

技術・家庭科(技術分野)学習指導案

指導者 堤 健人

日時 平成 28 年 11 月 19 日 (土) 第 1 校時 (10 : 00 ~ 10 : 50)
年組 中学校第 3 学年 2 組後半 計 20 名 (男子 9 名, 女子 11 名)
場所 中学校技術室
題材 グローバル時代に発信していく生物育成の技術

題材について

本題材は、中学校学習指導要領の「C.生物育成に関する技術」(1)イ 生物育成に関する技術の適切な評価・活用について考えることを受け設定した。生物育成に関する技術には、先人たちが長い年月をかけ、その経験から改良・工夫し確立してきた伝統的な技術と、バイオテクノロジーや IT を利用したスマートアグリなどの先端技術の二側面がある。これらの技術を適切に把握し、評価・活用できる人材が、持続可能な社会の構築に向けて必要不可欠である。また、異常気象や食料問題など今後も多様化・複雑化するであろう問題解決の過程においては、主体性・多様性・協働性を発揮し、はたらきかけることができる資質・能力をもった人材が求められる。そこで、日本の伝統的・先端的な生物育成に関する技術の資料をもとに、グローバルな視点で社会問題の解決に向け協議するような授業展開を設定した。

本学級の生徒は、昨年度にイチ植物工場を用いた LED 照明でのワイルドストロベリー栽培を経験している (1 名は転入のため未経験)。また、1 時限目では、生物育成に関する技術の評価について、カードを用いた意見表明の授業を行った。ここでは、伝統野菜の栽培に対する賛否を考え、表 1 のような理由カードを根拠に 3 回の意見を交流した。その結果が図 1 である。1 回目は賛成派の意見が多かったが、班での意見交流をとおして 2 回目以降、反対傾向の意見が増えた。ここから、自身の意見をもちつつも、他者の意見を尊重し取り入れる姿勢をもった生徒がいることがわかる。また、図 2 から環境的側面については特に同調する生徒が多く、意見交流をするごとに理由として選出する生徒が増えた。以上のことから、3 学年として、協働性や多様な価値観を受容する力は一定程度養われているといえる。

表 1 理由カード一覧

①地域への影響と貢献	⑥販売価格
②産業の活性化	⑦生態系への影響
③食の安全	⑧地球環境への影響
④大量生産	⑨生産物の廃棄と処理
⑤生産設備の管理と維持	⑩その他

*①～③は社会的側面, ④～⑥は経済的側面,
 ⑦～⑨は環境的側面に関する理由である

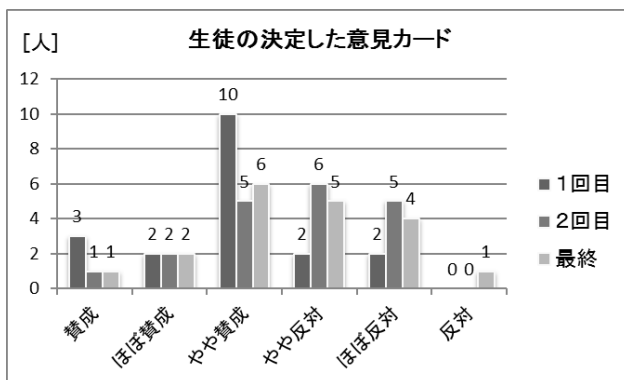


図 1 生徒の決定した意見の推移

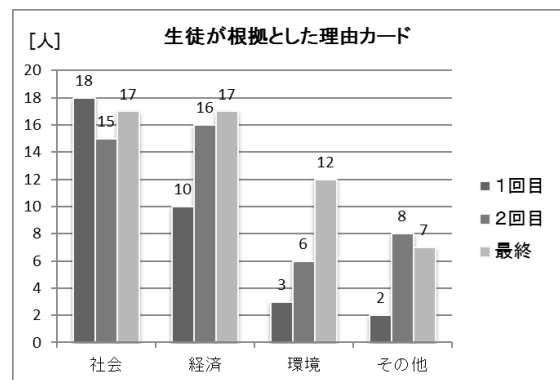


図 2 生徒の決定した意見の推移

そこで、指導にあたっては、特に主体性の伸長を意識し、知識構成型ジグソー法を用いる。その際、2 時限目で課題把握とエキスパート活動を、3 時限目でジグソー活動とクロストーク活動を行い、それ

それぞれの段階で生徒一人ひとりが十分に思考することができるような時間を確保する。また、エキスパート活動に用いる資料は調べ学習を前提とした難易度とし、さらに、個人のワークシートにまとめさせることで、より主体的に資料の解釈に取り組むことができるようにする。ジグソー活動・クロストーク活動では多様な意見の交流させる中で、柔軟な思考で協働的に課題解決にあたるような介入を心がける。

