



## เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาปัญหา และการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการผลิต และ การใช้สื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนสอนคนตาบอด ผู้วิจัยได้นำเสนอเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. การศึกษาพิเศษ
2. นักเรียนตาบอด
3. การผลิตสื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนสอนคนตาบอด
4. การใช้สื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนสอนคนตาบอด
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### การศึกษาพิเศษ

การศึกษาพิเศษ มีสาระสำคัญที่เป็นพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนสอนคนตาบอดที่ควรทราบดังต่อไปนี้ คือ ความหมายของการศึกษาพิเศษ รูปแบบการจัดการศึกษาพิเศษ รวมถึงนโยบายของรัฐที่มีต่อการจัดการศึกษาพิเศษ

### ความหมาย และปรัชญาของการศึกษาพิเศษ

Dictionary of Education (Good, ed. 1973:381) ได้ให้คำจำกัดความของการศึกษาพิเศษว่า "การศึกษาพิเศษคือการศึกษาของนักเรียนที่แตกต่างจากกลุ่มนักเรียนทั่วไปทางด้านร่างกาย ด้านสติปัญญา หรือด้านสังคม จนต้องมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหา หลักสูตร วิธี การสอน และอัตราความก้าวหน้าที่คาดหวัง ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการจำเป็นทางการศึกษาของนักเรียนดังกล่าวอย่างเหมาะสม"

Gearheart and Weishahn (1980: 3) ได้เน้นถึงสิทธิที่เด็กพิการทุกคนควรได้รับการศึกษาอย่างพอเพียง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพของคนให้ถึงขั้นสูงสุด "การศึกษาพิเศษจะต้องเน้นถึงความสามารถ และศักยภาพของเด็กพิเศษ โดยไม่เน้นต่อภัยความพิการของเขาแต่ในเวลาเดียวกันการศึกษาพิเศษจะต้องปรับเปลี่ยนความต้องการจำเป็นของเด็กด้วย ซึ่งหมายความว่านักการศึกษาจะต้องไม่มองข้ามความพิการของเด็กเหล่านั้น" หลักการสำคัญที่เกี่ยวข้องกับปรัชญาการศึกษาพิเศษข้างต้น ได้แก่

1. การจัดบริการพิเศษ ต้องกระทำอย่างจับปล้นทันทีที่ค้นพบความต้องการจำเป็นพิเศษของเด็ก
2. ความพิการบางประเภทควรถือว่าเป็นเพียงอาการ มากกว่าที่จะเป็นความผิดปกติของร่างกาย และอาจปรากฏอยู่เพียงช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น
3. เด็กพิเศษคนใดคนหนึ่งอาจต้องการรูปแบบการจัดการศึกษาพิเศษ ที่แตกต่างกันไปตามช่วงเวลาใดช่วงเวลาหนึ่งของชีวิต
4. การจัดบริการสำหรับเด็กพิเศษ ต้องครอบคลุมตั้งแต่เด็กก่อนวัยเรียนจนถึงระดับมัธยมศึกษา
5. การจัดการศึกษาพิเศษในสภาพแวดล้อมที่จำกัดน้อยที่สุด ตามความเหมาะสมย่อมเป็นการช่วยเหลือ สนับสนุนเด็กพิเศษได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย การจัดการศึกษาดังกล่าวจะต้องประสานความสามารถของครูปกติ และครูด้านการศึกษาพิเศษอย่างมีประสิทธิภาพ

Kirk and Gallagher (1978:22) ให้ความหมายของการศึกษาพิเศษว่า "เป็นการบริการเพิ่มเสริมจากโปรแกรมการศึกษาภาคปกติ เพื่อช่วยเด็กพิเศษในการพัฒนาศักยภาพของตน"

Heward and Orlansky (1980: 29) ให้คำจำกัดความของการศึกษาพิเศษว่า "การศึกษาพิเศษคือการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สื่อวัสดุอุปกรณ์พิเศษ กระบวนการสอน และความช่วยเหลืออื่น ๆ โดยการวางแผนเป็นรายบุคคล และการติดตามผลอย่างเป็นระบบ เพื่อมุ่งช่วยเด็กพิเศษให้สามารถพึ่งตนเองได้มากที่สุด และบรรลุความสำเร็จทางการศึกษามากที่สุด"

กองวิจัยการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2530:3) ได้ให้ความหมายของการศึกษาพิเศษไว้ดังนี้ "การศึกษาพิเศษ หมายถึง การศึกษาที่จัดขึ้นเป็นพิเศษสำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย ได้แก่ หูหนวก ตาบอด ร่างกายพิการ และบุคคลที่มีความบกพร่องทางสมอง หรือปัญญาที่ไม่สามารถจะรับบริการการศึกษาที่จัดให้แก่บุคคลปกติทั่วไป ต้องมีสถานที่เรียน อุปกรณ์การเรียน และบริการพิเศษต่าง ๆ เพื่อให้บุคคลที่มีความบกพร่องดังกล่าวได้พัฒนาความสามารถให้เป็นพลเมืองที่มีประโยชน์ต่อสังคม"

เบญจา ชลธารินทร์ (2524:53) ได้สรุปปรัชญาเบื้องต้นที่จะทำให้การศึกษาพิเศษบรรลุถึงจุดมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เด็กพิการทุกคนสามารถที่จะเรียน หรือฝึกตนเองได้ทำประโยชน์ได้มากขึ้น
2. สมรรถภาพในการทำงานไม่ได้ขึ้นอยู่กับสภาพความพิการ
3. ความพิการของเด็กบางคนไม่จำเป็นต้องเป็นความพิการตลอดไป(permanent handicap) โดยในหลายกรณีการศึกษาพิเศษอาจจะเป็นเพียงบริการทางการศึกษาชั่วคราว
4. บุคลากรจะต้องเป็นคนที่มีความรู้ ความสามารถ และได้รับการฝึกงานตลอดทั้งมีประสบการณ์ในการทำงานในหน่วยงานของตน
5. ผู้ให้การศึกษาควรสนใจเป็นพิเศษในเรื่องพัฒนาการของเด็กพิการเพื่อให้เด็กมีภาพพจน์ที่ดีเกี่ยวกับตนเอง(positive self-image) และยอมรับสภาพความเป็นจริงของตน
6. การศึกษาพิเศษควรรู้ใช้วิธีสอนแบบส่งเสริมเอกลักษณ์ของบุคคล (individualized instruction) หมายความว่า สอนให้เหมาะกับความสามารถ และความพิการของเด็กแต่ละคน
7. การศึกษาพิเศษควรจัดตั้งแต่ชั้นอนุบาล โดยมีจุดประสงค์ในการป้องกันลดปัญหาความพิการ และทำให้เด็กมีสำนึกแห่งตน (self-realization)
8. การศึกษาพิเศษต้องรวมวิชาพลศึกษา นันทนาการและสุนทรียศาสตร์เพื่อเตรียมเด็กพิการให้สามารถใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างสมบูรณ์
9. อาชีวศึกษา และการอาชีพ เป็นเรื่องสำคัญในการพิจารณาจัดการศึกษาแก่เด็กพิการ
10. ในการจัดเด็กพิการเข้าเรียนในโรงเรียนปกตินั้น จะถือเป็นแนวปฏิบัติเมื่อเด็กไม่มีปัญหาหรือไม่มีอุปสรรคอื่นใดโดยคำนึงถึงประโยชน์ที่เด็กจะได้รับเป็นสำคัญ

