

技術科学学習指導案

1 題材名

「ダイコンの栽培を通して生物育成の技術をみつめよう」
〔C生物育成に関する技術〕

2 題材の目標

生物育成に関する技術が社会や環境に果たしている役割と影響について理解し、それらを適切に評価する能力と態度を身に付ける。

3 題材について

本校第1学年の生徒は、小学生の頃から授業や課外活動などを通して作物の栽培や生物の飼育を行ってきた経験がある。そのため、生物が成長する仕組みや育成環境を調節する方法については理解している生徒も多い。一方で、生物育成の技術が生活や社会の問題をどのように解決しているかを考えることや、技術に関する科学的な理解に基づいて栽培計画や育成計画を設計・計画した経験はあまりない。また、技術分野の学習においては、これまでの取り組みの様子から、安心・安全の側面から技術を評価する意識はとて高いが、経済的側面や社会からの要求を踏まえて技術を評価することや、目標をより良く解決しようとする意識が低いことがうかがえる。

本題材は、ダイコンの栽培を通して、生活や社会における問題を生物育成の技術によって解決する活動を設定し、安全・適切な栽培について考えることをねらいとしている。また、自分なりの問題を見出して課題を設定し、技術に関する科学的な理解に基づいて解決方法を設計することや、その方法の過程や結果の評価や改善及び修正について考えることもねらいとする。さらには、技術と社会や環境は相互に影響し合う関係であることに気づかせ、生物育成の技術は、その効果が最も目的に合致したものになるように育成環境の調整方法を考察・改善する過程とその成果であることも理解させたい。

そこで、題材の指導では、次のような工夫をする。

【工夫①】生徒が自己の学びの過程を振り返り、情報を精査して考えを再構成するためのワークシート活用の工夫

課題の解決策の方略をワークシートや栽培計画に視覚的に表すことで活用する情報を精査するとともに、それらを用いて自分自身の思考を随時振り返らせることで、方略を再構成することができるようになる。これにより、現在及び将来を見据えて、生活の中から問題を見出して課題を設定し、技術の見方・考え方を働かせながら、見通しをもって解決に向かうことができるようになる。また、新たな課題に主体的に取り組むこ

とができるようになる。と考える。

【工夫②】多面的・多角的視点による思考の方法を習得するための問題把握や問題解決の場面の工夫

問題把握や問題解決の場面における、グループ討議やペア学習、ディベート、ロールプレイング等の学習活動の効果的な活用法を探る。このような学習に繰り返し取り組むことで、技術の見方・考え方を働かせた多面的・多角的な視点による思考を身に付け、他者との協働や対話によって生徒が自らの考えに広がりや深まりをもたせることや、生活や技術に関する知識が概念的知識として質的に高まったり、技能の習熟・定着が図られたりすることができる。と考える。

4 題材の評価規準

○ 生物育成の技術に関する自分なりの課題を設定し、解決に向けて見通しをもって粘り強く取り組もうとしている。

【生活や技術への関心・意欲・態度】

○ 生物育成に関する技術を、作業の効率、安全性と価格等の視点から評価し、適切な選択と管理・運用の在り方について考えることができる。

【生活を工夫し創造する能力】

○ 安全で適切な栽培、検査ができる。

【生活の技能】

○ 生物育成に関する技術が社会や環境に果たしている役割と影響について理解している。

【生活や技術についての知識・理解】

5 題材の指導計画

時	学習内容
1・2	○既存の技術の理解と単元の課題の設定。 【工夫②】
3・4	○技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画。 【工夫①・②】
5・6	○単元の課題解決に向けた製作・制作・育成を行う。 【工夫①・②】
7(本時)	○よりよい生活の構築に向けて、生物育成の技術を評価し、新たな発想に基づく改良について考える。 【工夫①・②】

