้งสติปัญญาที่ไม่ดี และที่สติปัญญาดีปนกัน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะมีปัญหาในเรื่องการอ่าน ซึ่งขึ้นอยู่กับทักษะทางภาษา มีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเนื่องจากการทำข้อสอบ การอ่าน โจทย์ การทำความเข้าใจกับโจทย์ในข้อสอบ คำถามในข้อสอบ ต้องอาศัยทักษะทางภาษาทั้งสิ้น ควรมีการพิจารณาถึงวิธีการจัดทำข้อสอบและวิธีการเรียนการสอนด้วย

4. การปรับตัวทางสังคม เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีปัญหาในการปรับตัวมาก ในชั้นเรียนรวม เด็กเหล่านี้อาจจะถูกทอดทิ้ง เนื่องจากเด็กปกติอื่นๆ จะเป็นเพื่อนกันเนื่องมาจากสามารถพูดคุยสื่อสารกันได้ ในขณะที่ไม่สามารถสื่อสารกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่อยู่ในชั้นเรียนเดียวกัน สิ่งที่พบเห็นมากในโรงเรียนร่วมก็คือเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะรวมกลุ่มกันเองเพราะสามารถสื่อสารความเข้าใจกันเองได้ เมื่อเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่สามารถสื่อสารกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้ทำให้มีปัญหาทางอารมณ์ เช่น ก้าวร้าว เศร้าซึม ถดถอย หงุดหงิด ฉุนเฉียว ซึ่งเกิดจากปัญหาการสื่อสารกับคนที่แวดล้อมแล้ว ยังมีผลสืบเนื่องต่อบุคลิกภาพของเด็กด้วย เช่น มักจะเป็นคนแข็งกระด้าง เข้าข้างตนเอง ไม่มีความคิดสร้างสรรค์ คือดึง ขาดความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น และถูกชักจูงง่าย

คารณี อุทัยรัตนกิจ (2538, หน้า 67) ได้กล่าวถึงพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินว่าการสูญเสียการได้ยินไม่ได้มีผลกระทบต่อพัฒนาการทางสติปัญญาโดยทั่วไป แต่มีผลต่อความสามารถทางสติปัญญาบางด้าน เช่น การสูญเสียการได้ยินอาจมีผลกระทบต่องานที่เกี่ยวข้องกับถ้อยคำและสัญลักษณ์ แต่อาจไม่มีผลต่องานที่ไม่ต้องใช้ภาษาถ้อยคำ ส่วนพัฒนาการทางภาษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นเด็กมีข้อจำกัดทางภาษาและถ้อยคำทั้งทางด้านกรับรู้และการแสดงออก ประการแรกเด็กมีความจำกัดในการเชื่อมโยงคำเข้ากับประสบการณ์และประการที่สอง เด็กมีความจำกัดในทักษะการพูดที่จะเชื่อมโยงประสบการณ์ของตนเองกับผู้อื่น เนื่องจากเด็กมีความจำกัดในการรับข้อมูลเข้า ส่งข้อมูลออก และขาดประสบการณ์ทางด้านภาษาและการพูด เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจึงไม่สามารถเรียนรู้ความหมายสัญลักษณ์ และมโนทัศน์ได้ในแนวทางเดียวกับที่เด็กปกติเรียนรู้ เด็กเรียนรู้ความหมายของคำค่อนข้างยาก นอกจากนั้นคำในภาษาพูดมีความสัมพันธ์กับในภาษาเขียน นั่นคือการเรียนรู้ภาษาพูดเป็นความจำเป็นพื้นฐานก่อนที่เด็กจะเรียนอ่านและเข้าใจในการอ่าน ดังนั้นเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะต้องเรียนรู้ภาษาโดยการใช้นิ้วชี้และประสาทสัมผัส วิธีการก็คือการอ่านริมฝีปาก การใช้ภาษามือ หรือใช้สองวิธีร่วมกัน อย่างไรก็ตามวิธีการเรียนรู้ภาษาทั้งสองวิธีก็ยังดี้อยกว่าการได้ยิน

ลักษณะพัฒนาการทางการพูดและภาษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

อาจจัดแบ่งลักษณะลักษณะพัฒนาการทางการพูดและภาษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินตามอายุดังที่ศรียา นิยมธรรม (2523, 61-65) สรุปไว้ดังนี้

1. ระยะแรกมีการเล่นเสียงระยะเดียวกับเด็กปกติ แต่จะลดน้อยลงและจะหยุดเมื่ออายุประมาณ 4-6 เดือน
2. อายุประมาณ 6 เดือนขึ้นไปมีการเลียนเสียงบ้างหรือแทบไม่มีการเลียนเสียงเลย เด็กจะใช้วิธีเรียกร้องความสนใจจากผู้ใหญ่ด้วยการร้องไห้เป็นส่วนใหญ่
3. อายุประมาณ 1 ปี สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับรุนแรงหรือหนวก ยังไม่สามารถพูดคำที่มีความหมายได้
4. อายุประมาณ 2 ปี ใช้ท่าทางติดต่อกับบุคคลอื่นๆ เป็นส่วนใหญ่ การเลียนแบบภาษาไม่มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นจนปรากฏชัด แต่ใช้สัญลักษณ์และการอ่านริมฝีปากตลอดจนใช้ท่าทางเพื่อความเข้าใจ
5. อายุประมาณ 3-4 ปี เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะเริ่มเข้าใจภาษาโดยการอ่านริมฝีปากและสีหน้าท่าทาง เด็กหูตึงอาจจะพูดได้เล็กน้อย ต้องอาศัยเครื่องช่วยฟังและการฝึกที่ดี
6. อายุ 5 ปี เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินยังไม่สามารถพูดระดับประโยคที่ถูกต้องได้เอง ในขณะที่เด็กปกติมีพัฒนาการทางภาษาเกือบสมบูรณ์
7. อายุ 6 ปี เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะรู้คำศัพท์ที่เกี่ยวกับการแสดงออกประมาณ 2,000 คำเป็นอย่างมาก และรู้คำศัพท์ที่เกี่ยวกับการรับรู้ทางภาษาประมาณ 6,000 คำ สำหรับเด็กที่สูญเสียการได้ยินหลัง 3 ปีไปแล้ว จะมีคำศัพท์ด้านการรับรู้ภาษาประมาณ 10,000 คำ
8. อายุ 7 ปี เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับนามธรรม จำรู้จักความหมายของคำเพียงที่จะได้รับการฝึกเท่านั้น
9. อายุ 8 ปี เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะมีอัตราการใช้คำเมื่อเปรียบเทียบกับเด็กปกติแล้วแตกต่างกันอย่างชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับคำนาม คำกริยา คำสรรพนาม คำคุณศัพท์ ฯลฯ ซึ่งช่วงอายุ 8 ปีนี้เป็นระดับอายุที่เด็กปกติมีความสมบูรณ์ทางภาษาเต็มที่ แต่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะได้ตามระดับความบกพร่องและความสามารถในการฝึกฝนของแต่ละบุคคล

การเปรียบเทียบความแตกต่างของพัฒนาการทางภาษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับเด็กปกติ แสดงในตารางที่ 1

เด็กปกติ	เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน
การใช้สัญลักษณ์แทนคำพูด	พฤติกรรมที่ใช้สัญลักษณ์ทางภาษาพูด
↑	↑
การใช้ภาษาโดยอาศัยสายตา	การแสดงออกทางภาษาโดยอาศัยสายตา
การเขียน	การเขียน
↑	↑
การรับรู้โดยอาศัยสายตา	การรับรู้โดยอาศัยสายตา
การอ่าน	การอ่าน
↑	↑
การใช้ภาษาโดยอาศัยการฟัง	การแสดงออกทางภาษาโดยใช้ประสาทสัมผัส
การพูด	การพูด
↑	↑
การรับรู้โดยอาศัยการฟัง	การรับรู้โดยใช้สายตา
การเข้าใจคนอื่นพูด	การอ่านภาษาพูด
↑	↑
การมีภาษาอยู่ภายใน	สัญลักษณ์ทางสายตา-ประสบการณ์
การใช้สัญลักษณ์ทางการฟังและประสบการณ์	
↑	↑
ประสบการณ์	ประสบการณ์

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของพัฒนาการทางภาษาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน (ศรียา นิยมธรรม, 2523, หน้า 66)

จะเห็นได้ว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนภาษา ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับมนุษย์ ดังนั้นเราจึงควรช่วยเหลือเพื่อที่จะให้เขามีโอกาสได้พัฒนาการรับรู้ทางสายตาอันเป็นประสาทสัมผัสส่วนเหลือให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ต่อไป

การจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

การจัดการศึกษาแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นอย่างมาก เพื่อช่วยให้เด็กเหล่านั้นได้พัฒนาตนเองตามกำลังความสามารถของตน การศึกษายังเป็นพื้นฐานที่จะช่วยให้เขาได้พัฒนาตนเองให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข (วาริ ธีระจิตร, 2541, หน้า 49)

เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะมีปัญหาทางภาษาและการพูดมาก เนื่องจากสภาพการได้ยินมีความบกพร่อง การแสดงออกทางอารมณ์ของเด็กจะใช้พฤติกรรมทางกายเป็นสื่อแสดงออกมา การเรียน การปรับตัว การสังคม และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะด้อยกว่าเด็กปกติ เนื่องจากไม่สามารถใช้ประโยชน์จากการสื่อสารได้เหมือนคนอื่น เด็กมีพัฒนาการทางภาษาช้า แต่ความสามารถทางสติปัญญาเท่ากับเด็กปกติทุกอย่าง เพียงแต่มีข้อจำกัดทางภาษาจึงทำให้ดูเหมือนว่าเด็กด้อยกว่า การปรับตัวแตกต่างไปจากเด็กปกติ บางครั้งคูโศดเดี่ยว เหนงหงอย ดังนั้นในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ควรมีลักษณะของหลักสูตรและการสอนคือ หลักสูตรสามารถใช้หลักสูตรของเด็กปกติได้ แต่ต้องมีการปรับในเรื่องของจุดประสงค์ และการวัดประเมินผล สำหรับการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินไม่ว่าจะเป็นประเภทหูตึงหรือหูหนวกก็ตาม จำเป็นต้องสอนให้มีโอกาสฝึกพูด เด็กทุกคนต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการพูด (สุรินทร์ ยอดคำแปง, 2542, หน้า 107)

ผดุง อารยะวิญญู (2542, หน้า 25) กล่าวว่า หลักสูตรสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ควรครอบคลุมไปถึงการฟัง การฝึกสายตา การฝึกทักษะทางการพูด การฝึกทักษะทางภาษา การฝึกทักษะดังกล่าวควรกระทำเป็นขั้นตอนตามลำดับความยากง่าย ส่วนเนื้อหาวิชา เช่น วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ ควรครอบคลุมเนื้อหาที่ใกล้เคียงกับเด็กปกติ แต่วิธีการสอน ตลอดจนเครื่องมืออุปกรณ์อันจำเป็นอาจแตกต่างออกไป หรือเพิ่มเติมจากที่มีใช้สำหรับเด็กปกติ ทั้งนี้เพื่อสนองความต้องการพิเศษของเด็กประเภทนี้

การจัดการศึกษาสำหรับเด็กหูตึง ควรมีลักษณะแตกต่างไปจากการศึกษาของเด็กหูหนวก ทั้งนี้เนื่องจากเด็กหูหนวกจะฟังอะไร ไม่ได้ยินเลย การสอนพูดและสอนฟังจึงแตกต่างไปจากการสอนเด็กที่ได้ยินบ้าง (สุชา จันทน์แอม และสุรางค์ จันทน์แอม, 2521, หน้า 80) การจัดบริการทางการศึกษาแก่เด็กหูตึงนั้น ควรมุ่งเตรียมเด็กให้มีความพร้อมในการเรียนร่วม หรือเด็กที่เรียนร่วมอยู่แล้วก็ควรได้รับการช่วยเหลือในการแก้ปัญหาต่างๆ เพื่อให้เด็กได้รับประโยชน์สูงสุดจากการเรียนร่วม ดัง

นั้นหลักสูตรควรเน้นการฝึกฟัง การแก้ไขการพูด การฝึกภาษา และการเรียนวิชาอื่นๆ ควบคู่กันไป สำหรับเด็กหูตึงที่เรียนในชั้นพิเศษควรเน้นทักษะในการสื่อความหมายควบคู่กันไปกับด้านวิชาการ ในทำนองเดียวกันหลักสูตรควรเน้นเกี่ยวกับการฝึกฟัง การแก้ไขการพูด การอ่านคำพูดโดยใช้เนื้อหาวินิจฉัยอื่นๆ ที่มีสอนในโรงเรียน

สำหรับเด็กหูหนวกนั้นทางกระทรวงศึกษาธิการจะต้องเป็นผู้กำหนดวิธีการสื่อสารว่าจะใช้ภาษามือเพียงอย่างเดียว หรือจะใช้วิธีการสื่อสารรวม (total communication) ในขณะเดียวกันเด็กทุกคนมีโอกาสเรียนรู้และฝึกพูด เด็กทุกคนไม่ว่าจะหูตึงหรือหูหนวกจะมีเครื่องช่วยฟังและได้รับการฝึกพูด การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการพูด โดยใช้เครื่องมือทางโสตสัมผัสวิทยา

สิ่งหนึ่งที่ขาดเสียมิได้ที่จะต้องกำหนดไว้ในหลักสูตรคือการฝึกอาชีพ ควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับการประกอบอาชีพ มีการฝึกอาชีพเบื้องต้น อาจเป็นวิชาบังคับหรือเปิดเป็นวิชาเลือกให้เด็กเรียนก็ได้ หรืออาจมีทั้งวิชาบังคับและวิชาเลือกก็ได้ทั้งสองอย่าง

ศรียา นิยมธรรม (2542, หน้า 115) กล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอนให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือ ระดับการได้ยิน อายุที่เริ่มสูญเสียการได้ยิน หากเด็กไม่พิการซ้ำซ้อน คือมีสติปัญญา สายตา ฯลฯ เป็นปกติ การบริการการศึกษาจะมีรูปแบบดังแสดงในภาพที่ 1

มาก ↑ จาก ปัญหา ความ บก พร่อง ทางการ ได้ยิน	ระดับการได้ยิน	ความต้องการ พิเศษ	รูปแบบ	หลักสูตร	↑ น้อย จาก ปัญหา ความ บก พร่อง ทาง การ ได้ ยิน
	หูหนวก 91 dB ขึ้นไป	- ครูพิเศษ พัฒนาการทางภาษา การอ่านคำพูด ภาษามือ การสะกดนิ้วมือ	โรงเรียน พิเศษ (สอนคน หูหนวก)		
หูตึงระดับ 4 71-90 dB	- เครื่องช่วยฟัง - พัฒนาการทางภาษา - ฟีกฟัง-พูด - ภาษามือ การสะกด นิ้วมือ ครูพิเศษ	ชั้นพิเศษ ใน โรงเรียน ปกติ สอน เด็กหูตึง		หลักสูตรดัดแปลง	
หูตึงระดับ 3 56-70 dB	- จัดที่นั่ง - ฟีกฟัง-ฟีกพูด - ฟีกอ่านคำพูด - เครื่องช่วยฟัง - ครูพิเศษ-ครูเดินสอน	เรียนในชั้นปกติ เรียนในห้อง การศึกษาพิเศษ		หลักสูตรเพิ่ม บริการพิเศษ	
หูตึงระดับ 2 45-55 dB	- จัดที่นั่ง - ฟีกอ่านคำพูด - เครื่องช่วยฟัง - ครูปกติ	เรียนในชั้นปกติ ครูที่ปรึกษา		หลักสูตรปกติ	
หูตึงระดับ 1 26-40 dB	- จัดที่นั่งให้เหมาะสม - ครูปกติ	เรียนใน ชั้นเรียนปกติ		หลักสูตรปกติ	
การได้ยินปกติ 0-2 dB	ชั้นเรียนปกติ			หลักสูตรปกติ	

ภาพที่ 1 แผนภูมิให้บริการศึกษาแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน (ศรียา นิยมธรรม, 2542, หน้า 116)

จากภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่าในการให้บริการศึกษาพิเศษแก่เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้น ถ้านึกถึงระดับการได้ยินเป็นหลัก โดยแบ่งเป็น 5 กลุ่ม คือหูตึง 4 ระดับและหูหนวก 1 ระดับ สำหรับหูตึงระดับ 12 นั้นใช้หลักสูตรปกติและเรียนร่วมในชั้นปกติของโรงเรียนปกติได้ เพียงแต่จัดที่นั่งให้เหมาะสมคือ จัดให้นั่งในที่ที่เด็กสามารถมองเห็นครูผู้สอน ได้ชัดเจนสำหรับเด็กระดับ 2 นั้นต้องมีเครื่องช่วยฟัง และการฝึกฟังฝึกพูดด้วย ในกรณีที่เด็กสูญเสียการได้ยินมากขึ้นถึงในชั้นหูตึงระดับที่ 3 นั้นต้องเพิ่มบริการฝึกฟัง ฝึกพูด แก้ไขการพูด จากครูการศึกษาพิเศษเพิ่มขึ้น และบางกรณีที่มีปัญหาล่าช้า อาจต้องแยกเรียนเป็นกลุ่มพิเศษ เป็นบางวิชา หรืออยู่ในห้องเรียนเฉพาะกลุ่มหูตึงด้วยกันไปก่อน สำหรับเด็กหูตึงระดับ 4 นั้น เครื่องช่วยฟังและการฝึกฟัง ฝึกพูดอย่างเป็นทางการจะต้องเริ่มตั้งแต่ปฐมวัย ในบางรายอาจต้องใช้ภาษามือประกอบ หรือที่เรียกกันว่าระบบรวม เพื่อช่วยให้การสื่อสารของเด็กดำเนินไปได้ดียิ่งขึ้น หลักสูตรที่ใช้เรียนจึงต้องเป็นหลักสูตรดัดแปลง เช่นตัดเนื้อหาบางอย่างออกไป และเพิ่มเนื้อหาบางอย่างเข้ามาแทน เด็กอาจเรียนในโรงเรียนพิเศษหรือเรียนในชั้นเรียนของเด็กปกติก็ได้

