

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้เป็นการสรุปเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ของการศึกษาวิจัยเรื่อง “ความพึงพอใจของนักเรียนตาบอดในประเทศไทยต่อหนังสือเสียง หนังสือภาพนูน และหนังสืออักษรเบรลล์” เป็นการศึกษาถึงผลที่ได้จากการเปิดรับสื่อการเรียนการสอน ที่นำเสนอในรูปแบบของหนังสือเสียง หนังสือภาพนูน และหนังสืออักษรเบรลล์ ของนักเรียนตาบอด ในโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือในพระบรมราชานุถัมภ์ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เป็นเครื่องมือหลักในการวิจัย พร้อมกับการสัมภาษณ์ ซึ่งผลการวิจัยสามารถสรุปและอภิปรายผลได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาวิจัย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1) เมื่อศึกษาการใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนการสอนของนักเรียนตาบอด พบว่านักเรียนตาบอดมีการใช้ประโยชน์จากหนังสือเสียงและหนังสือภาพนูนเหมือนกันคือ ทางด้านความบันเทิงมากที่สุดและด้านการสร้างเอกลักษณ์ให้แก่บุคคลน้อยที่สุด ส่วนหนังสืออักษรเบรลล์มีการใช้ประโยชน์ทางด้านการรวมตัวและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมากที่สุด และทางด้านความบันเทิงน้อยที่สุด

2) เมื่อศึกษาความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนการสอนของนักเรียนตาบอด พบว่า นักเรียนตาบอดพึงพอใจต่อหนังสือเสียงเป็นอันดับ 1 ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือหนังสืออักษรเบรลล์ ในระดับปานกลาง และอันดับที่ 3 คือ หนังสือภาพนูน ในระดับปานกลาง ดอพบสมมติฐานว่า นักเรียนตาบอดมีการใช้ประโยชน์และมีความพึงพอใจต่อหนังสือเสียง หนังสือภาพนูนและหนังสืออักษรเบรลล์ แตกต่างกัน

5.2 อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยเรื่อง “ความพึงพอใจของนักเรียนตาบอดในประเทศไทยต่อหนังสือเสียง หนังสือภาพนูน และหนังสืออักษรเบรลล์” ผู้วิจัยเชื่อว่า ผลของการวิจัย จะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้ง ต่อโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือและนักเรียนตาบอด รวมทั้งครูและผู้บริหาร โรงเรียนตาบอด ภาคเหนือในพระบรมราชินูปถัมภ์ จังหวัดเชียงใหม่ ก็จะมีส่วนที่จะได้รับประโยชน์จากผลการวิจัย ด้วยเช่นกัน เนื่องจากผลของการวิจัยสามารถนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้ สอดคล้องต่อความต้องการของนักเรียนตาบอดให้สมบูรณ์ อีกทั้งหน่วยงานภาครัฐ เอกชนและผู้ที่มี จิตศรัทธาบริจาค ยังสามารถที่จะนำข้อมูลจากการวิจัยไปเป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาสื่อ การเรียนการสอนสำหรับเด็กตาบอด ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และจากงานวิจัยครั้งนี้ ยังให้ ข้อมูลที่จำเป็นกับ สำนักงานบริหารงานการศึกษาพิเศษและศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาเพื่อคน พิการ กระทรวงศึกษาธิการ ที่สามารถนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากงานวิจัยในครั้งนี้ไปปรับปรุงและ พัฒนาสื่อการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนตาบอด อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่าง ๆ กับเยาวชนผู้ พิการที่จะเป็นอนาคตของชาติต่อไป

ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยโดยแยกเป็นประเด็นดังนี้

5.2.1. สภาพการเรียนรู้การสอนครูและผู้บริหารของโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ ฯ

ครูและผู้บริหารส่วนใหญ่ของโรงเรียนตาบอดภาคเหนือ มีวุฒิการศึกษาที่สูง คือระดับปริญญาตรีและสูงกว่าระดับปริญญาตรี อีกทั้งมีทัศนคติที่ดีต่อการสอนนักเรียนตาบอดที่มีแนวโน้ม จะบูรณาการและยืดหยุ่นให้กับนักเรียนตาบอด มีการนำเทคโนโลยีการสื่อสารอินเทอร์เน็ต เข้ามา ช่วยในการเรียนการสอน ดังตารางที่ 8 ทั้งการให้งานค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต การให้ส่งงานทาง E-mailหรือการเรียนกับครูผู้สอนทางโทรศัพท์ นับเป็นการใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการเรียนการสอน และเป็นการฝึกฝนให้นักเรียนตาบอดได้ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเหมือนกับคนปกติ ในตารางที่ 5 ผู้บริหารก็พร้อมที่จะสนับสนุนงานด้านวิชาการในทุกรูปแบบที่เป็นไปได้ ซึ่งเป็นภาพรวมที่ สอดคล้องกับความจำเป็นทางด้านการเรียนการสอนและหลักจิตวิทยาของเด็กตาบอดที่ต้องการการ เอาใจใส่ ความอ่อนโยนเป็นพิเศษ และจากตารางที่ 13,14,15,16,17 สามารถสรุปได้ว่า ทั้งครู ผู้บริหาร และนักเรียนตาบอดมีความพร้อมและความรู้สึกที่ดีในการเรียนการสอนร่วมกัน ครูมีความ ตั้งใจ เข้าใจในเด็กนักเรียนตาบอดและนักเรียนตาบอดก็มีผลการเรียนเฉลี่ยที่ดีมากจัดว่าเป็นสภาพ การเรียนการสอนที่ดีและเหมาะสมสำหรับนักเรียนตาบอด โดยเฉพาะ โรงเรียนสอนคนตาบอด ภาคเหนือ ฯ ที่ต้องรองรับนักเรียนตาบอดในพื้นที่เขตภาคเหนือ

