

ชื่อผลงานวิจัย (ไทย)

การศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อคุณภาพเสียงของซิ่ง

ชื่อผลงานวิจัย (อังกฤษ)

A STUDY OF FACTOR AFFECTING THE SOUND QUALITY OF SEUNG (LOCAL STRING INSTRUMENT)

ชื่อนักวิจัย

นางสาวเพียรกิจ นิมิตรดี

ปีที่ผลงานวิจัยเสร็จ

2552

ประเภทของงานวิจัย

อื่นๆ

คำสำคัญ

ซิ่ง , คุณภาพเสียงของซิ่ง , คุณภาพเสียง

ความเป็นมา/หลักการและเหตุผล

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมหลากหลาย ทั้งเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคล โดยอาศัยแหล่งเรียนรู้ที่เป็นสากลและท้องถิ่น พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติได้มีการกำหนดเรื่องภูมิปัญญาไทยไว้หลายมาตรา เช่น มาตรา 7 “ ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมืองการปกครอง...ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทยและความรู้อันเป็นสากล” มาตรา 8 “ ให้สถานศึกษาร่วมกับบุคคล...ส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชน โดยจัดกระบวนการเรียนรู้...รู้จักเลือกสรรภูมิปัญญาและวิทยาการต่างๆเพื่อพัฒนาชุมชน”

โดยผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้น แนะนำ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในสถานศึกษามีเป้าหมายสำคัญดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจขอบเขต ธรรมชาติ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ

5. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
6. เพื่อนำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
7. เพื่อให้เป็นคนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

ประสบการณ์ที่นักเรียนจะได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่สำคัญประการหนึ่ง ก็คือ ประสบการณ์จากการสำรวจ ตรวจสอบ มีใช้ฝึกแต่เพียงการแก้ปัญหาโจทย์ด้วยการเขียนตอบหรือคิดคำนวณเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุความมุ่งหวังของหลักสูตรระดับนี้ที่ต้องการให้นักเรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ ทั้งในเชิงข้อเขียนและเชิงปฏิบัติการ และต้องการปลูกฝังให้นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ การไม่เชื่อคำกล่าวที่เลื่อนลอย การใช้คำอธิบายที่มีเหตุผลหรือมีหลักฐานยืนยันที่เหมาะสม การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และยอมเปลี่ยนความคิดเห็น เมื่อได้ข้อมูลและหลักฐานใหม่ที่เหมาะสมกว่าเดิม มีความซื่อตรงไม่บิดเบือนข้อมูลหรือหลักฐานทางวิทยาศาสตร์

การเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่ใช้ภูมิปัญญาในท้องถิ่นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของท้องถิ่น มีความภาคภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของท้องถิ่น ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ จึง สนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อการให้เสียงของซิ่ง ซึ่งเป็นเครื่องดนตรีพื้นบ้านของชาวล้านนา ชาวล้านนหลายหมู่บ้านในเขตอำเภอแม่ใจได้มีการผลิตซิ่งเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน แต่ละหมู่บ้านได้ใช้วัสดุในการผลิตซิ่งที่แตกต่างกัน ทั้งยังมีสูตรการออกแบบกล่องเสียง การออกแบบความยาวของตัวซิ่งที่หลากหลาย การใช้ไม้หลายชนิดในการผลิตซิ่ง จึงได้แนวคิดในการทำกรวิจัยในครั้งนี้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่มีผลต่อคุณภาพเสียงของซิ่ง

ทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา/ที่เกี่ยวข้อง

ประเภทของซิ่ง

โดยทั่วไปแบ่งได้เป็น 2 แบบคือ แบ่งตามขนาดและแบ่งตามการตั้งเสียง

1. แบ่งตามขนาด นิยมแบ่งเป็น 3 ขนาด คือ

- 1.1 ซิ่งใหญ่ ความกว้างของกล่องเสียงประมาณ 12 นิ้ว หนาประมาณ 3 นิ้ว ยาว ประมาณ 18 นิ้ว
- 1.2 ซิ่งกลาง ความกว้างของกล่องเสียงประมาณ 10 นิ้ว หนาประมาณ 2.5 นิ้ว ยาวประมาณ 15 นิ้ว
- 1.3 ซิ่งเล็ก ความกว้างของกล่องเสียงประมาณ 8 นิ้ว หนาประมาณ 2 นิ้ว ยาว ประมาณ 12 นิ้ว