สำหรับเด็กหูหนวกนั้น ครูการศึกษาพิเศษเป็นบุคคลที่ขาดเสียมิได้ เด็กเหล่านี้จำเป็นต้องเรียนภาษามือ การสะกดนิ้วมือ การอ่านคำพูด (อ่านริมฝีปาก) เด็กบางคนอาจได้รับการกระตุ้นพัฒนาการทางภาษาตั้งแต่เด็กก็พอพูดได้บ้าง แต่ไม่ชัด หลายคนอาจพูดไม่ได้ แต่ถ้าได้รับการฝึกพูดก็จะทำรูปปากได้ ในประเทศไทยเด็กเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเรียนใน โรงเรียน โสตศึกษา ซึ่งเป็นโรงเรียนที่จัดสำหรับเด็กกลุ่มนี้โดยเฉพาะ และมีหลักสูตรพิเศษที่ปรับปรุงเด็กกลุ่มนี้

ถึงแม้ว่าเด็กจะได้เล่าเรียนใน โรงเรียน โสตศึกษา แต่พบว่าพัฒนาการทางภาษาของเด็กก็ยังอยู่ในวงจำกัด เด็กเหล่านี้จะมีภาษาพูด ภาษาเขียนที่น้อยกว่าเด็กปกติมาก ความเข้าใจในการอ่านหนังสือยังไม่ดีนัก เพราะมักขาดความเข้าใจในสิ่งที่เขียนนามธรรมและความซาบซึ้งในความสละสลวยของภาษา ก็ยังเป็นเรื่องที่ทำได้มากหรือแทบจะไม่มีเลย

การสื่อสารกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินซึ่งสูญเสียการได้ยินมากๆ นั้น ต้องอาศัยการสื่อสารหลายแบบ ทั้งคำพูด ท่าทาง สีหน้า ประกอบกัน เพราะเด็กจะเรียนการพูดและการพูดและการฟังจากสายตาทั้งหมด (สุชา จันทน์เอม และสุรางค์ จันทน์เอม, 2521, หน้า 80) ปัจจุบันมีการพัฒนาคุณภาพของเครื่องช่วยฟังมากขึ้น ทำให้เด็กที่สูญเสียการได้ยินมากๆ มีโอกาสได้ยินขึ้น และยังมี การผ่าตัดใส่หูชั้นในเทียม ซึ่งช่วยการได้ยินของคนหูหนวกได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ค่าใช้จ่ายสูงมาก โดยเฉพาะในประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีนวัตกรรมเกี่ยวกับสื่อการสอนต่างๆ ที่ช่วยในการฝึกฟังฝึกพูดให้กับเด็กเหล่านี้มากขึ้น ทั้งยังมีผู้คิดค้นวิธีสอน ซึ่งมีเน้นการสอนพูด การใช้ภาษามือ และการใช้ระบบรวม การใช้ท่าแนะนำการพูด ฯลฯ ซึ่งต่างก็มีข้อดีและข้อจำกัดต่างๆ กัน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ทางสายตา

ความหมายของการรับรู้ทางสายตา

การรับรู้ (perception) หมายถึง การที่ร่างกายรับความรู้สึกต่างๆ ด้วยการ ใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าด้าน คือ การเห็น การได้ยิน การดมกลิ่น การชิมรส และการสัมผัส กระบวนการรับรู้เป็นสิ่งที่สำคัญมากต่อพัฒนาการของเด็กในทุกวัย

การรับรู้ที่สำคัญที่สุดและใช้มากที่สุดสำหรับการเรียนรู้คือ การฟัง การมองเห็น และการสัมผัส หากปราศจากการรับรู้แล้ว มนุษย์เราไม่สามารถจะเรียนรู้ได้โดยเฉพาะทั้ง 3 ด้านนี้ (ผดุง อารยะวิญญู, 2539, หน้า 128)

เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นประสาทสัมผัสฟังเสียงไม่อาจใช้เป็นประสาทนำได้เท่ากับประสาทตา เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจึงต้องอาศัยการรับรู้ทางสายตาเข้ามาช่วยในการรับรู้อย่างมากและการรับรู้จากการสัมผัสก็มีส่วนช่วยด้วยเช่นกัน

นาที เกิดอรุณ (2538, หน้า 14) ได้กล่าวว่า การรับรู้ทางสายตาเป็นความสามารถของร่างกายที่เกิดจากการทำงานของสายตาและสมอง เพื่อแปลความหมายสิ่งที่เห็นนั้น โดยมีประสบการณ์เดิมเป็นตัวช่วยประสมประสานให้เกิดการรับรู้ทางสายตาที่ถูกต้อง

อารม คล้ายคลุม (2540, หน้า 19) กล่าวว่า การรับรู้ทางสายตาหมายถึงการมองคุณภาพโดยใช้ประสาทสัมผัสทางการรับภาพแล้วส่งผ่านไปยังสมองส่วนกลาง เพื่อแปลความหมายตามความคิด มโนคติ ความสมารถ ความตั้งใจการคาดหมาย ทักษะ และประสบการณ์ ประสมประสานเข้ากับประสบการณ์เดิม ถ้าไม่มีการแปลความหรือประสมประสานใดๆ ก็ไม่เรียกว่า การรับรู้ แต่เป็นเพียงการสัมผัสสิ่งเร้าเท่านั้น

รัตนวดี ทองรวย (2540, หน้า 24) กล่าวว่า การรับรู้ทางสายตาหมายถึงกระบวนการทำงานของสายตาและสมอง โดยที่ตารับความรู้สึกเกี่ยวกับการมองเห็น แล้วส่งข้อมูลไปแปลความที่สมอง สมองซีกขวาจะทำงานมาก โดยรับรู้ภาพรวม และตีความเปรียบเทียบกับประสบการณ์เดิม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และมีการตอบสนองต่อสิ่งที่เห็น

ศรียา นิยมธรรม (2542, หน้า 51) กล่าวว่า การรับรู้ทางสายตาเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนละเอียดอ่อน เกิดจากการทำงานของสายตาและสมอง คือการมองเห็นและการตีความสิ่งที่เห็นบวกกับการเรียนรู้ พัฒนาการในการรับรู้ขึ้นอยู่กับอายุ วุฒิภาวะ สิ่งแวดล้อม

สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นการรับรู้ทางสายตามีความสำคัญในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันและการเรียนรู้เพราะต้องอาศัยสายตาในการเรียนรู้ภาษาแทนการฟังหรือประกอบการได้ยินที่เหลืออยู่ เพื่อสื่อความหมายกับผู้อื่นอันเป็นพื้นฐานที่จำเป็นไปสู่การเรียนรู้

รู้สิ่งต่างๆ ซึ่งส่งผลต่อสติปัญญาด้านความคิดจากการเปรียบเทียบความเหมือน ความต่าง หรือการโยงความสัมพันธ์ตลอดจนสิ่งที่สามารถฝึกได้ ดังที่นักจิตวิทยาหลายท่าน เช่น จอห์นสัน (Johnson, 1955 อ้างอิงจาก ศรียา นิยมธรรม, 2542, หน้า 51) เฟลด์แมน (Feldman, 1961 อ้างอิงจาก ศรียา นิยมธรรม, 2542, หน้า 51) ได้กล่าวไว้ว่าการรับรู้ทางสายตามีความสัมพันธ์กับสติปัญญาและการคิดทางเหตุผล

กระบวนการรับรู้ด้วยสายตา

การรับรู้ทางสายตาเป็นกระบวนการตีความของสิ่งที่เห็นเพื่อให้ทราบว่าสิ่งนั้นคืออะไร มีความหมายอย่างไร การรับรู้ทางสายตาจึงประกอบด้วยกระบวนการ 2 ขั้นตอน คือขั้นการรู้สึกโดยการมองเห็น และขั้นตีความ

ชัยพร วิชชาวุธ (2525, หน้า 223-234 อ้างอิงจาก สุจิตรา ตักวิฒนานนท์, 2531, หน้า 7-9) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการมองเห็นว่ามีดังนี้

1. สิ่งเร้าของการมองเห็น สิ่งเร้าที่ทำให้เกิดการเห็นคือแสง แสงเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า แสงจะกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าตาเรา เราจึงมองเห็นวัตถุได้เมื่อมีแสงสว่าง
2. ระบบรับสิ่งเร้าของการมองเห็น ระบบของร่างกายที่ทำหน้าที่ตอบสนองต่อการสัมผัสของแสงคือตา ส่วนที่สำคัญในการทำหน้าที่นี้คือ รีเซปเตอร์ ที่อยู่ในเรตินา ซึ่งมีลักษณะเป็นฉากรับภาพ รีเซปเตอร์มี 2 ชนิด คือรีด มีควมไวต่อแสงมาก ตอบสนองที่ทำให้เห็นภาพขาว-ดำ และโคน มีความไวต่อแสงน้อยกว่า แต่ตอบสนองทำให้เห็นภาพเป็นภาพสี
3. ความไวในการเห็น ความไวในการเห็นขึ้นอยู่กับตัวแปรหลายตัว เช่นบริเวณที่รับแสง ถ้าวางจากโฟกัสในเรตินา ความไวในการรับแสงจะมีมาก ความยาวของคลื่นแสงเป็นตัวแปรที่มีความไวในการเห็น กล่าวคือคนเรามีความไวในการเห็นแสงในช่วงสีเขียวมากที่สุด นอกจากนี้ความไวในการเห็นยังขึ้นอยู่กับการปรับตัวในความมืดและความสว่าง
4. ความชัดในการเห็น เป็นการเห็นส่วนละเอียดของสิ่งที่ปรากฏ ขึ้นอยู่กับลักษณะของเลนส์ บริเวณเรตินาที่แสงสัมผัส ถ้าอยู่ใกล้โฟกัสจะเห็นภาพได้ชัด และความเข้มของแสงต้องมีจุดที่ความเข้มพอเหมาะกับความต้องการที่จะมองเห็นรายละเอียดของสิ่งนั้นๆ ถ้าแสงน้อยหรือแสงจ้าจนเกินไป ความชัดในการเห็นจะน้อยลง
5. ความต่อเนื่อง การเห็นต้องใช้เวลาในการรีเซปเตอร์ตอบสนองและส่งกระแสประสาทยังสมอง เพื่อให้เกิดเป็นการรู้สึกเห็น ภาพที่เห็นก็ไม่ได้หายไปทันทีพร้อมกับสิ่งเร้า แต่คงปรากฏอยู่ในเสี้ยววินาทีหนึ่ง
6. การเห็นสี การเห็นสีต่างกัน ขึ้นอยู่กับการตอบสนองของโคนในเรตินา

ในการส่งข่าวสารจากตาสู่สมอง ประสาทตาทั้งสองข้างจะถ่ายทอดไปยังสมองส่วนที่ทำหน้าที่เห็น เรียกว่าบริเวณทศนากร อยู่ที่ด้านหลังของสมอง

กระบวนการตีความแบ่งเป็นขั้นๆ ดังต่อไปนี้

1. การแยกภาพออกจากพื้น ในการรับรู้ใด ๆ เราจะเอาใจใส่กับสิ่งต่าง ๆ ทีละสิ่ง สิ่งที่ได้รับการเอาใจใส่จะปรากฏเด่นออกมาเป็นภาพ สิ่งอื่น ๆ ที่ไม่ได้รับการเอาใจใส่จะเป็นพื้นของภาพนั้น ๆ

2. การรวมกลุ่มของสิ่งเร้า ในการรับรู้สิ่งเร้า คนเรามีได้ใส่ใจทีละสิ่งเสมอไป แต่มีการรวมกลุ่มสิ่งเร้าที่มีหน่วยใหญ่ขึ้น นักจิตวิทยาากลุ่มเกสทอลท์ (Gestalt) ได้ตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้ในเรื่องของการจัดหมวดหมู่ที่เห็นเป็นหลักดังนี้

2.1 ความใกล้ชิด (proximity) กล่าวคือ ถ้าส่วนต่าง ๆ ของสิ่งเร้าอยู่ใกล้ชิดกันมาก ๆ จะทำให้เรารับรู้เหมือนกับว่าเป็นหน่วยเดียวกัน

2.2 ความคล้ายคลึง (similarity) สิ่งเร้าที่คล้ายคลึงกันจะเป็นด้านรูปร่าง ขนาดหรือสี มักจะมองเห็นเป็นหน่วยเดียวกัน

2.3 ความต่อเนื่อง (continuity) ความต่อเนื่องของสิ่งเร้าในทิศทางเดียวกัน มักจะก่อให้เกิดภาพได้ง่ายกว่าสิ่งเร้าที่ขาดความต่อเนื่อง เรามีแนวโน้มที่จะรวมกลุ่มภาพที่มีทิศทางไปทางเดียวกัน

2.4 ความสมบูรณ์ (closure) เรามักจะมองเห็นสิ่งต่างๆ ที่ยังไม่สมบูรณ์ในลักษณะที่สมบูรณ์แล้วเสมอ

3 การตีความเกี่ยวกับความภาพลึกลับ เนื่องจากภาพที่ออกบนเรตินาเป็นภาพ 2 มิติ แต่เราสามารถรับรู้เป็น 3 มิติ โดยสร้างความลึกขึ้นมาเองซึ่งขึ้นอยู่กับตาทั้งสองข้าง และการปรับความหนาบางของเลนส์

4. การตีความเพื่อปรับขนาดและรูปร่างในการเห็น เรามีได้รับรู้ตามขนาดของภาพที่ปรากฏบนเรตินา แต่จะมีการปรับขนาดตามความลึกของวัตถุ เพื่อให้การรับรู้สอดคล้องกับความเป็นจริง เนื่องจากภาพที่เห็นอยู่บนพื้น 2 มิติ ซึ่งไม่มีความลึกจริง การปรับขนาดและรูปร่างอาจนำไปสู่การรับรู้ที่คลาดเคลื่อน จึงเกิดมีภาพลวงตา (illusion) ขึ้น

5. การตีความสิ่งที่รู้สึกได้ว่าเป็นอะไร ต้องอาศัยผลจากการเห็นและการตีความที่กล่าวมาแล้ว พร้อมกับประสบการณ์หรือการเรียนรู้ในอดีตเข้ามาประกอบกัน จนเกิดเป็นการรับรู้ที่สมบูรณ์ขึ้นกระบวนการรับรู้ทางสายตาเป็นกระบวนการที่ตาได้รับรู้สิ่งเร้าของการเห็นอย่างมีลำดับขั้นตอนแล้วส่งต่อไปยังสมองเพื่อแปลความหมายโดยอาศัยประสบการณ์หรือการเรียนรู้ในอดีตมาประสม

ประสานกันจนเกิดการรับรู้ที่สมบูรณ์ที่สุด ซึ่งคุณภาพของการเห็นนั้นขึ้นอยู่กับความไวในการมองเห็น คุณภาพของตา ความยาวคลื่นแสงที่มากระทบตา ตลอดจนความชัดเจนในการมองเห็นด้วย

ความสำคัญของการรับรู้ด้วยสายตา

คนเรารับสัมผัสได้ด้วยประสาททั้งห้าเป็นส่วนใหญ่ อันประกอบด้วยหู ตา จมูก ปาก และกายสัมผัส และประสาทสัมผัสทั้งห้าจะเป็นแหล่งในการรับข้อมูลเข้าสู่สมอง ทำให้เกิดการรับรู้ เกิดการเรียนรู้ เกิดการจำ และผลสุดท้ายก่อให้เกิดการคิดได้ ซึ่งตราบว่าเป็นอวัยวะสำคัญที่สุดใน การรับสัมผัส (ฉลอง ทับศรี, 2532, หน้า 28) และคนเรามีการเรียนรู้ด้วยตามากที่สุด (สุวิทย์ มุลคำ และอรทัย มุลคำ, 2543, หน้า 51) การรับรู้ทางสายตาเป็นสิ่งสำคัญยิ่งเป็นอันดับแรกที่เราใช้ในการรับรู้ นับตั้งแต่แรกเกิดซึ่งจะมีพัฒนาการตามลำดับขั้นตามอายุ และวุฒิภาวะ และถ้าจะให้ การรับรู้ทางสายตามีประสิทธิภาพดี ต้องได้รับการฝึกให้มีพัฒนาการความพร้อมสามประการคือ วิธีการรับรู้ทางสายตา ความตั้งใจ และความสนใจ ซึ่งเป็นทางนำไปสู่การรับรู้ทางสายตาอย่าง สมบูรณ์ (บังอร ต้นปาน, 2528, หน้า 18) การรับรู้ทางสายตามีความสำคัญอย่างยิ่งในการรับรู้ภาษา ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เพราะเด็กจะเหล่านี้จะใช้สายตาในการเรียนรู้แทนการฟัง การรับรู้ทางสายตาจึงมีความสำคัญอย่างมากในการที่จะต้องพัฒนาและฝึกให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจาก เป็นอวัยวะหลักในการรับรู้ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการ อ่านรีฟปาก ซึ่งต้องอาศัยสายตาในการรับรู้ภาษาพูดเพื่อความเข้าใจที่ถูกต้อง และยังเป็นความจำเป็น อันดับแรกของการเรียนภาษา ซึ่งจะนำไปสู่ทักษะการเรียนเขียน-อ่านเป็นลำดับต่อไป ดังนั้น จึงควรเตรียมความพร้อมในด้านการรับรู้ทางสายตาในเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินตั้งแต่ในวัยเรียน

