

นวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าในจังหวัดเชียงราย

**A Linguistics-Based Innovation for Solving Thai Pronouncing Problems of Akha
Primary School Students in Chiang Rai Province**

โชคثیرักญ์ ธนเศรษฐวัฒนา¹ / จารุวรรณ เบญจาทิกุล² / สมเกียรติ รัชมณี³ / พรสวรรค์ สุวรรณ
ธาดา⁴

**Chokthiraphak Thanasetthawatthana / Charuwan Benjathikul / Somkiat Rakmanee /
Phonsawan Suwannathada**

^{1-2, 4} สาขาวิชาภาษาไทย คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

Thai Language, School of Liberal Arts, University of Phayao

³สาขาวิชาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Thai Language, Faculty of Humanities, Kasetsart University

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพนวัตกรรม
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าในจังหวัดเชียงราย และ 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของ
นักเรียนที่มีต่อการใช้นวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทย
ตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าในจังหวัดเชียงราย กลุ่ม
ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่า ที่กำลังเรียนในระดับชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านเทอดไทย ตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง
จังหวัดเชียงราย จำนวน 48 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างและ
ประเมินประสิทธิภาพนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และ 2) เครื่องมือที่ใช้ศึกษาความพึง
พอใจของนักเรียนที่มีต่อนวัตกรรม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ 1) ค่าความถี่และค่าร้อยละ
ในการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) ค่าเฉลี่ย ในการหาประสิทธิภาพและประเมินคุณภาพ
E1/E2 ของนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย 3) การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ในการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจ และ 4) การทดสอบค่าที ผลการวิจัย 1) การประเมินประสิทธิภาพนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมากกว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน รวมกันทั้งหมด 263 คะแนน ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้ง E_1 และ E_2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.92/80.83 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าในจังหวัดเชียงราย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 16.17 ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน คือ 5.48 และ 2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้นวัตกรรม พบว่า สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 25 ความพึงพอใจของนักเรียนทั้งหมดที่มีต่อนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด (4.52)

คำสำคัญ: นวัตกรรม, บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย, ปัญหาการออกเสียงภาษาไทย, ภาษาศาสตร์, นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่า, จังหวัดเชียงราย

Abstract

The objectives of this research were: 1) to build the innovation and to search for the Multimedia Computer Instruction efficiency for the Thai pronouncing problems solving of the Akha primary level students in Chiang Rai Province, and 2) to study the students' satisfaction towards the use of Multimedia Computer Instruction innovation to solve the Thai pronouncing problems according to the Linguistics-Based Innovation of the Akha primary-level students in Chiang Rai Province. The one sample group consisted of the sample used for the innovation experiment for the Thai pronouncing problems solving according to the Linguistics-Based Innovation were 48 Akha primary level 1-3 students in Chiang Rai Province, academic year 2016, Barn Therd Thai School,

Tambol Therd Thai, Amphor Mae Fa Luang, Chiang Rai Province. The research tools were composed of 1) the tool used for analyzing and classifying the Thai pronouncing problems, 2) the tool used for building the Multimedia Computer Instruction innovation and evaluating its efficiency, and 3) the tool used for studying the students' satisfaction towards the innovation. The statistics used for the data analysis were 1) the mean for the study of E1/E2 efficiency and the quality of the Multimedia Computer Instruction innovation and 2) the mean and the standard deviation for analyzing the students' satisfaction format and 4) the t-test. The results were as followed: 1) The results of the evaluation of the Multimedia Computer Instruction innovation efficiency revealed that the posttest was higher than the pretest totally at 263 points. Both the E1 and E2 efficiency of the Multimedia Computer Instruction innovation was 82.92/80.83 which was higher than the stipulated criteria at 80/80. It was also found that from the pretest and the posttest comparison, the posttest mean was 16.17 which was higher than the pretest mean of 5.48 significantly at 0.01. 2) For the study of the students' satisfaction towards the use of Multimedia Computer Instruction Innovation, it was found that the male students answered the questionnaire more than the female students averagely for 25 percent and the mean of the students' satisfaction towards the use of Multimedia Computer Instruction to solve the Thai pronouncing problems according to the Linguistics-Based Innovation was at the high level. (4.52).

Keywords: Innovation, multimedia computer instruction, Solving Thai pronouncing problems, Akha Students

บทนำ

จังหวัดเชียงราย เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่เหนือสุดของประเทศไทย มีพรมแดนเชื่อมต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน 2 ประเทศ ได้แก่ เมียนมาร์ และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ซึ่งมีกลุ่มชาติพันธุ์ต่าง ๆ เช่น ลาหู่ (Lahu) ลีซอ (Lisu) และอาข่า (Akha) อพยพมาจากประเทศจีน มาอาศัยอยู่สองประเทศนี้เป็นจำนวนมาก แต่เมื่อสถานการณ์การเมืองในประเทศพม่าและลาวเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ไม่ดี กลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆเหล่านี้จึงอพยพเข้ามาสู่ประเทศไทย โดยกลุ่มอาข่าเป็นกลุ่มชาติ

พันธุ์ที่อพยพเข้ามาในประเทศไทยหลังกลุ่มชาติพันธุ์อื่นๆ (Rattakul, 1988 : 291) นอกจากนี้ยังพบว่า จังหวัดเชียงรายมีประชากรที่เป็นกลุ่มชาติพันธุ์ มากถึง 130,054 คน และในจำนวนนี้กลุ่มชาติพันธุ์ อ่าข่ามีจำนวนประชากรมากกว่ากลุ่มชาติพันธุ์อื่น (Highland Research and Development Institute, Public Organization, 2014 :[online]) ซึ่งประชากรชาติพันธุ์อ่าข่าเหล่านี้ได้กระจายตัวอยู่ในอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดเชียงราย คือ อำเภอแม่จัน แม่ฟ้าหลวง แม่สาย เชียงแสน และเชียงของ (Virtual Hill tribe Museum, 2014: [online])

การจัดการศึกษาสำหรับเด็กกลุ่มชาติพันธุ์ที่เกิดและอาศัยอยู่ในประเทศไทยจะได้รับการศึกษาตามเกณฑ์กำหนดของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 หมวด 4 มาตรา 23 ข้อ 4 คือ มุ่งเน้นให้เด็กเกิดความรู้ด้านภาษาและมีการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้องตั้งแต่ระดับชั้นปฐมวัย จนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (Ministry of Education, 2008 : 18) แม้ว่าจะมีการจัดการศึกษาให้กลุ่มชาติพันธุ์เหล่านี้ แต่ยังคงพบว่ามีปัญหาการเรียนภาษาไทยของเด็กกลุ่มชาติพันธุ์ชาวเขาที่พบมากและสังเกตได้ชัดเจน คือ การออกเสียงภาษาไทยไม่ชัด ทำให้เป็นที่ล้อเลียนของคนทั่วไป เช่น ออกเสียง “ร” เป็น “ล” และการไม่ออกเสียงพยัญชนะท้ายคำ เช่น คำว่า “โรงเรียน” ก็ออกเสียงเป็น “โลเลียน” เป็นต้น สาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาในการออกเสียงภาษาไทย คือ อิทธิพลของภาษาแม่ที่แทรกแซงและรบกวนระบบการเรียนรู้ภาษาที่สอง ดังที่ (Rainasuk, 1989: 2-3) และ (Pholmanee, 2002: 63) ได้กล่าวไว้ สอดคล้องกันว่า ปัญหาภาษาแม่รบกวนภาษาที่สองเป็นเรื่องสำคัญเรื่องหนึ่งที่คุณสอนต้องพยายามจัดการเรียนการสอนให้ช่วยลดปัญหานี้ลง สิ่งแรกที่คุณสอนจะต้องทำคือการวิเคราะห์และเปรียบเทียบภาษาแม่กับภาษาที่สอง ซึ่งจะช่วยให้คุณสอนเข้าใจปัญหาที่จะเกิดขึ้นก่อน และเตรียมความพร้อมในการที่จะแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน

ปัญหาทางด้านการออกเสียงภาษาไทยของผู้พูดภาษาลาหู่ และภาษาอ่าข่านั้น จากการศึกษาของพอล เลวิส (Paul Lewis) พบปัญหาการออกเสียงกลุ่มชาติพันธุ์ชาวเขาเผ่าลาหู่ ลีซอ และอ่าข่า 3 ประการ (Lewis, 1972 : 105-107) ประการแรกเป็นปัญหาเกี่ยวกับเสียงพยัญชนะที่พบทั่วไป คือ 1) เสียงพยัญชนะต้นภาษาลาหู่และภาษาอ่าข่าไม่มีเสียงพยัญชนะ /w/ (ว) /p/ (ร) และ /ɸ/ (ย) ดังนั้นการออกเสียง /w/ เมื่ออยู่ต้นพยางค์ เผ่าลาหู่จะออกเสียงเป็น /ɰ/ และเผ่าอ่าข่าจะออกเสียงเป็น /ɣ/ ส่วนเสียง /p/ นั้นออกเป็น /ɭ/ แทน ซึ่งสร้างความสับสนให้แก่ผู้พูดทั้งสองเผ่าอย่างมาก สำหรับเสียง /ɸ/ หรือ (ย) นั้น เผ่าลาหู่จะออกเสียงย่อย (allophone) ของหน่วยเสียงนี้แทนคือ

ออกเสียงเป็น /ʒ/ แต่สำหรับเผ่าอาข่านั้นมีทั้งหน่วยเสียง /ʃ/ และ /ʒ/ ในบางถิ่น ดังนั้นในบางครั้งการออกเสียง /ʃ/ จะเป็นเสียงที่มีการเสียดสีมากกว่าปกติ 2) เสียงพยัญชนะท้ายคำที่เป็นเสียงหยุด (Stop) ทั้งภาษาลาหู่และภาษาอาข่าไม่มีเสียงหยุดท้ายคำ ดังนั้นจึงออกเสียงคำภาษาไทยที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะเสียงหยุดด้วยเสียง /ʔ/ แทน เช่น ออกเสียงคำว่ารัก และ รับ เป็น /ʔaʔ?/ ทั้งสองคำ ประการที่สองคือปัญหาเกี่ยวกับความยาวของเสียงสระ ทั้งภาษาลาหู่และอาข่า ไม่มีการแยกความต่างระหว่างสระเสียงสั้น และสระเสียงยาว ดังนั้นจึงออกเสียงสระในภาษาไทยด้วยความยาวเท่ากัน และประการที่สามเสียงวรรณยุกต์ ในภาษาลาหู่และภาษาอาข่า จะไม่มีเสียงวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับจากระดับต่ำไปเป็นเสียงระดับสูง (rising tone) คือเสียงจัตวาในภาษาไทย

นอกจากนี้ยังมีผู้ศึกษาเกี่ยวกับระบบเสียงภาษาอาข่า ของกลุ่มชาติพันธุ์อาข่าทั้งที่อาศัยอยู่ในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน อาทิ Peter Wyss, 1969 (Smalley, 1976, Boonyasaranai, 2010 :29) ได้ทำการศึกษาระบบเสียงภาษาอาข่าจากหมู่บ้าน Kayeh ในประเทศเมียนมาร์ และหมู่บ้านห้วยช้าง ในจังหวัดเชียงราย นอกจากนี้ ปนัดดา บำรุง (1993) ได้ทำการศึกษาระบบเสียงภาษาอาข่ากลุ่มลอมี่ ที่บ้านป่าคาสุขใจ อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย และ Lewis and Bibo (1996) ได้ทำการศึกษาระบบเสียงภาษาฮานี (Hani) ซึ่งเป็นภาษาย่อยของภาษาอาข่าที่พูดอยู่ในประเทศจีน สรุปในภาพรวมได้ว่า ระบบเสียงภาษาอาข่าและระบบเสียงภาษาไทย มีความแตกต่างกันคือ 1) ภาษาอาข่าไม่มีเสียงพยัญชนะ /f, p, w/ และไม่มีเสียงควบกล้ำ /p, l, w/ 2) ภาษาอาข่าไม่มีเสียงสระยาว และสระประสม /æ, ≠α, uα/ และ 3) ภาษาอาข่าไม่มีเสียงวรรณยุกต์เปลี่ยนระดับ คือวรรณยุกต์โทและวรรณยุกต์จัตวา เสียงที่แตกต่างกันนี้อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อาข่า ซึ่งพูดภาษาอาข่าเป็นภาษาแม่ออกเสียงภาษาไทยมาตรฐานไม่ถูกต้อง

การสร้างนวัตกรรมเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนเป็นทางเลือกหนึ่งของการแก้ไขปัญหาในการเรียนการสอน ทั้งเป็นการเพิ่มพูนประสิทธิภาพภาพของการเรียนการสอน รวมทั้งช่วยประหยัดเวลาด้วย การที่ปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากมายทำให้มีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนได้หลากหลายยิ่งขึ้น โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบ ซึ่งนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้นแล้วผู้เรียนยังสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ทั้งในและนอกเวลาเรียนอันจะทำให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ ได้ (Sinthonphanont, 2010 : 17) รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยทั่วไปมี 6 รูปแบบ ได้แก่ (Boonchaiyo, 2006 : 14-15) 1) การฝึกและปฏิบัติ (Drill and

Practice Method) 2) การสอนเสริม (Drill and Practice) 3) เกม (Game Method) 4) สถานการณ์จำลอง (Simulation Method) 5) การค้นพบ (Discovery Method) และ 6) การแก้ปัญหา (Problem-Solving Method)

