

ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการ
สอนแบบทางตรง สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
The Effect of Computer Assisted Instruction Using Direct Teaching Method on Title
“Daily Conversation” to Develop English Speaking
Skill for Prathomsuksa VI Blind Student

หนึ่งฤทัย พวงเพชร (Nuengruethai Puangpech)*

นิตยา เปลื้องนุช (Nittaya Pleungnuch, Ph.D.)**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาคณะตาบอดขอนแก่นที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรงโดยให้ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 80 และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวันโดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาคณะตาบอดขอนแก่นนักเรียนกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น ที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนการศึกษาคณะตาบอดขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 11 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรง (Directs Instruction) จำนวน 12 แผน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน และแบบสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการศึกษาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาคณะตาบอดขอนแก่นที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรงโดยให้ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 80 และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการพูดคิดเป็นร้อยละ 89.09 ของคะแนนเต็ม ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ที่ทักษะการพูด 11 คน คิดเป็นร้อยละ 100
2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวัน ที่ใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรง พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจ โดยภาพรวมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรงอยู่ในระดับ “มาก” เมื่อพิจารณาความพึงพอใจรายด้านที่สอดคล้องกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนจากมากไปหาน้อย 3 อันดับดังนี้ ความพึงพอใจด้านการใช้ทักษะชีวิต ด้านความสามารถในการคิด และความพึงพอใจด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คำสำคัญ: คอมพิวเตอร์ช่วยสอน, รูปแบบการสอนแบบทางตรง, ความบกพร่องทางการเห็น, บทสนทนาภาษาอังกฤษ

Key word: Computer assisted, Direct instruction model, Blind students, English daily conversation

* นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (การพัฒนาหลักสูตรและการสอน) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop Pratomsuksa 6 Students' English Speaking Skill, Khon Kaen school for the blind, who were studying by Computer Assisted Program titled "Daily Conversation," by using Direct Instruction Model for Vision so that they would pass criterion score of 80%, and the number of students passing criterion would not less than 70%, and 2) to study level of satisfaction from students taught by Computer Assisted Program titled "Daily Conversation," by using direct teaching for Pratomsuksa 6, Khon Kaen school for the blind. The target group of this study included 11 Pratomsuksa 6 Students with vision impairment who were studying during the second semester of 2010 school year, Khon Kaen school for the Blind, Muang District, Khon Kaen Province. The instrument using in this study were: 1) the Knowledge Management titled "Daily Conversation," 2) the Computer Assisted Program titled "Daily Conversation," and 3) the Questionnaire of Student's Satisfaction towards Studying by Computer Assisted Program titled "Daily Conversation." Data were analyzed by using the Mean and Percentage.

The research findings founded that:

1. The findings of the study in Pratomsuksa 6 Students' English Language Speaking Skill, Khon Kaen school for the Blind, who were studying by Computer Assisted Program titled "Daily Conversation," by using direct instruction so that the students would pass specified criterion score 80%, and the number of students passing criterion would not less than 70%, found that they had their average score of speaking skill was 22.27 or 89.09% of full score which passed criterion, and the number of students passing criterion of speaking skill was 11 students or 100%.
2. The findings of students' satisfaction on instructional activity management by using Computer Assisted Program titled "Daily Conversation," by using direct instruction, found that the students had overall satisfaction on instructional activity management by using Computer Assisted Program titled "Daily Conversation," by using direct instruction, they were in "High" level. Considering each aspect of satisfaction as relevant to students' major competency from high to low for 3 orders as follows: the satisfaction on life skill use, the thinking ability, and satisfaction on competency in technology usage.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพของ คนให้มีความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น การศึกษาจะทำให้ คนมีความรู้ความคิดความสามารถมากขึ้นทำให้สามารถ ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข การศึกษา เป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญของงานของ บุคคลและสังคมโดยการถ่ายทอดความรู้ ด้วยการฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ จรรโลงโลกที่มีความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์

ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อมที่เน้นสังคม การเรียนรู้ และเพิ่มปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตและการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อ พัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม จริยธรรมและวัฒนธรรมในการ ดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) จะเห็นว่าการศึกษาตาม พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 นั้นไม่ได้มุ่งเน้นพัฒนาคนให้มีความรู้