การรับรู้ทางสายตากับการคิด

จอห์นสัน (Johnson, 1955, pp. 102-130 อ้างอิงจาก สุรินทรภรณ์ อนันต์มพงษ์, 2533, หน้า 18) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ทางสายตากับการคิดว่า ขบวนการของการรับรู้จะ มีความสัมพันธ์กับความคิด ทั้งนี้เพราะความคิดเกิดจากการสังเกต ความคิดหมายถึงการแก้ปัญหา และจะเข้าใจถึงวิธีการแก้ปัญหาได้ก็จะต้องเข้าใจในขบวนการรับรู้ซึ่งจะส่งผลไปให้เกิดความคิดในที่สุด เฟลด์แมน (Feldman, 1961, pp. 1080-1085 อ้างถึงใน สุรินทรภรณ์ อนันต์มพงษ์, 2533, หน้า 18) ได้ศึกษาการรับรู้ทางสายตาและพบว่า การรับรู้ทางสายตามีความสัมพันธ์กับสติปัญญา เช่นเดียวกับดวงเดือน ศาสตร์ภักดิ์ (2515, หน้า 134 อ้างถึงใน สุรินทรภรณ์ อนันต์มพงษ์, 2533, หน้า 18) พบว่าการรับรู้ทางสายตามีความสัมพันธ์อย่างสูงกับการคิดหาเหตุผลตามหลักอนุกรมของเพียร์

เจ และผลงานต่างๆ ก็ขึ้นอยู่กับความสนใจทางสายตาและการรับรู้จะนำไปสู่คำตอบที่ถูกต้อง (ศรียา นิยมธรรม, 2541, หน้า 68)

จากการศึกษาของบังอร ดันปาน (2528) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการอ่านริมฝีปากกับการรับรู้ทางสายตาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3-5 ปี ระดับการได้ยิน 55-93 เดซิเบลขึ้นไป การศึกษา 2527 จากโรงเรียน โสตศึกษาชลบุรี โรงเรียน โสตศึกษาวัดจำปา โรงเรียนพญาไท จำนวน 55 คน โดยเปรียบเทียบการรับรู้ทางสายตาด้านความไว และการจำลำดับในการมองเห็น ซึ่งใช้แบบทดสอบความสามารถในการอ่านริมฝีปากซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง และแบบทดสอบ ITPA ซึ่งเป็นแบบทดสอบมาตรฐานวัดการรับรู้ทางสายตาด้านความไวและการจำลำดับในการมองเห็น ผลการศึกษาพบว่าความสามารถในการอ่านริมฝีปากกับการรับรู้ทางสายตาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีความสัมพันธ์กัน โดยที่นักเรียนที่มีการรับรู้ทางสายตาด้านความไวสูงมีความสามารถในการอ่านริมฝีปากสูงกว่านักเรียนที่มีการรับรู้ทางสายตาด้านความไวต่ำ และนักเรียนที่มีการรับรู้ทางสายตาด้านการจำลำดับในการมองเห็นสูงมีความสามารถในการอ่านริมฝีปากสูงกว่านักเรียนที่มีการรับรู้ทางสายตาด้านการจำลำดับในการมองเห็นต่ำ

ต่อมาอุษา กลแกม (2533) ได้ศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการของความสามารถในการจำแนกด้วยสายตา ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนหูหนวกที่ได้รับการฝึกทักษะ โดยใช้เกมการศึกษาและแบบฝึกหัด และเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยสายตากับนักเรียนหูหนวกที่ได้รับการฝึกทักษะ โดยใช้เกมการศึกษาและแบบฝึกหัด ซึ่งเป็นนักเรียนหูหนวกระดับอนุบาลปีที่ 1 ที่มีอายุ 5-6 ปี โรงเรียน โสตศึกษาทุ่งมหาเมฆ ปีการศึกษา 2532 จำนวน 20 คน โดยที่ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการจำแนกด้วยสายตาขึ้นเอง ผลการศึกษาพบว่านักเรียนหูหนวกที่ได้รับการฝึกทักษะ โดยใช้เกมการศึกษาและนักเรียนหูหนวกที่ได้รับการฝึกทักษะ โดยใช้แบบฝึกหัดมีความสามารถในการจำแนกด้วยสายตาเพิ่มขึ้น และนักเรียนหูหนวกที่ได้รับการฝึกทักษะ โดยใช้เกมการศึกษากับนักเรียนหูหนวกที่ได้รับการฝึกทักษะ โดยใช้แบบฝึกหัดมีความสามารถในการจำแนกด้วยสายตาแตกต่างกัน

ในปี 2538 กาญจนา สุขพงษ์ (2538) ได้ศึกษาการรับรู้ระยะทางในภาพ 2 มิติของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน อายุ 8 ปี ในโรงเรียน โสตศึกษาที่สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 9 แห่ง ในสังกัดกองการศึกษาพิเศษ จำนวน 152 คน โดยใช้เครื่องมือที่ผู้วิจัยปรับปรุงมาจากแบบทดสอบวัดผลรับรู้ระยะทางสัมพัทธ์ในภาพ 2 มิติสีขาวดำ ผลการศึกษาพบว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินรับรู้ระยะทางจากเครื่องชี้ระยะทางได้แตกต่างกัน และเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินรับรู้ระยะทางจากเครื่องชี้ระยะทางแบบ

ขนาดได้สูงที่สุด ต่อมาคือแบบกึ่งหัน แบบจางหาย แบบมุมสูง แบบพื้นผิว และต่ำที่สุดคือแบบแนวเส้น และสมิธ, ควิทเทอร์, ออสเบอร์เกอร์ และมียาโมะโตะ (Smith, Quither, Osberger & Miramoto, 1998) ได้ทดลองเปรียบเทียบความสนใจในการรับรู้ทางสายตาระหว่างเด็กปกติกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอายุระหว่าง 3-5 ปี ผลการทดสอบปรากฏว่าความสนใจในการรับรู้ทางสายตาของเด็กจะดีและมีการเปลี่ยนแปลงเมื่ออายุ 8 ปี กับเด็กทุกกลุ่ม

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ทางสายตาส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการรับรู้ทางสายตาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษาและแบบฝึก และพบว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินจะมีการรับรู้ทางสายตาสูงขึ้นหลังจากที่ได้รับการฝึกแล้ว ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่าควรเตรียมความพร้อมในด้านการรับรู้ทางสายตาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินตั้งแต่ในวัยเรียน

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความจำ

ความหมายของความจำ

มีนักจิตวิทยาและนักวัดผลการศึกษาหลายท่านได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “ความจำ” ไว้ในลักษณะที่สอดคล้องกัน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

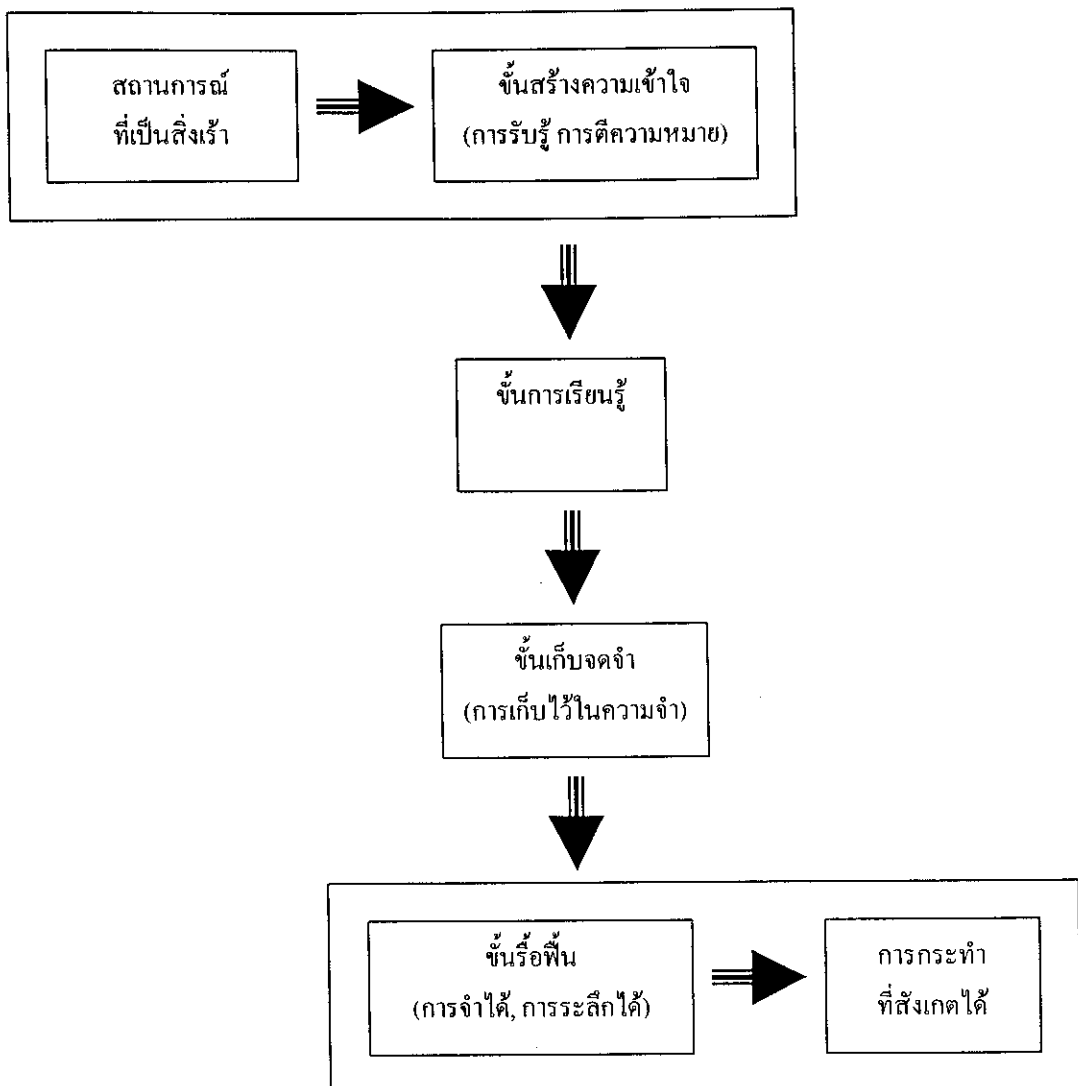
ความจำเป็นความสามารถทางสมองในการเก็บบันทึก สะสม ประสพการณ์ และความรู้จากการรับรู้ในลักษณะที่เป็นเรื่องราว เหตุการณ์ ภาพ สัญลักษณ์หรือ ตัวเลข และสิ่งต่างๆ แล้วสามารถระลึกออกมาได้อย่างถูกต้อง (สกุนตลา ทานอก, 2540, หน้า 8 อ้างอิงจาก Guildford, 1956, p. 221; Thurstone, 1958, p. 121; Adams, 1967, p. 9; ชาวาล แพร์ตุนกุล, 2514, หน้า 65; สดับธีระบุตร, 2516, หน้า 28; ชูชีพ อ่อน โคนสูง, 2518, หน้า 23; พิกุล เกตุประดิษฐ์, 2522, หน้า 4; ล้วนสายยศ, 2522, หน้า 120; เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์, 2525, หน้า 121; บุญชม ศรีสะอาด, 2526, หน้า 40; ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ, 2528, หน้า 163)

ความจำกับการรับรู้

ความจำกับการรับรู้มีความสัมพันธ์กัน เนื่องจากการรับรู้เป็นด่านแรกของกระบวนการจำ ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูล และบุคคลจะรวบรวมสิ่งที่รับรู้เก็บไว้ในระบบความจำก่อนที่จะนำมาใช้ต่อไป กาย์ (Gagne, 1974, pp. 70-71) ได้แสดงขั้นตอนการทำงานของกระบวนการจำไว้ดังนี้

171034

๓
๓๗๑-๙/๔
๕๘๑๓๐
๑



ภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการทำงานของกระบวนการจำตามแบบกาเย่ (Gagne, 1974, pp. 70-71)

จากภาพสามารถอธิบายถึงขั้นตอนการทำงานของกระบวนการจำได้ดังนี้

1. ขั้นสร้างหรือทำความเข้าใจ (apprehended) เป็นขั้นที่ผู้เรียนเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า ผู้เรียนจะต้องให้ความสนใจ ใฝ่ใจ และรับรู้สิ่งนั้นๆ ทั้งนี้แล้วแต่ความสามารถและประสบการณ์
2. ขั้นการเรียนรู้ (acquisition) หรือขั้นรับเอาไว้ ในขั้นนี้จะเกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบประสาท เกิดเป็นความสามารถอย่างใหม่ขึ้น
3. ขั้นเก็บเอาไว้ในความจำ (storage) ในขั้นนี้สิ่งที่รับเอาไว้จะถูกเก็บไว้ในส่วนของความจำในสมอง ระยะเวลาของการเก็บนี้แตกต่างกันแล้วแต่บุคคล สถานการณ์ และสิ่งแวดล้อม

4. **ขั้นการรื้อฟื้น (retrieval)** หรือระยะฟื้นความจำ เป็นสิ่งที่เรียนรู้มาและเก็บไว้ในส่วนของความจำของสมองและจะแสดงออกมาในรูปของพฤติกรรมหรือการกระทำที่สังเกตหรือวัดได้ โดยบุคคลอื่น การรื้อฟื้นอาจออกมาโดยพฤติกรรมที่บ่งถึงหรือพาดพิงไปถึงการใช้ความสามารถของสติปัญญา เช่นการคิดแก้ปัญหา การวิเคราะห์ การประเมินค่าสิ่งต่าง ๆ ได้

บุคคลสามารถรับรู้สิ่งเร้าต่างๆ ได้โดยใช้อวัยวะรับสัมผัสที่มีอยู่ ได้แก่หู ตา จมูก ลิ้น ผิว ภาย ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์สำคัญในการรับสัมผัส และส่ง ไปเป็นประสบการณ์ทางสมอง เพื่อให้เกิดการรับรู้ต่อไป หากอวัยวะรับสัมผัสบกพร่อง การรับรู้ก็จะบกพร่องไปด้วย และเมื่อมีการรับรู้ครั้งใหม่ ประสบการณ์เดิมหรือการรับรู้เดิมจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้คนแปลความหมายของสิ่งที่รับสัมผัสเกิดเป็นการรับรู้ขึ้น หากขาดความรู้หรือประสบการณ์เดิมจะทำให้บุคคลเกิดการรับรู้ที่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงได้มาก (จำเนียร ช่วงโชติ, 2519, หน้า 3-8)

โครงสร้างของระบบความจำ

นักจิตวิทยาจำนวนมากได้ศึกษาเกี่ยวกับความจำ และส่วนเกี่ยวข้องกับความจำคือ การลืม และได้สรุปเป็นทฤษฎีไว้หลายทฤษฎี แต่ทฤษฎีที่สำคัญมีอยู่ 4 ทฤษฎี คือ

ทฤษฎีความจำสองกระบวนการ (Two-process Theory of Memory) ทฤษฎีนี้ แอตคินสัน และชิฟฟริน (Atkinson & Shifrin, 1986, pp. 89-195) ได้สร้างขึ้น และกล่าวถึงความจำว่า ความจำมี 2 ประเภท คือความจำระยะสั้นกับความจำระยะยาว ความจำระยะสั้นหรือความจำแบบทันทีทันใด เป็นความจำชั่วคราว นั่นคือถ้ามีสิ่งใดอยู่ในความจำระยะสั้นต้องได้รับการทบทวนอยู่ตลอดเวลา มิฉะนั้นความจำสิ่งนั้นจะสลายตัวไปอย่างรวดเร็ว และถ้าสิ่งใดอยู่ในความจำระยะสั้นเป็นเวลานาน สิ่งนั้นก็จะมีโอกาสฝังตัวในความจำระยะยาว และติดอยู่ในความจำตลอดไป