แนวคิดทางภาษาศาสตร์ (Linguistics) ที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมนั้น เป็นแนวคิดของการศึกษาภาษาด้วยวิธีวิทยาศาสตร์ เป็นการศึกษาเพื่อค้นหาคำอธิบาย หรือคำตอบเกี่ยวกับภาษามนุษย์ทั้งภาษาพูดและภาษาเขียนเพื่อให้ได้คำตอบเกี่ยวกับภาษาที่ศึกษานั้นว่ามีส่วนมูลฐานอะไรบ้าง (Bamrungrak, 2015: 10) แนวคิดเกี่ยวข้องโดยตรงกับการศึกษาเสียงในภาษาพูดคือ สัทศาสตร์ (Phonetics) ซึ่งจะศึกษาเสียงพูดในภาษาโดยไม่คำนึงว่าเป็นเสียงในภาษาใด เนื่องจากสัทศาสตร์จะให้ความสนใจเกี่ยวกับกระบวนการออกเสียงว่ามีขั้นตอนอย่างไร แต่ละขั้นตอนจะมีอวัยวะที่เกี่ยวข้องอะไรบ้าง และอวัยวะนั้นทำหน้าที่หรือทำงานอย่างไร ลักษณะทางกายภาพของคลื่นเสียงที่ออกจากปากผู้พูดไปยังหูของผู้ฟัง ตลอดจนการทำงานของหูในการรับฟังเสียง องค์ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการออกเสียงซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการผลิตเสียงของผู้พูดนั้นจะให้ความรู้เกี่ยวกับแหล่งที่มาของกระแสลมที่ใช้ในการออกเสียง การทำงานของเส้นเสียง อวัยวะที่ใช้ในการผลิตเสียงและการทำงานของอวัยวะเหล่านั้นที่เรียกว่า สรีรศาสตร์ (Articulatory Phonetics) จะเป็นการให้ความรู้ในการออกเสียงใดเสียงหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น เสียงพยัญชนะ /c/ เป็นเสียงที่เกิดจากกระแสลมจากปอดและเป็นกระแสลมออก สภาพของเส้นเสียงไม่สั่น เป็นเสียงกักเกิดที่ปุ่มเหงือก เป็นต้น การมีความรู้ในกระบวนการออกเสียงดังกล่าวมานี้มีประโยชน์โดยตรงในการแก้ปัญหการออกเสียงไม่ชัดหรือไม่ถูกต้อง

จากปัญหาเกี่ยวกับความแตกต่างของระบบเสียงภาษาไทยและภาษาอ่าข่าที่มีผลต่อการออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่า แนวคิดเกี่ยวกับการนำนวัตกรรมมาใช้ในการเรียนการสอนและแนวคิดเกี่ยวกับการนำความรู้ทางภาษาศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหการออกเสียง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการวิจัย เรื่อง นวัตกรรมแก้ปัญหการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าในจังหวัดเชียงราย ซึ่งประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยจะก่อให้เกิดองค์ความรู้และแนวทางในการนำเทคโนโลยีมาแก้ปัญหการเรียนรู้อ่านออกเสียงภาษาไทยสำหรับผู้เรียนภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง รวมทั้งยังได้รูปแบบและแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหการอ่านออกเสียงภาษาไทย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพนวัตกรรมการเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าในจังหวัดเชียงราย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้นวัตกรรมการเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าในจังหวัดเชียงราย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ประสิทธิภาพ หมายถึง คุณภาพนวัตกรรมการแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ที่วัดได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเสียงของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าที่เรียนด้วยนวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละ ของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียน ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนด้วยนวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์

80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียน ได้จากการทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยนวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์

แบบทดสอบ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับประเมินผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งเป็น แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง คะแนนของผู้เรียนที่วัดได้จากการทดสอบการออกเสียงภาษาไทยก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ด้วยนวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ความพึงพอใจของนักเรียน หมายถึง ระดับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของนวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินมีดังนี้

การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินมีดังนี้

คะแนนค่าเฉลี่ย	4.50-5.00 หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนนค่าเฉลี่ย	3.50-4.49 หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
คะแนนค่าเฉลี่ย	2.50-3.49 หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนค่าเฉลี่ย	1.50-2.49 หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
คะแนนค่าเฉลี่ย	1.00-1.49 หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

วิธีการวิจัย

การวิจัยเรื่องนวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าในจังหวัดเชียงราย ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองนวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าในจังหวัดเชียงราย ได้แก่ นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่า ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านเทอดไทย ตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย จำนวน 54 คน และเมื่อนำจำนวนดังกล่าวมาหาค่าจำนวนความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามสูตรการคำนวณของ ทาโร ยามาเน (Ketsing, 2008 : 22) จึงได้กลุ่มตัวอย่างที่ดีจำนวนทั้งสิ้น 48 คน

สูตรการคำนวณหาค่าจำนวนความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของ ทาโร ยามาเน มีดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนประชากร

e = ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง

แทนค่าสูตร

$$n = \frac{54}{1 + Ne^2}$$

$$= \frac{1+54(0.0025)}{47.57}$$

จากการคำนวณสรุปได้ว่า ผู้วิจัยได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นมีจำนวน 48 คน มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบง่ายคือวิธีจับสลากตามสัดส่วนของจำนวนประชากรในแต่ละระดับชั้นเรียน มีรายละเอียดตามตารางดังต่อไปนี้

ตาราง 1

จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชั้นเรียน

ลำดับที่	ระดับชั้น	จำนวนนักเรียน		รวม
		ชาย	หญิง	
1.	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1	10	8	18
2.	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2	12	5	17
3.	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	8	5	13
	รวม	30	18	48

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในการสร้างและประเมินประสิทธิภาพนวัตกรรมการเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ประกอบด้วย

1.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มอำเภอน้ำในจังหวัดเชียงราย จำนวน 3 บท ประกอบด้วยบทเรียนย่อย จำนวน 8 ชุด และแผนการจัดการเรียนรู้ 8 แผน

1.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเนื้อหา จำนวน 6 ข้อ ด้านภาพ จำนวน 5 ข้อ ด้านเสียง จำนวน 5 ข้อ ด้านตัวอักษร จำนวน 5 ข้อ ด้านภาษา จำนวน 5 ข้อ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ จำนวน 5 ข้อ

1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแยกเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน ชนิดปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ จัดแบ่งฉบับละ 20 ข้อ

2. เครื่องมือที่ใช้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อนวัตกรรม ได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจ ของผู้เรียนที่มีต่อการใช้นวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงรายจะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ระดับมากที่สุด หมายถึง 5 คะแนน ระดับมาก หมายถึง 4 คะแนน ระดับปานกลาง หมายถึง 3 คะแนน ระดับน้อย หมายถึง 2 คะแนน และ ระดับน้อยที่สุด หมายถึง 1 คะแนน

การสร้างเครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การสร้างนวัตกรรมบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงราย

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มอำเภอในจังหวัดเชียงราย จำนวน 3 บท ประกอบด้วยบทเรียนย่อย จำนวน 8 ชุด และแผนการจัดการเรียนรู้ 8 แผน ดังขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาเอกสาร ตำรา บทความ จากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการเรียนการสอนในการออกเสียงของนักเรียนชั้นประถมศึกษา เพื่อนำมาสร้างนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาวิธีการ หลักการ ทฤษฎี และเทคนิคการสร้างนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจากเอกสารและงานศึกษาที่เกี่ยวข้อง นำผลการวิเคราะห์และจำแนกเสียงภาษาไทยที่เป็นปัญหาโดยจัดเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ไปสอบถามผู้เชี่ยวชาญ และนำข้อมูลมาพิจารณาเพื่อสร้างนวัตกรรม

ขั้นตอนที่ 3 วางโครงร่างเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ตรวจสอบความถูกต้อง และความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการสอน กิจกรรมของเนื้อหา การนำเสนออย่างเป็นลำดับ

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำ Story board แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำข้อเสนอมาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นตอนที่ 5 ดำเนินการสร้างนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อแก้ปัญหการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่ม อ่าข่าในจังหวัด เชียงราย ตาม Story Board ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้ว โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปซึ่งมี เนื้อหาทั้งหมด 3 บท โดยมีบทเรียนย่อย จำนวน 8 ชุด ซึ่งบทเรียนแต่ละชุดผู้วิจัยได้นำไป ประกอบการเรียนการสอนซึ่งจะปรากฏในแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน

ขั้นตอนที่ 6 นำนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อแก้ปัญหการออกเสียง ภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มอ่าข่าในจังหวัดเชียงราย เสนอ ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของนวัตกรรมบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียโดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ได้แก่ มาก ปาน กลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย อยู่ในระดับมากที่สุด

2. การสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ด้านเนื้อหา จำนวน 6 ข้อ ด้าน ภาพ จำนวน 5 ข้อ ด้านเสียง จำนวน 5 ข้อ ด้านตัวอักษร จำนวน 5 ข้อ ด้านภาษา จำนวน 5 ข้อ และ ด้านประโยชน์ที่ได้รับ จำนวน 5 ข้อ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณภาพ ดังนี้

2.1. ศึกษารายละเอียดในการสร้างแบบประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และพิจารณา คุณลักษณะและองค์ประกอบที่ควรประเมิน เพื่อให้ทราบว่าต้องประเมินในหัวข้อใดบ้างจาก

2.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จำนวน 1 ฉบับ แบบ ประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบ่งการประเมินออกเป็นหัวข้อต่างๆ จำนวน 6 ด้านดังนี้ ด้านเนื้อหา จำนวน 6 ข้อ ด้านภาพ จำนวน 5 ข้อ ด้านเสียง จำนวน 5 ข้อ ด้านตัวอักษร จำนวน 5 ข้อ ด้านภาษา จำนวน 5 ข้อ และด้านประโยชน์ที่ได้รับ จำนวน 5 ข้อ รวมทั้งสิ้น 31 ข้อ

2.2 ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินโดยใช้ลักษณะของการประเมินเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ คือ ระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อย ที่สุด ซึ่งมีเกณฑ์การแปลความหมาย คือ ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ระดับคุณภาพมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ระดับคุณภาพมาก ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ระดับคุณภาพปาน

กลาง ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ระดับคุณภาพน้อย และค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับคุณภาพน้อยที่สุด

2.3 นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและให้ผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทำการประเมิน จากนั้นนำมาปรับปรุงพัฒนาเพื่อนำไปใช้

3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแยกเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนซึ่งเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน ชนิดปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ จัดแบ่งฉบับละ 20 ข้อ มีวิธีการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ

3.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา บทความ และการสร้างแบบทดสอบคู่ขนานจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจำแนกเสียงในภาษาไทยที่เป็นปัญหาในการออกเสียงของนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อาข่าในจังหวัดเชียงราย

3.2. ข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน

3.3. นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ นำมาสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนเป็นแบบปรนัย และเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน ตามสัดส่วนที่กำหนดในตารางวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบปรนัยชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ ชุดละ 20 ข้อ กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนคือ ผู้ที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบ ได้ 0 คะแนน

3.4. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้น เสนอประธานและกรรมการที่ปรึกษางานวิจัยทำการตรวจสอบเพื่อแก้ไขปรับปรุง จากนั้นนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ โดยนำตารางวิเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยตรวจสอบความชัดเจนของภาษาที่ใช้ พร้อมทั้งองค์ประกอบต่าง ๆ ของแบบทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเป็นปรนัยของข้อคำถามและตัวเลือก การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเป็นการพิจารณาว่าข้อสอบแต่ละข้อวัดได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (Phatthiyathani, 2008 : 220-221) เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ซึ่งแสดงว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงหรือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการ

วิจัยแต่ถ้ามีค่าต่ำกว่า 0.50 แสดงว่าข้อคำถามนั้นวัดไม่ได้ตรงหรือไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้ตัดทิ้งหรือปรับปรุงแบบทดสอบ จากนั้นนำไปจัดฉบับแล้วนำไปทดลองใช้ต่อไป

3.5. รวบรวมข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือแล้วนำเสนอประธานและกรรมการที่ปรึกษางานวิจัยอีกครั้งหนึ่ง นำมาปรับปรุงจนแน่ใจว่าเป็นแบบทดสอบที่ใช้ได้ก่อนนำไปใช้ทดลองใช้ต่อไป

3.6 นำแบบทดสอบไปทำการทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อำเภอชาติตระการโกศลเคียงกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนสหศาสตร์ศึกษา อำเภอเมืองจังหวัดเชียงราย จำนวน 30 คน ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียน จำนวน 20 ข้อ และฉบับที่ 3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน จำนวน 20 ข้อ

3.7 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มทดลอง แล้วหาคุณภาพของแบบทดสอบ คือ หาค่าอำนาจจำแนก (r) การคำนวณจากสัดส่วนของความแตกต่างระหว่างกลุ่มสูงกับกลุ่มต่ำ ใช้เกณฑ์การพิจารณาค่าอำนาจจำแนกมีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป หาค่าความยากง่าย (p) โดยใช้เกณฑ์กำหนดค่าความยากง่ายคือ 0.20–0.80 ถ้าค่าความยากง่ายน้อยกว่า 0.20 ถือว่าข้อคำถามนั้นยากเกินไป และถ้าค่าความยากง่ายมากกว่า 0.80 ถือว่าข้อคำถามนั้นง่ายเกินไป นั่นคือ ค่า p น้อย ข้อทดสอบจะยาก ค่า p มาก ข้อทดสอบจะง่ายและหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

3.8 วิเคราะห์ข้อมูลจากการหาคุณภาพของแบบทดสอบ โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการทดสอบมาหาค่าความยากง่าย (p) โดยเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และหาค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป นำข้อสอบที่มีค่าไม่ถึงเกณฑ์มาปรับปรุงคำถามให้ถูกต้องตามเนื้อหา ตัวชี้วัดและพฤติกรรมการเรียนรู้ของบลูม ข้อที่มีค่าความยากง่ายไม่ได้ตามเกณฑ์ เช่น แปลผลว่าข้อสอบยากหรือง่ายเกินไป จึงได้ปรับคำถามให้เหมาะสม มีการเปลี่ยนตัวเลือก ตัวลงในบางข้อที่ค่าสถิติไม่เป็นไปตามเกณฑ์ให้ดีขึ้น ได้ข้อสอบที่ปรับปรุงตรงตามตารางวิเคราะห์ข้อสอบจำนวน 60 ข้อ แล้วนำไปจัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ต่อไป

