

【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	信州大学	個人・グループ名	増田千秋	作品名	ミニトマカンパニー物語
-----	------	----------	------	-----	-------------

1. 開発の動機・目的

卒業研究として、中学校技術科を対象に、生産を意識させた栽培の疑似体験により、栽培技術におけるトレードオフの理解を促すシナリオ型栽培ゲーム教材開発した。必修となった「生物育成に関する技術」の学習では、社会や環境との関わりから生物育成に関する技術を適切に評価し、活用する能力と態度の育成が求められている。しかし、実際に栽培させる中で、栽培技術における収量・品質と環境とのトレードオフの理解を促すには時間がかかる。また、農業のゲーム教材も数が少ない。そこで、栽培技術に関する基礎知識が習得でき、短時間で栽培技術における収量・品質と環境とのトレードオフの理解を促すことのできる教材を開発することとした。

2. 教材の概要

GBS(ゴールベースシナリオ)理論を用いたゲーム設計である(表1)。学校現場でのハードウェア上の制限に対応するため、Flashで動作するものを開発する。開発には、鷹彰氏のTACS for Flashを用いた。

教材は二段階で構成した。Stage1では、学習者に栽培技術におけるトレードオフの基本的視点を与えるとともに、栽培に対する興味関心を高めるために、社長や副社長といった情報源の極端な意見に従わざるをえず失敗が続いて途中でゲームが終わってしまう。Stage2では、社長や副社長の意見や会長の助言を聞きながら農薬や肥料などの栽培技術と環境負荷とのバランスを考えることができるよう設計した。また、Stage1の栽培に関する作業やイベントの開始時には栽培技術の基礎的用語を学習する場面を設けた。Stage2の栽培に関する作業やイベントに対する決断をする際には、栽培技術のポイントをおさえる場面を設けた。シナリオ終了後には、学習者のそれまでの選択の結果から収量・品質と環境配慮とのバランスを評価し、栽培技術と環境負荷とのトレードオフについて自らの意見を述べる場面を設けた。中学校での実践でも、高い評価が得られた。

表1 ゲームの構成

使命	会社の新部門である農業部門を成功させること
役割	会社の新部門を任された新入社員
カバーストーリー	高収量・高品質かつ環境負荷の少ないミニトマトの栽培
情報源	・社長・副社長の助言 ・会長のアドバイス
シナリオ操作	Stage1:社長・副社長の発言に従い失敗 Stage2:各意見や会長の助言を聞き自ら選択を判断
フィードバック	・選択結果に応じた収量・品質・環境負荷の予想表示 ・収穫後の表彰と終了時のトレードオフに関する解説
学習目標	・栽培技術の基本的な知識習得 ・品質・収量と環境負荷とのトレードオフについて考え方

図1. プレイ画面

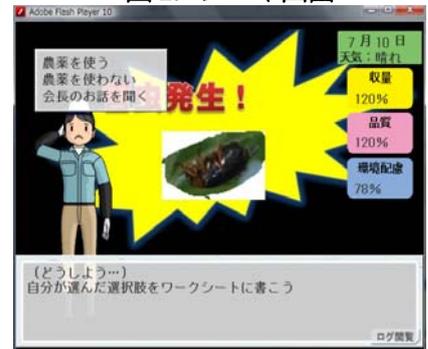


図2. 農薬のメリット・デメリットの表示画面



3. 使用方法

栽培を実際に始める前の導入段階を想定している

- ① PC室の共有フォルダに教材一式を置き、起動する
- ② ゲーム中にワークシートに書き込む指示をし、記録や意見をまとめさせる

4. 工夫した点

実際に誘引や除草の有無、肥料分の違いなど、様々な条件を設定して、ミニトマトを自分で栽培し、記録をした。その記録データや写真をゲームの中で使用している。また、収量や品質の増減は、トマトの栽培関連の研究成果を調べ、それを元に調整した。