

[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。

個人・グループ名	茨城大学 技術科	大学名	茨城大学
作品名	社会の問題を技術によって解決するモデル教材	人数	8名

【作成の動機・目的】

○教育学部附属中学校で教育実習を実施した学部3年生8名は, 中学校第3学年で実施することが求められている「統合的な問題」の授業実践に課題を感じたため, 授業で活用可能な教材・教具(以下, 教材と標記)の開発を目的に本実践に取り組んだ。

【作品自体やその製作過程で工夫したこと】

教材のコンセプトを次の1~4とした。

1 生活や社会における問題について, 最近多発している「水害」を想定し, そこで行われる「人命救助」など, 災害復旧に関わる問題を技術によって解決しようとする発想が持てること。

2 「エネルギー変換の技術」, 「情報の技術」の学びの成果を活用できること。

※ロボットは, LEGO® MINDSTORMS® EV3, 教育版レゴマインドストームEV3と拡張セットを使用する。

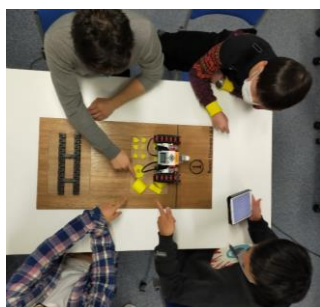
3 課題を自分たちで選択・設定できること。

(1) 生徒は右図【災害現場をイメージし, 生徒が選択する課題】のうち, ①~④の中から1つ, ⑤, ⑥から1つの課題をグループで選択し, ⑦のように解決すべき共通の課題をセットする。

なお, ⑦は①~⑥を自由に設置, 取り外しできるよう合板を重ね, 板厚を利用してはめ込み式の構造にしている。

(2) グループでは, 設定した課題に応じて, 設計, 駆動, 仕事, プログラム作成等の担当を決め, 設定した課題ごとに発生する制約条件や教師が指定した途中のグループ交流日や完成発表日ま

での時間, 自分たちの製作技能等を考慮して計画を作成し試行錯誤しながら課題の解決に挑戦する。



4 協働して問題解決に取り組めること。

(1) 教師が設定するグループ交流日は, ズグソー法の手法を取り入れ, 同じ課題を選択したグループ同士, それぞれの担当が取組内容等について交流する。

(2) それぞれの担当者は, グループでの取組に活用できそうな内容を報告し, 自分たちの取組に生かす。

【災害現場をイメージし, 生徒が選択する課題】



①凸凹

土砂, 堆積物を想定し, スポンジを用いて不安定な足場を再現



②段差

大型の落下物や地面の隆起を想定し, 硬質ゴムを用いて①よりも不安定な足場を再現



③山

倒壊した建物などを想定し, 木材を用いて高低差のある足場を再現



④山

倒壊した建物が折り重なっている状態を想定し, スポンジを用いて①よりも不安定かつ高低差のある足場を再現



⑤除去

土砂崩れによって漂着した流木を, ラップの芯を用いて木材を再現



⑥救助

増水で高所に避難した人の救助を想定し, 動かさない人が乗ったと想定したパレットを再現

⑦生徒が設定した課題例



【③山と⑥救助の組み合わせ】

【今後の取組】

附属中学校教員と実施した模擬授業の結果を踏まえ, 中学生用に設定する課題の内容の難易度を調整する。