3.9. จัดทำเครื่องมือ ฉบับสมบูรณ์ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญประธานและกรรมการที่ปรึกษางานวิจัย

3.10 นำเครื่องมือไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

4. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้นวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงราย

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้นวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงราย เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ การสร้างเครื่องมือมีขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษาคุณลักษณะที่ต้องการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้นวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์

4.2 นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้นวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงราย โดยสร้างเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

4.3 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้น เสนอประธานและกรรมการที่ปฏิบัติงานวิจัยทำการตรวจสอบเพื่อแก้ไขปรับปรุง

4.4 นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นขอคำแนะนำ และตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย (IOC: Index of Item Objective Congruence) และความเหมาะสมถูกต้องชัดเจนของภาษาและการใช้ถ้อยคำที่มีค่าความตรงตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (Phatthiyathani, 2008 : 220-221) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- | | |
|-------------|---|
| ให้คะแนน +1 | เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถาม นั้นวัดได้ตรงกับวัตถุประสงค์การวิจัย |
| ให้คะแนน 0 | เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถาม นั้นวัดได้ตรงกับวัตถุประสงค์การวิจัย |
| ให้คะแนน -1 | เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถาม นั้นวัดได้ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์การวิจัย |

4.5 รวบรวมข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือแล้วนำเสนอประธานและกรรมการที่ปฏิบัติงานวิจัยอีกครั้งหนึ่ง นำมาปรับปรุงจนแน่ใจว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้ได้ก่อนนำไปใช้ทดลองใช้ต่อไป

4.6 จัดทำเครื่องมือ ฉบับสมบูรณ์ ที่ผ่านการตรวจสอบจากเชี่ยวชาญและประธานและกรรมการที่ปรึกษางานวิจัย จากนั้นนำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ โดยนำเครื่องมือไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

การตรวจสอบคุณภาพและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

1. การตรวจสอบและหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเพื่อแก้ปัญหการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มชาติพันธุ์อาข่าในจังหวัดเชียงราย

ผู้วิจัยได้นำนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียไปทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้โดยการหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยมีการทดลองดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ดำเนินการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสหศาสตร์ศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน จากเด็กเก่ง เด็กปานกลาง และเด็กอ่อน โดยให้นักเรียนศึกษากับนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้น 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของ การนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา คุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความชัดเจนของตัวอักษร รูปภาพและการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการสังเกต และสอบถามความคิดเห็น เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 60.00/65.00 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 60.00 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดลอง เท่ากับ 65.00 (E2) แสดงว่านวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีค่าประสิทธิภาพในการทดสอบหนึ่งต่อหนึ่งเท่ากับ 60.00/65.00 ไม่ถึงเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด จากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งพบข้อบกพร่องคือ โปรแกรมนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ไม่ได้ค่าเมนูย้อนกลับ และ โปรแกรมไม่ได้ตั้งค่าปุ่มหยุด ในกรณีต้องการหยุดบทเรียน ทำให้ยากต่อการใช้งาน

ขั้นตอนที่ 2 ดำเนินการทดลองกลุ่มเล็ก ทดลองกับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสหศาสตร์ศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน 3 กลุ่มย่อย จากกลุ่มเด็กเก่ง กลุ่มเด็กปานกลาง และกลุ่มเด็กอ่อน โดยได้ปรับปรุง แก้ไขสื่อจากการทดลองแบบกลุ่ม (1:3) โดยนำ

ผลที่ได้มาวิเคราะห์ทดลองหาประสิทธิภาพ (E1/E2) เพื่อหาข้อบกพร่องของนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.77/81.66 โดยมีค่าระดับคะแนนร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างทำการทดลอง เท่ากับ 82.77 (E1) มีค่าระดับคะแนนร้อยละของแบบ ทดสอบหลังการทดลอง เท่ากับ 81.66 (E2) แสดงว่านวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีค่าประสิทธิภาพในการทดสอบกลุ่มเล็กเท่ากับ 82.77/81.66 ซึ่งมีค่าตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนด

ขั้นตอนที่ 3 นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จัดทำเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ปรธาน และกรรมการที่ปรึกษางานวิจัย

ขั้นตอนที่ 4 นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ ซึ่งผลการประเมินพบว่าโดยภาพรวมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและแผนการจัดเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.72)

2. การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยภาพรวมพบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามจากแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.6-1.00 ค่าความยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.41-0.68 ค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.28- 1.00 และค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรครุฑอร์ริชาร์ดสัน (KR-20) มีค่าเท่ากับ 0.82

3. การตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินประสิทธิภาพนวัตกรรมในการแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงราย

3.1 คะแนนผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงราย มีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มากกว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน รวมกันทั้งหมด 263 คะแนน

3.2 ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้ง E1 และ E2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.92/80.83 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

4. การตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญพบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.6-1.00 และเมื่อนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มี

คุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มทดลองจำนวน 20 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นในภาพรวมพบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค เท่ากับ 0.81

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. ขอความอนุเคราะห์จากคณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ออกหนังสือราชการขอความอนุเคราะห์เชิญผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย และหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลการวิจัยในโรงเรียน

2. ดำเนินการทดสอบการออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 กลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าในจังหวัดเชียงรายโดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำมาวิเคราะห์ผลเพื่อจำแนกเสียงภาษาไทยที่เป็นปัญหาในการออกเสียงของนักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าในจังหวัดเชียงราย ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลนี้ไปใช้ในการพัฒนานวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ในขั้นตอนต่อไป

3. ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อเป็นนวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ และได้ทดลองใช้นวัตกรรมนี้กับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าโรงเรียนบ้านเทอดไทย ตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลองจำนวน 48 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปและได้แบ่งการวิเคราะห์ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือวิจัย ได้แก่

1.1 การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการตรวจสอบความสอดคล้อง ความเหมาะสมและความครอบคลุมของข้อคำถามเป็นรายข้อ (IOC)

1.2 การวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability) สำหรับแบบทดสอบการออกเสียงภาษาไทยจากรูปภาพ แบบทดสอบการฟัง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และ

หลังเรียน ใช้สูตรคูเคอร์ริชาร์ดสัน (KR-20) ส่วนแบบประเมินความพึงพอใจ ใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ความสามารถในการออกเสียงภาษาไทย และแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน วิเคราะห์ด้วยค่าความถี่ (frequency) และค่าร้อยละ (percentage)

2.2 วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของนวัตกรรมนวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ ใช้ค่าเฉลี่ย (mean)

