

# 技術・家庭科学習指導案

学 校： 岐阜市立長良中学校

場 所： 体育館

学 級： 3年4組

授業者： 中西 健

## 1 題材名

技術分野 C 生物育成に関する技術「作物の栽培を通して、目的に応じた生物育成の技術を探る」

## 2 題材のとらえ

現行の学習指導要領における技術分野「C 生物育成に関する技術」の学習内容について、本校では第1題材ではサルビアの栽培、第2題材ではブロッコリーの栽培を扱い、指導している。第1題材「サルビアの栽培」では、生活環境の整備を目的として、発芽や生育に関する条件や、土や肥料の役割など、生物の成長や育成環境に対する学習内容を理解することができるようにした。また、土づくりをはじめとし、種まきや間引き、切り戻しなど、生物の成長に応じた栽培管理をすることができるようにした。その過程の中で、生徒たちは「より美しい花にしたい。」という願いをもち、「生物育成の技術の見方・考え方」につながる「品質・収量等の効率」の視点を主として、学習を進めてきた。それらを踏まえ、第2題材のブロッコリーの栽培では、食用とすることを目的として、「おいしいブロッコリーにしたい。」「体に害の無いよう、安全なブロッコリーを育てたい。」という願いを大切にしながら、栽培管理を行い、学習内容の定着を目指している。ブロッコリーは、種まきから収穫までの栽培期間が長いため、様々な栽培管理をすることが可能であり、3年生の授業時数にもうまく対応できる。また、害虫が多く発生するため、市販の農薬を扱うべきか、捕殺をするべきか考えさせることで、味や大きさなどの「品質・収量等の効率」だけでなく、「安全性」の視点を基に作業を行うことができる。さらに、露天栽培と室内栽培の技術を比較・検討することで、強い光が必要となるブロッコリーの特性を明らかにし、目的によって栽培技術が使い分けられたり、欠点を補ったりすることが大切になるということなど、「環境への負荷」や「経済性」なども考慮しながら技術を適切に評価し、活用していこうとする態度を養うことができると考え、本題材を設定した。

「未来を切り拓く確かな実践力」を身に付けるための基盤となるものは、基礎的・基本的な知識及び技能や思考力・判断力・表現力、学びに向かう人間性の資質・能力であり、学んだことを活用するためには、「技術の見方・考え方」を働かせられるようにすることが大切であると考えている。私たちは「未来を切り拓く確かな実践力」を育む上で、必要になるであろう「生物育成の技術の見方・考え方」につながる「品質・収量等の効率」、「生産の仕組み」、「安全性」、「環境への負荷」、「経済性」、「生命倫理」などの視点を大切にしながら、生活における課題を解決していく力を身に付けさせたいと考えた。

## 3 本時の指導

本題材では1人2株、プランターにて露天栽培でブロッコリーを育てている。また、教科係が1株、水耕栽培の設備を利用し、室内栽培でもブロッコリーを育てている。室内では蛍光灯の光を当てているため、照度の強さや電気代など、露天との違いが表れる。そのため、葉の大きさを始めとし、食害の状況にも差が出るため、栽培技術を比較しながら評価をすることができる考えた。また、1つの作物だけで露天栽培と室内栽培の技術を評価するのは、偏った理解になってしまうことが予想されるため、世の中で広く利用されている室内栽培の代表として、リーフレタスについても、露天栽培と室内栽培の比較ができるよう、室内で1人1株ずつ、露天で教科係が1株育ててきた。

導入において、露天栽培と室内栽培で育ててきた2種類の作物を見比べながら、「どうしてこのよう

な違いが出たのか。」という問いかけをすることによって、これまでの栽培管理や、環境調整の仕方を振り返り、目の前の作物の違いに目を向けて、それぞれの栽培技術を比較・検討していくことが、課題を解決することにつながり、これからの自分の栽培管理の仕方につながるという見通しをもたせ、技術を適切に評価し、活用する力を育みたいと考えている。

#### 4 生徒の実態

生徒たちは、第1題材で扱うサルビアの栽培では、発芽から開花するまでの成長の中で、「品質・収量等の効率」の視点を基にしながら、一連の栽培管理について学習している。それを踏まえ、本題材で身に付けさせたい資質・能力を確実に定着させるために、「ブロッコリーの栽培」では、生徒たちがどんな願いをもち、何を学びたいと考えているか、実態を把握した。そこで、題材の始めに「収穫への願い」を明らかにした。以下は、A男の願いである。

僕は、おいしくて、大きいブロッコリーを育てて、家族と一緒にサラダにして食べたいです。ただ、ブロッコリーは食べ物なので、家族や自分の体に害がないよう、無農薬で安全なものにしたいです。1年生の頃に育てたサルビアみたいに、ブロッコリーにも特性があるから、それに適した土などをつくり、育成環境を整えていきたいです。