指導目標

1. 生物育成に関する技術について、社会的、環境的及び経済的側面から比較・検討し、多面的に評価して自身の意見を示そうとする態度を身につけさせる。(関心・意欲・態度)
2. よりよい社会を築くために、生物育成に関する技術と社会や環境とのかかわりについて考えようとする態度を身につけさせる。(関心・意欲・態度)
3. 生物育成に関する課題について、多様な側面から技術を適切に比較・検討し、解決策を見いだすことができるようにする。(創意・工夫)

指導計画

1. 伝統野菜をテーマとした生物育成技術の評価…………… 1 時間
2. 様々な視点(数・質・安全・効率)を重視した生物育成の技術…………… 1 時間
3. グローバル時代に求められる生物育成の技術の活用…………… 1 時間(本時)

本時の目標

多様な価値観に基づく生物育成の技術の中から適切な技術を選択し、解決策を提示することができる。

協働的問題解決を生起させる手立て

まず、本題材で扱う課題・資料は、今年度学習している情報に関する技術だけでなく、昨年度に主として扱った生物育成に関する技術も含まれている。すなわち、生物育成に関する技術の実践的・体験的な学習活動により培われた技術の見方・考え方を共通の礎として、異なる条件や課題の解決を試みる学習過程を設定している。また、課題・資料で取り扱われる内容は、社会や理科など他教科の学習内容との関連性もあり、様々な分野の内容を横断的かつ多様な視点・価値観で把握することを通して協働的な議論に反映させる学習活動を意図している。さらに、グローバルな視点から他諸国での生物育成の方法を考える課題設定には、持続可能な社会を意識させるとともに協働的な社会の形成者としての主体性を高めさせる意図がある。

2つめに、活動の中に知識構成型ジグソー法を取り入れたことがあげられる。エキスパート活動では、それぞれの資料に含まれる技術と価値観に迫り、ジグソー活動とクロストーク活動にて、対象となる国の社会的、環境的、経済的な条件から、生物育成に求める価値観と使用する技術を一致させていく。日本だけでなく他諸国での生物育成の方法を考える課題設定により、協議をとおして様々な国に思いをはせながら意見を交流していくことができ、多様な価値観に準じた主体的、協働的な問題解決が生起することが期待できる。

学習の展開

学習活動	指導上の留意点（◆評価）
<p>1. 前時の振り返りと本時のめあての確認（10分）</p> <p>□それぞれの価値観に基づく生物育成の技術を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・たくさんつくる ・環境や安全に配慮してつくる ・質のよいものをつくる ・数や時期をちょうどよくつくる <p>□本時のめあてを確認する。</p>	<p>○座席はエキスパート活動の班ごとに指定する。</p> <p>○それぞれがジグソー活動の班で説明ができるように、前時でまとめたそれぞれの価値観に基づく生物育成の技術を確認させる。</p>
<p>【めあて】 生物育成の技術の中から適切な技術を選択し、解決策を提案しよう。</p>	
<p>2. ジグソー活動（20分）</p> <p>□エキスパート活動の内容を他の班員に説明する。</p> <p>□他の班員が説明した内容に対して、質問したり詳細に知りたい内容を交流したりする。</p> <p>□班で交流した内容から、課題に対する生物育成の技術の活用案を考える。</p> <p>3. クロストーク活動（10分）</p> <p>□班ごとに考えた課題の解決策を全体で交流する。</p>	<p>○一人2分程度でエキスパート活動の内容を報告させる。</p> <p>○全員の報告が終わってから、質疑応答の時間を取らせる。</p> <p>○課題を解決するために、それぞれの価値観の技術を抽出したり、複合的に活用したりさせ、技術者倫理に沿って前向きな妥当点を考えさせる。</p> <p>○なぜその技術が有効なのかという根拠を示すことができるようにまとめさせる。</p> <p>○内容に応じて、適宜 ICT 機器を利用させながら、一班2分程度でジグソー活動の内容を発表させる。</p> <p>○各グループが重視した価値観とそれに準じた技術を中心に交流させる。</p>
<p>4. 今後必要な生物育成の技術の提案（10分）</p> <p>□各班のそれぞれの課題に応じた解決策を踏まえて、今度の日本での生物育成について、どのような技術が必要か考えまとめる。</p>	<p>◆課題を明確にし、解決のために適切な技術を選択したり、組み合わせたりできているか。</p> <p style="text-align: right;">【生活を工夫し創造する能力】</p>