## นักเรียนตาบอด

โดยทั่วไปคนมักเข้าใจว่า "คนตาบอด" หรือ "ผู้ที่มีความบกพร่องทางการเห็น" (The Visually Handicapped Children) คือ คนที่มองไม่เห็นอะไรเลย หรือคนที่ไม่มี การเห็นอยู่เลย ซึ่งมักเป็นความเข้าใจที่ผิดเพราะตามความเป็นจริงแล้ว คำนี้ยังรวมถึงผู้ที่พอมี การเห็นอยู่บ้างด้วย

ความหมายของคำว่า "ตาบอด" หรือ "ความบกพร่องทางการเห็น" มีความหมาย แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ แล้วแต่จุดมุ่งหมาย หรือตามแพทย์ผู้วินิจฉัย

1 ความหมายโดยทั่วไป คนตาบอด คือ ผู้ที่มองไม่เห็น หรือเห็นอยู่บ้างแต่ไม่ สามารถที่จะทำงานโดยใช้สายตาได้ดีเท่าคนปกติ

2 ความหมายทางการศึกษา หมายถึง ผู้ที่ไม่สามารถรับการศึกษาได้โดยการเห็น หรือการใช้สายตา แต่สามารถศึกษาได้โดย การฟัง การสัมผัส การดมกลิ่น และการใช้กล้ามเนื้อ เป็นต้น

3 ความหมายทางการแพทย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแพทย์ของอเมริกาได้กำหนดไว้ว่า "ผู้ใดมองเห็นต่ำกว่าปกติ 10% ถือว่าเป็นคนตาบอด ทั้งนี้รวมทั้งผู้ที่มีลานสายตาแคบด้วย"

4 ความหมายทางกฎหมายหลาย ๆ ประเทศกำหนดไว้เหมือน ๆ กัน คือหมายถึง คนที่มีระดับการเห็นต่ำกว่า 20/200 ฟุต หรือ 6/60 เมตร (20/200 ฟุต, 6/60 เมตร หมายถึงคนปกติมองเห็นวัตถุชิ้นหนึ่งในระยะ 200 ฟุต หรือ 60 เมตร แต่คนที่มีความบกพร่อง ทางการเห็นจะเห็นวัตถุชิ้นเดียวกันในระยะ 20 ฟุตหรือ 6 เมตรเท่านั้น หรือผู้ที่มีลานสายตา ไม่เกิน 20 องศา (คนปกติจะมีลานสายตา 180 องศา ในขณะที่คนที่มีความบกพร่องทางการ เห็นมีลานสายตาไม่เกิน 20 องศา) ภายหลังแก้ไข และรักษาแล้ว

5 ความหมายทางอาชีพ หมายถึง ผู้ที่ไม่สามารถประกอบอาชีพโดยใช้การเห็นได้ เช่น อาชีพที่เกี่ยวกับการใช้สีต่างๆ การอ่าน หรือเขียนหนังสือปกติ การเจียรไนอัญมณี และ อาชีพออกแบบก่อสร้าง เป็นต้น

นอกจากความหมายที่กล่าวมาแล้วนี้ องค์การอนามัยโลกให้นิยามว่า "คนตาบอด คือ บุคคลที่ไม่สามารถใช้สายตาเป็นส่วนสำคัญในการทำงานใด ๆ"

พ.ญ.สกวรัตน์ คุณาวิศรุต ได้กล่าวไว้ว่า "สภาพตาบอดเป็นความบกพร่องของการ เห็นจนไม่สามารถใช้สายตาประกอบภารกิจประจำวัน ศึกษา และประกอบอาชีพได้เช่นคนปกติ

น.พ.Kazuichi Konyama จากประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นอาจารย์สอนที่มหาวิทยาลัย มหิดล และประจำอยู่ที่โรงพยาบาลรามาชิมิดะได้ทำการค้นคว้า ได้จัดตั้ง Rehabilitation Clinic เพื่อจะให้ความช่วยเหลือแก่คนตาบอดในประเทศไทยได้ให้คำนิยามของคนตาบอดว่า

1. ต้องมี Visual function impairment หมายถึง หน้าที่ในการมองเห็นที่ เสียไป ได้แก่ ระยะในการมองเห็น V.A. (Visual Acuity) และความกว้างของการ มองเห็นหรือลานสายตา V.F (Visual Field)

2. หน้าที่ในการมองเห็นที่เสียไป ก่อให้เกิดความไร้สมรรถภาพ (Disability) เกิดขึ้นบางอย่าง

3. มีข้อจำกัด หรืออุปสรรคในการเคลื่อนไหวอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน (Limitation)

กอบชัย พรหมินทะโรจน์ ได้กล่าวไว้ว่า "ตาบอด เป็นคำที่เราได้ยินอยู่บ่อย ๆ เป็น คำที่มีความหมายครอบคลุมถึงเรื่อง การสูญเสียของสายตาในการประกอบอาชีพ ทำให้บุคคล นั้น ต้องพึ่งพาบุคคลอื่น ๆ องค์กร หรือสิ่งช่วยเหลือบางอย่างในการที่จะดำรงชีพ

ประเภทของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็น

1. เด็กตาบอด (Totally Blindness) เป็นเด็กที่สูญเสียสายตาโดยสิ้นเชิง ไม่สามารถใช้สายตาในการเดินเช่นปกติได้ หรืออาจมองเห็นบ้างแต่ไม่มากนัก ไม่สามารถใช้ สายตาข้างที่ด้อยที่สุด หลังจากปรับสภาพแล้วใช้ให้ประโยชน์ในการเดินได้ ต้องใช้อักษรเบรลล์

2. เด็กที่มองเห็นเลือนลาง (Low vision, Partially sighted) เด็กประเภทนี้จะสูญเสียการเห็นเป็นบางส่วน มีการเห็นหลงเหลืออยู่บ้าง จึงมองเห็นได้ห่าง ๆ 20/70 ฟุต หรือน้อยกว่าในสายตาท้องที่ตีหลังจากได้รับการช่วยเหลือแก้ไขแล้ว สามารถเรียนได้ เช่น ปกติ แต่ต้องใช้อักษรตัวใหญ่กว่าปกติ หรือใช้แว่นขยาย หรือใช้เครื่องมือพิเศษ

ตารางที่ 2 แสดงการแบ่งระดับความบกพร่องทางสายตาตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี

ประเภท	ระดับความเห็น	ความสามารถ
1. ตาเห็นเลือนลาง (Partially sighted)	3/36 หรือ 3/60 เมตร	ไม่สามารถมองเห็นสิ่งที่มีความละเอียด ในระยะห่างเท่าคนปกติ
2. ตาบอด (Blind)	น้อยกว่า 3/60 เมตร	มองเห็นน้อย จนถึงมองไม่เห็นเลย ไม่สามารถช่วยตนเองได้ ในการเคลื่อนไหวและเดินทาง