เพียงอย่างเดียว แต่จะมุ่งพัฒนาด้านความคิด ความสามารถ ความรับผิดชอบในการอนุรักษ์ สร้างสรรค์ และมีคุณธรรมจริยธรรมควบคู่กันไป

นอกจากการศึกษาจะมุ่งเน้นพัฒนาคุณภาพของคน ซึ่งถือว่าเป็นการพัฒนาในทางลึกแล้ว การศึกษายังจะต้องมุ่งพัฒนาคนในทางกว้างด้วย กล่าวคือ การมุ่งที่ความเสมอภาคทางการศึกษาไม่ว่าคนที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล ผู้ยากไร้ และผู้ด้อยโอกาส โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่มีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสาร และการเรียนรู้ จะต้องได้รับโอกาสทางการศึกษาอย่างทั่วถึง มีคุณภาพและเท่าเทียมกัน ซึ่งองค์การสหประชาชาติได้ประกาศให้ปี พ.ศ. 2536-2545 เป็นทศวรรษคนพิการของภาคพื้นเอเชียแปซิฟิก และนอกจากนี้รัฐบาลยังได้ประกาศให้ปี พ.ศ. 2542 เป็นปีการศึกษาเพื่อคนพิการ และได้ประกาศนโยบายว่า คนพิการทุกคนที่อยากเรียนต้องได้เรียนเพื่อให้สามารถเร่งรัดขยาย และปรับปรุงการบริการการศึกษาสำหรับคนพิการได้ทั่วถึงอย่างมีคุณภาพ การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปี ที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่ายใด ๆ และให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิได้รับสิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการ และความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษาตามเกณฑ์ และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

แต่การจัดการเรียนการสอนดังกล่าวก็ยังไม่สามารถจัดให้เพียงพอกับความต้องการของนักเรียน เนื่องจากครูหรือบุคลากรที่มาให้ความรู้และฝึกทักษะให้กับนักเรียนในแต่ละระดับชั้นนั้นต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญทางด้านการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น อีกทั้งนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นก็มีความต้องการที่จะเพิ่มพูนทักษะให้มากยิ่งขึ้นด้วย โดยเฉพาะทักษะในการสนทนาภาษาอังกฤษ เพราะในปัจจุบันภาษาอังกฤษเป็นภาษาสากลที่มีความสำคัญมากในการศึกษาหาความรู้ การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ตลอดจนการไปศึกษาต่อต่างประเทศและการประกอบอาชีพในอนาคต แต่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นก็มีอุปสรรคหลายประการในการเรียนรู้หรือ

เพิ่มพูนทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ เนื่องจากสื่อการเรียนรู้ที่มีให้เลือกใช้ไม่หลากหลายและไม่เพียงพอกับความต้องการของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น เพราะสื่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการผลิต และมีขั้นตอนในการผลิตที่ซับซ้อน ดังนั้นในการจัดสรรเวลาทำกิจกรรมต่าง ๆ จึงต้องเป็นไปด้วยความพร้อมเพรียง และมีครูหรือบุคลากรคอยดูแล ด้วยปัญหาของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น ที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ เรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรง เพราะรูปแบบการสอนแบบทางตรงนี้ ทิศนา ขัมมณี ได้กล่าวไว้ว่า เป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติตามแบบ โดยเริ่มจากง่ายไปหายากตามขั้นตอน ควบคู่ไปกับการให้การเสริมแรง และการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้เป็นสื่อช่วยในการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษในการทำวิจัยครั้งนี้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่า การที่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาช่วยในการเพิ่มพูนทักษะการพูด จะทำให้นักเรียนอยากที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองหลาย ๆ ครั้งเพื่อจะได้เลียนแบบเสียงให้เหมือนกับสิ่งที่พวกเขาได้ยิน และกล้าที่จะโต้ตอบกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจัดเป็นสื่ออีกประเภทหนึ่งที่ทำให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการเห็นสามารถเข้าถึงข้อมูลและได้รับความรู้จากสื่อประเภทนี้ แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีจำหน่ายหรือที่ทางโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่นได้รับมานั้นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นไม่สามารถนำมาใช้ได้โดยสะดวกเนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผลิตถูกออกแบบมาเพื่อให้เด็กปกติส่วนใหญ่ได้ใช้เท่านั้น จึงทำให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการเห็นไม่สามารถเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเหล่านั้นได้ เพราะผู้ที่มีความบกพร่องทางการเห็นใช้แป้นพิมพ์ของคอมพิวเตอร์ในการเข้าถึงข้อมูล ด้วยปัญหาที่กล่าวมานี้ทำให้ผู้วิจัยมี