A男は、食用とする目的を考えた上で、まず「味や大きさ」を大切にしたいという願いをもった。本題材では、「生物育成の技術の見方・考え方」につながる視点である「品質・収量等の効率」を求めていることが大切であると捉えた。そこで、葉の面積が花蕾の大きさに比例するというブロッコリーの特性を考えて、株自体を大きく、色のよいものにしようと考えて、栽培管理を行っている。また、A男は体に入るということを考えたとき、「安全性」も重視すべきであるということを感じていた。多くの生徒たちが、「品質・収量等の効率」と「安全性」に着目していることがわかった。これをもとに、農薬の扱いや、施肥について「生物育成の技術の見方・考え方」を働かせながら栽培管理を進めてきた。

また、「環境への負荷」、「経済性」などの視点を基に栽培をしていきたいという願いをもっている生徒が全体的に少ないことが明らかになった。また、「生産の仕組み」、「生命倫理」などの視点について、振り返りに記述している生徒はほとんどいなかった。そこで、題材を通してそれらを学ぶことができるようにするため、題材の後半に露天栽培と室内栽培に関する技術を適切に評価し、活用する授業を位置付け、「生物育成の技術の見方・考え方」につながるこれらの視点を確実に指導していきたいと考えた。

#### 5 研究主題との関わり

##### (2) 主体的・対話的で深い学びを実現する単位時間の学習過程の工夫

###### ① 見方・考え方を働かせるための工夫

収穫への願いや既習内容、経験を基にした記述から、一人一人がどのように課題を解決しようとするかを考えた。「おいしいブロッコリーにしたい。」「収穫量を増やしたい。」という記述をした生徒は「品質・収量等を効率」の視点を手がかりに、課題の解決に向かうと考えられる。また、「体に害が無いようにしたい。」と考えている生徒は、「安全性」に着目することが考えられる。さらには、「環境への負荷」や「経済性」についても深め、広げていけるようにするために、「生物育成の技術の見方・考え方」を働かせながら交流し合える学習活動を組織することが有効であると考えた。そのために、生徒たちが本時働かせるであろう「見方・考え方」につながる視点をまとめた机列表を基に、個に応じた指導に役立てたいと考えた。

例えば、「品質・収量等の効率」を大切にしている生徒は、既習内容を生かし、強い光が必要となるブロッコリーの特性から、葉の大きさの違いに着目して露天栽培の技術を評価することが考えられる。そのため、露天栽培でも場所によって光の強さが変わること気付かせたいと考えた。そこで、机間指導で「露天栽培でより強い光を当てるためにはどうすればよいか。」という問いかけをし、日当たりのよい場所を選び、適切に管理することが有効であることに気付かせることにした。一方、「安全性」を大切にしている生徒は、室内栽培では、大きな害虫がつかず、無農薬で育てることができるという利点

から、室内栽培の技術を評価することが予想される。このように、子どもが働かせるであろう「見方・考え方」につながる視点を基にして机間指導をすることで、露天栽培と室内栽培の技術について追究させたいと考えた。

## ②「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた学び方の工夫

課題の解決に向かって必然性を見だし、教材や仲間との対話を通して、「見方・考え方」を働かせながら資質・能力を養うとともに、「見方・考え方」を広げ、深めていくことが深い学びにつながると考えている。本時では、全体交流を2回にわける。それによって、1回目の交流で「生物育成の技術の見方・考え方」につながる視点とその大切さに気付かせることができ、栽培技術を適切に評価する2回目の交流に自分の考えを明確にして臨むことができると考えた。

1回目は、露天栽培と室内栽培で育った作物の違いを明らかにするため、個人追究で調べたデータを基に、自分の考えを発表する。まず、机間指導で把握しておいた、「品質・収量等の効率」の視点から課題を解決しようとした生徒を指名する。そこで、「味がよくて、大きなものを収穫するためには、太陽の強い光が当たる露天栽培が確実でよい。」といった「品質・収量等の効率」の視点を位置付ける。次に、違う視点から捉えていた生徒を指名し、「害虫を防除するために農薬を必要としない室内栽培こそ、これからの栽培技術として世の中に普及していくとよい。」といった「安全性」の視点を位置付ける。このように、個人追究で深めた葉の大きさ、安全性について意見を引き出した後、「経済性」や「環境への負荷」に着目していた生徒を指名し、その視点を位置付ける。これらを板書で整理しておくことで、露天栽培と室内栽培のよさと課題を一目でわかるようにしたいと考えた。

次に、2回目の全体交流では、それぞれの栽培技術のよさや課題が明らかになったうえで、今度は自分が大切にしたいことを指針として、栽培技術の比較・検討ができることを目指す。「品質・収量等の効率」を求めている生徒や、「安全性」に着目していた生徒を指名した後、机間指導において、家で水耕栽培を実際に行ううえで必要になることをすでに考えていた生徒を指名する。そうすることで、「品質・収量等の効率」や「安全性」に加え、材料費や電気代の「経済性」などに着目し、折り合いをつけていく必要があることに気付くことができると考えた。その後、「今の考えを聞いてどう思ったか。」など、問い返しの質問をすることによって、「生物育成の技術の見方・考え方」につながる視点の広がりや深まりを共有したいと考えた。これによって、露天栽培と室内栽培の技術は、生産者や消費者の願いによって使い分けられたり、欠点を補ったりするためにあることに気付かせ、本時のねらいに到達させたいと考えた。