2. แบ่งตามการตั้งเสียง แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

- 2.1 ซิ่งลูกสาม ตั้งเสียง โด - ซอล โดยตั้งสายทุ้มเป็นเสียงโด ตั้งสายเอกเป็นเสียงซอล ซิ่งลูกสามมักจะเป็นซิ่งใหญ่และซิ่งเล็ก
- 2.2 ซิ่งลูกสี่ ตั้งเสียง ซอล - โด โดยตั้งสายทุ้มเป็นเสียงซอล ตั้งสายเอกเป็นเสียงโด ซิ่งลูกสี่มักจะเป็นซิ่งกลาง

สูตรการทำซิ่ง

เมื่อช่างเลือกไม้ที่มีความหนาเหมาะสมกับตัวซิ่งที่ต้องการแล้ว จะวัดขนาดความกว้างของกล่องเสียงให้มีความสัมพันธ์กับความยาวของคันทิ้ง (วัดถึงคอซิ่ง) ตามสูตร เพื่อให้ได้เสียงตามที่ต้องการมี 3 สูตร คือ

1. สูตรโล่งเก็ง คือวัดเอาเส้นผ่าศูนย์กลางของกล่องเสียงเพิ่มอีก 1.5 ส่วน ไปเป็นความยาวของคันซิ่ง (วัดจากขอบกล่องเสียงถึงคอซิ่ง) สูตรนี้เสียงซิ่งจะดังกังวาน เมื่อเล่นในวงเสียงจะชัดเจนสูตรนี้นิยมทำซิ่งกลาง
2. สูตรสองโล่ง คือวัดเอาเส้นผ่าศูนย์กลางของกล่องเสียงเพิ่มอีก 2 ส่วน ไปเป็นความยาวของคันซิ่ง สูตรนี้เสียงซิ่งจะไพเราะมาก แต่ความดังจะอ่อนกว่าสูตรโล่งเก็ง สูตรสองโล่งจึงเหมาะสำหรับซิ่งใช้บรรเลงเดี่ยวเท่านั้น
3. สูตรโล่งเก็ง คือวัดเอาเส้นผ่าศูนย์กลางของกล่องเสียงเพิ่มอีก 1.5 ส่วน แล้ววัดต่อจากนั้นยาวอีกประมาณ 2 ฝ่ามือไปเป็นความยาวของคันซิ่ง สูตรนี้เสียงซิ่งจะดังพอดี และมีเสียงใสไพเราะพร้อมกันไปด้วย จึงเหมาะสำหรับบรรเลงผสมวงและบรรเลงเดี่ยว อย่างไรก็ตาม เสียงของซิ่งจะดังไพเราะ หรือไม่นั้นยังขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น เนื้อไม้ ขนาด การตั้งเสียง ความได้สัดส่วนของตัวซิ่ง (ซึ่งบางครั้งไม่ได้ตายตัวตามสูตร)

ทฤษฎีการเกิดเสียง

เสียง เป็นคลื่นกลชนิดคลื่นตามยาวเกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ และสามารถถ่ายโอนพลังงานการสั่นของตัวก่อกำเนิดเสียงไปในตัวกลางยืดหยุ่น เช่น อากาศ ของเหลว ของแข็ง เป็นต้น เสียงไม่สามารถเดินทางผ่านสุญญากาศ นั่นคือเสียงจำเป็นต้องอาศัยตัวกลางในการเคลื่อนที่ เสียงของซิ่งเกิดจากการสั่นสะเทือนของสายที่เกิดจากการดีด