และจากผลการวิจัย ตารางที่ 6 พบปัญหาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความต้องการของครูและผู้บริหาร ได้แก่ การสนับสนุนด้านต่าง ๆ ทั้งบุคลากรที่ผ่านการศึกษ เฉพาะสำหรับนักเรียนตาบอดและมีความถนัดในการสอนวิชา 8 กลุ่มสาระอีกจำนวนมาก เนื่องจากข้อบังคับหลักสูตรของกระทรวงที่ ให้เด็กตาบอดเรียนรู้เหมือนคนปกติทุกประการ ทำให้เกิดปัญหาเมื่อนักเรียนตาบอดต้องไปเรียน ร่วมกับเด็กปกติ อีกทั้งในการสอบ ก็ใช้เนื้อหาเหมือนกับเด็กปกติ ถ้าหากมีบุคลากรทางการศึกษา พิเศษเพิ่มขึ้น จะสามารถช่วยแบ่งเบาภาระการสอนเนื้อหาการเรียนการสอนที่มีจำนวนมากและ นักเรียนตาบอดแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งสภาพความพิการและทางจิตวิทยา จึงมีความ จำเป็นต้องมีบุคลากรทางการศึกษาพิเศษสร้างแผนการสอนเฉพาะบุคคลช่วยพัฒนานักเรียนตาบอด แต่ละคนได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งจะมีบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในคนตาบอดเพิ่มขึ้นในการสร้างสื่อ การเรียนการสอนให้รวดเร็วและตรงกับความต้องการของนักเรียนตาบอด โดยเฉพาะในการศึกษา หลักสูตรใหม่ มีการเพิ่มช่วงการสอนวิชาอาชีพเข้ามา ทำให้เวลาในการเรียนที่มีน้อยอยู่แล้ว เพราะ นักเรียนตาบอดเรียนได้ช้า ได้น้อยลงไปอีก อันจะเป็นปัญหากับเด็กตาบอดถ้าไม่ได้รับการเรียนรู้ อย่างสมบูรณ์ จึงต้องการบุคลากรทางด้านการศึกษาพิเศษเพิ่มขึ้นอย่างจริงจัง

มีความต้องการเพิ่มเติมจากครูผู้สอนนักเรียนตาบอดด้านครุภัณฑ์ประเภทตู้เก็บของเป็นอีก สิ่งหนึ่งที่ผู้บริหารและสำนักงานบริหารงานการศึกษาพิเศษควรคำนึงถึง เพราะตู้เก็บของสามารถ เก็บของได้อย่างเป็นระเบียบและเป็นที่เป็นทาง ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสภาพแวดล้อมของนักเรียน ตาบอดในการเคลื่อนไหว เพราะจากพฤติกรรมของเด็กตาบอด นอกจากนักเรียนตาบอดจะ เคลื่อนไหวโดยการใช้เสียงและการสัมผัสแล้ว นักเรียนตาบอดยังใช้การจดจำสถานที่และสิ่งต่าง ๆ อีกส่วนหนึ่ง หากมีสิ่งของที่วางไม่เป็นที่แล้ว จะสร้างความสับสนให้แก่เด็กตาบอด จนเกิด อันตรายหรือลดรั้งความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักเรียนตาบอดได้ อีกทั้งตู้เก็บของยังมี ประโยชน์กับนักเรียนตาบอดในการแบ่งประเภท สิ่งของหรือสื่อการเรียนการสอน เพราะนักเรียน ตาบอดจะมีความบกพร่องในเรื่องการแยกแยะสิ่งของที่กองรวมกัน จะเป็นการช่วยนักเรียนตาบอด ในความสะดวกในการใช้ประโยชน์จากสิ่งของหรือการใช้สื่อการเรียนการสอนได้ถูกประเภทตาม ความต้องการ

5.2.2. สภาพสื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ ๑

จากการเข้าไปสำรวจสื่อการเรียนการสอนและการสัมภาษณ์ครู ผู้บริหาร โรงเรียนสอนคน ตาบอดภาคเหนือ พบว่า สื่อการเรียนการสอนทั้ง 3 ประเภทมีความสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของ นักเรียนตาบอด โดยข้อมูล เนื้อหาที่มีอยู่ในสื่อเหล่านี้ นักเรียนตาบอดจะต้องได้รับข่าวสารที่ถูกต้อง ชัดเจนและสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อตัวนักเรียนตาบอดมากที่สุด นับได้ว่า สิ่งเหล่านี้คือวัตถุประสงค์

หลักของผู้สร้างสื่อการเรียนการสอนที่ดีที่พึงยึดถือปฏิบัติ โดยสิ่งที่เป็นตัวชี้วัดว่า สื่อการเรียนการสอนได้ตอบสนองความต้องการของนักเรียนตาบอดหรือไม่ก็คือ ความพึงพอใจจากนักเรียนตาบอดต่อสื่อ นั้น ๆ

จากผลการศึกษาเรื่อง “ความพึงพอใจของนักเรียนตาบอดในประเทศไทยต่อหนังสือเสียง หนังสือภาพนูน และหนังสืออักษรเบรลล์” เมื่อเข้าไปสำรวจสภาพสื่อการเรียนการสอน พบว่า สื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือมีจำนวนมาก สภาพของตัวสื่อค่อนข้างสมบูรณ์และครบทุกชนิด จากตารางที่ 3 ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลด้านงบประมาณที่ได้มาจากทั้งภาครัฐ เอกชนและการบริจาค เพราะโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ ๆ เป็นโรงเรียนที่มีความสำคัญในการให้การศึกษากับคนตาบอดในเขตภาคเหนือ และเป็นหนึ่งในโรงเรียนศึกษาพิเศษที่ดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรพิเศษประกอบหลักสูตรการศึกษา พ.ศ.2551 แสดงให้เห็นว่า รัฐบาลและสังคมเอาใจใส่ ไม่ทอดทิ้งคนตาบอด แต่ปัญหาที่พบคือ เนื้อหาของสื่อที่มีอยู่จำนวนมากสูงเกินกว่าระดับของนักเรียนตาบอด ทำให้นักเรียนตาบอดไม่ได้ให้ความสนใจหรือเลือกรับสื่อเหล่านั้น