พ.ศ. 2506 มูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทยในพระบรมราชินูปถัมภ์ ได้ขอรับการช่วยเหลือคนตาบอดให้กว้างขวางยิ่งขึ้น โดยจัดตั้งศูนย์ฝึกคนตาบอดที่อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี เพื่อฝึกอาชีพให้กับคนตาบอดให้มีความรู้ความชำนาญที่จะประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองได้ตามสมควร

พ.ศ. 2506 ในปีเดียวกัน กรมสามัญศึกษาได้รับความช่วยเหลือจากมูลนิธิอเมริกัน เพื่อคนตาบอดพื้นทะเลได้จัดตั้งโครงการให้กับเด็กตาบอด เรียนร่วมชั้นกับเด็กปกติในโรงเรียนญาไทจังหวัดพระนคร

พ.ศ. 2521 มูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทย ได้ตั้งศูนย์การศึกษาคนตาบอดจังหวัดขอนแก่นขึ้น

พ.ศ. 2527 กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศจัดตั้ง "โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคใต้" จังหวัดสุราษฎร์ธานีขึ้น และได้เปิดสอนนักเรียนตาบอดอายุระหว่าง 7-14 ปี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง มัธยมศึกษาปีที่ 3

พ.ศ. 2530 มูลนิธิพระมหาไถ่ได้จัดตั้งโรงเรียนสอนคนตาบอดพระมหาไถ่ ขึ้นที่อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

ในปัจจุบันมีโรงเรียนสอนคนตาบอดโดยเฉพาะจำนวนทั้งสิ้น 4 โรงเรียน โดยเป็นของรัฐบาลจำนวน 2 โรงเรียน ที่เหลือเป็นของเอกชนซึ่งก่อตั้งโดยมูลนิธิต่างๆ

#### รูปแบบการจัดการศึกษาในโรงเรียน

รูปแบบการจัดการศึกษาพิเศษมีหลายลักษณะ ได้มีนักการศึกษาหลายท่านกำหนดรูปแบบการจัดที่แตกต่างกันไป ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงการจัดรูปแบบของศรีสา นิสมธรรม (2527) ซึ่งได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนตาบอดดังนี้

##### 1. การเรียนร่วมในชั้นเรียนปกติเต็มเวลา

การจัดบริการสำหรับนักเรียนตาบอดลักษณะนี้ เป็นการจัดให้กับเด็กที่มีสภาพความพิการไม่มากนัก (Low Vision) หลังจากได้รับการบำบัดรักษา หรือฟื้นฟูสมรรถภาพในด้านที่จำเป็นก็สามารถเรียนร่วมกับเด็กปกติในชั้นเรียนปกติได้ ทั้งนี้อาจมีอุปกรณ์ และเครื่องมือช่วยทางการศึกษาพิเศษ รวมทั้งการให้บริการแนะแนวแก่ครูปกติด้วย



## 2. การเรียนร่วมในชั้นเรียนปกติ

การจัดบริการในลักษณะนี้เด็กพิเศษจะมีโอกาสเรียนในชั้นปกติบางเวลาโดยได้รับบริการต่างๆเพิ่มเติม เช่น ได้รับการสอนเสริมบางวิชาจากครูการศึกษาพิเศษ ได้รับการฝึกให้ทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อม และการเคลื่อนไหว เป็นต้น โดยเด็กเหล่านี้อาจได้รับบริการเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ก็ได้

## 3. การเรียนในชั้นเรียนพิเศษในโรงเรียนปกติ

การจัดการศึกษาในลักษณะนี้ควรจัดให้เด็กที่มีความบกพร่องมากหรือเด็กที่มีความพิการซ้อน นอกจากนี้เด็กเหล่านี้ยังจำเป็นต้องได้รับบริการพิเศษด้านต่างๆ เช่น กายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด การแก้ไขการพูด การฝึกฟัง เป็นต้น บุคลากรในโรงเรียนต้องได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ความสามารถ และความเข้าใจเกี่ยวกับเด็กที่ตนรับผิดชอบ

## 4. การจัดโรงเรียนพิเศษ

เด็กที่มีความพิการมากเกินกว่าที่จะเรียนร่วมกับเด็กปกติได้ ควรได้รับการประเภทนี้ อาจารย์ที่อยู่ในโรงเรียนพิเศษดังกล่าว จำเป็นต้องมีความรู้พิเศษในแต่ละสาขาที่จะไปช่วยสอนเสริมและพัฒนาสมรรถภาพให้แก่เด็ก ลักษณะของโรงเรียนพิเศษนี้จะจัดแบบประจำหรือไปกลับ

## 5. การจัดการศึกษาพิเศษนอกโรงเรียน

การจัดบริการในลักษณะนี้ ได้แก่ การจัดบริการการศึกษาพิเศษในโรงพยาบาล สถานพักฟื้น สถานรับเลี้ยงดูเด็ก และที่บ้าน เป็นต้น รูปแบบนี้จัดสำหรับเด็กที่มีความพิการมากซึ่งจำเป็นต้องเข้ารับการรักษานาน บำบัด พักฟื้นและเลี้ยงดูตามสถานที่ดังกล่าวเป็นระยะเวลา นานเพื่อให้เด็กได้รับการศึกษาโดยไม่ขาดตอน การจัดการศึกษาพิเศษในรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่มีความยืดหยุ่นมาก เนื่องจากเด็กที่ได้รับบริการเป็นเด็กที่มีสภาพความพิการ และความต้องการแตกต่างกันในแต่ละบุคคล

## สื่อการเรียนการสอน

การสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น สิ่งที่สำคัญคือ สื่อการเรียนการสอน เพราะสื่อการเรียนการสอนจะทำให้ผู้เรียนและผู้สอนเข้าใจได้ตรงกัน โดยเหตุที่นักเรียนตาบอดสูญเสียการมองเห็น จึงจำเป็นต้องมีสื่อการเรียนการสอนที่เป็นรูปธรรมที่สามารถจับต้องได้ หรือรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสส่วนที่เหลืออยู่ (โสภณ สาทรสัมฤทธิ์ผล, 2532) สื่อการเรียนการสอนที่ใช้ควรมีลักษณะรูปแบบที่เหมาะสม เช่น ถ้ามีขนาดใหญ่เกินไป รูปแบบของสื่อควรย่อส่วนลงมา หรือถ้ามีขนาดเล็กเกินไป รูปแบบของสื่อควรขยายส่วน เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง และชัดเจนกับนักเรียนตาบอดมากที่สุด ดังนั้นสื่อการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งกับนักเรียนตาบอด เพราะสื่อการเรียนการสอนที่ไม่เหมาะสม จะทำให้การรับรู้ของนักเรียนตาบอดเกิดการผิดพลาดได้

ดังนั้นการนำสื่อการเรียนการสอนมาใช้ประกอบการสอนจึงมีคุณค่าอย่างมาก ยังเป็นเครื่องทุ่นแรงของอาจารย์ให้สามารถอธิบายสิ่งที่ซับซ้อนยากแก่การเข้าใจให้นักเรียนเข้าใจได้ อธิพร ศรีสมก (2523, อ้างถึงใน รอยเดือน สุภาพ, 2529) ได้สรุปคุณค่าของการใช้สื่อการเรียนการสอนว่า ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนด้วยเหตุผลสำคัญ 6 ประการคือ