ทฤษฎีการจัดกระบวนการสารตามระดับความลึก (depth-of-processing theory) ทฤษฎีนี้สร้างขึ้น โดย แครกและล็อกฮาร์ท (Craik & Lockhart, 1972, pp. 671-684) เป็นทฤษฎีที่ขัดแย้งกับความคิดของแอตคินสัน และชิฟฟริน ที่กล่าวว่า ความจำมีโครงสร้าง และตัวแปรสำคัญของความจำในระยะยาวก็คือ ความยาวนานของเวลาที่ใช้ทบทวนสิ่งที่จะจำในความจำระยะสั้น แต่แครก และล็อกฮาร์ทมีความคิดว่า ความจำไม่มีโครงสร้างและความจำที่เพิ่มขึ้นไม่ได้เกิดขึ้นเพราะมีการทบทวนในความจำระยะสั้นนาน แต่เกิดขึ้นเพราะความซับซ้อนของรหัส การเข้ารหัส ที่ซับซ้อนหรือมีการโยงความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการจำย่อมต้องอาศัยเวลา แต่เวลาดังกล่าวไม่ใช่เพื่อการทบทวน แต่เพื่อเป็นการระลึกภาพที่เป็นรหัสที่ซับซ้อน ความจำจึงเป็นไปตามระดับความลึกหรือความซับซ้อนของการกระทำกับสารที่เข้าไป นั่นคือถ้ายิ่งลึกหรือซับซ้อนก็ยิ่งจำได้มาก (ไสว เลี่ยมแก้ว, 2528. หน้า 20-22)

ทฤษฎีการสลายตัว (decay theory) เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการลืม ซึ่งกล่าวไว้ว่า รอบความจำจะสลายหรือเลื่อนไปตามเวลาที่ล่วงไป ถ้าหากผู้เรียนไม่ทบทวนหรือท่องซ้ำข้อความนั้น (Adam, 1976, pp. 23-25) ทฤษฎีการสลายตัวนี้เปรียบเหมือนกับทางเดินที่เชื่อมระหว่างบ้านในหมู่บ้านที่มีคนเดินผ่านไปมาเป็นประจำ หญ้าที่รอยทางเดินจะเตียนเป็นรอยทางเดิน แต่ถ้าต่อมาทางเดินนั้นไม่ได้ใช้มานานๆ รอยทางเดินก็จะค่อยๆ หายไป เพราะมีหญ้างอกขึ้นมาแทน ซึ่งเงื่อนไขที่สำคัญของการลืมตามทฤษฎีนี้คือเวลาที่ผ่านไป (ไสว เลี่ยมแก้ว, 2528, หน้า 9)

ทฤษฎีการรบกวน (interference) เป็นอีกทฤษฎีหนึ่งของการลืม ซึ่งอธิบายถึงการลืมว่าเกิดจากการมีข้อมูลอื่นเข้ามาแทรกในข้อมูลที่เราต้องการจำ (Hamchek, 1990, p. 203) ข้ออื่นนั้นเป็นสาเหตุให้เกิดการรบกวนขึ้น การรบกวนนี้มี 2 แบบ แบบแรกคือการตามรบกวน (proactive interference) หมายถึงการที่ผู้เรียนมีปัญหาในการจำสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ เพราะสิ่งที่จำไว้เดิมมีการสอดแทรกการรบกวนการเรียนรู้ใหม่ แบบที่สองคือ การย้อนการรบกวน (retroactive interference) หมายถึงความจำใหม่เข้าไปรบกวนต่อความจำเดิม

จากทฤษฎีการสลายตัวและทฤษฎีการรบกวนที่กล่าวมาแล้วนี้ แม้เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการลืม แต่ก็มีส่วนเกี่ยวข้องข้องเกี่ยวกับความสามารถในการจำ จะเห็นได้สำหรับทั้งสองทฤษฎีนี้มีเงื่อนไขที่ต่างกัน เงื่อนไขของทฤษฎีการสลายตัวก็คือ เวลาที่ผ่านไป ส่วนเงื่อนไขของทฤษฎีการรบกวนก็คือการเข้าไปของสารใหม่ทำให้เกิดการรบกวนแก่กันและกัน จากการศึกษาเกี่ยวกับการลืมทั้งสองทฤษฎีนี้พบว่า งานวิจัยของนักจิตวิทยาหลายคน (ไสว เลี่ยมแก้ว, 2528, หน้า 24-26) เช่น เค็พเพิล และอันเดอร์วูด (Keppel & Underwood, 1962, unpagged); วาฟ และนอร์แมน (Waugh & Norman, 1965, unpagged); รีแมน (Reitman, 1977, unpagged) ต่างสนับสนุนทฤษฎีการรบกวน ซึ่งวาฟและนอร์แมน (Waugh & Norman, 1965, unpagged) ได้ออกแบบการทดลองโดยใช้ตัวเลขเป็นสิ่งเร้า และมีตัวเลขเป็นตัวรบกวนแฝงอยู่ในสิ่งเร้าด้วย เขาได้ใช้ข้อสรุปว่าตัวเลขที่เป็นตัวรบกวนที่เพิ่มขึ้น จะทำหน้าที่ระงับให้เกิดการลืมมากขึ้นด้วย โดยที่การลืมนั้นไม่เกี่ยวข้องกับเวลาเพราะไม่ว่าจะเสนอตัวเลขในอัตราเร็วเท่าไรก็ตาม การลืมหาก็พอๆ กัน

นอกจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจำโดยตรงที่กล่าวมาแล้วยังมีทฤษฎีเกี่ยวกับเซวี่ปัญญาและความถนัดที่กล่าวถึงความจำรวมอยู่กับองค์ประกอบอื่นๆ คือทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (multiple factor theory) ของเทอร์สตัน (Thurston) ซึ่งพบว่าองค์ประกอบด้านความจำ (memory factor) เป็นหนึ่งในเจ็ดองค์ประกอบที่ชัดเจนและสำคัญมาก ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถปฐมภูมิทางสมอง (primary mental ability) ของมนุษย์ ซึ่งองค์ประกอบด้านความจำนี้เป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราวและมีสติระลึกจำจนสามารถถ่ายทอดได้ (สวีสลายยศและ อังคณา สายยศ, 2527, หน้า 29-30) และทฤษฎีโครงสร้างทางสมอง (the structure of

intellect theory) ของกิลฟอร์ดซึ่งได้เสนอโครงสร้างทางสมองไว้ในลักษณะ 3 มิติ คือมิติของเนื้อหา มิติของวิธีการคิด และมิติของผลการคิด (Guildford, 1971, pp. 61-63) ในส่วนที่เป็นความจำ ซึ่งแบ่งออกเป็นบันทึกความจำ (memory recording) และการเก็บรักษาความจำ (memory retention) นั้น เป็นองค์ประกอบอยู่ในมิติของวิธีคิดเมื่อนับองค์ประกอบรวมเป็น 180 องค์ประกอบ

เลวีและเลวี (Levie & Levie, 1975, pp. 81-97) ได้แบ่งความจำออกเป็น 2 สมมติฐาน คือ ความจำระบบเดียว (single system hypotheses) และความจำสองระบบ (dual system hypotheses) ซึ่งความจำระบบเดียวจะยึดถือว่าในกระบวนการของสิ่งเร้าที่เป็นภาพจะมีหลักหรือกฎเกณฑ์ในวิธีการจำเช่นเดียวกับกระบวนการของความรู้อื่นๆ ในภาษา (Wieckowski, 1979, p.18 & Levie & Levie, 1975, pp. 81-97) จุดสำคัญในความจำระบบเดียวนี้ก็คือวงหรือห่วงภาษา (verbal loop hypotheses) ซึ่งวงหรือห่วงภาษานี้ใช้ได้ทั้งสิ่งเร้าที่เป็นภาษาหรือไม่ใช่ภาษา โดยที่วงหรือห่วงภาษาจะแปลงสิ่งเร้าแบบต่างๆ ให้เป็นชุดของคำถามแล้วเก็บสะสมเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ต่างๆ ในรูปแบบของคำ และภาษาเพียงอย่างเดียวเช่น การจำภาพนั้นเกิดขึ้นเมื่อคนมองดูภาพแล้วมีการรับรู้เกิดขึ้น แล้วเขาจะจำไว้ว่า เป็นภาพอะไร โดยจำเป็นคำที่อธิบายภาพนั้นได้เมื่อต้องการรื้อฟื้นความจำนั้นขึ้นมา เขาก็จะพูดออกมาเป็นคำที่อธิบายภาพนั้นได้ สำหรับความจำสองระบบนั้นเน้นถึงความแตกต่างในการจำระหว่างกระบวนการของคำกับภาพ โดยจัดแบ่งระบบของความจำออกเป็น 2 ระบบ คือภาษากับสัญลักษณ์และมีใช้ภาษากับจินตภาพ ซึ่งทั้งสองระบบนี้มีองค์ประกอบที่อิสระต่อกันและแตกต่างกันอยู่แต่ก็ยังคงเกี่ยวข้องและมีความสัมพันธ์กันซึ่งสิ่งเร้าทางภาษาจะถูกเก็บและบันทึกไว้เป็นรหัสทางภาษา ในขณะที่สิ่งเร้าทางรูปภาพและสิ่งที่มีใช้ภาษาจะถูกเก็บและบันทึกไว้เป็นรหัสทางจินตภาพ โคนจินตภาพที่บันทึกไว้นี้มีลักษณะและเรื่องราวเป็นรูปธรรม ส่วนภาษาที่บันทึกเก็บไว้จะมีลักษณะเป็นนามธรรมมากกว่า

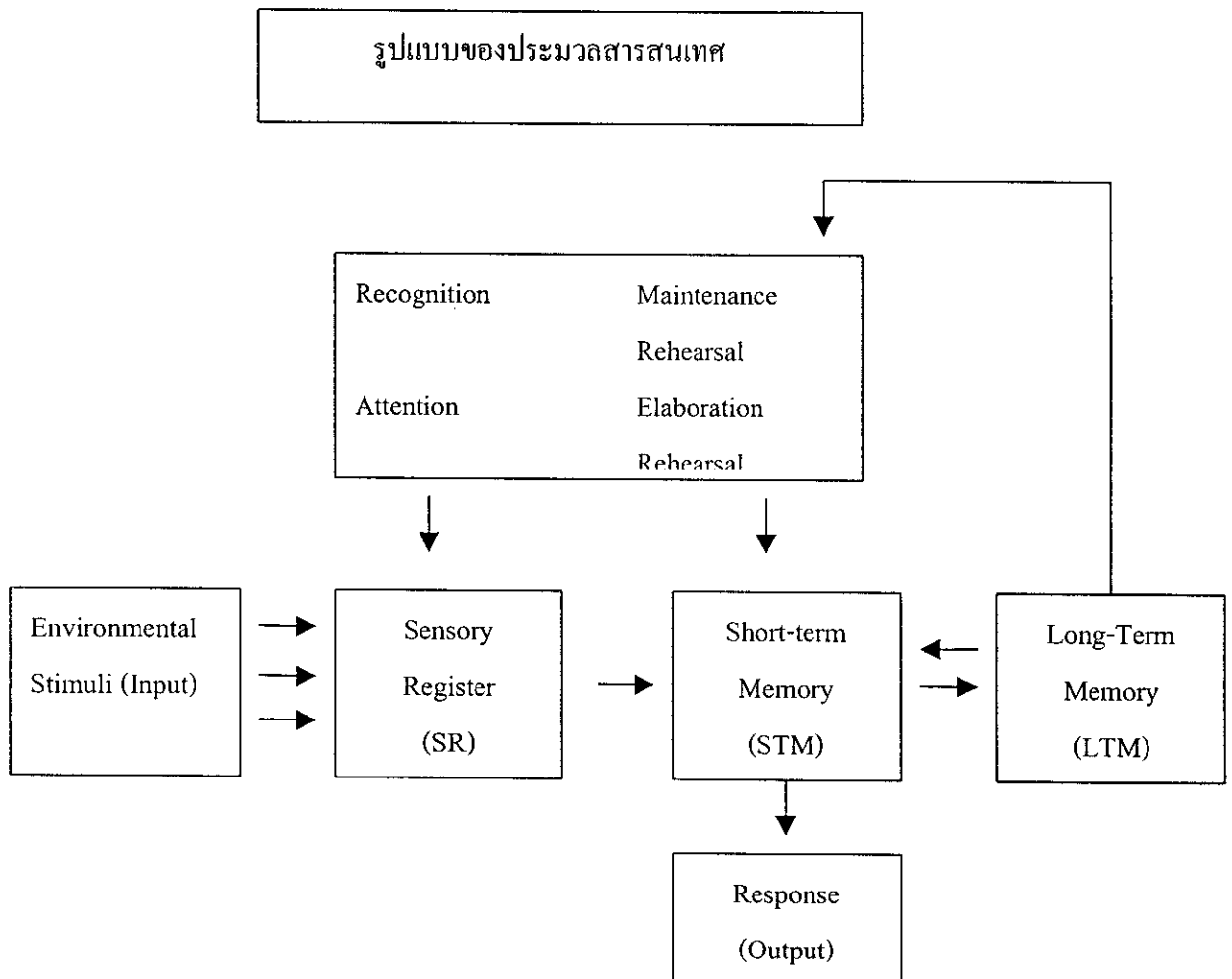
ความสามารถในการจำนั้นจะอยู่ในรูปแบบของประมวลสารสนเทศ (พรรณี ชูทัย เจนจิต, 2538, หน้า 360-366) ซึ่งจะประกอบด้วย

1. ความจำ 3 รูปแบบได้แก่

- 1.1 การบันทึกสัมผัส (sensory register หรือ sr)
- 1.2 ความจำระยะสั้น (short-term memory หรือ stm)
- 1.3 ความจำระยะยาว (long-term memory หรือ ltm)

2. กระบวนการควบคุม จะเป็นตัวกำหนดสารสนเทศจากความจำหนึ่ง ไปสู่อีกความจำหนึ่ง ประกอบด้วย การระลึกได้ (recognition) ความใส่ใจ (attention) การพูดปากเปล่าหรือการท่องจำ (rehearsal) การท่องด้วยความเข้าใจ (elaboration rehearsal) ตลอดจนการเรียกข้อมูลที่สะสมไว้มาใช้ (retrieval) เบชเลอร์ (Biehler, 1990, unpagged) ได้เสนอไดอะแกรมเกี่ยวกับ รูปแบบของ

ประมวลสารสนเทศ โดยอาศัยผลจากการศึกษาค้นคว้าของนักจิตวิทยาหลายๆ คน โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากผลงานของ แอตกินสัน และชิฟฟริน (Atkinson & Shiffrin, 1986, unpagged) และนอร์แมน และรูเมลฮาร์ด (พรรณี ชูทัย เจนจิต, 2538, หน้า 361) ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงความจำ 3 ลักษณะ และกระบวนการควบคุมดังนี้



ภาพที่ 3 แสดงรูปแบบของประมวลสารสนเทศ

การบันทึกการสัมผัสและกระบวนการควบคุม

การบันทึกการสัมผัสเป็นการอธิบายว่า คนเราเกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร เมื่อมีการรับสัมผัสจากสิ่งเร้าจากสิ่งแวดล้อม เครื่องรับสัมผัสของคนจะรับข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ข้อมูลหรือประสบการณ์ที่รับเข้ามาจะบันทึกอยู่ใน (Sensory Register (SR)) ซึ่งเป็นความจำระบบแรก การที่เรียกว่า Sensory Register เพราะว่าข้อมูล que เก็บไว้จะถูกใส่รหัส (encoded) ในลักษณะเดียวกันกับสิ่งเร้าต้นตอ ที่รับเข้ามา มีหน้าที่เก็บข้อมูล

ต่าง ๆ ในระยะสั้น ๆ ประมาณ 1-3 วินาที เพียงเพื่อให้เราตัดสินใจว่าจะให้ความสนใจต่อหรือไม่ ถ้าสนใจก็จะบันทึกหรือแปรรูปเก็บไว้ในความจำระยะสั้น (STM) ซึ่งกระบวนการที่จะควบคุมให้เกิดความจำระยะสั้นคือการระลึกได้ (recognition) และความใส่ใจ (attention)

การระลึกได้ (recognition)

การระลึกได้จะเกี่ยวข้องกับการสังเกตลักษณะของสิ่งเร้า ซึ่งสามารถเชื่อมโยงได้กับข้อมูลที่สะสมไว้ในความจำระยะยาว คลาตซ์ลีย์ (Klatzly, 1980, unpagged) ได้อธิบายไว้อย่างชัดเจนว่า เมื่อเราพบสัตว์ตัวหนึ่งและรู้ว่าเป็น สุนัข นั่นเป็นเพราะเรารู้จักสังเกตลักษณะทางกายภาพของ ความ เป็นสุนัข เช่น ส่วนสูง ความยาว จำนวนเท้า และลักษณะของขน เป็นต้น โดยเชื่อมโยงสิ่งที่ วิเคราะห์ได้กับข้อมูลที่มีอยู่แล้วในความจำระยะยาว เช่นสุนัขเป็นสัตว์เลี้ยง ใช้ผ้าบ้าน มักจะอยู่ใน บ้าน นอกจากนั้นคลาตซ์ลีย์ (Klatzly, 1980, unpagged; citing Biehler, 19990, unpagged) ยังให้ข้อคิด ว่า จุดสำคัญของการที่คนเราจะจดจำสิ่งต่างๆ ได้ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของการระลึกได้ (recognition) และกระบวนการที่มีความหมาย เช่นการที่จะให้นักเรียนระลึกถึงคำ หรือข้อความที่ เรียนไปแล้วได้จะต้องเขียนคำหรือข้อความนั้นๆ ให้ชัดเจน นักเรียนจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับ โครงสร้างของคำ หรือประโยคนั้นๆ และจะต้องมีโอกาสใช้บ่อยๆ

