

技術科学学習指導案

1 題材名

「先進技術を用いたレタスの水耕栽培」
〔C生物育成に関する技術(1)イ〕

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

本校技術科分野の研究においては、技術に関わる問題に出会った際に、自らの思考過程を追跡させることを通して解決する方法を探究し、自信をもって新しい価値を創造する生徒の育成を目指している。

本校第2学年の生徒は、1年生の頃から設計や計画を基に、ものづくりをしている。生物育成に関する学習においても、育成計画を立て、生物の栽培を行ってきた。しかしその一方で、生物育成に関する技術を、適切に評価し活用する能力や態度が身につけていないという現状がある。

本題材は、レタスの栽培における伝統的な技術と先進技術を用いた技術について、作業の効率、安全性や価格などの視点から比較検討する学習活動を位置づけることで、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ことをねらいとしている。日進月歩である先進技術を用いた栽培方法は、生産性が高く管理が比較的容易で安全性も高い。しかし一方で、設備費や維持費が高く、栽培できる品種が限られているという課題がある。そうした背景から本題材における学習を、直面する様々な変化を柔軟に受け止め、感性を豊かに働かせながら、どのような未来をつくっていくのかということについて考えるきっかけとしたい。

そこで、技術を適切に評価し活用することができる資質・能力を向上させるために、以下のような工夫をすることとした。

【工夫①】資質・能力を育成する学びの過程の設定

本校技術科分野で目指している資質・能力を効果的に育成するために以下のような学習過程を踏まえて学習活動を設定した。「わかる」・・・問題の認識(1時間目)。「考える」・・・原因調査と分析、解決策の立案。(2時間目)。「伝える」・・・解決策の実施(2, 3時間目)。「振り返る」・・・結果の評価(4時間目)。このように、生活に関わる技術の

問題から課題を見だし、問題解決的な学習を繰り返すことで、問題を解決するための学習過程を活用する力を身に付け、社会で活用されている技術を適切に評価し活用することができる資質・能力を向上させることができると考えた。

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

技術に関する問題を家庭、地域、社会という視点やこれまでの生活、現在の生活、これからの生活、生涯を見通した生活という視点を踏まえてとらえられるよう、発問に対して賛否両方の立場から課題を考える場面を設定した。これにより、技術の問題点の明確化を図り、より客観的に複数の視点から課題を考えることができるようになると思った。このように技術に関する問題の意味や解決する必要性を明確にすることで、生徒が主体的に技術を適切に評価し活用する意欲を高め、ひいてはその資質・能力を向上させることに繋がると考える。

4 題材の評価規準

- レタスの育成に必要な技術を施そうとしている。
【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、安全性と価格などの視点から評価している。
【生活を工夫し創造する能力】
- 栽培計画通りに作物を栽培している。
【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 | ○ 伝統的な技術と先進技術の利点と課題について調べる。 【工夫①②】 |
| 2 本 時 | ○ 発問に対する立論を立て討議を行う。 ・グループや全体で対話することで、自分自身の考えを深める。 【工夫①②】 |
| 3 | ○ レタスの移植を行う。 【工夫①】 |
| 4 | ○ 伝統的な技術と先進技術の評価を行う。 【工夫①】 |

(1) 本時の目標

生物育成に関する技術について作業の効率、安全性と価格などの視点から自分の考えを述べることができる。

(2) 展開

| 段階 | 教師の働きかけ | 学習活動 | ・留意点 |
|-----|---|---|--|
| 導入 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 問題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【問題】伝統的な手法と先進技術を用いた手法のどちらが旭川市におけるレタス栽培に適しているか。</p> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><生徒が解決したい問題></p> <ul style="list-style-type: none"> ・どちらの方法が作業効率や生産性でより優れているか。 ・食品の安全性や品質を十分に確保することができるか。 ・販売価格はどれくらいになるか など </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 本時の課題を提示する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【課題】栽培技術に関する問題について、対話を通して自分自身の考えを深めよう。</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> ○ 自分達が解決しようとしている栽培技術に関する問題を確認する。 | <p>・前時において、レタス栽培における伝統的な技術と先進技術を用いた技術のメリットについておさえている。</p> <p>【工夫①】資質・能力を育成する学びの過程の設定 「考える」・・・原因調査と分析、解決策の立案</p> <p>「伝える」・・・解決策の実施</p> |
| 展開 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 学習の流れについて説明する。 ○ 播種の準備をさせる。 ○ 立論をまとめさせる。 ○ 種子の播種と栽培環境の整備をグループでおこなわせる。 ○ 討議活動をはじめさせる。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>討議の流れ 肯定側発表（2分）、否定側質問（1分）、否定側発表（2分）、肯定側質問（1分）</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 討議を通して、問題についてどのような考えをもったのについてまとめさせる。 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 作業の手順やグループ討議の進め方について理解する。 ○ 種子の滅菌処理と、播種に向けた準備をおこなう。 ○ 自分のグループの立場に立って、栽培技術に関する問題への意見をまとめる。 ○ 種子の洗浄、無菌培地への播種、培養土への播種、PCによる日長のプログラミングをグループ内で分担しておこなう。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 討議を通して、問題について自分自身がどのような考えをもったのかをまとめる。 | <p>・アンチホルミンは洗浄殺菌、エタノールは10分間の浸透殺菌処理を施す。</p> <p>・スクラッチによるプログラミングについては、日長時間の設定にとどめる。</p> <p>【工夫②】多角的・多面的視点による思考の方法を習得するための問題把握の場面の工夫。</p> <p>【評価】 生物育成に関する技術を作業の効率、安全性と価格などの視点から評価している。</p> |
| まとめ | <ul style="list-style-type: none"> ○ 栽培記録の方法について説明する。 ○ 次回は、二つの方法で育苗したレタスの苗を露地と溶液に移植することを伝える。 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 今後の作物の管理方法や栽培記録のとり方について理解する。 ○ 苗の移植についての見通しもつ。 | <p>・栽培記録については、今後の評価活動で使用する。</p> |