1. สื่อการสอนจะกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยากเรียน ผู้เรียนจะเกิดความสนใจ ตั้งใจฟังอย่างจดจ่อด้วยความอยากรู้ อยากเห็น
2. สื่อการสอนทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เพราะสามารถแปลงนามธรรมให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น ทำให้ประหยัดเวลาของผู้สอนไปได้มาก
3. สื่อการสอนสามารถเอาชนะเวลา สถานที่ และระยะทางได้ กล่าวคือสื่อการสอนสามารถนำสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตนานหลายปีแล้ว กลับมาให้ชมได้ในปัจจุบัน
4. สื่อการสอนสามารถย่อขนาดวัตถุที่ใหญ่เกินกว่าจะนำของจริง มาให้นักเรียนได้เห็น
5. สื่อการสอนทำให้นักเรียนจดจำสิ่งที่ควรจำไว้ได้นาน
6. สื่อการสอนจะมีส่วนเสริมสร้างความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน

กิดานันท์ มลิทอง (2531) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสื่อการสอนว่าสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งผู้เรียน และผู้สอน สรุปได้ดังนี้

สื่อกับผู้เรียน

1. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้หรืออย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยังยากซับซ้อน เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างรวดเร็ว
2. ช่วยกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความสนุก และไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน
3. ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน มีประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียน
4. ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้นสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
5. ช่วยเสริมสร้างลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้า และเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น
6. ช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดให้มีการใช้สื่อการเรียนการสอนรายบุคคล

สื่อกับผู้สอน

1. ช่วยให้บรรยากาศในการเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น เพิ่มความเชื่อมั่นในตัวเอง
2. สื่อจะช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอน ในด้านการเตรียมเนื้อหา
3. เป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนค้นคว้าอยู่เสมอ ในการเตรียม และผลิตวัสดุใหม่ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อการสอน ตลอดจนคิดค้นเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อให้การเรียนรู้น่าสนใจยิ่งขึ้น

เป็รื่อง กุมุท (2529) ได้สรุปคุณค่าของสื่อการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยให้คุณภาพของการเรียนดีขึ้นเพราะมีความจริงจัง และมีความหมายชัดเจนต่อผู้เรียน
2. ช่วยให้นักเรียนรับรู้ได้ปริมาณมากขึ้นในเวลาจำกัด
3. ช่วยให้ผู้เรียนสนใจ และมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในกระบวนการเรียนการสอน
4. ช่วยให้ผู้เรียนประทับใจ และทำอะไรได้เร็วขึ้น
5. ช่วยส่งเสริมการคิด และการแก้ปัญหาในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน

6. ทำให้เรารู้สิ่งที่ลำบากได้ง่ายขึ้น กล่าวคือ
  - 6.1 ทำสิ่งซับซ้อนให้แลดูง่ายขึ้น
  - 6.2 ทำสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม
  - 6.3 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวรวดเร็วให้ช้าลงเพื่อศึกษาได้
  - 6.4 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวช้าให้เร็วขึ้นเพื่อการศึกษากระบวนการเปลี่ยนแปลง
  - 6.5 ทำสิ่งใหญ่ย่อให้เล็กลงเพื่อสะดวกแก่การศึกษาได้
  - 6.6 ทำสิ่งเล็กมากๆ ขยายขนาดใหญ่เพื่อศึกษาได้
  - 6.7 สามารถนำสิ่งที่เกิดในอดีตมาศึกษาได้
  - 6.8 สามารถนำสิ่งที่อยู่ไกลลัดนิ้วมาศึกษาได้
7. ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จง่ายขึ้น และสอบได้มากขึ้น
8. ทำให้นักเรียนมีสิ่งก๊ป (Concept) อย่างเดียวกัน

กล่าวโดยสรุป สื่อการสอนเป็นเครื่องมือช่วยในการสื่อความหมายซึ่งจัดโดยอาจารย์ และนักเรียนได้แก่สิ่งต่างๆ ที่ครู และนักเรียนนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อเสริมการเรียนรู้ และเพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ในด้านสื่อการสอนสำหรับนักเรียนตาบอดนั้น ต้องใช้สื่อพิเศษที่แตกต่างจากสื่อที่ใช้สอนนักเรียนปกติ ได้แก่ หนังสือเบรลล์ แผนภูมิที่มีผิวสัมผัสนูน ของจริง หรือหุ่นจำลอง เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ควรมีขนาดพอเหมาะที่จะรับข้อมูลจากการสัมผัสได้ง่าย การบันทึกเทป และวิทยุ ซึ่งช่วยเพิ่มความสามารถในการฟัง (T.Nicolik, 1987:64) นอกจากนี้สื่อประเภทที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง เช่น คอมพิวเตอร์ชนิดที่มีเสียงพูดสังเคราะห์ ก็สามารถนำมาใช้กับนักเรียนตาบอดได้ดีในลักษณะบทเรียนสำเร็จรูปที่เรียนด้วยตนเอง (Sally Rogow, 1988:143-144)

สมทรง พันธุ์สุวรรณ (2529:235) กล่าวถึงสื่อการเรียนการสอนนักเรียนตาบอดว่า "สื่อการเรียนการสอนนักเรียนตาบอด คือ วัตถุหรือสิ่งที่นำมาใช้เป็นเครื่องช่วยทำให้การเรียนการสอนนักเรียนตาบอดน่าสนใจมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ให้ความเข้าใจแก่นักเรียนมากขึ้น มั่นยำ และถูกต้องตามความเป็นจริง การสอนนักเรียนตาบอดส่วนมากจะใช้วิธีบรรยาย ทำให้นำสื่อ

ไม่เห็นเป็นจริงจึง เกิดการเข้าใจผิดได้ง่าย นักเรียนไม่กระตือรือร้นที่จะเรียนหรือต้องเรียนอย่างจำใจและไม่สนุก ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรเข้าใจนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งหมดที่เขาเหลืออยู่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

### ประเภทของสื่อการสอนสำหรับนักเรียนตาบอด

โดยทั่วไปนักเรียนตาบอดเรียนรู้สิ่งต่างๆ ผ่านทางการได้ยิน และการสัมผัส สื่อของนักเรียนตาบอด แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. สื่อประเภทกายสัมผัส (Tactual aids) กายสัมผัส หมายถึง การสัมผัสด้วยมือ และปลายนิ้ว ซึ่งคนตาบอดสามารถรับรู้ รูปร่าง และขนาดของสิ่งต่าง ๆ ได้แก่

- 1.1 อักษรเบรลล์ (Braille letter)
- 1.2 เครื่องช่วยอ่านออปตาคอน (Optacon)
- 1.3 อุปกรณ์ในการเรียนวิชาต่างๆ เช่น ลูกคิด (Abacus) เครื่องมือเรขาคณิต แผนที่ ลูกโลกที่มีลักษณะเป็นลายนูน เป็นต้น
- 1.4 วัสดุจริง หรือหุ่นจำลอง (Model) นาฬิกา เข็มทิศ รูปทรงเรขาคณิตแบบต่าง ๆ