2.3 วิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจ ใช้การหาค่าเฉลี่ย ($\text{Mean} = \bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.) แล้วนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับตามแบบของลิเคอร์ท (Likert. 1971: 175 - 176 ; อ้างถึงใน (Srisa-at, 2002: 108) ดังนี้

2.4 การทดสอบสมมติฐานการวิจัย ข้อ 2 โดยการทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง นวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าในจังหวัดเชียงราย สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่า โรงเรียนบ้านเทอดไทย ตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ได้สรุปไว้ในตารางที่ 2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2

สรุปผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

แบบทดสอบ	กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
ก่อนเรียน	48	960	263	5.48
ระหว่างเรียน	48	960	796	16.58
หลังเรียน	48	960	776	16.17

จากตารางเห็นได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยสูงสุดจากการทดสอบระหว่างเรียน ($X = 16.58$) และมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนต่ำสุด ($X = 5.48$)

2. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 ต่อไปนี้

ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้ง E_1 และ E_2

แบบทดสอบ	กลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	คะแนน รวม	$\bar{X}$	S.D	ประสิทธิภาพ
ระหว่าง เรียน(E_1)	48	960	796	16.58	1.07	82.92
หลังเรียน (E_2)	48	960	776	16.17	1.92	80.83

จากตารางสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.92/80.83 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียน แสดงไว้ในตารางที่ 4 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

แบบทดสอบ	กลุ่ม ตัวอย่าง	คะแนน เต็ม	คะแนน รวม	$\bar{X}$	S.D	t-test
ก่อนเรียน	48	960	263	5.48	1.458	-48.776
หลังเรียน	48	960	776	16.17	0.630	

จากตารางสรุปผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 16.17 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 5.48 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้นวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อาข่าในจังหวัดเชียงราย ได้แสดงไว้ในตารางที่ 5

ตารางที่ 5

สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลำดับที่	รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	เพศ		
	ชาย	30	62.5
	หญิง	18	37.5
2	อายุ		
	7	15	31.25
	8	15	31.25
	9	15	31.25
	10	3	6.25
3	ชั้นประถมศึกษาปีที่		
	ป.1	18	37.5
	ป.2	17	35.42
	ป.3	13	27.02

จากตารางสรุปได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศหญิงมากที่สุดจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 เพศชายจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5 อายุที่พบมากที่สุดคือ 7-9 ปี ปีละ 15 คน คิดเป็นร้อยละ 31.25 และระดับชั้นที่เรียนมากที่สุดพบมากที่สุดคือ ป.1 จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 37.5

ตารางที่ 6

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อนวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาภาคกลุ่มชาติพันธุ์อำเภอจังหวัดเชียงราย

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปล ความหมาย	อันดับ ที่
1.	นวัตกรรมช่วยให้ได้เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและง่ายขึ้น	4.87	.4363	มากที่สุด	1
2.	นวัตกรรมช่วยให้เข้าใจเนื้อหาของการออกเสียงมากขึ้น	4.37	.8336	มาก	15
3.	นวัตกรรมช่วยให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้	4.37	1.0713	มาก	15
4.	เนื้อหาของนวัตกรรมมีความชัดเจนทำให้เข้าใจง่าย	4.61	.7870	มากที่สุด	5
5.	แบบฝึกหัดในนวัตกรรมแต่ละตอนมีความเหมาะสม	4.50	.8633	มากที่สุด	10
6.	นวัตกรรมช่วยให้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิชาภาษาไทย	4.81	.6750	มากที่สุด	2
7.	การเรียนรู้และการฝึกออกเสียงด้วยนวัตกรรมเป็นวิธีการเรียนที่น่าสนใจ	4.53	.6358	มากที่สุด	8
8.	นวัตกรรมช่วยให้มีความสนุกสนานในการเรียนรู้	4.53	.6926	มากที่สุด	8
9.	นวัตกรรมเปิดโอกาสให้มีอิสระในการเรียนรู้มากขึ้น	4.37	.9400	มาก	15
10.	นวัตกรรมช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้	4.57	.8817	มากที่สุด	7
11.	นวัตกรรมช่วยให้พัฒนาการออกเสียงภาษาไทยได้ชัดเจน	4.59	.7895	มากที่สุด	6
12.	นวัตกรรมช่วยให้สามารถนำไปฝึกออกเสียงได้ทุกที่ทุกเวลา	4.66	.6143	มากที่สุด	4
13.	นวัตกรรมช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น	4.43	.8687	มาก	13
14.	นวัตกรรมมีภาพประกอบให้รู้สึกตื่นเต้นและน่าสนใจ	4.20	1.1053	มาก	16
15.	นวัตกรรมมีเสียงประกอบให้รู้สึกตื่นเต้นและน่าสนใจ	4.42	.7915	มาก	14
16.	นวัตกรรมมีความทันสมัยก่อให้เกิดประโยชน์แก่คนอื่นมาก	4.48	.8336	มาก	11
17.	นวัตกรรมช่วยให้ออกเสียงพยัญชนะต้นได้ดีขึ้น	4.51	.9057	มากที่สุด	9
18.	นวัตกรรมช่วยให้ออกเสียงพยัญชนะต้นควบได้ดีขึ้น	4.45	.9935	มาก	12
19.	นวัตกรรมช่วยให้ออกเสียงพยัญชนะท้ายได้ดีขึ้น	4.37	.9793	มาก	15
20.	นวัตกรรมช่วยให้ออกเสียงสระและเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยได้ดีขึ้น	4.77	.6913	มากที่สุด	3
เฉลี่ยรวม		4.52	.4231	มากที่สุด	

จากตาราง 6 สรุปได้ว่าในภาพรวมความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อนวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงราย อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = .4231) โดยผู้เรียนมีความพึงพอใจสูงที่สุดเป็นอันดับแรกในเรื่องนวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงรายรองลงมาก็คือ นวัตกรรมช่วยให้ข้าพเจ้ามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิชาภาษาไทย ($\bar{X} = 4.81$) และนวัตกรรมช่วยให้ข้าพเจ้าออกเสียงสระและเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยได้ดีขึ้น ($\bar{X} = 4.77$) มากเป็นอันดับที่ 1 ($\bar{X} = 4.87$) รองลงมาก็คือ นวัตกรรมช่วยให้ข้าพเจ้ามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้วิชาภาษาไทย ($\bar{X} = 4.81$) และนวัตกรรมช่วยให้ข้าพเจ้าออกเสียงสระและเสียงวรรณยุกต์ในภาษาไทยได้ดีขึ้น ($\bar{X} = 4.77$)