ความใส่ใจ (attention)

ความใส่ใจเป็นลักษณะของการเลือกให้ความสนใจเฉพาะข้อมูลบางส่วนที่อยู่ในความ สนใจ เราพบว่าความใส่ใจของแต่ละคนแตกต่างกันตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ในการที่จะ อธิบายถึงความแตกต่างนี้ จะต้องเข้าใจถึงอิทธิพลของความจำระยะยาว ซึ่งไนซ์เวอร์ (Neisser, 1976, unpagged) กล่าวว่า ผู้เรียนจะให้ความใส่ใจเฉพาะสิ่งที่เขามีความคิดเกี่ยวกับเรื่องนั้นอยู่แล้ว และจะละเลยที่จะให้ความใส่ใจกับเรื่องอื่นๆ นั่นคือ การที่คนคาดหวังว่าจะได้รับฟังสิ่งที่มีคุณค่า น้อยจากครูจึงหันไปสนใจทำอย่างอื่นแทน ลักษณะการคาดหวังนี้จะมีผลต่อการแสดงพฤติกรรมใน ระยะยาว

ความจำระยะสั้นและกระบวนการควบคุม

ความจำระยะสั้น (short-term memory) สืบเนื่องมาจากการบันทึกการสัมผัส เมื่อข้อมูลที่ เลือกแล้วผ่านเข้าเครื่องรับสัมผัส ก็จะถ่ายโอนไปอยู่ในความจำระยะสั้น ซึ่งเป็นแหล่งที่ 2 ของการ สะสมความจำ ความสามารถของการจำระยะสั้นจะสามารถจำข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกันเลยประมาณ 7 ข้อมูล และมีเวลาอยู่ประมาณ 20-30 วินาที (Baddeley, 1986, pp. 34-35) บางทีเรียกความจำระยะสั้น ว่า ความจำในการทำงาน (working memory) เพราะเป็นความจำเกี่ยวกับสิ่งที่เราใช้ในเวลาใดเวลา หนึ่ง เช่นการจำหมายเลขโทรศัพท์ของคนที่ไม่คุ้นเคย ถ้าหมุนไปแล้วปรากฏว่าสายไม่ว่าง เมื่อจะ หมุนใหม่ เราจะต้องดูหมายเลขนั้นอีกครั้ง เพราะเราลืมหมายเลขนั้น และเนื่องจากความจำระยะสั้น

มีเวลาจำกัด ถ้าเราต้องการจะจำให้ได้นานเกินกว่าเวลา 20 หรือ 30 วินาที เช่นเวลาหมุนหมายเลข โทรศัพท์แล้วสายไม่ว่าง และเราไม่อยากจะเปิดดูหมายเลขนั้นอีก วิธีที่จะช่วยให้จำได้ก็คือ ท่องหมายเลขนั้นซ้ำ ๆ ก็จะช่วยให้จำได้นานขึ้น

การท่องจำ (rehearsal)

การท่องซ้ำๆ (maintenance rehearsal) เป็นการท่องเพื่อช่วยให้จำข้อมูลที่ต้องการจะจำ ภายในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่นการท่องจำหมายเลขโทรศัพท์ การท่องประเภทนี้มีประโยชน์และใช้ความสามารถในการจำ แต่ไม่เกี่ยวข้องกับความจำระยะยาว

การท่องจำด้วยความเข้าใจ หรือการจำแบบใช้ความคิด (elaborative rehearsal) เป็นการท่องจำโดยการเชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับข้อมูลที่มีอยู่แล้วในความจำระยะยาว โดยวิธีการนี้จะมีการถ่ายโยงข้อมูลไปยังความจำระยะยาวและนำมาเก็บไว้ในความจำระยะสั้น นั่นคือการนำความรู้ที่เก็บไว้แล้วมาช่วยในการเรียนรู้

ความจำระยะยาว (long-term memory)

ความจำระยะยาวนี้เป็นเรื่องที่น่าสนใจมากที่สุด นักจิตวิทยากลุ่มที่สนใจเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน (Loftus & Loftus, 1980 อ้างอิงจาก พรรณี ชูทัย เจนจิต, 2538, หน้า 366) มีความเชื่อว่าความสามารถในการเก็บสะสมข้อมูลไว้ในความจำระยะยาวไม่มีขอบเขตจำกัด และจะเป็นแหล่งที่บันทึกทุกอย่าง สิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนมาเสมือนที่เก็บสะสมประสบการณ์ ซึ่งจะไม่มีการหายไปไหน การที่คิดไม่ออก หรือการลืมเกิดจากการที่เราไม่สามารถเรียกสิ่งที่เรียนรู้แล้วมาใช้ได้ จึงหมายความว่า ข้อมูลที่เก็บสะสมอยู่ในความจำระยะยาวอาจจะไม่ได้อยู่กับเราตลอดชีวิต อาจจะถูกแทนที่ด้วยข้อมูลอื่น

การทดสอบความจำ

ในการศึกษาเกี่ยวกับความจำว่า บุคคลมีความจำมากน้อยเพียงใดนั้น มีวิธีในการทดสอบ 3 วิธี ดังนี้ (ชัยพร วิชชาวุธ, 2520, หน้า 13-20)

1. การจำได้ (recognition) เป็นการทดสอบความจำ โดยการปรากฏสิ่งเร้าที่เคยพบมาแล้วในอดีตปะปนกับสิ่งเร้าใหม่ๆ แล้วชี้ให้เห็นว่าสิ่งใดเป็นสิ่งเร้าเดิมได้ถูกต้อง สิ่งเร้าที่ใช้อาจเป็นของจริง รูปภาพ คำมีความหมาย พยางค์ไร้ความหมาย วิธีเสนอสิ่งเร้า และทดสอบคือ

1.1 แบบจำ-สอบ (study-test) เป็นการเสนอสิ่งเร้าโดยการอ่าน หรือให้ดูทีละคำ โดยใช้คำละ 4-5 วินาที แล้วทดสอบความจำทันที เช่น สมมติว่าครูต้องการให้เด็กจำคำ 5 คำ คือ นก, มือ, ดิน, จมูก, ปากกา หลังจากครูเสนอให้เรียนแล้ว 1 รอบ ครูต้องการรู้ว่าคุณนักเรียนจำได้หรือไม่ ครูจึงเสนอคำเหล่านี้ปะปนไปกับคำอื่นๆ อีกหลายคำ ดังนี้ โด๊ะ, นก, แมว, มะละกอ, หิน, ดิน, มือ, เท้า,

2. การระลึก (recall) การระลึกต่างกับการจำได้ตรงที่การระลึกนั้น ผู้ระลึกจะต้องสร้างเหตุการณ์ต่างๆ จากความจำ โดยไม่มีเหตุการณ์หรือสิ่งเร้าอยู่ต่อหน้า วิธีการทดสอบการระลึกมี 3 วิธี คือ

2.1 การระลึกเสรี (free recall) เป็นการระลึกสิ่งเร้าใดๆ ที่ให้จำก่อนหรือหลังก็ได้โดยไม่ต้องเรียงลำดับ เช่น สมมติว่าครูต้องการให้นักเรียนจำชื่อจังหวัด 10 จังหวัด ดังนี้

ปัตตานี	ชุมพร
เชียงใหม่	ลำปาง
ขอนแก่น	เพชรบุรี
ระนอง	สมุทรสาคร
ภูเก็ต	บุรีรัมย์

โดยครูเขียนชื่อจังหวัดใส่บัตรคำ คำหนึ่งกับบัตรหนึ่ง เสนอให้ผู้เรียนดูคราวละละหนึ่งบัตร เรียงจากบัตรที่หนึ่งไปจนถึงบัตรสุดท้าย แล้วให้นักเรียนเขียนตอบโดยระลึกคำไหนได้ก่อนก็เขียนคำนั้นก่อน

2.2 การระลึกตามลำดับ (serial recall) เป็นการระลึกสิ่งเร้าตามลำดับที่ ซึ่งมีทั้งการระลึกตามลำดับ จากหน้าไปหลัง (initial span) และการระลึกตามลำดับย้อนหลัง (terminal span) เช่น การระลึกตามลำดับจากหน้าไปหลัง โดยเสนอสิ่งเร้าที่จะให้เรียนให้ผู้เรียนดูก่อน 1 รอบ แล้วให้ระลึกตามลำดับจากคำแรกจนถึงคำสุดท้าย โดยให้สัญญาณการระลึกดังต่อไปนี้

สัญญาณเริ่มเรียน

*

มะพร้าว

ปลาโลมา

สามเหลี่ยม

เหรียญบาท

กรุงเทพฯ

เรือบิน

ภูเขา

อากาศ

*

สัญญาณระลึก

2.3 การระลึกตามตัวแนะ (cued recall) เป็นการระลึกถึงไว้ในลักษณะคู่สัมพันธ์ คือ จะกำหนดคู่สัมพันธ์ที่ประกอบด้วยตัวแนะหรือเรียกว่าตัวเร้าและตัวสนองมาให้ผู้รับการทดลอง ระลึกถึงตั้งสนองออกมา เช่น ถ้าสิ่งที่จะจำมีลักษณะเป็นคู่ๆ เช่น 2-หนังสือ, คน-7, ปลา-น้ำ, pen-ปากกา จากคู่ที่กล่าวมานี้ตัวแนะคือ 2, คน, ปลา, pen, ตัวสนองคือ หนังสือ, 7, น้ำ, ปากกา การศึกษา การระลึกตามตัวแนะมีวิธีการศึกษา 3 แบบ ดังนี้

2.3.1 แบบคาดคำตอบ (anticipation method) เช่น สมมติว่ามีคำคู่ที่ครูต้องการให้ผู้เรียนจำอยู่ 5 คู่ ในรอบการเรียนแรกครูเสนอให้ผู้เรียนจำคราวละ 1 คู่ จนครบ 5 คู่ จากนั้นจึงทดสอบ โดยเสนอตัวแนะให้ผู้ตอบตอบตัวสนองถ้าตอบไม่ได้ก็เฉลยสลับกันเช่นนี้เรื่อยไปจนครบ 5 คู่ ถ้ายังจำได้ไม่หมดก็ทดสอบรอบที่ 2 ต่อไป ในการทดสอบแต่ละรอบผู้ทดสอบมักจะสลับที่คำคู่เหล่านั้น โดยวิธีสุ่ม ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนจำได้หมดดังตัวอย่างต่อไปนี้

รอบการเรียนรู้คู่แบบคาดคำตอบเริ่มตั้งแต่รอบรอบเสนอ รอบสอบ 1 รอบสอบ 2 ไปเรื่อยๆ

ลำดับที่	รอบเสนอ	รอบสอบ 1	รอบสอบ 2	...
1	คน-ปลา	คน-?	ดี-?	
2	เสื้อ-น้ำ	คน-ปลา	ดี-เขียว	
3	ฟ้า-หญ้า	นอน-?	ฟ้า-?	
4	นอน-แนว	นอน-แนว	ฟ้า-หญ้า	
5	ดี-เขียว	.	.	
	.	.	.	
	.	.	.	

2.3.2 แบบจำ-สอบ (study-test method) แบบจำสอบนี้ก็คล้ายๆ กับแบบคาดคำตอบ ต่างแต่ว่ามีรอบจำและรอบสอบสลับกัน และในรอบสอบก็เสนอแต่เพียงตัวแนะเท่านั้น ดังตัวอย่าง

การเรียนรู้แบบจำ-สอบ

รอบจำ 1	รอบสอบ 1	รอบจำ 2	รอบสอบ 2
นก-BIRD	นก-?	ปากกา-PEN	น้ำ-?
น้ำ-WATER	สุนัข-?	แมว-CAT	ปากกา-?
ปากกา-PEN	น้ำ-?	นก-BIRD	สุนัข-?
สุนัข-DOG	แมว-?	น้ำ-WATER	แมว-?
แมว-CAT	ปากกา-?	สุนัข-DOG	นก-?
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

2.3.3 แบบต่อเนื่อง (continuous method) แบบต่อเนื่องนี้ที่ทั้งรอบเรียนและรอบสอบแทรกกันเป็นจังหวะตามแต่ผู้ทดลองหรือผู้ให้เรียนต้องการ ดังตัวอย่าง

การเรียนคำคู่แบบต่อเนื่อง			
ครั้งที่	คำคู่	ครั้งที่	คำคู่
1	หนังสือ-BOOK	9	วิ่ง-?
2	วิ่ง-RUN	10	ลม-WIND
3	น้ำตาล-SUGAR	11	น้ำตาล-?
4	หนังสือ-?	12	บ้าน-HOUSE
5	มือ-HAND	13	โต๊ะ-?
6	มือ-?	.	.
7	โต๊ะ-TABLE	.	.
8	แผนที่-MAP	.	.

3. การเรียนรู้ซ้ำ (relearning) เป็นการกระทำซ้ำ ๆ หรือเสนอสิ่งเร้าซ้ำ ๆ ในการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบนี้มักใช้วัดด้วยเวลาหรือจำนวนครั้งที่ใช้ในการเรียนครั้งที่ 2 และที่ใช้ในการเรียนครั้งแรก แล้วคิดเปอร์เซ็นต์ของเวลาและจำนวนครั้งที่ลดลง

ในการทดสอบความจำ จำเป็นจะต้องให้ผู้ถูกทดสอบมีประสบการณ์ในการรับรู้กับข้อมูลที่จัดให้เท่ากันทุกคนก่อนที่จะถูกทดสอบ และพบว่าความแตกต่างระหว่างบุคคลสะท้อนให้เห็นถึงความ

สามารถที่แตกต่างกันในด้านความจำซึ่งจากการวิเคราะห์ของกองทัพอากาศแห่งสหรัฐอเมริกา (The Army Air Force) และเฟรนช์ (French, 1951 อ้างถึงใน ศกุนตลา ทานอก, 2540, หน้า 12) พบว่าความสามารถในการจำที่สามารถแสดงออกมีได้ 4 ประเภท คือ

1. ช่วงความจำ (memory span ability) เป็นความสามารถที่แสดงออกถึงจำนวนของสิ่งที่จำได้ ถ้าจำสิ่งที่กำหนดให้ได้มากเรียกว่ามีช่วงความจำยาว ถ้าจำได้น้อยแสดงว่าช่วงความจำสั้น (ชัยพร วิชชาวุธ, 2520, หน้า 53-56) ซึ่งช่วงความจำอยู่ในช่วง 7 ± 2 หน่วย (Miller, 1956)

2. ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ในการจำ (association memory) เป็นความสามารถในการสร้างกฎเกณฑ์หรือวิธีการสำหรับตนเองเพื่อที่จะจำสิ่งต่างๆ ได้ดีขึ้น จะทดสอบโดยใช้คำหรือภาพโยงหลายคู่และเมื่อภาพโยงคู่ใด่มากแสดงว่าความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ในการจำ

3. ความสามารถในการจำทางสายตา (visual memory ability) เป็นความสามารถที่จะเก็บรายละเอียดต่างๆ จากการเห็นไว้ได้มากน้อยเพียงใด อาจทดสอบโดยให้ดูแผนที่ภูมิประเทศ แล้วทดสอบความจำในภูมิประเทศแล้วทดสอบความจำในภูมิประเทศแต่ละส่วน โดยผู้สอบตอบคำถามเกี่ยวกับภูมิประเทศ

4. ความสามารถในการจำทางดนตรี (musical memory ability) เป็นความสามารถในการเก็บรายละเอียดของเสียงที่ได้ยิน ซึ่งจะทดสอบความจำเกี่ยวกับจังหวะรูปเครื่องดนตรี และทำนองสำหรับวิธีการวัดความจำนิยมวัดกัน 2 แบบ (ล้วน สายยศ, 2522, หน้า 120) คือ

1. แบบจำทันทีทันใด

2. แบบจำทิ้งช่วง

วิธีการพื้นฐาน โดยทั่วไปที่ใช้ในการทดสอบความจำในสถานการณ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการทดลองสิ่งเร้าทางภาษา รูปภาพ เหตุการณ์ หรือน้ำเสียงก็ตาม จะดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ (Vernon, 1975, pp. 18-19 อ้างถึงใน ชูศรี เกิดพงษ์บุญโชติ, 2536, หน้า 16-17)

ขั้นแรก การนำเสนอรายการเร้า (presentation with set of stimulus items) คือการเสนอรายการเร้า 1 อย่างในครั้งหนึ่งๆ ภายในอัตราเวลาที่แน่นอน การกำหนดเวลาที่แน่นอนจะช่วยให้ผู้ทดลองในการควบคุมเวลาระหว่างแต่ละรายการที่ไม่แน่ใจว่าผู้รับการทดลองสนใจในเวลาที่เหมาะสมหรือไม่

ขั้นที่สอง ช่วงการคงอยู่ (retention interval) หมายถึงระยะเวลาระหว่างการนำเสนอรายการเร้ากับการทดสอบ ซึ่งอาจเป็นช่วงเวลาตั้งแต่ส่วนหนึ่งของวินาทีจนถึงระยะเวลาเป็นปี ระหว่างช่วงการคงอยู่นี้อาจให้ผู้รับการทดลองทำอะไรก็ได้ตามใจ หรือให้ทำงานอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทดสอบ เช่น นับเลขลอยหลัง เป็นต้น เพื่อป้องกันก่ทบทวนรายการเร้า

