

【説明資料(提出ファイル)】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFに変換した後, web 提出フォームにて提出する。

学校名	静岡大学	個人・グループ名	オートマタ開発チーム	作品名	オルゴール・風力を用いたオートマタ教材
-----	------	----------	------------	-----	---------------------

制作の動機

次期中学校学習指導要領解説技術・家庭編には、「動力伝達の機構としては、ベルトとプーリなどの摩擦を利用して動力を伝達する機構、歯車などの噛み合いを利用して動力を伝える機構、カム機構などの目的とする動きに変換して動力を伝える機構について知る」とある。また、「21世紀の技術教育(改訂)」には、創造性育成の視点から見た技術教育の在り方として、科学、技術、芸術の連携・協同(協働)が欠かせないとある。アメリカでは、STEM教育に芸術(Art)を融合させ、STEAM教育を推進する動きが加速している。そこで本研究では、動力伝達機構を理解し活用できる力を育むことができるオートマタに着目し、動力源にオルゴール(ゼンマイ)と風力を用いたオートマタ教材の開発を行う。

オートマタ教材の利用方法

今回オルゴール・風力を用いたオートマタ教材の開発を行った。ゼンマイを動力とするオルゴールを使用しオートマタを制作することにより、オルゴール内部に組み込まれている機械的な構造や仕組みを理解することにつながる。また、オルゴールの2軸の出力軸を使用することや風力の羽の部分の角度を調節しながら作品を作り上げる活動により、生徒の創意工夫や試行錯誤による問題解決能力の向上が見込める。

イルカのオートマタ
(オルゴール)



馬のオートマタ
(オルゴール)



工夫した点

① 模型部に針金を使用

イルカのオートマタでは模型部に針金を使用することで、木材で制作する場合よりも児童・生徒が容易にまた、短時間で制作することができる。

② 接着剤を使用しないオートマタ

針金での固定や、接着面に穴をあけ木ねじを使用することで、接着剤を使用しないオートマタとした。

③ 機構の可視化

提示用教材として、機構の理解や動く仕組みの理解に繋がるように、土台部分は機構が見やすくなるようにした。また、馬のオートマタでは蝶番を取り付け、開閉を自由にした。

④ 羽根の角度の調節

軸受けの摩擦の軽減

風力は動力源として弱いため、羽根の角度の調節と軸受けの摩擦の軽減化をはかり、動作を可能にした。

馬のオートマタ
(風力)



動画の URL

<http://youtu.be/7oeo5arGLv0>