ความสนใจที่จะพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษด้วยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรง และนำผลการวิจัยที่ได้ไปพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและพัฒนา รูปแบบการสอนภาษาอังกฤษให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่นที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรงโดยให้ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 80 และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70
2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวันโดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน (Computer Assisted Instruction: CAI) หมายถึง กระบวนการเรียน การสอน เรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวัน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกมาจาก Union Library Management v 5.7 ซึ่งเนื้อหาทั้งหมด 12 บทเรียน โดยนำเสนอผ่านสื่อที่เป็นเสียง ภาพ ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่าง ๆ มีลักษณะเป็นการเรียนโดยตรงและเป็นการเรียน แบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) คือสามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งผู้เรียน คือ ผู้ที่มีความบกพร่องทางการเห็น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น
2. การสอนแบบทางตรง หมายถึง วิธีการสอนที่มุ่งฝึกให้ผู้เรียนสามารถกระทำพฤติกรรมที่ซับซ้อน โดยต้องใช้ความแม่นยำและความร่วมมือจากผู้อื่น โดยมีหลักการที่มุ่งให้ผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ โดยพัฒนากิจกรรมออกเป็นงานย่อย ๆ ที่ผู้เรียนต้อง

กระทำไปตามลำดับจากง่ายไปหายากอย่างต่อเนื่องกันไป

3. ทักษะการพูด หมายถึงความสามารถในการสนทนาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่นที่เพิ่มมากขึ้นหลังจากเรียนเรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวัน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยสามารถปฏิบัติได้ตาม พฤติกรรม 5 ด้าน คือ ด้านการออกเสียง ด้านความถูกต้องด้านการใช้โครงสร้างทางไวยากรณ์ ด้านการพูดตามเรื่องและบทบาทตามที่ได้รับมอบหมาย ด้านความพยายามในการสื่อสารและความคล่องแคล่ว และด้านการแสดงอารมณ์และน้ำเสียงประกอบการพูด

4. ความพึงพอใจในการเรียน หมายถึง ความรู้สึกหรือความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่นในด้านบวกหรือลบที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรงเรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน

5. ผู้ที่มีความบกพร่องทางการเห็น หมายถึง บุคคลที่มีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวัน หรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีความบกพร่องในการเห็น เมื่อตรวจวัดการเห็นของสายตาสายที่ต่ำกว่าเมื่อใช้แว่นสายตาธรรมดาแล้วอยู่ในระดับต่ำกว่า 3 ส่วน 60 เมตร (3/60) หรือ 20 ส่วน 400 ฟุต (20/400) ลงมาจนกระทั่งมองไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง หรือมีลานสายตาแคบกว่า 10 องศา

6. โปรแกรมอ่านจอภาพ (Screen Reader Software) หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้ผู้ที่มีความบกพร่องทางการเห็นสามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างอิสระ ทำงานโดยการดักจับการทำงานของจอภาพ และการทำงานของแป้นพิมพ์ในขณะที่ผู้ใช้ทำงานกับคอมพิวเตอร์ แล้วแปลงเป็นเสียงพูดออกมาทางลำโพงของคอมพิวเตอร์ ในการวิจัยครั้งนี้ใช้ โปรแกรมอ่านจอภาพจอส์ (JAWS for Windows โดย JAWS ย่อมาจากคำว่า "Job Access With Speech") มีการทำงานคล้ายกับโปรแกรมอ่านจอภาพอื่นๆ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (one shot case study)

X \longrightarrow O

X แทน รูปแบบการสอนทางตรง

O แทน ทักษะการพูด และความพึง

พอใจของนักเรียนต่อการเรียน

เรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้

รูปแบบการสอนแบบทางตรง

2. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนเรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น จำนวน 11 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้นคือ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น

2) ตัวแปรตามคือ ทักษะการพูดและระดับความพึงพอใจของนักเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรง เรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน

2. สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น จำนวน 12 แผน

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น จำนวน 12 บทเรียน

4. แบบวัดทักษะการพูด เรื่อง บทสนทนาใน

ชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น จำนวน 1 ชุด

5. แบบวัดระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่น มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2553 จนถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2554 โดยมีขั้นตอนต่อไปนี้

1. ปฐมนิเทศผู้เรียน ถึงแนวทางการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

3. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยเครื่องมือสะท้อนผลการปฏิบัติแล้วนำมาแปลผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน

ค่าเฉลี่ยของคะแนน

$$X = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ X แทน คะแนนตัวกลางเลขคณิต

$\sum X$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

N แทน จำนวนคะแนนในข้อมูลนั้น

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$SD = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว ยกกำลังสอง

$$(\sum X)^2 \text{ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด}$$

$$N \text{ แทน จำนวนในกลุ่มตัวอย่าง}$$

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ เรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาค้นตาบอดขอนแก่น โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรง มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาค้นตาบอดขอนแก่นที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรงโดยให้ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 80 และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

2. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวันโดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาค้นตาบอดขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่า

1) จากการศึกษาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ เรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาค้นตาบอดขอนแก่น พบว่า นักเรียนที่ทำคะแนนรวมเฉลี่ยได้เท่ากับ 22.27 คิดเป็นร้อยละ 89.08 และมีนักเรียนทั้งหมด 11 คน มีนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 100 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2) ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนการศึกษาค้นตาบอดขอนแก่นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรง พบว่า ในภาพรวม นักเรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาความพึงพอใจรายด้าน

ที่สอดคล้องกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนจากมากไปหาน้อย 3 อันดับดังนี้ ความถึงพอใจด้านการใช้ทักษะชีวิต ด้านความสามารถในการคิด และความพึงพอใจด้านความสามารถในการใช้เทคโนโลยีที่เป็นเช่นนี้เพราะนักเรียนได้ศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยตนเอง จำนวน 12 ชุด เรื่อง บทสนทนาในชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนผู้มีความบกพร่องทางการเห็นได้รับเนื้อหาที่ใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่เป็นจริงในการประเมินนักเรียน จะได้ผ่านขั้นตอนการวัดทักษะการพูดจำนวน 2 ครั้ง และนักเรียนสามารถปฏิบัติได้ทั้ง 5 พฤติกรรม คือ ด้านการออกเสียง ด้านความถูกต้องด้านการใช้โครงสร้างทางไวยากรณ์ ด้านการพูดตามเรื่องและบทบาทที่ได้รับมอบหมาย ด้านความพยายามในการสื่อสารและความคล่องแคล่ว และด้านการแสดงอารมณ์และน้ำเสียงประกอบการพูด ซึ่งสอดคล้องกับงาน วิจัยของบุญเพ็ง อินลา (2551) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สื่อวีซีดี พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษโดยใช้สื่อ วีซีดีและกิจกรรมที่หลากหลาย ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่มีพัฒนาการด้านทักษะการพูด ผ่านเกณฑ์การประเมิน สามารถพูดได้ถูกต้องตามเนื้อหา มีความคล่องแคล่วในการพูด และทำท่าทางประกอบการพูดได้อย่างเป็นธรรมชาติ สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาทักษะการพูดในกลุ่มสาระ การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศของนักเรียนให้บรรลุจุดประสงค์ได้ และยังได้สอดคล้องกับ งานวิจัยของปัญญา รินง้าว (2545) ที่ศึกษาเรื่อง การใช้กิจกรรมการเรียนการสอนโดยมีวิธีทัศน์ประกอบ เพื่อส่งเสริมการพูดภาษาอังกฤษ ซึ่งผลการวิจัยพบว่านักเรียนทุกคนหลังได้รับการสอนทักษะการพูดภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมการเรียน การสอนโดยมีวิธีทัศน์ประกอบมีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนดคือ ร้อยละ 60 และแรงจูงใจของนักเรียน หลังได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอนโดยมีวิธีทัศน์ประกอบ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอนเรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรง ผลปรากฏว่า นักเรียนมีความพึงพอใจโดยภาพรวมต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องบทสนทนาในชีวิตประจำวัน โดยใช้รูปแบบการสอนแบบทางตรงอยู่ในระดับ “มาก” โดยแยกตามรายการ คือ ความพึงพอใจเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถูกออกแบบให้เข้าถึงเนื้อหาได้ง่าย เมนูไม่ซับซ้อน อยู่ในระดับมากที่สุดคือ 4.82