วิธีการวิจัย

ผู้ทำวิจัยได้ดำเนินการวิจัย ตามแผนการเรียนรู้ ดังนี้

1. สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเสียงของซิ่ง ในหัวข้อต่อไปนี้ ทฤษฎีการเกิดเสียง, ปรัชญาการตีต่างๆ เกี่ยวกับคลื่นเสียงได้แก่ การสั่นพ้อง(กำทอน), การแทรกสอด, วิธีการตรวจสอบคุณภาพเสียงของซิ่ง, ประโยชน์ของกล่องเสียงในเครื่องดนตรีประเภทเครื่องสาย, ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพเสียงของซิ่ง, วิธีการประดิษฐ์ซิ่ง
2. สืบค้นข้อมูลเรื่ององค์ประกอบที่มีผลต่อคุณภาพเสียงของซิ่งดังนี้
 - 2.1 สร้างข้อคำถามเพื่อจัดทำแบบสอบถาม
 - 2.2 นำแบบสอบถามไปสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้เกี่ยวกับการซิ่ง ได้แก่ช่างทำซิ่ง และนักดนตรี
 - 2.3 นำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ค่าสถิติเชิงพรรณนา
3. จัดทำซิ่งเพื่อนำมาวิเคราะห์คุณภาพเสียงดังนี้
 - 3.1 ซิ่งที่ผลิตมาจากไม้ 3 ชนิด ได้แก่ ไม้สัก ไม้ขนุน และไม้กระทอน แต่ควบคุมขนาดของกล่องเสียง และความยาวของคันซิ่งให้มีขนาดเท่ากัน รูปร่างของโพรงอากาศภายในกล่องเสียงเหมือนกัน ในการทดลองครั้งนี้ใช้ซิ่งขนาดเล็ก ของนายมูล พรหมมา ช่างผลิตซิ่งและครูภูมิปัญญาท้องถิ่นของอำเภอแม่ใจ
 - 3.2 ซิ่งที่ผลิตที่มีขนาดต่างกัน แต่ทำจากไม้ชนิดเดียวกัน รูปร่างของโพรงอากาศภายในกล่องเสียงเหมือนกัน ในการทดลองครั้งนี้ใช้ซิ่งที่ทำมาจากไม้อัด 3 ขนาดคือ ซิ่งเล็ก ซิ่งกลาง และซิ่งใหญ่
4. วิเคราะห์คุณภาพเสียงจากซิ่งในข้อ 3 โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Adobe audition 1.5 ดังนี้
 - 4.1 ติดตั้งโปรแกรม Adobe audition 1.5 ลงในคอมพิวเตอร์
 - 4.2 ติดเครื่องตรวจรับสัญญาณเสียงลงในกล่องเสียงของซิ่งโดยติดไว้ที่ฝาด้านใน ส่วนบน ของกล่องเสียงและต่อสายสัญญาณเสียงเข้าที่ช่อง Line in ของคอมพิวเตอร์
 - 4.3 ตั้งเสียงของซิ่งโดยให้นักดนตรีผู้มีความชำนาญในการเล่นซิ่งเป็นผู้ตั้งเสียงเพื่อให้เสียงของซิ่งทุกตัวเล่นโน้ตที่ระดับเสียงโดเหมือนกัน
 - 4.4 ทำการบันทึกเสียงจากการดีดซิ่งโดยใช้นักดนตรีเพียงคนเดียวดีดซิ่ง 1 ครั้ง ฟังจนเสียงหายไปจึงดีดครั้งต่อไปจนครบ 5 ครั้ง แต่ทุกครั้งควบคุมแรงที่ใช้ดีดซิ่งเท่าๆ จัดเก็บข้อมูลลงในแผ่นดิสก์ และทำซ้ำแบบเดิมอีก 4 ครั้งสำหรับซิ่งแต่ละตัว

4.5 ทำการบันทึกคลื่นเสียงจากซึ่งจนครบทั้ง 6 ตัว

4.6 วิเคราะห์คุณภาพเสียงของซึ่งจากรูปคลื่นเสียงที่บันทึกได้ดังนี้

4.6.1 หาค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดของเสียงจากซึ่งแต่ละตัวที่ระดับเสียงเดียวกัน

4.6.2 วิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของข้อมูล และทดสอบค่าเฉลี่ยหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Post Hoc Comparison) ด้วยวิธี LSD

5. วิจัยผลและสรุปผลการทดลอง

ผลการวิจัย

ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดของซึ่งที่ทำมาจากไม้อัดขนาดเล็กเท่ากับ -26.17 เดซิเบล, ซึ่งไม้อัดขนาดกลาง เท่ากับ -41.36 เดซิเบล, ซึ่งไม้อัดขนาดใหญ่เท่ากับ -46.94 เดซิเบล เมื่อนำไปวิเคราะห์หาความแปรปรวนของข้อมูลและเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ พบว่าค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดของซึ่งไม้อัดขนาดเล็กกับขนาดกลาง, ขนาดเล็กกับขนาดใหญ่ และขนาดกลางกับขนาดใหญ่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงสรุปได้ว่าซึ่งขนาดต่างกันที่ทำมาจากไม้ชนิดเดียวกัน มีคุณภาพเสียงที่ต่างกัน

ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดของซึ่งไม้สักขนาดเล็กเท่ากับ -47.42 เดซิเบล, ซึ่งไม้ซุ่นขนาดเล็กเท่ากับ -36.66 เดซิเบล, ซึ่งไม้กระท้อนขนาดเล็กเท่ากับ -27.20 เดซิเบล นำไปวิเคราะห์หาความแปรปรวนของข้อมูลเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ พบว่าค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดของซึ่งขนาดเล็กที่ทำจากไม้สักกับไม้ซุ่น, ไม้สักกับไม้กระท้อน และไม้ซุ่นกับไม้กระท้อน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงสรุปได้ว่าซึ่งขนาดเดียวกันที่ทำมาจากไม้ต่างชนิดกัน มีคุณภาพเสียงที่ต่างกัน

นั่นคือขนาดของซึ่ง และชนิดของไม้มีผลต่อคุณภาพเสียงของซึ่ง

อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสำรวจโดยการสัมภาษณ์ชาวบ้านที่เป็นช่างทำซึ่งและนักดนตรีพบว่าองค์ประกอบที่มีผลต่อคุณภาพเสียงของซึ่งจะประกอบด้วยชนิดของไม้, โครงสร้างของซึ่ง, ระยะห่างระหว่างนมหรือลูกซึ่ง, ความหนาของกล่องเสียง, ขนาดของโพรงอากาศภายในกล่องเสียง, รูปร่างของกล่องเสียง, รวมถึงการเคลือบเงาไม้ ซึ่งไม้สักขนาดเล็กจะให้เสียงกังวานมีหึ่ง(ความถี่ออกมาหลายชุด) จะเป็นคุณลักษณะของซึ่งที่ดีจัดว่าเป็นเสียงที่ไพเราะ(นายจันทร์ตา พุทธสอน, 2549) ซึ่งไม้กระท้อนจะให้เสียงที่นุ่มนวล หากอยากได้เสียงแหลม(ความถี่ระดับเสียงสูง)ต้องตั้งสายให้ตึง ขนาดของกล่องเสียงต้องให้ได้สัดส่วนกับความยาวของคันทซึ่ง รวมถึงระยะห่างระหว่างนมหรือลูกซึ่ง ความหนาของกล่องเสียงที่เหมาะสมคือมีความหนาประมาณ 1 นิ้วหัวแม่มือ กล่องเสียงที่มีรูปร่างคล้ายหยดน้ำ(วงรี) จะให้เสียงดีกว่ากล่องเสียงที่มีรูปร่างกลม ปริมาณของอากาศในกล่องเสียงถ้ามีมากจะให้เสียงโปร่ง ถ้ามีน้อยจะให้เสียงทึบ การเคลือบเงาซึ่งด้วยแล็กเกอร์เสียงจะหายไปหึ่งเพราะแล็กเกอร์จะฮั่วไม้(รัดไม้) ไม้จะตึง ไม่มีช่องว่าง ซึ่งแต่ละตัวจะให้เสียงออกมาแตกต่างกันหากจะนำไปบรรเลงร่วมกันในวงดนตรีจะต้องใช้ความชำนาญในการตั้งเสียงโดยมากจะเทียบกับเสียงขลุ่ย (นายมูล พรหมมา, 2551)

อนุกรมของเสียง คือ ฮาร์โมนิกของเสียงความถี่หลัก ซึ่งนักดนตรีพื้นบ้านใช้การฟังในการวิเคราะห์คุณภาพเสียง นักดนตรีพื้นเมืองอำเภอแม่ใจเรียกว่า ฮาร์โมนิกของเสียงว่า “หึ่ง”