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง “นวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงราย” ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงรายที่เรียนโดยใช้นวัตกรรมการแก้ไขปัญหาการออกเสียงภาษาไทยสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเสียงภาษาไทยของนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อำเภอหลังเรียนด้วยนวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องมาจากชุดนวัตกรรมการแก้ไขปัญหาในการออกเสียงภาษาไทยที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น ส่งเสริมให้นักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อำเภอมีทักษะในการอ่านออกเสียงภาษาไทยมากขึ้น จึงทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนจริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (Chongmung, 2012: Abstract) ที่ได้สร้างชุดแบบฝึกทักษะเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในการสื่อสารภาษาไทยของนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง ตามแนวการสอนภาษาแบบธรรมชาติ ผลการวิจัยพบว่า เป็นแผนที่ดำเนินการพัฒนาการสร้างตามแนวการสอนภาษาแบบธรรมชาติ และเป็นแผนที่มีความเหมาะสมในการใช้พัฒนาการสื่อสารภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลปาย ที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สองอย่างมาก เพราะกิจกรรมตามขั้นตอนของการสอนภาษาแบบธรรมชาติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนที่เป็นเด็กชาวเขาเผ่าต่างๆ ของผู้วิจัยที่มีปัญหาในการสื่อสาร กล้าที่จะสื่อสารในรูปแบบต่างๆ กับครู

พ่อ แม่ เพื่อนและบุคคลอื่นรอบข้างมากขึ้นกว่าเดิม สอดคล้องกับของ(Diewsomkid, 2008: Abstract) ที่ได้สร้างแบบฝึกทักษะเกี่ยวกับการสอนภาษาไทยเป็นภาษาที่สองตามแนวการสอนแบบโพนิกส์ เพื่อพัฒนาความพร้อมทางภาษาไทยของนักเรียนโรงเรียนอนุบาลบ้านปลาขาว อำเภอแม่แตง จังหวัด เชียงใหม่ ผลการศึกษา พบว่า หลังการใช้แผนการจัดประสบการณ์ตามแนวการสอนแบบโพนิกส์ แล้วนักเรียนมีความพร้อมทางภาษาไทยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความสามารถจำแนกภาพ จำแนกเสียง การรู้คำศัพท์ ความเข้าใจในการฟัง สามารถใช้สายความรู้ ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับสัญลักษณ์

2. นวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อการแก้ไขปัญหาในการออกเสียงภาษาไทย มีค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งกำหนดไว้ 80/80 แต่ผู้ศึกษาสามารถสร้างแก้ไขและปรับปรุงให้นวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์ อ่าข่า มีประสิทธิภาพคือ 82.92/80.83 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้ศึกษาได้ตั้งเอาไว้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่า สามารถนำไปใช้เป็นนวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อแก้ไขปัญหาการออกเสียงภาษาไทยสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าได้ และสามารถแก้ไขปัญหายุ่งยาก การอ่านได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับ (Srisutham, 2006 : Abstract) ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการอ่านออกเสียงคำที่มีตัว ร ล ว และคาควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนเหล่ากู่สว่าง อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น พบว่า นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และบทเรียนมีประสิทธิภาพ 84.42/83.28

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่า ที่เรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 ซึ่งตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มชาติพันธุ์อ่าข่าในจังหวัดเชียงรายที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อแก้ไขปัญหาในการออกเสียงภาษาไทยสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ (Mongkolchanachai, 2005: Abstract) ที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำศัพท์ภาษาไทย สำหรับนักเรียนต่างชาติ ชั้น Year 1 โรงเรียนนานาชาติ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำศัพท์

ภาษาไทย สำหรับนักเรียนต่างชาติ โรงเรียนนานาชาติ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้แก่ โปรแกรมมาโครมีเดียออร์เชสตร่า (Macromedia Authorware) สำหรับใช้ควบคุมการสร้างบทเรียนและเชื่อมโยงข้อมูลมัลติมีเดียในการนำเสนอเนื้อหา ผักทักยะ ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาวางแผนทาง และพัฒนาโดยเริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหา วิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดจุดมุ่งหมาย ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ออกแบบบททดสอบ และประเมินคุณภาพบทเรียน โดยผลวิจัย ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องคำศัพท์ภาษาไทย สำหรับนักเรียนต่างชาติ โรงเรียนนานาชาติ ซึ่งมีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย คือ มีทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวหนังสือ เสียง และเพลงประกอบการ นำเสนอ ผลการประเมินประสิทธิภาพบทเรียนได้ 85.20/94.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

4. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการใช้นวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียง ภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์ สำหรับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงราย มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ .4231 ซึ่งหมายถึงนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับที่ดีมาก

บทสรุป

การวิจัยเรื่อง “นวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนวภาษาศาสตร์สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงราย” นั้น ตั้งแต่เริ่มต้นเป็น การศึกษา ปัญหาการออกเสียงในภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงราย ซึ่งได้ทราบปัญหาที่ชัดเจนจากการที่ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลโดยการทดสอบการออกเสียงภาษาไทย ซึ่ง ได้นำข้อมูลที่เป็นปัญหามาใช้ในการพัฒนานวัตกรรมแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยโดยใช้แนวคิดทาง ภาษาศาสตร์มาเป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมให้เกิดประสิทธิภาพ โดยมีจุดมุ่งเน้นการพัฒนา นวัตกรรมและประเมินประสิทธิภาพนวัตกรรมในการแก้ปัญหาการออกเสียงภาษาไทยตามแนว ภาษาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา กลุ่มชาติพันธุ์อำเภอในจังหวัดเชียงราย ซึ่งการสร้าง นวัตกรรมได้กำหนดขอบเขตและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบคุณภาพ นอกจากนี้ยังได้ผลจาก การทดสอบจากคะแนนผลสัมฤทธิ์จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน มากกว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน ประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทั้ง E_1 และ E_2 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.92/80.83 ซึ่งสูงกว่า

เกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 นอกจากนี้ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างการทำแบบทดสอบก่อนเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 16.17 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีค่าเท่ากับ 5.48 นอกจากนี้จะเห็นได้ว่าการใช้นวัตกรรมยังสามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนจนมีระดับของความพอใจ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ .4231 ซึ่งหมายถึงนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับที่ดีมาก ซึ่งผลจากการทดสอบประสิทธิภาพของนวัตกรรมยังส่งผลเชื่อมโยงต่อความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการประยุกต์ใช้

1.1 ครูที่นำนวัตกรรมการแก้ไขปัญหาในการออกเสียงภาษาไทยไปใช้ ควรใช้เวลาในการเตรียมการสอนเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะการวางแผน การสร้างความเข้าใจ และการร่วมมือกันระหว่างครูและผู้ช่วยครูในการสลับภาษา เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

1.2 ครูนำนวัตกรรมการแก้ไขปัญหาในการออกเสียงภาษาไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถในด้านฟังและการพูดสำหรับนักเรียนชั้นระดับประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์อำเภอไปใช้ โดยครูควรศึกษาริบทและการใช้ภาษาถิ่นในพื้นที่ที่ต้องการนำรูปแบบฯ ไปใช้ และปรับเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการในการพัฒนาความสามารถในการฟังและการพูดภาษาไทยของเด็ก เพื่อให้รูปแบบ เกิดประโยชน์กับเด็กสูงสุด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาคั้งต่อไป