การอภิปรายผล

เนื่องจากนักเรียนได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วสามารถใช้เมนูต่าง ๆ เข้าถึงเนื้อหาหรือข้อมูลที่ต้องการพบได้อย่างรวดเร็ว มีขั้นตอนไม่ซับซ้อนทำให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามกิจกรรมได้ตามเวลาที่กำหนด ความพึงพอใจลำดับต่อมาคือนักเรียนเกิดความสนุกสนานจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน คือ 4.81 เนื่องจากนักเรียนได้ฟังเสียงจากบทสนทนาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วทำให้นักเรียนเกิดการเลียนแบบเสียงนั้นตามบทสนทนาที่ได้ยิน จนในที่สุดนักเรียนส่วนใหญ่ก็สามารถพูดเลียนเสียงนั้นได้ใกล้เคียงจึงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสนุกสนานกับสื่อที่นำมาใช้ในการสอน ความพึงพอใจที่อยู่ในระดับมากที่สุดอีกอย่างหนึ่งคือนักเรียนสามารถนำเนื้อหาในบทเรียนไปใช้ในสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันได้ เนื่องจากเนื้อหาที่นักเรียนเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นเป็นเนื้อหาภาษาอังกฤษเกี่ยวกับบทสนทนาในชีวิตประจำวัน ซึ่งเมื่อนักเรียนเรียนเกี่ยวกับเนื้อหานี้แล้วนักเรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนไปใช้ในการสนทนากับชาวต่างชาติหรือกับครูประจำวิชาของนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สยาม คุณเศษ (2541) ที่กล่าวไว้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งแปลกใหม่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนใส่ใจเนื้อหาที่จะเรียนได้ดีเนื่องจากสามารถแสดงรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบได้ และคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถสอนสั่งกับและทักษะได้ดีซึ่งยากแก่การสอนโดยปกติหรือจากตำรา การสร้างสถานการณ์

จำลองโดยคอมพิวเตอร์จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นนอกจากนี้ยังได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ พล นามเส (2549) ที่สำรวจความพึงพอใจในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีความบกพร่องทางการเห็น โดยผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบโปรแกรมเสียง มีความพึงพอใจโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด และบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นนั้นจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็นมีความสะดวกในการเรียนรู้ สนับสนุนให้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบโปรแกรมเสียงให้มากขึ้น ส่วนรายการความพึงพอใจของนักเรียนที่อยู่ในระดับต่ำที่สุดคือ คอมพิวเตอร์ที่ใช้มีจำนวนพอเหมาะกับนักเรียนในห้องเรียน ค่าเฉลี่ยคือ 3.72 สาเหตุเนื่องมาจากการศึกษาคนตาบอดขอนแก่นที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีจำนวนไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน มีสาเหตุอยู่ 2 ประการคือ 1) เครื่องคอมพิวเตอร์บางเครื่องไม่มีเครื่องเล่นแผ่น DVD จึงใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยเตรียมมาไม่ได้ 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ชำรุด มีอุปกรณ์ โปรแกรม และซอฟต์แวร์ไม่ครบถ้วน จึงทำให้นักเรียนต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 2 คนต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ความพึงพอใจที่มีระดับต่ำอีกหัวข้อหนึ่งคือนักเรียนต้องการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่าครูที่เป็นเจ้าของภาษา ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 3.72 เช่นกัน ถึงแม้ว่าในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้นักเรียนสามารถเพิ่มพูนทักษะการพูดภาษาอังกฤษได้ แต่อย่างไรก็ตามนักเรียนก็ยังอยากที่จะเรียนกับครูที่เป็นเจ้าของภาษามากกว่า เนื่องจากครูที่เป็นเจ้าของภาษาสามารถโต้ตอบกับนักเรียนได้ทันทีทันใด และนักเรียนสามารถเปลี่ยนบรรยากาศในการเรียนรู้กับครูได้โดยที่นักเรียนไม่จำเป็นต้องเรียนเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตติยากร สาราญพิศ (2550) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ สภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการเรียนรู้อันในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดจังหวัดขอนแก่น โดย สภาพปัญหา