ผลการวิจัย ในตารางที่ 11 และ 12 จะพบว่าสื่อทั้ง 3 ชนิด ในความเห็นของครูและผู้บริหารโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือเห็นว่ามีจำนวนเพียงพอ แต่ส่วนมากไม่ตรงกับความต้องการของนักเรียนตาบอดมากกว่า ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรคำนึงสำหรับการสร้าง จัดซื้อ หรือการบริจาคสื่อการเรียนการสอนให้กับนักเรียนตาบอดเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด เพราะถ้าการพึ่งแต่หน่วยงานผลิตสื่อของภายในโรงเรียนตาบอดภาคเหนือซึ่งมีบุคลากรเฉพาะทางสำหรับการศึกษาพิเศษ ก็จะไม่เพียงพอ เพราะบุคลากรมีน้อยและมีภาระหน้าที่มาก หน่วยงานหลักทั้ง สำนักงานบริหารงานการศึกษาพิเศษ และศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาควรพิจารณาในรายละเอียดในการผลิตสื่อการเรียนการสอนด้วย ทั้งด้านการปรับปรุงเนื้อหาของสื่อการเรียนการสอนให้ตรงกับความต้องการของนักเรียนตาบอด หรือการจัดสร้างสื่อการเรียนการสอนที่จำเป็นในรูปแบบสำเร็จรูป เช่น หนังสือเรียนที่แปลเป็นหนังสืออักษรเบรลล์ เพื่อลดภาระของทางโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ ๆ

มีความคิดเห็นเพิ่มเติมจากครูและผู้บริหารในประเด็นเรื่อง การให้โอกาสแก่นักเรียนตาบอดในการสัมผัสของจริงและสถานที่จริง เนื่องจากสื่อการเรียนการสอนบางชนิดมีราคาแพงหรือไม่สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย จึงต้องพานักเรียนตาบอดไปสัมผัส แต่เพราะบุคคลทั่วไปจะเกรงว่าจะเกิดอันตรายหรือความเสียหายกับสื่อการเรียนการสอนหรือสถานที่นั้น ๆ จากพฤติกรรมของนักเรียนตาบอด ซึ่งจะเป็นการปิดกั้นการเรียนรู้ของนักเรียนตาบอด ดังนั้นควรจะมีผู้เชี่ยวชาญการศึกษาพิเศษสำหรับเด็กตาบอดติดตามไปด้วย เพื่อช่วยดูแลนักเรียนตาบอดในขณะที่สัมผัสกับสื่อการเรียนการสอน และช่วยอธิบายกับบุคคลทั่วไป เข้าใจในพฤติกรรมของนักเรียนตาบอดด้วย



5.2.3. ความพึงพอใจและการใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนการสอน

จุดเด่นและจุดด้อยของสื่อการเรียนการสอนทั้ง 3 ประเภท สามารถเห็นได้ชัดเจนจากตารางที่ 23 และจากตารางที่ 25 ซึ่งเป็นการสรุปผลการวิจัย พบว่า นักเรียนตาบอดพึงพอใจต่อหนังสือเสียงเป็นอันดับ 1 ในระดับมาก อันดับที่ 2 คือหนังสืออักษรเบรลล์ ในระดับปานกลาง และอันดับที่ 3 คือ หนังสือภาพนูน ในระดับปานกลาง เมื่อดูจากข้อมูลในตารางที่ 19 และตารางที่ 23 จะเห็นว่า หนังสือเสียงตอบสนองการใช้ประโยชน์ทางสารสนเทศ และความบันเทิง ได้สูงมาก ซึ่งเป็นคะแนนหลักทำให้หนังสือเสียงได้รับความพึงพอใจในระดับมากซึ่งสอดคล้องกับบทสัมภาษณ์ของครูผู้สอนโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ ฯ ในประเด็นเกี่ยวกับหนังสือเสียงที่ให้ข้อมูลว่า เด็กนิยมใช้สื่อหนังสือเสียงมาก เพราะความรวดเร็ว ถูกต้อง ให้ข่าวสารและความบันเทิงที่ทันสมัย เพราะหนังสือเสียงเป็นสื่อชนิดเดียวของคนตาบอดในสื่อทั้ง 3 ประเภท ที่มีการพัฒนาพร้อมไปกับเทคโนโลยีการผลิตสื่อของคนปกติ เช่น หนังสือเดซี หรือการเข้าฟังเพลงจาก YouTube จึงทำให้มีความทันสมัยและมีความรวดเร็ว แต่สื่อหนังสืออักษรเบรลล์และหนังสือภาพนูน ยังต้องพึ่งเพียงเทคโนโลยี ที่ใช้เฉพาะคนตาบอดเท่านั้น

ส่วนในอันดับที่ 2 คือหนังสืออักษรเบรลล์ มีความพึงพอใจระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 21 และตารางที่ 23 จะพบว่า หนังสืออักษรเบรลล์ตอบสนองการใช้ประโยชน์เรื่องการรวมตัวและปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และการสร้างเอกลักษณ์ให้แก่บุคคลมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับบทสัมภาษณ์ของ ครูผู้สอนใน โรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ ฯ ในประเด็นเกี่ยวกับหนังสืออักษรเบรลล์ ว่า หนังสืออักษรเบรลล์คือสื่อที่รวบรวมความรู้ไว้ได้มากที่สุด แม้จะเสียเปรียบเรื่องความรวดเร็ว เพราะขั้นตอนการผลิตซับซ้อนและใช้เวลามาก แต่สามารถใช้อ้างอิงทางวิชาการได้เหมือนหนังสือของคนปกติและมีความถูกต้องสูงมาก

