

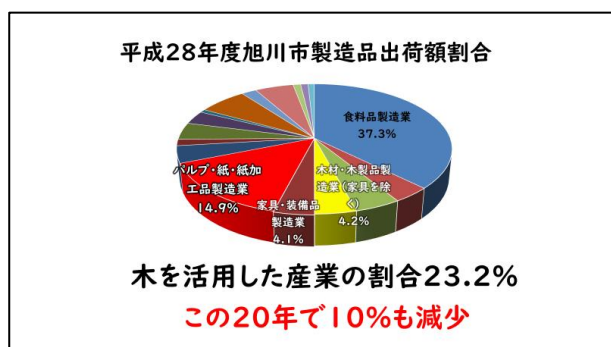
音をキーワードにした木育の推進パート2 ～第7弾スロープトイの開発と公開～

1. 地域の現状

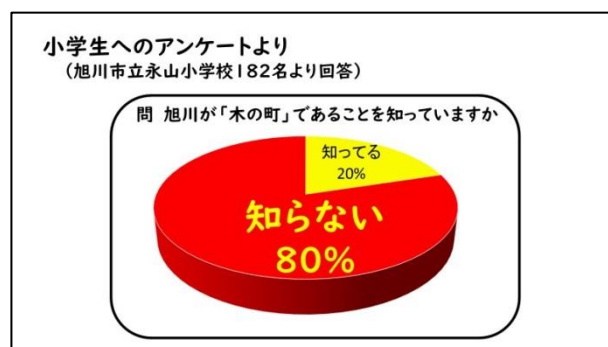
「私達が住む町は、木の町旭川！」

明治23年、木挽場誕生後100年が経過し、木を活用した産業は町の重要な基盤として成長しました。しかし、木材不況の影響で家具出荷額や木工関連事業所は半減、さらに本の電子化が進み紙の需要も年々減っており、現在旭川市製造品出荷額割合は、ピーク時より10%も減少しています。（図－1）さらに、地元小学生の8割の子が「旭川が木の町であること」を知らない。」という現状もわかりました。（図－2）

『これから地域を担う子ども達に、森林そして地元産業への理解を深めてもらいたい！』と始めた「木育」活動も節目の10年目を迎えました。



（図－1）平成28年度旭川市製造品出荷額割合



（図－2）小学生アンケート結果

2. 研究の動機

6年前から木琴を作成し活動に使用していますが、全員が演奏できるわけではありません。そこで『音階を奏でるスロープトイがあれば、誰でも気軽に木に親しめるのではないか』と考え、2年前から開発に取り組んでいます。（図－3）

一昨年、半年間をかけて基本スタイルを作りあげた後は、PDCAサイクルで製作を進めて、昨年度第6弾まで完成することができました。（図－4）



（図－3）スロープトイ開発の動機



（図－4）スロープトイ開発の状況

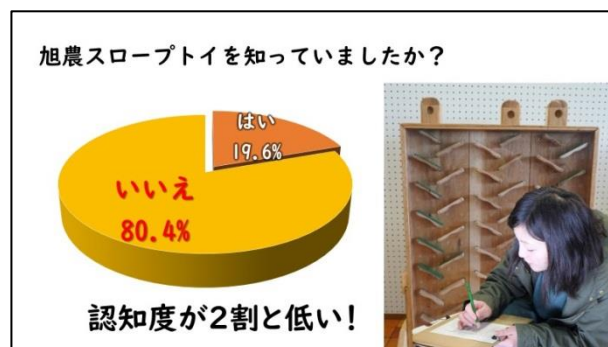
3. 目標・計画

昨年12月から3ヶ月間、市内歯科医院にスロープトイ3台を展示。水野院長より「大人の患者さんでも楽しめる！」と、高い評価をいただき、さらに開発意欲が沸いてきました。

今年度は旭川家具職人 小助川さんのアドバイスを活かし、「使いやすさ」とともに「見た目」についても探究。(図-5) また旭川市科学館で、「学生の科学展」を開催した時に行ったアンケートから、スロープトイの認知度が2割と低いことがわかりました。(図-6)



(図-5) 今年度開発に関わるポイント①



(図-6) 今年度開発に関わるポイント②

そこで今年度目標を1 デザインにこだわった第7弾スロープトイの開発 2 スロープトイを広く広報する としました。活動計画は、コロナによる活動制限を踏まえ、5月から校内で新たな作品開発に取り組み、10月から学校外での公開を目指しました。(図-7)