สิ่งเหล่านี้ไม่ควรมึลักษณะแตกต่างจากของจริง เพราะจะทำให้นักเรียนตาบอดเกิดความเข้าใจที่ผิดพลาด (ศรียา นิยมธรรม และประภัสร์ นิยมธรรม, 2520:289-290 อ้างถึงในสินีภรณ์ ล่อนดี, 2536)

2. สื่อประเภทโสตสัมผัส (Auditory aids) สื่อประเภทนี้จะช่วยพัฒนาทักษะในการฟัง ให้นักเรียนได้เรียนรู้ และบอกเสียงต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมได้ ทั้งนี้ยังเป็นประโยชน์ในการเคลื่อนไหว และการเดินทางของนักเรียนด้วย

- 2.1 เครื่องเสียง เช่น วิทยุ เทปบันทึกเสียง แผ่นเสียง สื่อเหล่านี้จะทำให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็ว และง่ายขึ้น
- 2.2 วัสดุจริง มีลักษณะเหมือนสิ่งของที่คนปกติใช้ทุกประการ แต่ภายในบรรจุกระดิ่ง หรือสิ่งที่ทำให้เกิดเสียงเพื่อคนตาบอดจะได้อาศัยเสียงในการค้นหาตำแหน่งของวัตถุนั้น โดยมากวัสดุจริงนี้จะ เป็นเครื่องเล่น

สุจิตรา ติกวัฒนานนท์ (สัมภาษณ์, 2538) ได้แบ่งประเภทของสื่อการสอนของนักเรียนตาบอดไว้ดังนี้

1. สื่อประเภทวัสดุ (Software) หมายถึง สื่อที่มีลักษณะเป็นตัวอักษร หรือเก็บความรู้ซึ่งสามารถแยกออกได้เป็น 2 ลักษณะดังนี้คือ

1.1 วัสดุประเภทที่ให้ หรือถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตัวมันเอง ได้แก่ แผ่นผังจำลอง ลูกโลก หุ่นจำลอง รูปภาพ แผนภูมิซึ่งมีลักษณะเป็น 3 มิติ เพื่อให้นักเรียนสามารถสัมผัสเพื่อความเข้าใจ และรับรู้ได้

1.2 วัสดุประเภทที่ให้ หรือถ่ายทอดความรู้ไม่ได้ด้วยตัวเอง ต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นเข้าช่วย เช่น แผ่นเสียง ม้วนเทป วิทยุต่าง ๆ เป็นต้น

2. สื่อประเภทอุปกรณ์ (Hardware) หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวผ่านที่ทำให้ข้อมูล หรือความรู้ที่อยู่ภายในวัสดุสามารถนำออกมาใช้ หรือเรียนรู้ได้ ซึ่งได้แก่ เครื่องมือทั้งหลาย เช่น วิทยุ และเครื่องเล่นเทป เครื่องเล่นแผ่นเสียง เป็นต้น

3. สื่อประเภทเทคนิค และวิธีการ (Technique and Methods) หมายถึง สื่อที่มีลักษณะเป็นแนวคิด หรือรูปแบบขั้นตอนในการดำเนินงาน ซึ่งไม่มีลักษณะเป็นวัสดุหรืออุปกรณ์ แต่หากขั้นตอนหรือเทคนิควิธีการยุ่งยากซับซ้อน อาจนำเอาวัสดุอุปกรณ์มาช่วยในการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ รวดเร็วยิ่งขึ้น สื่อประเภทเทคนิค และวิธีการได้แก่ วิธีการสอน การจัดทำต้นศึกษา การจัดการศึกษารายบุคคล การสอนเป็นคณะ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป เราสามารถแบ่งสื่อการเรียนการสอนของนักเรียนตาบอดออกได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. Audio aids เป็นสื่อประเภทที่นักเรียนตาบอดรับรู้ทางโสตสัมผัส สื่อวัสดุอุปกรณ์ประเภทนี้ได้แก่ วิทยุ เทปบันทึกเสียง วิทยุทัศน์ เป็นต้น

2. Tactual aids เป็นสื่อประเภทที่นักเรียนตาบอดรับรู้ทางกายสัมผัส สื่อเหล่านี้ ได้แก่ หนังสือเบรลล์ แผนที่ แผนภาพหุ่น ลูกโลก ลูกคิด เป็นต้น

3. Visual aids สื่อประเภทนี้ ใช้สำหรับนักเรียนที่ยังมีการมองเห็นแบบเลือนลาง (Low-Vision) เช่น แว่นขยาย CCTV เป็นต้น

4. Electric aids สื่อประเภทนี้ได้แก่ คอมพิวเตอร์ และเครื่องประกอบเสียงในคอมพิวเตอร์ (Speech synthesizer) เครื่องคำนวณแบบมีเสียง เครื่องถอดอักษรปกติเป็นอักษรเบรลล์ (Braille display)

ดังนั้นก่อนที่จะนำสื่อการเรียนการสอนแต่ละชนิดไปใช้ ครูจึงควรจะต้องศึกษาถึง ลักษณะ และคุณสมบัติของสื่อการเรียน ข้อดี และข้อจำกัดอันเกี่ยวข้องกับตัวสื่อ และการใช้สื่อ แต่ละอย่าง ตลอดจนการผลิต และการใช้สื่อให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนด้วย ทั้งนี้ เพื่อให้การจัดกิจกรรมการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ที่วางไว้ (กิตานันท์ มลิทอง, 2531)

สุจิตรา ดิกวัฒนานนท์ (สัมภาษณ์, 2538) ได้กล่าวถึงลักษณะที่ดีของสื่อการเรียนการสอนที่ใช้กับนักเรียนตาบอด ดังนี้

1. ต้องมีความแข็งแรงพอ เพราะนักเรียนตาบอดใช้มือจับค่าในการเรียนรู้
2. ต้องมีขนาดที่เหมาะสม เพราะถ้าขนาดเล็ก หรือใหญ่เกินไปจะทำให้นักเรียนไม่สามารถเข้าใจได้
3. ต้องมีรายละเอียดพอสมควร ไม่มากหรือน้อยจนเกินไปในอุปกรณ์ชิ้นเดียวกัน เช่น การทำแผนที่จะแสดงรายละเอียด แม่น้ำ ภูเขา หรือชื่อเมืองเหมือนนักเรียนปกติไม่ได้ จะต้องแยกทำเป็นชุดเพราะจะทำให้นักเรียนตาบอดสับสนในการรับรู้
4. ควรมีลักษณะเด่นชัด ในการฝึกทักษะด้านใดด้านหนึ่ง
5. ควรเป็นอุปกรณ์ที่สร้างมโนภาพ (Concept) ที่ถูกต้อง