และในอันดับที่ 3 คือหนังสือภาพนูน มีความพึงพอใจระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 20 และตารางที่ 23 พบว่า หนังสือภาพนูนไม่ได้ตอบสนองความต้องการพื้นฐานทางด้านเนื้อหามากนัก เพราะหน้าที่หลักของสื่อภาพนูนเป็นการเสริมความเข้าใจ และอ้างอิงรูปแบบของจริง แต่จะเลือกมาใช้ประโยชน์มากในด้านความบันเทิงโดยเฉพาะในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งสอดคล้องกับหลักจิตวิทยาของเด็กตาบอดที่ต้องการสัมผัสทุกสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเพื่อพัฒนาทักษะในการเคลื่อนไหว และจากข้อมูลในตารางที่ 18 จะเห็นแนวโน้มของนักเรียนตาบอดชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และประถมศึกษาปีที่ 5 ชอบสื่อภาพนูนมากกว่า สื่อประเภทอื่น นอกจากนี้การสัมภาษณ์นักเรียนตาบอดประถมศึกษาปีที่ 5 ได้เพิ่มเติมไว้ว่า ชอบสื่อหนังสือภาพนูนเพราะได้ใช้จินตนาการว่า สิ่ง ๆ หน้าตาเป็นอย่างไร ซึ่งสอดคล้องกับคำสัมภาษณ์ของ ครูผู้สอนโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ ฯ ในประเด็นเกี่ยวกับหนังสือภาพนูน ว่า หนังสือ

ภาพนูนไม่ควรมีความซับซ้อน เพื่อให้เด็กตาบอดใช้จินตนาการและสร้างความเข้าใจขึ้นในสมองของเด็กตาบอดเอง

จากข้อมูลที่ผ่านมาทำให้สรุปได้ว่าสื่อการเรียนการสอนทั้ง 3 ประเภทมีจุดเด่นแตกต่างกันคือ

1. หนังสือเสียง มีจุดเด่นที่ความรวดเร็ว ทันสมัย
2. หนังสืออักษรเบรลล์ มีจุดเด่นคือ เป็นแหล่งรวมองค์ความรู้ที่สามารถอ้างอิงได้ เช่นเดียวกับหนังสือสำหรับคนปรกติ
3. หนังสือภาพนูน มีจุดเด่นคือ ให้ประสบการณ์ทางการสัมผัสและเสริมสร้างจินตนาการให้แก่เด็กเรียนตาบอด

การที่หนังสือเสียงได้รับความพึงพอใจในระดับมากและตอบสนองการใช้ประโยชน์ได้สูง ปัจจัยสำคัญอย่างแรกก็คือ รูปแบบการส่งสารของหนังสือเสียง เพราะก่อนที่ข้อมูลข่าวสารจากสื่อจะไปถึงตัวผู้รับสารหรือนักเรียนตาบอด จะต้องเกิดการรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ การมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส กลิ่นและรส เพราะถ้าหนังสือเสียงส่งสารในรูปแบบเสียงออกไป แต่นักเรียนตาบอดไม่สามารถรับฟังหรือมีความบกพร่องทางการได้ยิน สารนั้นก็绝不会ถึงผู้รับสาร อันส่งผลให้การสื่อสารไม่สมบูรณ์ตามแบบจำลองการสื่อสาร นักเรียนตาบอดจะไม่สามารถรับรู้ เรียนรู้ และตีความว่าจะเลือกเปิดรับข่าวสารนั้น ๆ เอาไปใช้ประโยชน์ได้เลย จากการวิจัยเรื่องการรับสัมผัสและการรับรู้ของมนุษย์พบว่า เกิดจากการมองเห็นมากที่สุด และการได้ยินรองลงมา เมื่อนักเรียนตาบอดสูญเสียการมองเห็นไป ประสาทสัมผัสหลักที่จะช่วยเหลือนักเรียนตาบอดได้ก็คือ การได้ยิน และเสียงจากหนังสือเสียงก็คือสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดการรับรู้จากนักเรียนตาบอด กระบวนการต่อมาของการรับรู้ก็คือ สมองแปลความหมายออกมาเป็นความรู้ความเข้าใจโดยอาศัยความรู้เดิม ประสบการณ์เดิม ความจำ เจตคติ ความต้องการ ทำเพื่อให้เกิดการตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นสิ่งที่เสี่ยงมีอิทธิพลกับนักเรียนตาบอดแต่กำเนิด เพราะจากความจำและประสบการณ์ของนักเรียนตาบอดมีความเคยชินกับสิ่งเร้าประเภทเสียงมากกว่าการสัมผัส จากพฤติกรรมของเด็กตาบอดจะเริ่มสัมผัสรับรู้ในวัยเด็กเมื่อทำการเคลื่อนที่ แต่การรับรู้ของเสียงนั้น เด็กตาบอดรับรู้ได้ตั้งแต่กำเนิด เกิดความทรงจำในสมอง เมื่อมีสิ่งเร้าเข้ามา ก็จะเลือกการตอบสนองจากเสียงก่อนการสัมผัสทางกายหรือนิ้วมือ ที่จะต้องแปลความหมายของหนังสืออักษรเบรลล์ หรือการสัมผัสหนังสือภาพนูน ทำให้นักเรียนตาบอดมีโอกาสใช้ประโยชน์และตอบสนองความต้องการจากหนังสือเสียงมากกว่า

อีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้หนังสือเสียงได้รับการใช้ประโยชน์มากกว่าสื่อชนิดอื่นก็คือ ด้านสภาพทางจิตวิทยาของนักเรียนตาบอดที่จะเปิดรับสื่อต่างกัน นักเรียนตาบอดจะเปิดรับเสียงมากกว่า