ผลการตรวจสอบคุณภาพเสียงของซึ่งโดยใช้โปรแกรม Adobe Audition 1.5 ทดสอบคุณภาพเสียงของซึ่งที่มีปัจจัยที่แตกต่างกันได้แก่ ขนาดของซึ่ง และชนิดของไม้ที่ใช้ทำซึ่ง พบว่าเสียงซึ่งที่ความถี่เดียวกันจะมีค่าของระดับความดัง-ค่อย(แอมพลิจูด)มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกัน จากการวิเคราะห์ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้การแปลงแบบ Fast Fourier transform พบว่าซึ่งไม้อัดขนาดเล็ก ที่

ความถี่ 473.7 Hz. มีค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดเท่ากับ -26.17 เดซิเบล มีอนุกรมของเสียงที่ออกมาส่วนมากคือ โน้ต ตัว A, ซึ่งไม่อัดขนาดกลาง ที่ความถี่ 473.7 Hz มีค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดเท่ากับ -41.36 เดซิเบล อนุกรมของเสียงที่ออกมาประกอบด้วย โน้ตหลายตัวได้แก่ F,A,B,G,D ส่วนซึ่งไม่อัดขนาดใหญ่วิเคราะห์ข้อมูลที่มีความถี่ 430.6 Hz (ไม่มีค่าเฉลี่ยที่ 473.7 Hz ออกมาหลายๆซ้ำ) มีค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดเท่ากับ -46.94 เดซิเบล อนุกรมของเสียงที่ออกมาส่วนมากประกอบด้วย โน้ตตัว A และ E, ซึ่งไม่สักขนาดเล็ก ที่ความถี่ 473.7 Hz มีค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดเท่ากับ -47.42 เดซิเบล อนุกรมของเสียงที่ออกมาส่วนมากคือ โน้ต ตัว G, ซึ่งไม่ชนขนาดเล็ก ที่ความถี่ 473.7 Hz ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดเท่ากับ -36.66 เดซิเบล อนุกรมของเสียงที่ออกมาส่วนมากคือ โน้ต ตัว C และ F, ซึ่งไม่กระทอนขนาดเล็ก ที่ความถี่ 473.7 Hz ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดเท่ากับ -27.20 เดซิเบล โดยมีอนุกรมของโน้ต F, C, D, และ A

ผลการทดลองสอดคล้องกับทฤษฎีที่กล่าวว่า คุณภาพเสียงของโน้ตดนตรีขึ้นกับความดังของฮาร์โมนิก (Harmonic) แต่ละระดับ การได้ยินเสียงจากระดับเสียง(ความถี่)หนึ่งมักจะไม่เป็นเสียงจากโน้ตเดียวบริสุทธิ์ ทั้งนี้จะมีเสียงที่มีความถี่สูงเรียกว่า ฮาร์โมนิก (Harmonic) หรือ โอเวอร์โทน(Overtone) ผสมกันมาด้วย เสียงนี้จะเบาว่าคลื่นเสียงหลักและมีความถี่ฮาร์โมนิก(Harmonic)ของความถี่หลัก ทำให้คลื่นเสียงเหล่านี้มีการรวมกันจะได้กราฟของคลื่นเสียงออกมามีรูปร่างแตกต่างกัน รูปคลื่นของเสียงคือแบบของการเปลี่ยนแปลงความดันในคลื่นเสียง การเปลี่ยนความดันอย่างราบรื่นจะให้โทนที่นุ่มนวล การเปลี่ยนความดันอย่างฉับพลันจะให้โทนที่ดุตัน คุณภาพเสียงของโน้ตดนตรีขึ้นกับความดัง (ระดับความเข้มเสียง) ของฮาร์โมนิกแต่ละระดับสามารถวิเคราะห์จากค่าแอมพลิจูดของคลื่นเสียง ซึ่งมนุษย์สามารถใช้ประสาทสัมผัสทางการได้ยินในการรับรู้คุณภาพเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆและบอกได้ว่าเสียงเหล่านั้นมาจากแหล่งกำเนิดเสียงที่แตกต่างกัน เพราะมีคุณภาพเสียงที่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์

ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เห็นคุณค่าของภูมิปัญญาชาวบ้านในท้องถิ่นและสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างแท้จริง การเรียนรู้จากชุมชนช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างโรงเรียนกับชุมชน เป็นการสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน สามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยภูมิปัญญาชาวบ้านกับความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เรื่องอื่นๆต่อไป ดังนั้นควรจัดงบประมาณสนับสนุนให้ครูทำวิจัยอย่างเต็มที่ และต่อเนื่อง