ขั้นที่สาม การทดสอบ (test) เนื่องจากความจำมีลักษณะเป็นนามธรรมจึงต้องศึกษาในรูปของการวัดผลจากการนำความจำมาใช้ หรือในรูปของความชำนาญโดยภายหลังช่วงการคงอยู่จะให้ผู้รับการทดสอบ ทำแบบทดสอบเพื่อพิจารณาว่า จำรายการได้จำนวนเท่าใด วิธีการที่ใช้ทดสอบอาจวัดโดยตรงด้วยการทดสอบการระลึกหรือการจำได้ หรืออาจวัดทางอ้อมด้วยการทดสอบการเรียนรู้ซ้ำ (Edwards, 1972, pp. 220-221) อย่างไรก็ตามการวัดโดยตรงเป็นวิธีที่ถูกนำมาใช้ในการทดลองมากที่สุด

ความจำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ความจำเป็นความสามารถทางสมองที่เก็บสะสมประสบการณ์จากการรับรู้ และการระลึกได้ได้อย่างถูกต้อง เมื่อต้องการนำไปใช้ ศรีธา นิยมธรรม (2538, หน้า 52-54) กล่าวว่าความจำเป็นกระบวนการต่อเนื่อง ความจำระยะสั้นนั้นเป็น โครงสร้างความรู้ที่เกิดขึ้นจากการตีความของสิ่งเร้า หลังจากเกิดการรับรู้แล้ว และเก็บไว้ในความจำระยะหนึ่งที่สั้นมาก การเก็บนี้เป็นการเข้ารหัสโดยการแปลสารจากอย่างหนึ่งไปสู่อีกอย่างหนึ่ง ซึ่งสารใหม่ที่ได้จะแฝงความหมายของสารเดิมไว้ การเข้ารหัสเป็นภาพมีความสำคัญต่อความจำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ภาพที่ควรใช้ควรมีความหมายแน่นอน การเข้ารหัสเป็นเสียงบางครั้งขณะที่เราอ่านหนังสือในใจจะรู้สึกว่ามีเสียงเกิดขึ้นในสมองของเรา หรือการท่องออกเสียงก็เช่นกัน ลักษณะนี้เป็นการเข้ารหัสที่เป็นเสียง และการเข้ารหัสเป็นความหมาย จะอาศัยตัวกลางธรรมชาติ มาช่วยในการเข้ารหัส เช่น ให้จำคำว่า mot ผู้จำจะพยายามเปลี่ยนคำว่า mot เป็น mother ซึ่งมีความหมายขึ้น ทำให้จำได้ง่าย (ไอศว เกี่ยมแก้ว, 2528, หน้า 39-65)

ความจำระยะสั้นเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ภาษาในการสอนภาษาให้เด็กเรามากจะพูดคำใดคำหนึ่งแล้วให้เด็กพูดตาม ถ้าเด็กจำได้ดีก็จะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เด็กพูดตามได้เร็ว เมื่อฝึกบ่อยๆ เด็กก็จะจดจำและพูดตามได้ ในเรื่องของ การอ่านและการเขียนก็เช่นกัน เวลาอ่านหนังสือ เราใช้สายตาจ้องดูหนังสือ อาการที่สายตาของเราพบกับตัวหนังสือเรียกว่า การสัมผัส การสัมผัสเฉยๆ ไม่ช่วยให้เกิดการอ่าน สิ่งที่เด็กจะต้องเรียนต่อไปคือเสียงของตัวหนังสือ และความหมายของมัน การรับรู้เป็นเครื่องช่วยให้เกิดการอ่าน คือเมื่อเด็กรับรู้รูปร่างลักษณะของคำแล้วเป็นคำที่เด็กเคยเห็นมาก่อนเด็กจะรู้จัก การรับรู้จึงเป็นขั้นใหญ่ที่จะก้าวไปสู่การออกเสียงและแปลความหมายของคำ การรับรู้ก็เป็นส่วนสำคัญของการอ่านอยู่มาก ถ้าขาดไปเด็กจะไม่มีทางอ่านหนังสือได้ เด็กจะฟังการออกเสียงของครูและทำตาม แล้วโยงเอารูปร่างลักษณะของคำไปให้สัมพันธ์กับเสียงและความหมาย การที่เด็กจะเข้าใจความหมายของคำได้ นั้นต้องเด็กต้องผ่านการเรียนรู้ ได้รับประสบการณ์มาแล้ว เมื่อเอาประสบการณ์ทั้งหลายมารวมกันเข้าเป็นสิ่งกัป (concept) เด็กจึงจะเข้าใจความหมายของคำ ความจำระยะสั้นก็เข้ามามีบทบาทสำคัญ เพราะถ้าจำข้อความในตอนต้น ไม่ได้ก็ต้องเสียเวลา

ย้อนกลับไปอ่านอีกครั้ง ดังเช่นผู้ที่มีความจำระยะสั้น ไม่ดีจึงมักอ่านเขียนได้ซ้ำไปด้วย

การจำจากการเห็นและการจำจากการได้ยิน

มักมีผู้สงสัยอยู่บ่อย ๆ ว่าคนหูหนวกและคนตาบอด ใครจะมีความจำแม่นยำกว่ากัน คนหูหนวกนั้นอาศัยการเห็นมาช่วยจำ ส่วนคนตาบอดก็อาศัยการได้ยินเป็นเครื่องช่วย

โดยปกติเด็กที่รับรู้จากการเห็นมักเรียนรู้ได้เร็ว แต่ก็ลืมได้เร็วเช่นกัน ทั้งยังมีปัญหาในเรื่องที่เป็นนามธรรม เพราะไม่อาจเห็นได้ด้วยสายตา ส่วนเด็กที่เรียนรู้จากการได้ยินจะจำได้ละเอียด โดยเฉพาะถ้าฟังบ่อยๆ ก็ยิ่งจะจำได้มาก และการฟังคำอธิบายรายละเอียดลึกซึ้งซึ่งจะทำให้มากกว่าการเห็น ดังนั้นพบเสมอๆ ว่าคนหูหนวกมักขี้ลืม

ฮิสกี (Hiskey, 1956, pp. 329-339 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2538, หน้า 56) พบว่าเด็กหูหนวกค้อยกว่าเด็กปกติ เขาอธิบายว่าที่เป็นเช่นนี้เพราะเด็กหูหนวกมีข้อจำกัดของพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการใช้สัญลักษณ์ เขาสังเกตเห็นว่าเวลาทดสอบเด็กปกติมักเอ่ยชื่อสีหรือตัวเลขขณะทำแบบทดสอบ ซึ่งเด็กหูหนวกทำไม่ได้ จึงเท่ากับเด็กหูหนวกได้ใช้สายตาในการสังเกต

เพื่อที่จะทดสอบว่าถ้าจำต้องจำโดยใช้สายตาเพียงอย่างเดียวจะเป็นอย่างไร จึงมีผู้ใช้แบบทดสอบวัดการระลึกได้ในทันที (immediate recall) คือแบบทดสอบชื่อ Knox Cube Test แบบทดสอบนี้จะวัดความสามารถของบุคคลในการสังเกต เรียบเรียง จดจำ และทำรูปแบบ การเคลื่อนไหวใหม่ ซึ่งนอกจากต้องใช้สายตาแล้วยังต้องใช้ประสาทสัมผัสช่วยด้วย

ฮิสกี (Hiskey, 1956 อ้างถึงใน ศรียา นิยมธรรม, 2538, หน้า 57) สังเกตว่าเด็กหูหนวกค้อยกว่าเด็กปกติในเรื่องนี้ ส่วนแบลร์ (Blair, 1957, pp. 254-263 อ้างถึงในศรียา นิยมธรรม, 2538, หน้า 57) ทดสอบเด็กปกติและเด็กหูหนวก โดยใช้การทดสอบช่วงความจำในรูปแบบต่างๆ เช่น ให้จำรูปจำภาพต่อที่ที่เป็นจุด จำตัวเลข โดยให้ผู้ถูกทดสอบดูแบบทดสอบแต่ละข้อในช่วงเวลาหนึ่งแล้วให้จำ ผลการศึกษาแสดงว่า เด็กหูหนวกค้อยกว่าเด็กปกติทั้งสามแบบทดสอบ

นอกจากนี้ฮิสกี (Hiskey, 1972, pp. 303-311) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการจำทางสายตาของเด็กหูหนวกกับเด็กปกติ พบว่าเด็กหูหนวกมีความสามารถในการจำทางสายตาดีกว่าเด็กปกติเป็นบางอย่างคือ เด็กหูหนวกอายุ 7-12 ปี มีความสามารถเกี่ยวกับการจำการเคลื่อนไหวได้ดีกว่าเด็กปกติในระดับอายุเดียวกัน

เฟิร์ท (Furth, 1961, pp. 386-389 อ้างอิงจาก สุจิตรา ดิกวพัฒนานนท์, 2531, หน้า 26) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความจำทางสายตาของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับเด็กปกติ พบว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินกับเด็กปกติมีความจำทางสายตาไม่แตกต่างกัน ยกเว้นในช่วงอายุ 11-12 ปี เด็กปกติมีความจำทางสายตาดีกว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

นิรัชรินทร์ ชำนาญกิจ (2529) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งสอนโดยบทเรียนโปรแกรมกับการสอนตามปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินซึ่งเรียนร่วมกับเด็กปกติของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนพิบูลประชาสวรรค์ จำนวน 12 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อได้วิเคราะห์คะแนนโดยแยกเป็นเรื่องย่อยแล้วพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในเรื่องคำสันธาน คำวิเศษณ์ คำกริยา คำสรรพนาม และคำนาม และมีความคงทนในการจำแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อได้วิเคราะห์คะแนนโดยแยกเป็นเรื่องย่อยแล้วพบว่าความคงทนในการจำของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในเรื่องคำสันธาน คำวิเศษณ์ คำกริยา คำสรรพนาม และคำนาม

สุจิตรา ติกวฒนานนท (2531) ได้ศึกษาความสามารถในการรับรู้ทางสายตา ความจำระยะสั้นเกี่ยวกับคำที่มีความหมาย และความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ทางสายตากับความจำระยะสั้นเกี่ยวกับคำที่มีความหมายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สูญเสียการได้ยิน 55 เดซิเบลขึ้นไป ของโรงเรียนเศรษฐเสถียร โรงเรียนโสศศึกษาทุ่งมหาเมฆ โรงเรียนโสศศึกษาวัดจำปา โรงเรียนพญาไท จำนวน 73 คนโดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการรับรู้ทางสายตา จำนวน 4 ชุด และแบบทดสอบความจำระยะสั้นเกี่ยวกับคำที่มีความหมาย จำนวน 1 ชุด ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผลการศึกษาพบว่าความสามารถในการรับรู้ทางสายตากับความจำระยะสั้นเกี่ยวกับคำที่มีความหมายมีความสัมพันธ์กันทางบวก นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินส่วนใหญ่มักมีความสามารถในการจำคำได้จำนวน 5 คำ และมีความสามารถในการรับรู้ทางสายตาอยู่ในระดับปานกลาง มีความสามารถมากที่สุดในการรับรู้ส่วนที่ขาดให้สมบูรณ์และมีความสามารถน้อยที่สุดในการรับรู้ตำแหน่งที่ตั้งภายในบริเวณเนื้อที่

วิรัตน์ชัย ยงวณิชย์ (2535) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ และความคงทนในการเรียนรู้ 3 ด้าน คือความเข้าใจในการอ่าน การจำตัวละครของคำศัพท์ การจำเรียงลำดับของประโยค และทัศนคติต่อรูปแบบหนังสือของนักเรียนหูหนวก จากอิทธิพลขององค์ประกอบ 3 องค์ประกอบคือ รูปแบบหนังสือ ระดับชั้น และระดับสติปัญญา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนหูหนวกโรงเรียนเศรษฐเสถียร มีอายุระหว่าง 9 ปี ถึง 11 ปี 11 เดือน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2533 จำนวนทั้งหมด 48 คน จาก 3 ระดับชั้น คือชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4 ชั้นละ 16 คน ซึ่งแต่ละชั้นแบ่งนักเรียนเป็น 2 ระดับสติปัญญาคือ ระดับสติปัญญาสูงกว่าค่าเฉลี่ย 8 คน และต่ำกว่าค่าเฉลี่ย 8 คนแต่ละระดับสติปัญญาแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน สุ่มเข้ากลุ่มทดลองที่ 1 เพื่ออ่านหนังสือที่มีเนื้อหาเป็นภาษาเขียนตามปกติ

และกลุ่มที่ 2 เพื่ออ่านหนังสือที่มีเนื้อหาเป็นภาษาเขียนร่วมกับภาษามือ ผลการศึกษาพบว่าที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .03 นักเรียนหูหนวกกลุ่มที่อ่านหนังสือที่มีเนื้อหาเป็นภาษาเขียนร่วมกับภาพท่าภาษามือมีผลสัมฤทธิ์ด้านความเข้าใจในการอ่านสูงกว่ากลุ่มที่อ่านหนังสือเป็นภาษาเขียนตามปกติ นักเรียนหูหนวกกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาสูงมีผลสัมฤทธิ์ด้านการจัดการเรียงลำดับคำของประโยคสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำ และนักเรียนหูหนวกกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาสูงมีความคงทนในการเรียนรู้ด้านการจัดการเรียงลำดับคำของประโยคสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่ำ

สรุปได้ว่าเรื่องความจำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กปกติพบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินยังมีความจำบางด้านดีกว่าเด็กปกติและบางด้านก็ด้อยกว่า ความจำที่ดีที่สุดคือ การจำรูปแบบ และที่ด้อยที่สุดคือการจำตัวเลข

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคช่วยจำ

ตัวแปรที่ช่วยเสริมความจำให้จำได้มากขึ้นและเร็วขึ้นนั้นมีด้วยกัน 7 ตัวแปร (ไสว เลี่ยมแก้ว, 2528, หน้า 131-138 ; สำเนียง มณีกาญจน์, 2539, หน้า 105-119 ; เคนเน็ต แอล ฮิกบี แพล โดย กิติกร มีทรัพย์ และกาญจนา คำสุวรรณ, 2538, หน้า 61-99) คือ

1. ความมีความหมาย คือ ความหมายของสิ่งที่ต้องการจะจำ ที่ผู้อ่านจะเข้าใจเป็นความหมายได้ เช่น ผู้อ่านจะเข้าใจความหมายของ นก-คน ได้ดีกว่าความหมายของ คีบ- เทีย
2. การจัดกลุ่ม คือ การจัดสิ่งเร้าที่เป็นพวกเดียวกันไว้ด้วยกันเพื่อง่ายต่อการจำ เช่น คำต่อไปนี้ยังไม่ได้จัดกลุ่มคือ มังคุด, ปลาย, กล้วย, กล้วย, ลำไย, เสาวกระโดน, ทุเรียน คำเหล่านี้สามารถจัดกลุ่มได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผลไม้ ได้แก่ มังคุด, ลำไย, ทุเรียน กลุ่มเรือ ได้แก่ เรือ, เสาวกระโดน, ต้นหน กลุ่มปลา คือ ปลา, ปลาหมึก, ปลาหมึก
3. รหัส คือ การแปลงสารจากลักษณะหนึ่งไปสู่อีกลักษณะหนึ่งเพื่อให้ความหมายขึ้นกว่าเดิม เช่น ต้องการจำตัวเลข 341765 ก็เข้ารหัสว่า นักเรียนมี 341 คน ลา 7 คน ป่วย 6 คน และขาด 5 คน
4. ความตั้งใจ คือการทบทวนสารใดใดหลายครั้งโดยไม่ทบทวนสารอื่น หรือกาเข้ารหัสที่ซับซ้อน เช่นถ้าเราจะจำคำ สามก๊ก, रामเกียรติ, พระอภัยมณี เราก็ทบทวนคำเหล่านี้เกินกว่าหนึ่งครั้งโดยไม่ทบทวนสิ่งอื่นเลยในขณะนั้นเรียกว่าเรามีความตั้งใจ
5. จำนวนรอบการเรียนรู้ คือจำนวนรอบที่ให้ผู้จำได้เรียนเพื่อที่จะจำสิ่งเร้าให้ได้มากที่สุด

นั่นคือการเรียนซ้ำหลายรอบเป็นตัวแปรที่ช่วยเสริมความจำ เช่นต้องการให้เด็กจำคำ 8 คำก็เสนอคำเหล่านั้นทีละคำแล้วให้นักเรียนเขียนตอบคำที่จำได้ เรียกว่า 1 รอบการเรียน ซึ่งเด็กจะเขียนตอบได้มากขึ้นเมื่อเพิ่มจำนวนรอบการเรียน

6. การเรียนซ้ำ คือ การเสนอสิ่งเร้าซ้ำเมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่งโดยสิ่งเร้าที่นำเสนอ นั้นเป็นสิ่งเร้าเดิมที่เคยเสนอให้จำไปแล้ว เช่นจากตัวอย่างที่แล้วที่ต้องการให้เด็กจำคำ 8 คำ สมมติว่าเด็กต้องเรียน 5 รอบจึงจะจำได้หมด ถ้าต่อมาอีก 3 เดือนเราถามเด็กชายแดงถึงคำ 8 คำนั้นและเด็กชายแดงระลึกไม่ได้เลยเพราะลืมหมด เราจึงให้เขาเขียนคำเหล่านั้นอีกครั้งหนึ่งด้วยวิธีการเดิม ถ้าในคราวนี้เด็กชายแดงใช้รอบการเรียนเพียง 3 รอบก็จำได้หมด ก็แสดงว่าการเรียนซ้ำทำให้จำได้ดีขึ้น