年間活動計画 (休校明け)

	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
計 画 作 成	○							
ス ロ ー プ ト イ 開 発		○	○	○	○			
公 開						○	○	○
木 育						○	○	○
ま と め							○	○

5月～ 校内での作品開発
10月～ 校外での作品公開

(図-7) 令和2年度年間活動計画

4. 実践内容

実践1 開発コンセプト

皆さんは「全国的に旭川で有名なもの」と言えば何を想像しますか? 「旭山動物園」を思い浮かべる方が多いのではないのでしょうか。旭山動物園は、来園者が減り閉園危機にさらされた時、「行動展示」という新たな手法で、大人気になりました。昨年旭川木地師の三浦さんから「物語を伝える大切さ」を学んだ私達は、危機を乗り越えた動物園をテーマに「コロナ時代の今を乗り越えよう!」というメッセージを、木の町「旭川」から発信することにしました。(図-8) また、乳幼児が簡単かつ安全に使えるスロープトイであれば、『誰にとっても使いやすいのではないか』と仮説を立て、ターゲットを乳幼児に絞り開発に取り組みました。(図-9)



(図-8) 今年度伝えたいメッセージ



(図-9) 開発ターゲットを絞った理由

実践2 材料の選定

昨年度、本校の相撲土俵を解体したアカエゾマツを主な材料として再利用していました。授業でピアノ響板に利用されるアカエゾマツの原木が枯渇し、輸入に頼っている現状を学びました。そこで外観には、響板性能と希少性からアカエゾマツを、鍵盤には天幕演習林間伐材のミズナラを、使用することにしました。(図-10)



(図-10) 選定した材料の使用場所

実践3 新たな作品の開発

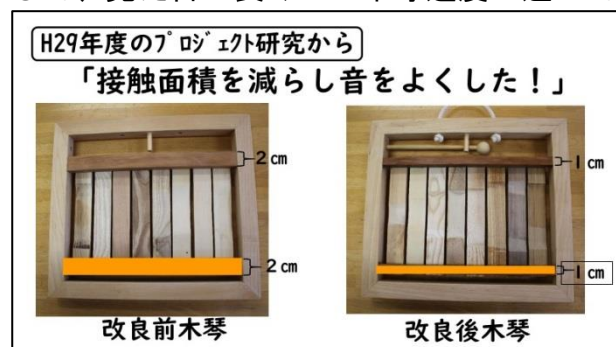
旭川市の観光パンフレットに掲載されていた写真をモチーフに、木球でレッサーパンダ、鍵盤で吊り橋を表現してスロープトイを作ることになりました。(図-11)



(図-11) 作品のモチーフにした観光パンフレット

研究1 吊り橋の製作

鍵盤を吊り橋状に繋ぎ木球を転がしましたが、吊り橋から落ちてしまい安定しません。そこで音階合せのため削った側を上にするを思いつきました。これにより安定して進むようになりました。しかし、音はよくありません。今までは落差の衝撃で音を出していましたが、落差がなく音が良くないのではないかと考察。何か改善方法は無いかと先輩達の研究資料を読み返してみると、接触面積を減らし木琴の響きを良くしたことを知りました。(図-12) そこで、鍵盤の間に小木球をはさんでみました。小木球なし、1個、2個の3パターンで実験した結果、総合評価が一番高かった1個に決定。(図-13) 吊り橋は2段にして、見た目が良かつ木球速度が適正である位置に固定しました。



(図-12) 平成29年度研究結果の活用箇所

鍵盤間に小木球を挟んだ実験の評価について

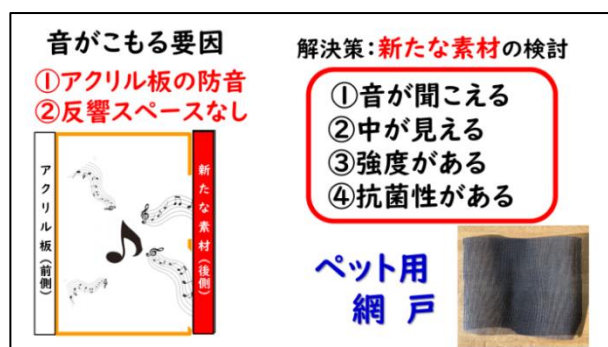
小木球の数	無し	1個	2個
音の良さ	×	○	○
見た目 (吊り橋らしさ)	×	◎	○
速さ	△	◎	×
総合評価	×	◎	○

