

[説明資料] 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 ファイルに変換した後, ホームページに貼り付けてください。

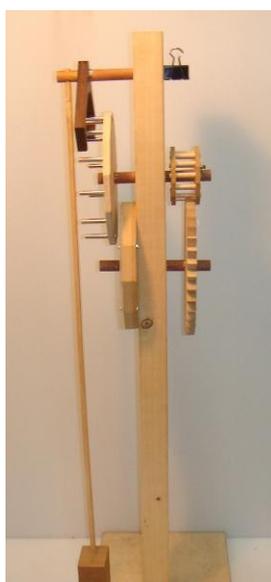
学校名	静岡大学	個人・グループ名	時計教材開発チーム	作品名	手作りゼンマイを動力に用いた木製機械式振り子時計
-----	------	----------	-----------	-----	--------------------------

研究にあたって

- 新学習指導要領, 中学校技術・家庭科技術分野において A) 材料と加工に関する技術, B) エネルギー変換に関する技術, C) 生物育成に関する技術, D) 情報に関する技術 の4領域が必修化
- 中学校技術科において 実践的, 体験的な学習活動がより一層重視
- 一方, 中学校理科では「運動とエネルギー」の分野の中で, (ア)運動の規則性, (イ)力学的エネルギーの内容を学ぶことが記されている。
- “エネルギー分野”は, 中学校技術科及び理科で教科を跨いでいる。
- 限られた授業時間数の中で, 教科の枠組みを越えた指導を行う必要があるため, 一つの教材でより多くの内容を複合的に学ぶことができる教材として, 著者らはエネルギー教育教材として“木製機械式時計に関する研究”を行っている。
- 本研究では, 従来の木製機械式時計の動力に着目し, 「ゼンマイを動力に用いた木製機械式時計」の教材化に関する研究を行った。



(前から見た図)



(横から見た図)



(後から見た図)

ゼンマイ型木製機械式時計

まとめ

- ゼンマイを動力とした木製機械式時計の教材化に関する研究を行った。
- 著者らが実践している木製機械式時計の動力をおもりの位置エネルギーからゼンマイの弾性エネルギーに変えた。
- 炭素鋼帯を線材に用いたゼンマイの製作を行い(発明工夫部門に応募), 木製機械式時計に組み込み, 動力とした。
- ゼンマイを組み込んだ機械式時計は歯車を組み込むことで実際に稼動し, 教材化への可能性を得ることができた。
- 授業者の意図で難易度を変えることができ, 様々な領域, 分野を学習できる教材となった。
- 本研究で示した教材は, 子どもたちが理科の分野で学んだことを, 実際に技術の授業で製作し体験することで, より知識の定着を促し, 教科の枠組みを超えた学習を行うことができる「エネルギー教材」として示していくことができると考える。

また先日の12月12日(土)行われました, 産業技術教育学会 東海支部大会にてこの内容を発表させていただきました。よろしければ, 講演論文集 P. 77 - 80, P. 125 - 128を参照下さい。

動画: <http://www.youtube.com/watch?v=uqigZIAky8U>