2.1 ควรมีการนำนวัตกรรมการแก้ไขปัญหาในการออกเสียงภาษาไทย ไปทดลองใช้กับหลายๆ โรงเรียนที่มีบริบทนักเรียนในกลุ่มชาติพันธุ์อื่นๆ ที่มีความหลากหลาย

2.2 ควรศึกษาและพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนภาษาไทย โดยใช้ใช้นวัตกรรมการแก้ไขปัญหาในการออกเสียงภาษาไทย เพื่อส่งเสริมความสามารถในด้านฟังและการพูดสำหรับนักเรียนสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษากลุ่มชาติพันธุ์ต่างๆ ในด้านความสามารถทางภาษาด้านการ

อ่านและการเขียนภาษาไทยให้เหมาะสมกับนักเรียนกลุ่มชาติพันธุ์อาข่าและกลุ่มชาติพันธุ์อื่น ๆ มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กนกรัตน์ บุญไชโย. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องทศนิยมกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กัลยา มงคลชนะชัย. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง คำศัพท์ภาษาไทยสำหรับนักเรียนต่างชาติชั้น Year 1 นานาชาติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.
- โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติออนไลน์. (2557). *Slice Of Life*. ค้นเมื่อ 24 มกราคม 2558, จาก www.hilltribe.org.
- จิรประภา ศรีสุธรรม. (2549). ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการอ่านออกเสียงคำที่มีตัว ร ล ว และคาควบกล้ำ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเหล่ากหุ้งสว่าง อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สถาบันมหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชลธิชา บำรุงรักษ์และนันทนา รณเกียรติ. (2558). “ภาษาคืออะไร” ใน ภาษาและภาษาศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- จิตติยา จอหม่อง . (2555). การพัฒนาความสามารถในการสื่อสารภาษาไทยของนักเรียนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สอง ตามแนวการสอนภาษาแบบธรรมชาติ. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ .
- ประสงค์ ราชณสุข. (2532) การศึกษาผลการทดลองใช้แบบฝึกเสริมทักษะการพูดภาษาไทยแก่เด็กชาวเขา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- วันเพ็ญ เดียวสมคิด. (2551). การสอนภาษาไทยเป็นภาษาที่สองตามแนวการสอนแบบโฟนิกส์เพื่อพัฒนาความพร้อมทางภาษาไทยของนักเรียน โรงเรียนอนุบาลบ้านปลาขาว อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- ศรีวิไล พลมณี. (2545). *ภาษาและการสอน*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง องค์การมหาชนออนไลน์. (2557). *สถาบันและพัฒนาพื้นที่สูง*. ค้นเมื่อ 24 ธันวาคม 2558. จาก <http://www.hrdi.or.th/HighlandDevelop>.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2553). *นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรินติ้ง.
- สุริยา รัตนกุล. (2531). *นานาภาษาในเอเชียอาคเนย์ภาคที่ 1*. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิจัยวัฒนธรรมเอเชียอาคเนย์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- Bamrung, P. (1993). *A Phonological study of Akha in Pa-Kha-Suk-Jai Village, Tambol Mae-Sa-Long-Nok, King Amphur Mae-Fa-Luang, Chiang Rai Province*. M.A. Thesis in Linguistics, Faculty of Graduate Studies, Mahidol University.
- Boonyasaranai, P. (2010). *The Development and use of common Akha orthography development*. Ph.D. Dissertation in Linguistics, Mahidol University.
- Lewis & Bibo. (1996). *Hani-English-Hani Dictionary*. Leiden: International Institute for Asian Student.
- Paul, L. (1973). *Tone in the Akha language*. *Antropological Linguistics*. (vol.15,pp. 183-188)
- _____. 1989. *Akha-English-Thai Dictionary*. Chiang Mai: Development & Agricultural Project for Akha (DAPA).
- Smalley, William A. 1976. *The problems of consonants and tone: Hmong (Meo, Miao)*. In Smalley, W. A. (ed.), *Phonemes and Orthography: Language Planning in Ten Minority Languages of Thailand*, 85-123. Canberra: Australian National University.
- Wyss, P. (1969). "Some comments on Akha: Its relationships and structure and a proposal for a writing system, part 2: Thai orthography for Akha". In PTNT.

Translated Thai Reference

- Bamrungrak, Ch. & Ronnakiat, N. (2015). "What is the Language?" in *Language and Linguistics*. Bangkok: Thammasat University. [in Thai]

- Boonchaiyo, K. (2009). *The development of computer multimedia instructional on decimal notation, mathematics substance for level 2 students*. Master's Project (Educational Technology) Bangkok Graduate School, Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Chongmung, T. (2012). *The competency development in Thai communicative of the students used Thai as a second language on natural language teaching approach*. Chaing Mai: Chaing Mai University. [in Thai]
- Diewsomkid, W. (2008). *Teaching Thai as a second language through phonics approach to develop Thai language readiness of students at Ban Pla Dao kindergarten, Mae Taeng district, Chiang Mai province*. Master of Art's thesis. Chiang Mai University. [in Thai]
- Highland Research and Development Institute, Public Organization. (2014). *Highland research and development institute*. [Online]. Retrieved December 2015, 24th from <https://www.hrdi.or.th/>. [in Thai]
- Ministry of Education, (2008). *National Education Act B.E. 2542*. Bangkok: The Lat Phrao Teachers' Council of Printing. [in Thai]
- Mongkolchaichana, K. (2005). *The development of a computer assisted instruction programme on Thai vocabulary for first year foreign students of international school*. Master's thesis (Educational Technology), Burapha University. [in Thai]
- Pholmanee, S. (2002). *Language and teaching*. Chaing Mai: Chaing Mai University. [in Thai]
- Rainasuk, P. (1989). *The study of the hill tribe is Thai speaking skills training test result*. Bangkok: Srinakharinwirot University. [in Thai]
- Rattakul, S. (1988). *Language in Asia region 1*. Bangkok: Center for Southeast Asian Studies, Mahidol University. [in Thai]
- Sinthaphanont, S. (2010). *Innovative teaching to improve the quality of youth*. Bangkok: 9119 Printing Partnership. [in Thai]
- Virtual Hill tribe Museum. (2014). *Slice of life*. [Online]. Retrieved January 2015, 24th from <http://www.hilltribe.org/thai/> [in Thai]

ผู้เขียน

นายโชคثیرภักณ์ ธารเศรษฐวัฒนา

สาขาวิชาภาษาไทย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

80 หมู่ 9 ถนนพลหลโยธิน ต. บ้านดู่ อ.เมือง จ.เชียงราย 57100

แฟกซ์: 053-776014 ต่อ 19 โทรศัพท์: 053-776014 อีเมล: kroyokruyo@gmail.com

Author

Mr. Chokthiraphak Thanasetthawatthana

Thai Language Program, Faculty of Education, Chiangrai Rajabhat University

80 Moo. 9 Paholayothin Rd, Bandoosub-district, Muang District, Chiangrai 57100

Fax: 053-776014 Ext. 19 Tel : 053-776014 E-mail : kroyokruyo@gmail.com