การสัมผัสชนิดอื่นเพราะให้ความรู้สึกปลอดภัย นักเรียนตาบอดจะรับรู้ทิศทาง ระยะทาง ชนิดของ ต้นกำเนิด ได้จากทางเสียง เพราะจากประสาทสัมผัสทางการมองเห็นที่เสียไป ทำให้นักเรียนตาบอด ใฝ่ใจและเชี่ยวชาญในการใช้ประสาทสัมผัสทางหู ในชีวิตประจำวัน มากกว่าการสัมผัสทางกายที่ อาจเกิดอันตรายจากการสัมผัส และจากการเอาใจใส่ทางการใช้หูที่ดี ทำให้เกิดการ รับรู้ เรียนรู้ ที่ ดี และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างชัดเจน แต่หากเป็นการสัมผัส กรณีหนังสืออักษรเบรลล์ นักเรียนตาบอดต้องอาศัยความชำนาญเฉพาะตัวในการอ่านอักษรเบรลล์ จึงจะสามารถเรียนรู้ได้ อย่างถูกต้อง และนำไปใช้ประโยชน์ได้ หรือกรณีหนังสือภาพนูน จากจิตวิทยาของเด็กตาบอด ระบุว่า เด็กตาบอดมีจินตนาการสูง มีความสามารถในการเข้าใจด้านรูปธรรมสูง แต่ความสามารถในการ เข้าใจด้านนามธรรมต่ำ ทำให้สิ่งที่หนังสือภาพนูนตอบสนอง ได้เพียงการสัมผัสรูปร่าง แต่ไม่ สามารถสื่อสารด้านความรู้ ความเข้าใจ หรือรูปแบบพฤติกรรมได้ดีเท่าที่ควร

ปัจจัยต่อมาคือความแตกต่างระหว่างบุคคลที่จะเปิดรับสื่อแตกต่างกัน นักเรียนตาบอดชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ถึง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความต้องการ ประสบการณ์และทัศนคติแตกต่างกัน จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าหนังสือเสียงตอบสนองความพึงพอใจกับความต้องการทางด้าน สารสนเทศและความบันเทิงมากที่สุด ซึ่งเป็นลักษณะของเด็กทั่วไปในวัยเรียนที่ยังต้องการเล่นสนุก ต้องการความบันเทิง ทำให้นักเรียนหนังสือเสียงได้รับความพึงพอใจสูงสุด แต่ถ้าหากอายุมาก การศึกษา สูงขึ้น มีความต้องการด้านความรู้มากขึ้น จากทฤษฎีการเล่นของไวทท์อดสกี สามารถอธิบายว่า เนื่องจากเด็กต้องเข้าสู่ระบบการเรียนอย่างมีแบบแผน ตาม โครงสร้างของหลักสูตรในแต่ละ ระดับชั้น รวมทั้งเป็นวัยที่พัฒนาการทางสังคมกำลังดำเนินการ ไปอย่างรวดเร็ว เป็นวัยที่เริ่มมีกลุ่ม เพื่อน การเล่นจะเริ่มลดบทบาทในด้านการสนับสนุนพัฒนาการและการเรียนรู้ลงตามวัย ก็จะมี แนวโน้มที่จะใช้ประโยชน์จากหนังสืออักษรเบรลล์ที่ต้องสนองด้านองค์ความรู้ได้มากขึ้นเช่นกัน

5.2.4. อุปสรรคในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

ผลการวิจัย จากตารางที่ 9 และตารางที่ 10 ทำให้ทราบว่า ความบกพร่องทางสายตาเป็น ปัญหาสำคัญอย่างมากในการเรียนรู้วิชาที่มีเนื้อหามาก เช่น วิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ครูผู้สอนต้องทำ แผนการสอนเฉพาะขึ้นมา และสื่อการเรียนการสอนที่จะช่วยเหลือนักเรียนตาบอดได้เท่าทัน นักเรียนปกติ ซึ่งตรงกับกรวิจัยทางด้านจิตวิทยาคนตาบอดของเทลฟอร์ด และชาวีย์ที่กล่าวว่า นักเรียนตาบอดจะมีพัฒนาการด้านวิชาคณิตศาสตร์ช้ากว่านักเรียนปกติ 2 ปี การที่นักเรียนตาบอด มีปัญหาในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์สามารถอธิบายได้หลายปัจจัย

ปัจจัยแรกจากแนวคิดของเด็กที่บกพร่องทางการเรียนรู้ ที่อธิบายว่า การที่นักเรียนตาบอดมี ปัญหาเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ประกอบขึ้นด้วยสัญลักษณ์ ซึ่งเด็กตาบอดจะ

เรียนรู้ผ่านอักษรเบรลล์และการสัมผัสเท่านั้น หากนักเรียนตาบอดไม่มีความชำนาญในการอ่านอักษรเบรลล์ หรือในการรับรู้ด้านนามธรรมที่เป็นลักษณะค้อยของคนตาบอด เป็นผลให้นักเรียนตาบอดจะมีความบกพร่องในการรับรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ ซึ่งจะเป็นปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมาก คือ จะมีปัญหาในการบอกความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่งหรือการเรียงลำดับ นักเรียนตาบอดจะใช้เวลามากกว่าความเข้าใจ จะสามารถนับเลขปากเปล่าได้ แต่จะให้จำนวนของสิ่งของจะทำได้ นักเรียนตาบอดไม่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนของการคำนวณที่ถูกต้องได้ เพราะไม่เข้าใจความหมายของปริมาณ ไม่เข้าใจสิ่งที่โจทย์ต้องการ หรือไม่เข้าใจสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ บวก ลบ คูณ หาร เป็นต้น ความไม่เข้าใจในสัญลักษณ์และการเรียงลำดับนี้ยังส่งผลถึงการฝึกคำนวณด้วยลูกคิดจีน หรือการสร้างกราฟเส้นบนกระดานอีกด้วย วิธีการสอนนักเรียนตาบอดที่มีปัญหากับวิชาคณิตศาสตร์ ควรใช้ภาพหรือรูปให้สัมผัส และหลีกเลี่ยงการอธิบายเป็นตัวเลข นักเรียนตาบอดจะสามารถเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น ในปัจจุบันศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ มีการพัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยในการคำนวณสำหรับผู้บกพร่องทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ แต่สำหรับคนตาบอดยังไม่ปรากฏ