#### การผลิตสื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนสอนคนตาบอด

ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนนั้น ต้องใช้ทั้งกำลังกาย กำลังทรัพย์ และกำลังสมอง ทั้งยังต้องใช้เวลามากด้วย ดังนั้นในการผลิตสื่อการเรียนจึงควรมีหลักการ หรือระบบที่ดีเพื่อที่จะให้อาจารย์หรือผู้ใช้สื่อการเรียนได้ใช้สื่อการเรียนที่ผลิตขึ้นมาแล้วให้ได้ผลดี มีประสิทธิภาพคุ้มกับเวลา แรงงานและงบประมาณที่ใช้ไป สุนันท์ ปัทมาคม (2526) ได้เสนอแนะระบบการผลิตสื่อการเรียนการสอนที่ประกอบไปด้วยการกำหนดขั้นตอน ในการผลิตที่มีระเบียบตามลำดับขั้น ตั้งแต่การวางแผนก่อนการผลิตและการหาประสิทธิภาพผลผลิตที่ได้มีลักษณะสมบูรณ์แล้ว เมื่อนำสื่อการเรียนนั้นไปใช้แล้วจะทำให้เกิดประสิทธิภาพทางการศึกษา ระบบการผลิตสื่อการเรียนมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 วางแผนผลิตสื่อการสอน เป็นการเตรียมการเบื้องต้นก่อนที่จะลงมือผลิต  
มื่ออยู่ 4 ขั้นตอนคือ

- ขั้นวางแผนทำรายการกิจกรรม ความต้องการเกี่ยวกับวัสดุ เครื่องมือ  
บุคลากร และค่าใช้จ่าย
- ขั้นกำหนดเวลา โดยลำดับเวลาในการผลิตก่อนหลัง ให้สัมพันธ์กับ  
กิจกรรม
- การควบคุมให้เป็นไปตามกำหนด ตามกิจกรรม และเวลาที่กำหนด
- การเขียนแผนงาน

ขั้นที่ 2 การผลิต เป็นขั้นที่จะดำเนินตามกิจกรรม ตามเวลาในแผนงานที่กำหนด  
ไว้ทุกประการ และในขั้นนี้จะมีการตรวจสอบงานให้ตรงกับเวลาที่กำหนด ให้มีการยืดหยุ่นของ  
งานให้น้อยที่สุด ทั้งนี้เพื่อเป็นการประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย

ขั้นที่ 3 การหาประสิทธิภาพ ในขั้นนี้จะมีการทดสอบว่าสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นนั้นมี  
คุณภาพดีหรือไม่ เมื่อการผลิตได้สิ้นสุดลงแล้วควรมีการสร้างสถานการณ์จำลอง ด้วยการ  
กำหนดสถานที่ตัวผู้เรียนให้ตรงกับผู้ใช้ที่กำหนด บุคลากรผู้ทำการทดสอบประเมินผล การกำหนด  
เกณฑ์ที่จะยอมรับ นำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดอาจใช้วิธีการทางสถิติเข้าช่วย

ขั้นที่ 4 การปรับปรุงจะกระทำได้ต่อเมื่อผลการหาประสิทธิภาพยังไม่ตรงตามเกณฑ์  
หรือต่ำกว่าเกณฑ์ จะต้องมีการสำรวจข้อบกพร่องแล้วแก้ไขที่จุดนั้น ในขั้นนี้จะต้องมีการสำรวจข้อ  
บกพร่องทุกขั้นตอน อาจมีข้อที่ควรแก้ไขประการเดียว หรือหลายประการก็ได้

อีริคสัน และคาร์ลตัน (Erickson and Carlton : 1971) ได้ให้แนวทางในการ  
ผลิตสื่อการสอนไว้ดังนี้

1. วางแผน และตั้งวัตถุประสงค์ว่าจะผลิตอุปกรณ์แบบใด และอย่างไร เพื่อให้  
สอดคล้องกับการนำไปใช้กับเนื้อหาบทเรียนที่จะสอน และสามารถนำไปใช้ได้หลายวิชา โดย  
การศึกษาเนื้อหาบทเรียนก่อน

2. ศึกษาวิธีการผลิต หรือขอคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้การผลิตสื่อการสอน  
มีข้อบกพร่องน้อยที่สุด และได้ประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

3. กำหนดรายละเอียดสิ่งที่จะผลิต ถ้าหากเป็นการผลิตสื่อการสอนที่ยุ่งยากสลับซับซ้อน เช่น ทำสไลด์ ฟิล์มสตริป ภาพยนตร์ ควรจะได้ทำสคริปต์เสียก่อน



4. เตรียม และจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในการผลิตสื่อการสอน
5. ผลิตสื่อการสอน
6. ทดลองใช้อุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นมาก่อนนำไปใช้จริง
7. เก็บรักษา หรือดัดแปลงสื่อการสอนที่ใช้แล้วไว้ใช้ในการสอนครั้งต่อไป

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2522) ได้เสนอขั้นตอน 6 ขั้น ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนไว้ดังต่อไปนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย และบทบาทของสื่อที่จะทำให้บรรลุจุดมุ่งหมาย
2. การเลือกสื่อที่เหมาะสม สำหรับเสนอเนื้อหา
3. ลงมือผลิตสื่อ
4. การทดสอบใช้สื่อ และการประเมินผลการใช้สื่อเพื่อปรับปรุงแก้ไข
5. การเผยแพร่สื่อ
6. การตรวจสอบ และบำรุงรักษาสื่อให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน

โดยปกติในโรงเรียนสอนคนตาบอด อาจารย์มีหน้าที่ที่จะต้องผลิตสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ในการสอนทั้งแบบฝึกหัดที่พิมพ์เป็นเบรลล์ ของจริง หุ่นจำลอง แถบบันทึกเสียงเรื่องราวต่าง ๆ ภาพนูน แผนภาพนูน เป็นต้น ให้เหมาะสมกับนักเรียนตาบอดโดยต้องวางแผนล่วงหน้า และหาแนวทางในการผลิตสื่อการสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมากที่สุด

#### การใช้สื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนสอนคนตาบอด

หลังจากการมีสื่อการสอนที่สมบูรณ์ พร้อมทั้งกำหนดวัตถุประสงค์ พิจารณาเนื้อหาและกำหนดกิจกรรมแล้ว สิ่งที่สำคัญที่ต้องทำต่อไปก็คือ การเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสม เป็นเรื่องครูจะพิจารณาด้วยตนเองว่าต้องการสื่อที่เหมาะสมที่สุดในเกณฑ์ใดบ้าง

วิรุณี ลีลาพฤกษ์ ได้ให้ข้อแนะนำในการเลือกสื่อการสอนไว้ 5 ประการดังนี้

1. สื่อนั้นเหมาะสำหรับสอนเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
2. สื่อนั้นได้ผลยังระดับความเข้าใจของนักเรียนหรือไม่

3. ค่าใช้จ่ายในการใช้สื่อการสอนนั้น คำนึงกับผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนของนักเรียนหรือไม่
4. สื่อเหล่านั้นมาใช้ได้สะดวกหรือไม่ในเวลาที่ต้องการ
5. คุณภาพทางเทคนิคของสื่อ เช่น วัสดุ สื่อความหมายได้ชัดเจนหรือไม่