2年時の単元の課題『持続可能な社会を目指して』
「固定種とF1種」や「伝統的な技術と先進技術」の比較を通して、持続可能な社会の構築について考える。

6 本時の学習（7/7）

（1）本時の目標

よりよい生活の構築に向けて、生物育成の技術を評価し、新たな発想に基づく改良について考える。

（2）展開

段階	教師の働きかけ	学習活動	・留意点
導入	<p>【問題】購入するならどのダイコンにする？</p> <p>○ 前時までの学習をから、それぞれのダイコン栽培の良い点と問題点について考えさせる。</p> <p>○ これまでのダイコン栽培の技術に対する評価は自分自身の立場からのものが多いことに気付かせる。</p>	<p>○ 3種類の方法で栽培されたダイコンのうちのどれを購入するかについて考える。</p> <p>○ 実際に農業として行われているダイコン栽培には多種多様な人々関わっていて、栽培の技術に対する評価も様々ではないことに気付く。</p>	<p>・それぞれのダイコン栽培には、光と影の部分があることに気づかせる。</p> <p>市販のダイコン：形を揃える為の方法、廃棄の問題。</p> <p>放置ダイコン：商品価値は低いが、費用、労働の負担減。</p> <p>生徒栽培ダイコン：品質は高くないが、安心できる。</p>
展開	<p>○ 本時の課題を提示する。</p> <p>【課題】 生産者、販売者、消費者の立場から生物育成の技術を見直そう</p> <p>○ 生産者、販売者、消費者の視点に立ち、他の立場の者に求めたいことについて考えさせる。</p> <p>○ グループを、三者に役割分担し、「栽培方法」、「値段、費用、労働」、「安心、安全」の視点から、合意形成の方法を探らせる。 (グループ)</p>	<p>[予想される生徒の反応]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産者は、高価で買ってもらいたい。品質の要求レベルを下げしてほしい。 ・販売者は、品質の良いものを安く仕入れて、大量に売りたい。 ・消費者は、安全な方法で作られた、安くて美味しいものがほしい。 <p>○ 自分の生活を維持することを前提として、示された視点をもとに、他者との合意形成の方策を議論によって探る。また、議論の内容についてはWSに会話記録として保存する。</p>	<p>・WSを配布し、パフォーマンス課題を提示する。</p> <p>【工夫②】多面的・多角的視点による思考の方法を習得するための問題把握や問題解決の場面の工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三者それぞれには生活や願いがあり、簡単に妥協することができないと気付かせる。 <p>・くじ等で役割分担をする。</p> <p>【工夫①】生徒が自己の学びの過程を振り返り、情報を精査して考えを再構成するためのワークシート活用の工夫</p>
まとめ	<p>【問い】よりよいダイコン栽培を実現するための技術革新とは。</p> <p>○ 本時の課題について、技術革新による解決の道筋を探らせる。 (個人)</p> <p>＜問いについての生徒の答えの予想＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄されるダイコンを肥料や環境保全の材料に使うための技術の開発。 ・ロボットの開発により、労働力を減らし、栽培に関わる費用を抑える。 ・より高効率で収穫でき品質の安定した作物を科学技術によって生む。 ・安全で環境に負担とならない農薬や肥料の開発技術。 <p>○ 適切に技術の評価できるようになることが、技術の発展やよりよい社会の構築に繋がることに気づかせる。</p>	<p>○ 前時までの学習や本時の議論を踏まえて、今後どのような技術革新が実現すれば課題の解決に迫ることができるかについて考える。</p> <p>○ 自分たち一人一人が適切に技術の評価できるようになることが、技術の発展やよりよい社会の構築に繋がることに気づく。</p>	<p>【評価】</p> <p>よりよい生活の構築に向けて、生物育成の技術を評価し、新たな発想に基づく改良について考えることができている。</p> <p>・提案する技術革新が、なぜ課題の解決に迫れるのかについて具体的に記述させる。</p> <p>・次年度の「固定種とF1種」や「伝統的な技術と先進技術」の比較を通して、持続可能な社会を考える学習への繋がりをもたせる。</p>