อีกหนึ่งปัจจัย คือ ปัญหาของตัวสื่อการเรียนการสอน เพราะวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาเกี่ยวกับสัญลักษณ์ นักเรียนตาบอดจะต้องเรียนผ่านหนังสืออักษรเบรลล์เป็นหลัก แต่ด้วยเนื้อหาวิชาต้องเป็นไปตามหลักสูตรการศึกษาของนักเรียนปกติ ทำให้ต้องใช้เวลาในการผลิตเพื่อแปลหนังสือเรียนปกติเป็นหนังสืออักษรเบรลล์ ทำให้นักเรียนตาบอดเรียนได้ช้า และการอ่านหนังสืออักษรเบรลล์ไม่สามารถอ่านข้ามหน้าได้เหมือนหนังสือเรียนปกติ นักเรียนตาบอดจึงต้องอ่านหนังสืออักษรเบรลล์จนครบเนื้อหาในเวลาจำกัด ส่งผลให้เรียนเนื้อหาได้ไม่ทันกันนักเรียนปกติ อีกปัญหา คือ การนำหนังสือเรียนปกติมาแปลเป็นหนังสืออักษรเบรลล์ จะขยายเป็นจำนวนหลายเล่มมาก หากสูญหายไปเล่มใดเล่มหนึ่ง จะเป็นการลำบากสำหรับนักเรียนตาบอดที่จะเรียนรู้ต่อเนื่องได้ และปัญหานี้เกิดขึ้นกับรายวิชา 8 กลุ่มสาระที่แปลเนื้อหาจากหนังสือเรียนของนักเรียนปกติ จึงมีความจำเป็นต้องทำแผนการสอนเฉพาะบุคคลขึ้นมา ซึ่งจะมีปัญหากับครูบางส่วนในการปรับหลักสูตรการเรียนการสอน บุคลากรบางคนไม่ให้ความสนใจเด็กตาบอด และสภาพโรงเรียนไม่เอื้ออำนวยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเนื่องจาก ใช้พื้นที่สนามเด็กเล่น และสนามฟุตบอลมาสร้างอาคารใหม่ เพื่อสร้างเป็นห้องนาฏศิลป์ ห้องดนตรี และห้องกิจกรรมอื่น ๆ

5.2.5. การใช้ประโยชน์ด้านความบันเทิงและการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนนักเรียนตาบอด

การใช้ประโยชน์ด้านความบันเทิงเป็นอีกประเด็นที่น่าสนใจ จากผลการวิจัยในตารางที่ 23 พบว่า สื่อการเรียนการสอนทั้ง 3 ชนิด คือ หนังสือเสียง หนังสือภาพ และหนังสืออักษรเบรลล์ตอบสนองความต้องการด้านความบันเทิงสูงมาก ซึ่งเป็นลักษณะทั่วไปของความต้องการของนักเรียนตาบอดชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ต่างจากเด็กทั่วไปที่ต้องการความบันเทิง การเล่นเกมอยู่ ซึ่งสามารถประยุกต์ประโยชน์ทางความบันเทิงนี้เข้ากับสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ การเรียนแบบบันเทิง (Edutainment) สำหรับนักเรียนตาบอดระดับประถมศึกษาตอนปลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสื่อการเรียนการสอนทั้ง 3 ชนิด คือ หนังสือเสียง หนังสือภาพ และหนังสืออักษรเบรลล์มีศักยภาพเพียงพอที่จะให้การเรียนรู้แบบบันเทิงได้ ซึ่งสามารถอ้างอิงได้จากทฤษฎีการเล่นของเพียเจต์ได้ ดังนี้

1. การเล่นกับตนเอง เป็นพัฒนาการขั้นแรกที่เด็กจะเล่นกับประสาทสัมผัสของตัวเอง เพื่อให้เข้าใจต่อสิ่งต่าง ๆ สำหรับนักเรียนตาบอด ประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่คือ การได้ยิน ได้กลิ่น ได้รส และการสัมผัสทางกาย เป็นแนวทางที่เหมาะสมในการปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนให้เข้าถึงได้ง่ายและมีประโยชน์มากขึ้น โดยเฉพาะหนังสือเสียงและหนังสือภาพ เพราะนักเรียนตาบอดจะใส่ใจกับและเชี่ยวชาญกับการรับรู้ที่เหลืออยู่ จึงควรพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบผสมผสาน คือ เป็นหนังสือภาพที่ทำให้การเรียนรู้ด้านรายละเอียด เช่น ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย สัตว์หรือยานพาหนะ เมื่อนักเรียนตาบอดสัมผัสส่วนประกอบ ก็จะมีเสียงบอกว่าเป็นอะไร หรือถ้าเกี่ยวกับสัตว์ก็จะมีเสียงของสัตว์ชนิดนั้นให้นักเรียนตาบอดได้ยิน เป็นต้น ซึ่งจะได้ประโยชน์ในการพัฒนาทักษะการได้ยินและการสัมผัสที่เหลือของนักเรียนตาบอด และเสริมความรู้กับวิชาที่ต้องใช้ความเข้าใจด้านรายละเอียด เช่น วิทยาศาสตร์ หรือ ภูมิศาสตร์ได้ดี อีกทั้งเสียงเป็นสิ่งเร้าที่ดีให้นักเรียนตาบอดเกิดการรับรู้และสนใจที่จะเปิดรับสื่ออื่น ๆ อีกด้วย