7. เทคนิคช่วยจำ คือ กระบวนการพิเศษที่ช่วยเพิ่มความจำหรือปรับปรุงความจำให้ได้มากขึ้นหรือดีขึ้น ซึ่งเทคนิคช่วยจำนี้มีอยู่หลายระบบด้วยกันแต่ระบบก็จะช่วยเพิ่มความจำในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป

จากตัวแปรดังกล่าว เทคนิคช่วยจำนับว่าเป็นตัวแปรที่มีผู้ให้ความสนใจและศึกษากันอย่างแพร่หลายมานานทั้งในยุโรปและอเมริกา โดยศึกษาในนามของทฤษฎี Mnemonics (ไสว เลียม แก้ว, 2528, หน้า 138-143 ; สมบัติ จำปาเงิน และสำเนียง มณีกาญจน์, 2539, หน้า 105-119 ; เคนเน็ต แอล ฮิกบี แบล โดย กิติกร มีทรัพย์ และกาญจนา คำสุวรรณ, 2538, หน้า 101-181) ซึ่งเป็นหลักการที่ได้พยายามค้นคว้าทดลองหาวิธีการจำให้ง่าย สะดวก แม่นยำ รวดเร็วด้วยประการต่างๆ โดยความจริงแล้วทฤษฎีนี้ก็พัฒนาไปจากระบบการหรือวิธีปกติธรรมดา แต่เมื่อนำไปฝึกอย่างจริงจังหรือถูกวิธีแล้วก็ต้องฝึกหัดอยู่เสมอไม่เช่นนั้นก็อาจได้ผลน้อยหรือไม่ได้ผลเลยก็ได้

เทคนิคช่วยจำ Mnemonics ระบบต่างๆ ที่สำคัญมี 4 ระบบ คือ

1. ระบบลิงก์ (link system)
2. ระบบโลไซ (loci system)
3. ระบบเพ็ก (peg system)
4. ระบบโฟเนติก (phonetic system)

เทคนิคการท่องซ้ำ

เดิมทีเคยมีคนส่วนมากเชื่อว่าจะสามารถปรับปรุงความจำให้ดีขึ้นได้ด้วยการฝึกหัดท่องจำไว้มากๆ สมมติฐานนี้ได้มีนักจิตวิทยาหลายท่านได้ทำการทดลอง ผลปรากฏว่า ค่านความเชื่อดังกล่าว นักจิตวิทยาที่ได้ศึกษาเรื่องนี้ได้แก่ วิลเลียม เจมส์ (อุบล เต็มวาริ, 2517, หน้า 2) ได้ทดลองโดยการให้ความพยายามในการฝึกท่องจำโคลงอย่างจริงจังเล่มหนึ่งเป็นเวลา 38 วัน เพื่อก้าวการฝึกท่องจำมากๆ จะเป็นการช่วยพัฒนาความจำในการจำโคลงในเล่มอื่นได้ดีขึ้นหรือไม่ ผลการทดลองปรากฏว่า ถ้าพึ่งการฝึกความจำเพียงอย่างเดียวจะไม่สามารถปรับปรุงความจำให้ดีขึ้นได้ อย่งไรก็

ตาม การทดลองของเขายังไม่สมบูรณ์พอ อาจเป็นไปได้ว่า ถ้าให้มีการเรียนรู้เทคนิคเกี่ยวกับการฝึก ความจำจะช่วยปรับปรุงความสามารถในการจำได้

วูดโรว์ (Woodrow, 1972 อ้างอิงจาก อุบล เล่นวารี, 2517, หน้า 3) ได้ทำการทดลองเพื่อวัด ผลการสอนเทคนิคการจำที่มีต่อผลต่อการปรับปรุงความจำ ปรากฏว่า กลุ่มนักเรียนซึ่งฝึกให้ท่องจำ สิ่งต่างๆ เป็นเวลา 3 ชั่วโมง โดยไม่สอนเทคนิคการจำให้ไม่ได้มีความจำดีไปกว่ากลุ่มนักเรียนที่ไม่ ได้ฝึกหัด เป็นการสนับสนุนข้อสรุปของวิลเลียม เจมส์ และพบว่ากลุ่มนักเรียนซึ่งได้รับการสอน เกี่ยวกับเทคนิคการจำอย่างง่าย ๆ เช่น การใช้คำสัมผัสคล้องจอง การรวมเอาสิ่งที่ต้องการจำเข้าด้วยกัน จะจำได้มากกว่ากลุ่มซึ่งไม่ได้สอน และยังพบว่าผลการสอนเทคนิคนี้สามารถถ่ายโยง (transfer) นำไปใช้เป็นประโยชน์ในการจำในโอกาสต่อไปอีกด้วย ดังนั้นในเรื่องของความจำ ถ้าส่วนใหญ่ได้ แต่ฝึกเพียงอย่างเดียวโดยไม่มีเทคนิค จะให้ประโยชน์น้อยหรือเกือบไม่ได้ประโยชน์เลย

การท่องจำนั้นเป็นวิธีหนึ่งในเทคนิคในการช่วยจำ ดังจะเห็นได้จากเทคนิคการจำของ กลุณา ศักดิ์ศรี (2530, หน้า 329) ที่กล่าวว่า การท่องจำช่วยในการจำมาก เป็นการท่องทบทวนด้วย ตนเอง โดยการท่องจะมีประโยชน์เพื่อเพ่งเล็งถึงใจความบางอย่างที่มีความจำเป็นต้องท่อง เช่น สูตร คณิตศาสตร์ คำศัพท์ เป็นต้น และได้กล่าวว่าการท่องซ้ำ ๆ พบว่าจำนวนจริงในการท่องจำนั้นยิ่งมาก ก็ยิ่งจำได้ดี ทำคะแนนเฉลี่ยได้สูง ซึ่งสอดคล้องกับ อารมณ์ ใจเที่ยง (2537, หน้า 153) ที่กล่าวว่า การทบทวนหรือการท่องจำบ่อยๆ จะให้ประโยชน์แก่ผู้เรียนเป็นอย่างมาก ทำให้ประสบความสำเร็จ ในการจำข้อมูลต่างๆ และปรากฏให้เห็นเด่นชัดว่าก่อให้เกิดผลดีในงานที่ต้องอาศัยการท่องจำ

เพชรบูรณ์ โรจนธรรมกุล (2539, หน้า 58) ได้ให้ความหมายของการท่องจำไว้ว่า การ ท่องจำหมายถึง การท่องจำจากระเบียบช่วยจำที่จัดเป็นภาษาความจำหรือการจัดระเบียบช่วยจำ และ การท่องจำนั้นต้องมาจากความเข้าใจจึงจะทำให้จดจำได้ดี ไม่ใช่ท่องจำแบบนกแก้วนกขุนทอง

ฉลอง ทับศรี (2539, หน้า 46-49) ได้กล่าวถึงวิธีการจำว่าวิธีการหรือการท่องที่ช่วยในการ จำความหมาย เนื้อหาของคำต่างๆ ที่จำได้ยากมี 4 วิธี คือ

1. การใช้คำเป็นสื่อ (verbal mediation) คือ โดยการใช้คำมาสัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการให้ จำ ซึ่งคำสัมพันธ์นั้นต้องเป็นคำที่เรารู้จักอย่างดี เวลาเรียกใช้ทำ
2. การใช้ชมโนภาพ (visual imagery) คือ เพราะรูปภาพจะช่วยให้อ่านได้ง่ายจึงมีการใช้ชมโน ภาพในการช่วยจำ ลักษณะของการใช้ชมโนภาพมีหลายลักษณะ คือ วิธีการ loci วิธีการ peg - word และวิธีการ keyword
3. การใส่โครงสร้างที่มีความหมายลงในเนื้อหาที่จะให้จำ (superimposed meaningful structure) เช่น การใช้โครงสร้าง A B C D มาคล้องจองกับชื่อทะเลสาบของอเมริกา

HOME = Huron Ontario Michigan Erie Superior

4. ตัวชี้นำภายนอก (external retrieval cues) เช่น สมุดโน้ต การบันทึกความจำ การจดเพื่อช่วยเป็นเครื่องเตือนความจำ

ดังนั้นการส่งเสริมการเรียนรู้แบบท่องจำ (rote learning) ก็ยังนับว่ามีความหมายสำคัญและจำเป็นจะต้องนำมาใช้อยู่ ซึ่งสุรพันธ์ ดันศรีวงศ์ (2538) ได้กล่าวไว้ในเรื่องของวิธีการเรียนรู้แบบท่องจำถึงรูปแบบการจำแบบทบทวน (relearning) ว่าการต้องอาศัยการทบทวนหลายๆ ครั้ง ซึ่งมักพบในการเรียนการสอนในโรงเรียน เช่น การท่องคำศัพท์ สัญลักษณ์ สูตรคูณ

เทคนิคโลไซ (loci technique)

เทคนิคโลไซ (loci technique) บางทีเรียกว่าโทรปิกล เป็นเทคนิคเก่าแก่มาตั้งแต่ก่อน ค.ศ. 500 ใช้มาราวคริสต์ศตวรรษที่ 17 จึงเกิดเทคนิคเพ็กและเทคนิคโฟเนติกซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป คำว่าโลไซ เป็นคำพหูพจน์ของคำว่าโลกัส ภาษาละตินแปลว่าเส้นทาง สถานที่ หรือตำแหน่ง แห่งที่ ภาษากรีกใช้คำว่าโทโป ความหมายของเทคนิคโลไซ หมายถึงการใช้สถานที่หรือตำแหน่งเป็นเครื่องหมายกำหนดการจำ กระบวนการของเทคนิคโลไซมี 2 ขั้นตอนที่สำคัญ ขั้นแรกต้องจำลำดับของตำแหน่งแห่งที่ให้ได้ การเรียงลำดับควรเรียงจากความเป็นจริงหรือตามธรรมชาติ หรือเรียงตามเหตุผล (เช่นการขึ้นบันไดควรเริ่มจากต่ำไปหาสูง) ขั้นสองต้องจำให้ได้ว่าภาพที่เราสร้างขึ้นในใจนั้น ตรงที่นั้น มีของอะไรวางอยู่เรียงเอาไว้ตามลำดับของสถานที่ที่เราจะต้องเดินผ่านเข้าไปทีละขั้นๆ การใช้สถานที่เป็นเครื่องกระตุ้นความจำข้อนี้ มีข้อดีตรงที่เป็นรูปธรรมทำให้นึกมองเห็นภาพได้ง่าย ตัวอย่างเช่นต้องการจำ ต้นไม้-ก้อนเมฆ,ลิง-กุหลาบ,คน-เตียง ขั้นแรกเราต้องจำสถานที่ที่เราคุ้นเคยให้ได้ตามลำดับก่อนโดยให้มีจำนวนเท่ากับคู่ที่ต้องการจำ เช่นเมื่อไปโรงเรียนต้องถึงประตูโรงเรียนก่อน จากนั้นเดินผ่านศาลพระภูมิ แล้วจึงไปสนามเด็กเล่น เมื่อจำลำดับสถานที่ได้แล้วก็นำคู่ที่ต้องการจำมาใส่ในสถานที่ที่กำหนดไว้ตามลำดับ นั่นคือนำต้นไม้กับก้อนเมฆมาไว้ที่ประตูโรงเรียน ต่อมาก็นำลิงกับดอกกุหลาบมาไว้ที่ศาลพระภูมิ และนำคนกับเตียงมาไว้ที่สนามเด็กเล่น ซึ่งการนำสิ่งที่ต้องการจำมาเข้ากับสถานที่นี้อาจจะผูกเป็นเรื่องราวให้ประหลาด หรือเป็นเรื่องเรื่องตลกก็ได้ เพราะจะทำให้จำได้แม่นยำยิ่งขึ้น จะเห็นได้ว่าความแตกต่างของระบบลิงก์และระบบโลไซอยู่ตรงที่ระบบลิงก์คำใหม่ๆ ผูกติดกับคำที่มาก่อน ส่วนเทคนิคโลไซเอาคำไปผูกติดกับสถานที่ เทคนิคโลไซจึงใช้ได้กว้างขวางกว่า

หลักในการเลือกสถานที่ สิ่งที่สำคัญในการจำแบบเทคนิคโลไซคือการเลือกสถานที่

ควินติเลียน (Quintilian) กล่าวว่า ควรเป็นสถานที่ที่ธรรมดาที่สุด เช่น สิ่งก่อสร้างต่างๆ เพราะจะช่วยให้จำได้อย่างกว้างขวาง และควรเป็นสถานที่ที่เราคุ้นเคย เดินผ่าน ไปมาอยู่เสมอ ทั้งนี้เพราะจะช่วยให้ระลึกได้ง่าย เช่นบริเวณหน้าบ้าน ในห้องนอน ห้องนั่งเล่น ในการจำแบบเทคนิคโลไซ เราต้องเตรียมสถานที่ให้เพียงพอกับจำนวนสิ่งที่ต้องการจำ ยังมีสิ่งที่ต้องการจำมากก็ต้องเตรียม

สถานที่ไว้มากๆ โดยจัดไว้เป็นชุด และจะต้องจำให้ได้ว่าจะไร้อยู่ก่อนหน้าหลัง จะเริ่มตรงจุดใดก็จำได้ทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นการนั่งนึกไปข้างหน้าหรือย้อนมาข้างหลัง สามารถบอกตำแหน่งได้ถูกต้อง การจำแบบเทคนิคโลโซ สถานที่ต่างๆ จะต้องจัดอย่างเป็นระเบียบ ภาพจะเป็นเครื่องช่วยเตือนความจำ ช่วยให้ระลึกถึงสิ่งที่ผูกพันไว้กับสถานที่นั้น

การจัดชุดสถานที่นับว่าสำคัญที่สุด เพราะสถานที่ชุดเดียวกันสามารถนำไปใช้ได้อีกเรื่อยๆ สำหรับการจำสิ่งของหรือเหตุการณ์ชนิดต่างๆ กัน จินตภาพของสิ่งที่เราต้องการจำจะจางและเลือนหายไป เมื่อเราไม่ต้องการใช้มันต่อไป แต่ภาพของสถานที่ที่ยังคงจำได้แม่นยำและสามารถนำมาใช้ได้อีก โดยการวางเชื่อมโยงกับภาพของสิ่งของที่เราต้องการจำลงไปใหม่

หลักเกี่ยวกับการสร้างจินตภาพ กฎของภาพในใจมีอยู่ 2 ชนิด คือภาพของวัตถุสิ่งของ และภาพเกี่ยวกับคำพูด ความจำเกี่ยวกับวัตถุหรือสิ่งของจะมีภาพของวัตถุนั้นเป็นเครื่องเตือนความจำ แต่ถ้าเป็นคำพูดจะต้องหาภาพซึ่งเป็นความหมายของคำพูดนั้นๆ แทนทุกคำ ในการเลือกสถานที่ที่จะนำมาเป็นหลักในการจำ จำเป็นต้องเลือกสถานที่ที่ให้ความชัดเจน เหมาะสำหรับการเร้าความจำ ไม่ควรเลือกสถานที่ที่ให้ภาพไม่ชัดเจน ต้องกระตุ้นอย่างมากในการระลึก การเลือกสถานที่ควรเลือกประเภทที่สร้างภาพสะดุดตาเท่าที่จะทำได้ให้มีความชัดเจนและไวต่อการระลึก เพื่อให้แน่ใจว่า การจำสิ่งเกี่ยวกับสิ่งเหล่านั้นจะได้ผลและจำได้ดีกว่า แต่สิ่งที่จำเป็นก็คือ สถานที่ที่เตรียมไว้สำหรับการจำต้องต้องจำได้แม่นยำและนำมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว

วิธีการจำแบบเทคนิคโลโซซึ่งใช้สถานที่เป็นหลักในการช่วยจำโดยการสร้างจินตภาพของสิ่งที่ต้องการจำไปเชื่อมโยงไว้กับสถานที่เหล่านั้น จินตภาพสามารถเก็บได้นานกว่าคำพูดหรือประโยค อาจเป็นเพราะว่าจินตภาพนั้นมีลักษณะเป็นรูปธรรม ให้ความชัดเจนและความรู้สึกที่ดีกว่า

ชนิดของจินตภาพที่เกี่ยวกับเรื่องนี้ ไม่ใช่ชนิดเดียวกับความสามารถในการจำภาพเป็นพิเศษของคนบางคน แต่จินตภาพที่สร้างขึ้นจากการใช้เทคนิคการจำแบบนี้ อาจไม่เหมือนภาพของรูปภาพต่างๆ ก็ได้ เป็นการยากที่จะให้คำจำกัดความของคำว่าจินตภาพในใจของบุคคล แต่ก็เป็นที่ยอมรับกันว่า บุคคลสามารถที่จะสร้างจินตภาพขึ้นได้ และมีความแตกต่างกันมากในเรื่องนี้