สื่อการสอนเป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบการเรียน การใช้สื่อการสอนจึงต้องมีการวางแผน โดยดูว่าต้องการสอนหัวข้ออะไร เมื่อเรียนแล้วผู้เรียนจะมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างไรบ้าง เนื้อหาที่เรียนมีอะไรบ้าง มีวิธีการเรียนอย่างไรบ้าง มีการแบ่งกลุ่ม การจัดสถานที่เรียน และเวลาที่กำหนดให้เรียนอย่างไร วิธีการเรียน หรือกิจกรรมการเรียน ต้องอาศัยสื่อการเรียนอะไรจึงจะเหมาะสม เมื่อเป็นเช่นนี้ตัวกำหนดว่าสื่อการเรียนควรเป็นอะไร มีลักษณะอย่างไร มีวิธีการอย่างไร ก็คือกิจกรรมการเรียน เนื้อหาที่เรียน พื้นฐานของผู้เรียน ขนาดของกลุ่มผู้เรียน เวลา และสถานที่ของการเรียน

วารินทร์ รัชมีพรหม ได้แบ่งขั้นตอนในการใช้สื่อการสอนเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การตรวจสอบสื่อ ก่อนใช้สื่อการสอนทุกครั้งควรได้ตรวจสอบว่าสื่อที่เหมาะสมกับผู้เรียน และจุดมุ่งหมายหรือไม่ โดยควรตรวจสอบจากผู้ผลิต ข้อมูล รายงานการประเมินผลสื่อจากผู้ร่วมงานซึ่งเคยใช้มาก่อน และผู้สอนควรตรวจสอบด้วยตนเอง เพื่อจะได้แก้ไขข้อบกพร่องได้ก่อนนำไปใช้จริง
2. การฝึกหัดนำเสนอสื่อ หลังจากตรวจสอบสื่อแล้ว ผู้สอนควรได้ทดลองใช้ด้วยตนเองอย่างน้อย 1 ครั้งก่อนนำไปใช้จริง การฝึกหัดนำเสนอสื่อจะเป็นเรื่องสำคัญสำหรับสื่อที่ใหม่ต่อผู้สอน นอกจากจะทำให้ทราบข้อบกพร่องเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขแล้ว ยังทำให้ทราบระยะเวลาในการนำเสนอสื่อด้วย และการฝึกหัดนำเสนอสื่อยังได้รวมไปถึงการฝึกหัดบุคลิกภาพ กิริยา ท่าทางในการนำเสนอด้วย
3. การเตรียมสภาพแวดล้อมผู้สอนควรที่จะได้เตรียมสภาพแวดล้อมที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกสบายให้อยู่ในสภาพที่พร้อมต่อการนำเสนอ เช่น ที่นั่งผู้เรียนพอหรือไม่ สะดวกสบายเพียงใด และสิ่งจำเป็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่ เช่น เครื่องปรับอากาศ ม่าน หรือฉากบังแสง ปลั๊กไฟ หลอดไฟ เครื่องมือ อุปกรณ์ (Hardware) ที่จะใช้กับวัสดุ (Software)

4. การเตรียมผู้เรียน ผู้เรียนจะเรียนได้ดีขึ้นอยู่กับการศึกษาที่ผู้เรียนได้ถูกเตรียมตัว สำหรับการนำเสนออย่างไร โดยจะต้องมีการอุ่นเครื่องผู้เรียนก่อน การอุ่นเครื่องผู้เรียนนั้น คือการอารัมภบท เช่น การสรุปเนื้อหาเรื่องที่จะนำเสนออย่างสังเขปก่อน การบอกถึงเหตุผลที่ สื่อนำเสนอเกี่ยวข้องกับข้ออย่างไรกับเนื้อหาบอกถึงผลประโยชน์ที่ผู้เรียนจะได้รับ ตลอดจนตัวชี้ นำ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความตั้งใจต่อการนำเสนอ นอกจากนี้การเตรียมผู้เรียนอาจทำได้โดยการ เสนอคำศัพท์ที่ไม่คุ้นเคย หรือการใช้เทคนิคพิเศษในการเสนอภาพก็จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความ สนใจเช่นกัน

5. การนำเสนอสื่อ การนำเสนอให้ได้ผลถึงขีดสูงสุดของจุดมุ่งหมายนั้น ผู้สอนอาจ จะต้องปฏิบัติตนเหมือนนักแสดงเพื่อเรียกร้องความสนใจจากผู้ชม Heinich ได้นำเสนอความ คิดของนักแสดงด้านโสตทัศน (AV Showmanship) ไว้โดยสังเขปดังนี้

- 5.1 ผู้สอนเปรียบเสมือนเป็นสื่อด้วยตัวเอง
- 5.2 ให้ระลึกตลอดเวลาว่าห้องเรียนคือเวทีการแสดง
- 5.3 ทำให้สภาพการเรียนรู้สึกเบาสบาย
- 5.4 เสนอสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนแปลกใจ
- 5.5 พยายามควบคุมความสนใจให้มีอยู่ตลอดเวลาไป
- 5.6 ควบคุมให้เสียง และภาพสัมพันธ์กัน

มนตรี แฮมกลีกร (2526) ได้แบ่งขั้นตอนในการใช้สื่อออกเป็น 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. **ขั้นวางแผน** แบ่งออกเป็น
  - 1.1 การวิเคราะห์เนื้อหาวิชาสอน
  - 1.2 พิจารณาขั้นตอนการสอน
  - 1.3 วิเคราะห์ตัวผู้เรียน
  - 1.4 เลือกสื่อการเรียนการสอน
  - 1.5 การใช้สื่อประสม
  - 1.6 การทดลองใช้สื่อ
  - 1.7 เตรียมตัว ศึกษาสื่อก่อนการใช้งาน
  - 1.8 จัดเตรียมสถานที่
  - 1.9 เตรียมสื่อ และอุปกรณ์ให้พร้อม
  - 1.10 เตรียมความพร้อมของผู้เรียน

2. **ขั้นดำเนินการใช้สื่อ แบ่งออกเป็น**
  - 2.1 บอกจุดมุ่งหมายของการใช้สื่อต่อผู้เรียน
  - 2.2 การนำเสนอเนื้อหาต้องเหมาะสมกับการใช้สื่อ
  - 2.3 การนำเสนอสื่อควรทำตามลำดับขั้นตอนอย่างถูกต้อง
3. **ขั้นประเมินผลการใช้สื่อ แบ่งออกเป็น**
  - 3.1 ประเมินผลการวางแผนการใช้สื่อ
  - 3.2 ประเมินผลกระบวนการใช้สื่อ
  - 3.3 ประเมินผลจากการใช้สื่อ

เอ็ดการ์ เดล (Edgar Dale 1969:72) ได้อธิบายว่า การใช้สื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพนั้น ต้องมีการวางแผน มีการดู หรือฟังก่อน นักเรียนต้องรู้ว่าตนกำลังดู หรือฟังอะไร เพื่อวัตถุประสงค์อะไร การใช้สื่อการสอนเป็นเรื่องสำคัญควรยึดหลักดังนี้

1. เลือกวัสดุอุปกรณ์ด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยคำนึงถึงประโยชน์ และขอบเขตความมุ่งหมาย
2. รู้จักวัสดุโดยการทดลองดู ลองฟัง และลองใช้ก่อน เพื่อจะได้รู้ว่าเมื่อใช้จริงจะประสบปัญหาอะไรบ้าง
3. ใช้วัสดุนั้น ๆ ในเวลาที่เหมาะสมที่สุด
4. ต้องมีกิจกรรมต่อเนื่อง เช่น การอภิปราย การสอบถาม และการรายงาน