2. การเล่นทางสัญลักษณ์ เป็นขั้นตอนการคิดก่อนมีเหตุผล เด็กจะชอบเล่นสมมุติโดยอาศัยการจดจำและประสบการณ์ เดิมมาผนวกกับการจินตนาการ แสดงออกโดยการสมมุติ เช่น การเล่นเกมเป็นบุคคลต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ในโลกความจริงและในโลกแห่งจินตนาการ การเล่นในขั้นนี้เด็กจะสื่อออกมาซึ่งความคิด ความฝัน ในลักษณะของการเล่น การแสดง และการใช้ภาษา ซึ่งจากการศึกษาเรื่องพฤติกรรมของเด็กตาบอด จะพบว่าเด็กตาบอดมีความเข้าใจในความเป็นรูปธรรมสูง มีความสามารถทางจินตนาการที่สูง ในข้อนี้เหมาะกับการพัฒนาจุดเด่นของหนังสือภาพที่เสริมสร้างจินตนาการขึ้นมา เช่น สร้างแผ่นภาพ หรือสร้างแบบจำลองบุคคลหรือสัตว์ เพื่อให้ นักเรียนตาบอดได้พัฒนาการทางสัญลักษณ์ อีกทั้งยังได้พัฒนาทักษะทางการสัมผัส และถ้านำแผ่น

ภาพนูนหรือแบบจำลองเหล่านั้นประกอบอักษรเบรลล์ที่ระบุชื่อของแผ่นภาพนูนหรือแบบจำลองนั้น ๆ เป็นชื่อของบุคคลในประวัติศาสตร์ ก็จะเป็นการเสริมสร้างทักษะการอ่านอักษรเบรลล์ของนักเรียนตาบอดและให้ความรู้ทางประวัติศาสตร์ โดยแบบจำลองสมควรจะตั้งชื่อสำเร็จเพื่อความเข้าใจทางรูปธรรมที่ถูกต้องของนักเรียนตาบอด

3. การเล่นทางสังคม เป็นพัฒนาเข้าสู่การเล่นตามจินตนาการเพียงลำพัง มาสู่การเล่นกับคนอื่น ทำให้เกิดการเรียนรู้ทางสังคม และใช้ภาษาในการสื่อสารมากขึ้น จากแนวคิดนี้ สามารถประยุกต์เข้ากับสื่อการเรียนการสอนได้หลากหลายโดยใช้จุดเด่นของสื่อการเรียนการสอนแต่ละชนิด การเริ่มต้นด้วยกิจกรรมหรือเกมการเล่นที่ใช้สื่อการเรียนการสอนประกอบ เช่น การเล่นอักษรไขว้ของนักเรียนปกติ สามารถประยุกต์กับนักเรียนตาบอดได้โดยการเปลี่ยนไปใช้ กระดานกราฟขนาดใหญ่ ใช้ตัวหมุดที่ทำสัญลักษณ์ด้วยอักษรเบรลล์ และใช้กติกาการเล่นเช่นเดียวกับการเล่นอักษรไขว้ของนักเรียนปกติ นักเรียนตาบอดจะได้การปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนคนอื่น ได้ทักษะการใช้ภาษาสื่อสารพูดคุยกับเพื่อน ได้ทักษะการสัมผัสภาพนูนของตัวหมุดและการอ่านอักษรเบรลล์เพิ่มขึ้น อีกทั้งได้ความรู้เพิ่มเติมจากคำที่ใช้ในการเล่น

4. การเล่นแบบมีโครงสร้าง เด็กจะมีการเล่นโดยมีการออกแบบและวางแผนการเล่นกับสื่อวัสดุต่าง ๆ โดยการสร้างสรรค์ตามความคิดที่ออกแบบไว้ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเล่นอย่างมีกฎเกณฑ์กติกาของช่วงวัย เด็กมีขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาที่สูงขึ้นอยู่ในขั้นการคิดแบบรูปธรรม การประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอนกับการเล่นแบบมีโครงสร้าง ควรใช้การผสมผสานสื่อการเรียนการสอนโดยเน้นที่หนังสือภาพนูนที่ส่งเสริมจินตนาการและความคิดแบบรูปธรรมของนักเรียนตาบอด เพราะจากจิตวิทยาเด็กตาบอด เด็กตาบอดจะเข้าใจความคิดแบบรูปธรรมมากกว่านามธรรม เช่น การใช้หนังสือภาพนูนในรูปแบบภาพประกอบ ซึ่งถ้าประกอบไม่ถูกต้องก็จะไม่สามารถเป็นรูปภาพที่ถูกต้องได้ อาจจะเริ่มที่รูปทรงเรขาคณิตอย่างง่าย เช่น สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม ต่อมาก็พัฒนาเป็นรูปสัตว์ สิ่งของต่าง ๆ จะทำให้นักเรียนตาบอดได้ฝึกทักษะการสัมผัส ได้มีการวางแผน และได้ความรู้จากรูปภาพที่ตนเองได้ประกอบ เช่น ความรู้ทางเรขาคณิต หรือความรู้เรื่องส่วนต่าง ๆ ของร่างกายสัตว์ เป็นต้น

5. การเล่นแบบมีกฎเกณฑ์ เป็นการเล่นที่เด็กเริ่มรับรู้ เข้าใจยอมรับกฎเกณฑ์กติกาต่าง ๆ ได้ เนื่องจากสติปัญญาได้พัฒนาในขั้นที่สูงขึ้น อยู่ในขั้นการคิดแบบรูปธรรม สามารถเข้าใจถึงการปฏิบัติตามกฎเพื่อให้บรรลุผลของเกมการเล่นนั้น ๆ การเล่นแบบมีกฎเกณฑ์นี้ สามารถประยุกต์ใช้กับสื่อการเรียนการสอนได้หลายรูปแบบ เช่น จากบทสัมภาษณ์ของครูผู้สอนนักเรียนตาบอด พบว่านักเรียนตาบอดคิดการฟังหนังสือเสียงเดซีแบบทางโทรศัพท์มาก จนถึงการฝึกทักษะการอ่านหนังสืออักษรเบรลล์ หากใช้การกำหนดรางวัลเป็นสิ่งเร้าในการเรียนรู้ ให้นักเรียนอ่านหนังสือ