ในการผลิตสื่อการเรียนรู้ อาคาร สถานที่ เจ้าหน้าที่ ภายในหน่วยงาน วัสดุและอุปกรณ์ ภายในศูนย์เทคโนโลยี การศึกษาคนตาบอดนั้นยังไม่เพียงพอ สื่อการเรียนรู้ด้านการ สัมผัส เช่น หนังสืออักษรเบรลล์ผลิตไม่ทันต่อความ ต้องการของนักเรียน สื่อการเรียนรู้ที่ใช้เสริมความรู้ยัง ขาดอยู่มาก เช่น สื่อภาพนูน สื่อการเรียนรู้ด้านเสียง เช่น หนังสือเทป กำลังในการผลิตยังไม่เพียงพอ ตัวหนังสือ ขยายสำหรับนักเรียนที่มีสายตาเลือนรางยังมีปัญหา อยู่บ้าง และงบประมาณในการผลิตและจัดซื้อจัดหา สื่อการเรียนรู้สำหรับผู้พิการทางสายตายังไม่เพียงพอ ความต้องการในการผลิตสื่อการเรียนรู้มีความต้องการ บุคลากร อาสาสมัคร เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ที่ทันสมัย มาเพิ่มเติม ต้องการความช่วยเหลือและสนับสนุน จากหน่วยงานอื่น ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การติดตั้งซอฟต์แวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนการศึกษา คนตาบอดขอนแก่นบางเครื่องไม่สมบูรณ์ ทำให้นักเรียน บางคนไม่สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้ได้ ดังนั้นโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดขอนแก่นควรเพิ่มครู หรือบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการดูแล และติดตั้งซอฟต์แวร์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อให้ เครื่องคอมพิวเตอร์มีความพร้อมในการใช้งานอยู่เสมอ

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน การศึกษาคนตาบอดขอนแก่น ควรจะเพิ่มทักษะในการใช้ แป้นพิมพ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ และทักษะการใช้คำสั่ง

program Jaws for window เพราะจะได้เข้าถึงข้อมูลใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

3. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเห็น เมื่อเรียนเกี่ยวกับการ ใช้ทักษะ คือ ทักษะการพูด ควรจะให้มีนักเรียน 5 คน ต่อครู 1 คน เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น

4. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้วิจัยควร มีความยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาในการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน เช่น ในแผนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การแนะนำตนเอง และ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การถามอายุ ควรจัดเวลาเรียนให้น้อยกว่า 1 ชั่วโมงครึ่ง เนื่องจาก เนื้อหาไม่มากนัก และนักเรียนมีความรู้เดิมอยู่บ้างแล้ว แต่ในบางเนื้อหา เช่น แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การพูดโทรศัพท์ และแผนการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การสอบถามข้อมูล ควรเพิ่มเวลาใน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพราะเนื้อหาค่อนข้างยาก และนักเรียนยังไม่มีความรู้เดิมมากนัก

5. ควรให้มีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนประเภทอื่นด้วย เช่น แบบฝึกปฏิบัติ แบบสถานการณ์ จำลอง แบบเกมการสอน เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการวิจัยด้านการสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในเนื้อหาวิชาอื่น ๆ ให้กับนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการเห็นในกลุ่มสาระต่าง ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

_____. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร แห่งประเทศไทย.

ทิตินา แคมมณีน. (2552). **รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

บุญเพ็ง อินลา. (2551). **การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษขั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สื่อวีซีดี**. การศึกษาค้นคว้าอิสระ

- ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
ปัญหานันท์ รินง้าว. (2545). **การใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยมีวัตถุประสงค์ประกอบเพื่อส่งเสริมทักษะการพูดภาษาอังกฤษและแรงจูงใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พล นามเส. (2549). **การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระหว่างการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ แบบโปรแกรมเสียงกับวิธีการสอนปกติ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น.** การค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- รัตติยากร สำราญพิศ. (2550). **กรณีศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อการเรียนรู้ในโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดจังหวัดขอนแก่น.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สยาม คุณเศษ. (2541). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนตาบอด.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.