小木球1個に決定

(図-13) 鍵盤間へ小木球を挟んだ実験結果

研究2 外観部分の加工

前後面にアクリル板を入れましたが、音がこもって聞こえます。これはアクリル板の防音と反響スペースがないことが原因と判断。この問題を解決できる素材を探しペット用網戸を使うことにしました。(図-14) 網戸の固定に、授業で学んだ木材接合の「ありほぞ」の技法を活用。これは、ハの字状の溝のことで、加工しやすく、入口が狭く抜け



(図-14) 音がこもる要因と解決策

にくいという特徴があります。(図-15) そこで木枠正面に「ありほぞ」を掘り、網戸を置き、ゴムで固定、外れにくくすることにしました。「ありほぞ」の溝の角度を 5°、10°、15°、20° で実験した結果、15° が適正と判断。(図-16) 網戸の固定ゴムの直径を 3.5mm としたため、入口幅 3mm、奥の幅 5mm、深さ 10mm の「ありほぞ」を作成。早速ゴムで固定してみると、押しても網戸は緩まず、強度と安全性を確保しました。



(図-15) 木材接合法「ありほぞ」の特徴

「ありほぞ」溝角度の検討

溝の角度	5°	10°	15°	20°
加工したもの				
評価	×	△	◎	○

(図-16) 「ありほぞ」溝角度の実験結果

研究3 使いやすさとデザインの探究

本体高さは、昨年第5弾スロープトイで遊ぶ乳幼児の姿を参考に 45 cmにしました。家庭基礎の授業で、1才前後から親指を使って物がつかめるようになること（微細運動）を学びました。そこで乳幼児が木球をつかんで置くだけで遊べるよう煙突状の受け口をつけました。木球は全て誤飲チェッカーで安全性を確認。1球ずつ、丁寧にアクリル絵の具で塗り、可愛らしいレッサーパンダに仕上げました。(図-17)



(図-17) アクリル絵の具で完成させた木球

研究4 安全面の検証

試作品を対象乳幼児がいる一般家庭に一定期間貸し出し、安全面の検証を行いました。1才2ヶ月のあおいちゃんの保護者から、「毎日楽しんで遊んでいます。ただ吊り糸を引っ張ってしまう。外観に少し角があるのが気になる。」との評価をいただき、改善に取り組みました。(図-18) まず吊り糸が収まる溝を掘った木製カバーを作成し、外側に取り付けました。さらに全体の角をサンダーで削ることで、大きく丸みをつけました。これは、改善したものを再びあおいちゃんに届けた時の映像です。保護者からも「安心して遊ばせられる！」との声をいただき、第7弾『旭山のレッサーパンダが遊ぶ、吊り橋スロープトイ』が完成しました。(図-19)



(図-18) 乳幼児保護者からのご意見



(図-19) 完成した第7弾スロープトイ

実践4 スロープトイを知ってもらう活動

校外で活動ができなかったため、SNSを活用し情報発信に力を入れました。現在までアップした動画の総再生回数は3万2千回を超えました。10月に今年度初めて学校外での活動を実施。ウイルス感染予防対策を行った上で公開し、子どもから大人まで楽しんでもらい、報道でも大きく紹介されました。(図-20) さらに1月から3ヶ月間、北海道立旭川美術館の「木と遊び美術館」において現在展示中です。期間中にはワークショップも予定しており、スロープトイの認知度アップに繋がりたいと思っています。(図-21)



(図-20) さんフェア 2020 での公開



(図-21) 北海道立旭川美術館『木と遊び美術館』

5. まとめ

内部評価 様々な制限がある中での活動でしたが、班員の自己目標達成度は平均4.3と高いものとなりました。(図-22)

外部評価 今までの活動について、北の国・森林作り技術交流発表会(森林ふれあい部門)で、高校生として初めて最優秀賞を獲得。また第4回おもちゃコンテストに応募し、2年連続となる最優秀賞を受賞。受賞報告を兼ねて、旭山動物園を訪問。坂東園長から「コンセプト、音、デザイン、全て良い!」と高評価をいただき、園内での展示が決定しました。(図-23)



(図-22) 内部評価 (定性的評価)



(図-23) 外部評価

6. 終わりに

地域の方々の様々なサポートを受け開発してきたスロープトイで、地域の子どもたちをもっと笑顔に、そして今年度延期となった全国育樹祭で、森林や木の持つ持続可能性や魅力を伝えていきます。(図-24, 25) 以上で発表を終わります。



(図-24, 25) 今後も伝えていきたいこと