การเรียนการสอนให้ได้ผลดีนั้น ควรจัดให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เด็กเรียนเกิดประสบการณ์ตรงมากที่สุด สื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ช่วยให้ครูสามารถจัดกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวาง สื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนดีกว่าสื่อการเรียนการสอนที่ด้อยประสิทธิภาพ ลักษณะสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นเกณฑ์ที่ดี ในการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนให้แก่เด็กเรียนตาบอด อาจารย์ผู้สอนจะต้องรู้จักเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับสภาพความพิการทางการมองเห็นของนักเรียนควบคู่ไปกับวิธีการสอน เช่น ปรับปรุงจากการให้นักเรียนดูภาพเป็นการสัมผัสจากของจริง หุ่นจำลอง หรือควรมีการบรรยายให้ละเอียด เพื่อให้เด็กเรียนเกิดจินตนาการ และเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยภายในประเทศ

เพชรรัตน์ กิตติวัฒนากุล (2530) ได้วิจัยเรื่อง สภาพการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนตาบอดเรียนร่วมในโรงเรียนประถมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัยสรุปได้ว่าด้านการจัดการอาคารสถานที่ และสภาพแวดล้อมในการเรียน ยังไม่เหมาะสมกับนักเรียนตาบอด ด้านบุคลากรครูผู้สอนยังขาดความรู้ และทักษะในการสอนนักเรียนตาบอด ด้านการบริหารงานวิชาการ ขาดแหล่งวิทยากรที่จะให้ความรู้แก่บุคลากร ด้านหลักสูตร และกิจกรรมเสริมหลักสูตร จะใช้หลักสูตรปกติ และเนื้อหายากเกินความสามารถของนักเรียนตาบอด ด้านการเรียนการสอน ครูยังขาดความรู้ และทักษะในการสอนนักเรียนตาบอด ด้านสื่อการเรียนการสอน วัสดุ และอุปกรณ์ไม่เพียงพอ อาจารย์ไม่มีความรู้เกี่ยวกับเทคนิคการสร้าง และวิธีการใช้อุปกรณ์การสอน ด้านการวัดและประเมินผล บุคลากรไม่ค่อยให้ความสำคัญ

จรัส ทองปิยะภูมิ (2531) ได้วิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพและปัญหาการบริหารโรงเรียนในโครงการเรียนร่วมสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ผลการวิจัยพบว่า ส่วนที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ได้แก่ การกำหนดเป้าหมายทางการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น การเน้นความสำคัญของอาชีพศึกษาและการอาชีพ การจัดทำแผนการศึกษารายบุคคล การจัดตั้งคณะทำงานโครงการเรียนร่วมภายในโรงเรียน การจัดสื่อวัสดุ อุปกรณ์พิเศษที่ไม่เหมาะสม การจัดอัตรากำลังครูการศึกษาพิเศษยังไม่เพียงพอ

โสภณ สาทรมัทธยกุล (2532) ได้วิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของครูภาษาไทย และนักเรียนตาบอดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิชาภาษาไทยระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนสอนคนตาบอด และโรงเรียนในโครงการเรียนร่วมสอนนักเรียนตาบอด ผลการวิจัยพบว่า ด้านการใช้หลักสูตร และหนังสือเรียน ครูภาษาไทยเห็นว่าโรงเรียนจัดบริการด้านหลักสูตรน้อย ด้านวิธีการสอน และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูภาษาไทยเห็นว่า มีการวางแผนการจัดการเรียนการสอนมาก และยังพบว่าครูภาษาไทยใช้วิธีสอนแบบต่าง ๆ น้อย ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอน ครูภาษาไทยเห็นว่ามีการใช้สื่อการสอน และการจัดการด้านการใช้สื่อการสอนน้อย ด้านการวัด และการประเมินผล ครูภาษาไทยเห็นว่ามีการใช้วิธีการวัด และประเมินผลแบบต่าง ๆ มาก

พาลีณี สำราญเวทย์ (2532) ได้วิจัยเรื่อง สภาพการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนสอนคนตาบอด และโรงเรียนในโครงการเรียนร่วมสอนนักเรียนตาบอด ผลการวิจัยพบว่า การใช้หนังสือเบรลล์ และสื่อการสอนสำหรับนักเรียนตาบอดน้อย ครูสอนภาษาอังกฤษมีความเห็นว่าตนเองมีสมรรถภาพในด้านทักษะการสอนภาษาอังกฤษ ทักษะภาษาอังกฤษและการสอนนักเรียนตาบอดในระดับปานกลาง

วินัย กรานมุล (2533) ได้วิจัยเรื่องสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาระดับมัธยมศึกษาตามการรับรู้ของครูสังคมศึกษา และนักเรียนตาบอดในโรงเรียนสอนคนตาบอด และโรงเรียนในโครงการเรียนร่วมสอนนักเรียนตาบอด ผลการวิจัยพบว่าด้านการใช้หลักสูตร และหนังสือเรียน ครูสังคมศึกษาทราบว่าโรงเรียนจัดหาหนังสือเรียนที่พิมพ์เป็นเบรลล์ที่เหมาะสมให้หน่อย แต่นักเรียนรับรู้ว่าจะดีมาก ด้านการใช้สื่อการเรียนการสอนครูสังคมศึกษาทราบว่าใช้สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ รวมทั้งวิธีการใช้สื่อการเรียนการสอนน้อย

## 2. งานวิจัยในต่างประเทศ

เอ็ม ซี แวง และอี ที เบเกอร์ (M.C Wang and E.T.Baker 1985:517) ได้วิจัยเรื่อง ลักษณะ และผลสัมฤทธิ์ของการเรียนร่วมโดยวิเคราะห์จากงานวิจัยตั้งแต่ปี 1975 ถึงปี 1984 พบว่าเด็กพิเศษที่เรียนร่วมมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเด็กพิเศษที่ไม่ได้เรียนร่วม เด็กพิเศษที่เรียนร่วมสามารถพัฒนาทั้งในด้านการปฏิบัติตน ด้านทัศนคติ และด้านผลการเรียน ส่วนลักษณะที่พบในการเรียนร่วมที่มีผลสัมฤทธิ์สูง ได้แก่ การประเมินอย่างต่อเนื่อง การกำหนดให้มีทางเลือก สื่อวัสดุอุปกรณ์ และหลักสูตรที่หลากหลาย

วี อี บิชอป (V.E. Bishop 1986 : 939-946) ได้วิจัยเรื่อง องค์ประกอบที่ทำให้การเรียนร่วมของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็นประสบความสำเร็จ พบว่าองค์ประกอบที่มีความสำคัญที่สุดตามลำดับ ได้แก่ ครูปกติที่มีความยืดหยุ่น และให้การยอมรับปฏิสัมพันธ์และการยอมรับของเพื่อนนักเรียน ทักษะทางสังคม ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ภาพพจน์ที่ดีเกี่ยวกับตนเอง การพึ่งตนเอง ทัศนคติที่ดีในครอบครัว แรงจูงใจ บุคลิกภาพที่สนับสนุน และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง สื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เพียงพอกับความต้องการ