จากการศึกษาฮิลการ์ด (Hilgard, 1971) ที่ได้ศึกษาอิทธิพลของความสามารถด้านความจำ โดยการใช้เทคนิคช่วยจำในการสร้างจินตภาพ โดยใช้บัตร 10 แผ่น พิมพ์คำนามที่เป็นรูปธรรมที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกัน เช่น สุนัข-จักรยาน เสนอให้ผู้รับการทดลองได้ดูก่อน โดยจะบอกแก่ผู้รับการทดลองว่า เวลาทดสอบจะให้ดูแต่คำแรกของคำแต่ละคู่ แล้วให้ระลึกคำที่สองซึ่งคู่กับคำแรกนั้น สำหรับกลุ่มทดลองจะฝึกวิธีการสร้างความเชื่อมโยงระหว่างคำทั้งสองซึ่งเป็นการสร้างจินตภาพแปลกๆ เท่าที่จะเป็นไปได้ ส่วนกลุ่มควบคุมจะให้เรียนรู้คำโดยจะบอกให้ท่องซ้ำๆ เกี่ยวกับคำคู่ นั้น

ภายในเวลาเท่ากัน ผลการทดลองปรากฏว่า กลุ่มที่ฝึกวิธีการใช้จินตภาพสามารถจำได้ดีกว่า โดยการระลึกได้ถึง 80 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่กลุ่มควบคุมระลึกได้เพียง 33 เปอร์เซ็นต์

เคนเน็ต แอล ฮิกบี (เคนเน็ต แอล ฮิกบี แปลโดย กิติกร มีทรัพย์ และกาญจนา คำสุวรรณ, 2538, หน้า 133) ได้รายงานผลการศึกษากการใช้เทคนิคช่วยจำระบบลิงก์กับไม่ใช่เทคนิคช่วยจำระหว่างเด็กระดับวิทยาลัยกับชั้นมัธยมแปด ผลการทดลองปรากฏว่า เด็กระดับวิทยาลัยจำได้มากกว่าเด็กทั่วไปที่ไม่ได้มีระบบช่วยจำเป็นอัตรา 3 ต่อ 1 ในขณะที่เด็กชั้นมัธยมแปดมีอัตรา 2 ต่อ 1 นอกจากนี้ 15-25 เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนที่มีระบบช่วยจำยังสามารถจำคำทั้ง 20 คำได้ เพียงได้ยินครั้งเดียวและสามารถเรียงลำดับคำเหล่านั้นได้ถูกต้อง ส่วนอีกการทดลองหนึ่งเป็นการทดลองให้เด็กจำชุดของคำ 4 ชุด ชุดละ 10 คำ ให้จำวันละ 1 ชุด เด็กที่ให้จำเป็นเด็กเคยทดลองโดยใช้เทคนิคช่วยจำระบบ โลโซมาแล้ว และมีอัตราการจำเฉลี่ยภายใน 14 วินาทีจะจำได้ 1 คำ หลังจากฉายคำทั้งหมดให้ดูครั้งแรกแล้ว ทดสอบ 3 ครั้ง ครั้งแรกทดสอบทันทีที่ดูคำเสร็จสิ้น ต่อมาทดสอบเมื่อเวลาผ่านไป 1 วัน และครั้งที่ 3 ทดสอบเมื่อเวลาผ่านไป 4 วัน ผลปรากฏว่า เมื่อให้จำคำตามลำดับเหมือนอย่างที่ฉายให้ดู อัตราการจำเฉลี่ยของการทดสอบทันทีเป็น 37 คำ การทดสอบเมื่อเวลาผ่านไป 1 วัน เป็น 34 คำ และเมื่อเวลาผ่านไป 4 วันเป็น 29 คำ ถ้าหากปล่อยให้ผู้เรียนนึกตามสบายโดยไม่ต้องเรียงลำดับให้เหมือนตอนเรียนการทดสอบในวันที่ 4 จะได้คำเฉลี่ย 35 คำ

โครวิทซ์ (เคนเน็ต แอล ฮิกบี แปลโดย กิติกร มีทรัพย์ และกาญจนา คำสุวรรณ, 2538, หน้า 157 อ้างอิงจาก Crovitz, n.d., unpagged) ได้ศึกษาถึงตัวแปรที่มีผลกระทบต่อกลไกการทำงานของระบบโลโซ เขาพบว่า การใช้สถานที่นั้นไม่เจาะจงว่าต้องเป็นที่ที่ผู้เรียนจะต้องจำมาให้ได้ก่อนจะใช้สถานที่ที่เพิ่งเคยเห็นก็ได้ โดยเขาได้ทดลองวาดแผนที่ที่มีร้านค้าและมีสิ่งก่อสร้างอื่นๆ เช่น บริษัทไฟฟ้า ปิมน้ำมัน รวม 20 แห่ง เรียงรายอยู่บนถนน แล้วอ่านคำทั้งรูปธรรมและนามธรรม 40 คำ ให้คน 12 คน ฟัง บอกวิธีการจำกับผู้เรียนให้อ่านคำสองคำคู่กับสถานที่แต่ละแห่ง โดยเที่ยวแรกจำ 1 คำ ต่อ 1 ที่ พอครบ 20 คำถึงคำที่ 2 ก็เริ่มย้อนกลับมาที่แห่งแรกอีก ผลปรากฏว่าทั้งหมดจำได้โดยเฉลี่ย 34 คำ จาก 40 คำ มี 10 คนที่จำได้มากกว่า 35 คำ และมี 2 คนที่ไม่ยอมตามคำแนะนำได้คะแนนต่ำ

อุบล เล่นวาริ (2517) ได้ศึกษาความสามารถในการจำของบุคคลต่างวัยเปรียบเทียบความจำแบบโลโซและไม่โลโซ โดยการทดสอบความจำระลึกลำดับและระลึกเสรี ผลปรากฏว่าความจำแบบโลโซของผู้ใหญ่และเด็กไม่แตกต่างกัน แต่ความจำของผู้ใหญ่และเด็กที่ใช้เทคนิคการจำแบบโลโซดีกว่าไม่โลโซ

จะเห็นได้ว่าในการเรียนรู้ต่างๆ การจำยอมเป็นพื้นฐานลำดับแรกที่จะช่วยในการเรียนรู้ของมนุษย์ ในการเก็บรักษาสิ่งที่เรียนรู้มาหรือประสบการณ์ต่างๆ ให้คงอยู่และสามารถถ่ายทอด

หรือนำออกมาใช้ได้โดยมีกระบวนการในการจำ ตั้งแต่การรับรู้ การสะสม และการถ่ายทอด ซึ่งมีวิธีที่จะช่วยในการจำได้มีอยู่หลายวิธีด้วยกันตามความเหมาะสมกับบุคคลนั้นๆ โดยเฉพาะวิธีการท่องจำหรือทบทวน ผีกลฝอยบ่อยๆ ครั้ง ก็เป็นวิธีที่จะช่วยจำได้เช่นกัน ดังนั้นความสามารถในการจำนั้นเป็นสิ่งที่เราส่งเสริมและฝึกหัดกัน นับว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ตลอดชีวิตสำหรับทุกคน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของแบบฝึกและวิธีการสร้างแบบฝึก

ลักษณะของแบบฝึก

การฝึกให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการจะต้องอาศัยแบบฝึกที่มีคุณภาพและน่าสนใจจึงจะบรรลุได้ตามจุดมุ่งหมาย เช่นเดียวกับในการฝึกความจำซึ่งในการที่จะฝึกความจำด้วยเทคนิคช่วยจำแบบต่างๆ ให้ได้ผลดี ลักษณะของแบบฝึกและวิธีการสร้างแบบฝึกจะต้องมีความเหมาะสมในด้านต่างๆ ด้วยเช่นกัน ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ดังนี้

ไพรัตน์ สุวรรณแสง (2517, หน้า 189-190) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ดังนี้

1. เป็นแบบฝึกที่เกี่ยวกับบทเรียนที่เรียนมาแล้ว
2. เหมาะสมกับระดับวัยและระดับความสามารถของเด็ก
3. มีคำชี้แจงสั้นๆ ที่จะทำให้เด็กเข้าใจ ซึ่งคำชี้แจงหรือคำสั่งนั้นจะต้องกระชับรัด
4. ใช้เวลาเหมาะสม คือไม่ใช้เวลานาน หรือเร็วเกินไป
5. เป็นแบบฝึกที่น่าสนใจ และท้าทายความสามารถ

ศศิธร สุทธิแพทย์ (2517, หน้า 72) ได้ศึกษาพบว่า แบบฝึกที่ดีที่ทำให้นักเรียนสนใจและกระตือรือร้นที่จะทำ มีลักษณะดังนี้

1. ใช้หลักจิตวิทยา
2. สำนวนภาษาง่าย
3. ให้ความหมายต่อชีวิต
4. คิดได้เร็วและสนุก
5. ปลุกความสนใจ
6. เหมาะสมกับวัยและความสามารถ
7. อาจศึกษาด้วยตนเอง

นิตยา ฤทธิโยธี (2520, หน้า 1) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ดังต่อไปนี้ คือ

1. เกี่ยวข้องกับแบบเรียนที่เรียนมาแล้ว
2. เหมาะสมกับวัยและความสามารถของเด็ก

3. มีคำชี้แจงสั้นๆ ให้เด็กเข้าใจง่าย
4. ใช้เวลาฝึกไม่มากหรือน้อยเกินไป
5. เป็นสิ่งที่น่าสนใจ และท้าทายความสามารถ

วิธีสร้างแบบฝึก

แบบฝึกเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ของเด็ก ดังนั้นแบบฝึกที่ดีจะต้องสร้างให้มีคุณภาพ โดยสร้างอย่างมีหลักการ ดังที่นักการศึกษาได้เสนอไว้หลายท่านดังนี้

ฮาร์เรส (Harress, n.d., pp. 93-94 อ้างอิงจาก งานง จันทฤกษ์, 2539, หน้า 20-22) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกไว้ว่า การเขียนแบบฝึกต้องแน่ใจในภาษาที่ใช้ว่ามีความเหมาะสมกับนักเรียน และดำเนินการสร้างโดยใช้หลักจิตวิทยา

1. ใช้แบบฝึกหลายๆ ชนิด เพื่อเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจ
2. แบบฝึกที่สร้างขึ้นนั้น จะต้องให้นักเรียนสามารถพิจารณาได้ว่า แต่ละแบบฝึกและแต่ละข้อต้องการให้นักเรียนทำอะไร

3. ให้นักเรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการเรียนมาตอบในแบบฝึกให้ตรงตามเป้าหมาย

4. ให้นักเรียนตอบสนองต่อสิ่งเร้า ด้วยการแสดงความสามารถและความเข้าใจในแบบ

ฝึก

5. กำหนดให้ชัดเจนว่าจะให้นักเรียนตอบแบบฝึกแต่ละรูปแบบด้วยวิธีการอย่างไร

บัทส์ (Butts, 1974, unpagged อ้างอิงจาก นิตยา กิจโร, 2530, หน้า 40) ได้สรุปหลักการสร้างแบบฝึกไว้ ดังนี้

1. ก่อนที่จะสร้างแบบฝึกต้องกำหนดโครงร่างไว้คร่าวๆ ก่อนว่าจะเขียนแบบฝึกเกี่ยวกับเรื่องอะไรและมีวัตถุประสงค์อย่างไร

2. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องที่จะทำ

3. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

4. แจกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นกิจกรรมย่อยๆ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของ

ผู้เรียน

5. กำหนดอุปกรณ์ที่จะใช้ในกิจกรรมแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสม

6. กำหนดเวลาที่ใช้ในการฝึกแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสม

7. การประเมินผล จะประเมินผลอย่างไร

ก้อ สวัสดิทาณิชย์ (งานง จันทฤกษ์, 2539, หน้า 20-22) ได้เสนอแนะการสร้างแบบฝึกไว้

ดังนี้

1. แบบฝึกจะต้องสอดคล้องกับทักษะที่ต้องการวัด

2. ให้แบบฝึกสั้นๆ แต่มีหลายแบบในการฝึกแต่ละทักษะ
3. ให้ฝึกในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน เช่น เกม แบบฝึกหัด
4. มีการประเมินผลเป็นขั้นตอน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียน

จากหลักการสร้างแบบฝึกที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่ามีวิธีการสร้างแบบฝึกหลายวิธี ซึ่งนำไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึกได้ วิธีการสร้างแบบฝึกของบัทสันนับว่าเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากเป็นวิธีที่มีแบบแผนและขั้นตอนสมบูรณ์ ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสร้างแบบฝึกของบัทสันเป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึกความจำด้วยเทคนิคช่วยจำต่างกัน

จากการศึกษาของจำป็น จิตจำ (2529) ที่ได้ศึกษาความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนอนุบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการใช้แบบฝึกการรับรู้ความแตกต่างทางสายตา 3 แบบ พบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกการจำแนกความแตกต่างแบบใช้ภาพกับแบบใช้อักษรมีคะแนนความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักเรียนที่ได้รับการฝึกการจำแนกความแตกต่างแบบใช้อักษรกับแบบใช้ภาพมีคะแนนความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนนักเรียนที่ได้รับการฝึกการจำแนกความแตกต่างแบบใช้ภาพกับแบบใช้อักษรมีคะแนนความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เพ็ญศรี พู่ระหง (2533) ได้ศึกษาความสามารถในการคิดหาเหตุผลตามหลักการอนุรักษ์ของเพ็ญเจท์ที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกที่สร้างความคิดรวบยอดตามแนวของกาเย่ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอนุบาลชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีอายุระหว่าง 12-16 ปี ใช้เวลาทดลองวันละ 20 นาที เป็นเวลา 2 เดือน ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการคิดหาเหตุผลของกลุ่มทดลองหลังสอนสูงกว่าก่อนสอน และผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองหลังสอนสูงกว่าก่อนสอน

สุรินทรภรณ์ อนันต์มพงษ์ (2533) ได้ศึกษาผลของการใช้เกมการศึกษาในการพัฒนาความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา สำหรับเด็กก่อนวัยเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน โดยเปรียบเทียบคะแนนความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาก่อนและหลัง การฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษา โดยใช้สถิติการทดสอบของวิลคอกซอ เปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระหว่างนักเรียนมีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาระดับสูง ปานกลาง และระดับต่ำ โดยใช้สถิติทดสอบของครุสคาลวัลลิส กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2532 ของโรงเรียน เศรษฐเสถียร จำนวน 15 คน ซึ่งประสาทหูไม่สามารถได้ยินเลย หรือได้ยินน้อยมาก มีระดับความได้ยินเกินกว่า 65 dB ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถทางการ สังเกตและ รับรู้ด้วยสายตาระดับสูง 4 คน ปานกลาง 7 คน และระดับต่ำ 4 คน ซึ่งได้มาจากคะแนนจากการทำแบบทดสอบความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตา โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาซึ่งเป็นแบบ

ทดสอบ ประเภทปรนัยเชิงรูปภาพชนิด 3 และ 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ เกมการศึกษา เพื่อพัฒนาความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาจำนวน 4 ด้าน ด้านละ 12 เกม รวมทั้งหมด 48 เกม และแบบประเมินผลการฝึกทักษะด้วยเกมการศึกษาจำนวน 48 ข้อ ผลการศึกษาพบว่าหลังการทดลองนักเรียนมีความสามารถทางการสังเกตและรับรู้ด้วยสายตาสูงขึ้น

นาที เกิดอรุณ (2538) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการรับรู้ทางสายตาของเด็กในระดับก่อนวัยเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษาและแบบฝึก ซึ่งเป็นนักเรียนชาย-หญิงที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน 70 เดซิเบลขึ้นไป ระดับอนุบาลปีที่ 1 ที่มีอายุ 4-6 ปี โรงเรียน โสตศึกษาจังหวัดนนทบุรี ปีการศึกษา 2537 จำนวน 16 คน ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการรับรู้ทางสายตาขึ้นเอง ผลการศึกษาพบว่าเด็กในระดับก่อนวัยเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษาและเด็กในระดับก่อนวัยเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกมีความสามารถในการรับรู้ทางสายตาเพิ่มขึ้น และเด็กในระดับก่อนวัยเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมศึกษากับเด็กในระดับก่อนวัยเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้แบบฝึกมีความสามารถในการรับรู้ทางสายตาแตกต่างกัน

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า การศึกษาเกี่ยวกับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้น จะศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้ทางสายตาเป็นส่วนใหญ่โดยการใช้แบบฝึกทักษะและเกม เนื่องจากว่าเด็กเหล่านี้ใช้สายตาในการเรียนรู้ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน แต่การศึกษาเกี่ยวกับความสามารถด้านความจำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินนั้นยังมีอยู่น้อยมาก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถด้านความจำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินที่ฝึกด้วยเทคนิคช่วยจำ เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมความจำของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินให้เพิ่มขึ้น และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านความจำ เทคนิคช่วยจำแบบฝึกแบบต่างๆ ดังที่กล่าวมานั้น จะเห็นได้ว่าการฝึกความจำด้วยเทคนิคช่วยจำสามารถปรับปรุงความสามารถด้านความจำให้ดีขึ้นได้ สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกการฝึกความจำด้วยเทคนิคการท่องซ้ำ และการใช้เทคนิคโลโซมาใช้ในการทดลองเนื่องจากทั้งสองเทคนิคนี้เป็นเทคนิคที่มีความแตกต่างกันในด้านของกระบวนการและเป็นระบบที่ง่ายและเหมาะสมต่อการนำมาปรับปรุงความจำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินชั้นประถมศึกษาปีที่ 6