อักษรเบรลล์ให้จบบทเรียนหรือการทำงานบ้านให้เสร็จก่อน แล้วจึงอนุญาตให้นักเรียนตาบอดฟังหนังสือเสียงเคซีแบบทางโทรศัพท์ที่ตนเองชอบได้ จะเป็นการฝึกฝนทักษะทางการยอมรับกฎกติกาให้แก่ักเรียนตาบอดได้ดี อีกทั้งได้ประโยชน์ทางด้านความบันเทิงจะหนังสือเสียงเคซีทางโทรศัพท์ ได้ทักษะการอ่านอักษรเบรลล์ และได้ความรู้จากการอ่านหรือการทำงานบ้านนั้น ๆ อีกทางหนึ่ง

5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้จากการศึกษา“ความพึงพอใจของนักเรียนตาบอดในประเทศไทยต่อหนังสือเสียง หนังสือภาพนูน และหนังสืออักษรเบรลล์” ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1) เนื่องจากสื่อการเรียนการสอนหนังสือภาพนูนได้รับความพึงพอใจต่ำสุด เพราะด้วยรูปแบบของตัวสื่อเองที่ต้องใช้การสัมผัสและจินตนาการเป็นหลัก ดังนั้นจึงควรพัฒนาให้สื่อการเรียนการสอนประเภทนี้ปรับปรุงลักษณะรูปแบบเน้นเนื้อหาให้เหมาะสมและดึงดูดความสนใจจากนักเรียนตาบอดให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ เป็นผู้ที่ทันต่อเหตุการณ์ความเคลื่อนไหวของสังคม แต่ต้องไม่ลืมพัฒนาสื่อการเรียนการสอนประเภทอื่นควบคู่กันไปด้วย

2) หนังสือเสียง ที่ได้รับความพึงพอใจมากที่สุด ต้องได้รับการพัฒนาตามเทคโนโลยีให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพราะเป็นจุดเด่นของหนังสือเสียงที่ความรวดเร็ว และเป็นสื่อที่สามารถพัฒนาตามเทคโนโลยีของคนปรกติได้ แต่ต้องไม่ลืมเรื่องความถูกต้องของเนื้อหาและความถูกต้องของอักขระ การออกเสียง เพราะจะเป็นสิ่งที่นักเรียนตาบอดสามารถอ้างอิงถึงได้

3) หนังสืออักษรเบรลล์ นอกจากจะให้ความรู้ที่สำคัญในรูปแบบหนังสือแล้ว จากการวิจัย นักเรียนตาบอดได้ระบุว่าต้องการให้นำอักษรเบรลล์ประกอบกับสื่อชนิดอื่นให้มาก ๆ ซึ่งจะมีส่วนเสริมให้นักเรียนตาบอดได้พัฒนาทักษะการอ่านอักษรเบรลล์ได้มากขึ้น และเป็นการเสริมความเข้าใจในเนื้อหาของสื่อชนิดอื่นเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย

4) สื่อการเรียนการสอนทุกชนิด ล้วนแล้วแต่มีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กนักเรียนตาบอดทั้งสิ้น เพราะเป็นสื่อที่ช่วยให้นักเรียนตาบอดสามารถเรียนรู้ได้ง่าย รวดเร็ว และถูกต้องมากขึ้น จนมีความรู้ความสามารถเท่าเทียมกับนักเรียนปรกติได้ ดังนั้นจึงควรให้ความสำคัญกับสื่อการเรียนการสอนทุกประเภท ให้การสนับสนุน หน่วยงาน หรือบุคคล ที่สร้างสื่อการเรียนการสอนให้มีความรู้ความสามารถ มีจรรยาบรรณ และเข้าใจในจิตวิทยาการสื่อสารกับคนตาบอดเป็นอย่างดี คือ จะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในด้านสื่อสารมวลชน เข้าใจความต้องการพื้นฐานและความแตกต่างของนักเรียนตาบอด คุณสมบัติเฉพาะและช่องทางที่จะสื่อสารกับเด็กนักเรียนตาบอดในการรับสารเพื่อสามารถ

ถ่ายทอดเนื้อหาให้ตรงกับความต้องการของนักเรียนตาบอด และเป็นการพัฒนาความสามารถของ ผู้ทำสื่อเองด้วย และประโยชน์ทั้งหมดจะเกิดขึ้นกับคนตาบอดเป็นส่วนรวม

5) เนื่องจากสื่อการเรียนการสอนของนักเรียนตาบอดได้รับความพึงพอใจแตกต่างกัน ทำให้ทราบจุดเด่นของสื่อแต่ละประเภท ผู้วิจัยเห็นว่าควรพัฒนาจุดเด่นเหล่านี้ให้ดีขึ้น และถ้า เป็นไปได้ควรผสมจุดเด่นของสื่อเหล่านี้เข้าด้วยกัน เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน ตาบอดให้มากที่สุด

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรศึกษาตัวแปรด้านอื่น ๆ เพิ่มเติมที่คาดว่าจะมีผลต่อความพึงพอใจนอกจาก ระดับการศึกษา เช่น อายุ เพศ หรือเกรดเฉลี่ย เพื่อที่จะได้ข้อมูลในแนวกว้าง ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภทให้มีคุณภาพ มากยิ่งขึ้นต่อไป

2) หากจะให้การวิจัยมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้นและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่าง กว้างขวาง ควรนำผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ไปทำการศึกษาวิจัยเชิงลึก ลงไปในแต่ละประเภท ให้ละเอียดยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้นักเรียนตาบอดได้ประโยชน์มากขึ้น

3) เนื่องจากเป็นการวิจัยภายในโรงเรียน ควรทำการศึกษาวิจัยเชิงทดลองเพิ่มเติม เพื่อ หาผลสัมฤทธิ์