

9 題材指導計画

時	ねらい	学習活動	評価規準, 指導・援助
① ブロッコリーの成長過程	<p>ブロッコリーの特性を調べることを通して、ブロッコリーの発芽, 成長, 花芽の分化等の成長過程に応じた管理の必要性に気づき, 味や大きさに優れ, 安心・安全なブロッコリーの栽培をめざして栽培計画を立てようとするができる。</p>	<p>○色鮮やかで, 大きなブロッコリーの写真から, 栽培への願いをもつ。また, 食害にあったブロッコリーの写真から, 課題を明らかにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>ブロッコリーの特性から, どのような栽培管理が必要だろうか。</b></p> </div> <p>○インターネットを利用し, ブロッコリーの育て方の手順や特徴を調べる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>ブロッコリーがどんな作物で, どんな管理作業を行うべきなのかを調べたことで, 計画的に栽培を行う必要があることがわかった。特に, 株が肥大する頃や, 花芽の分化が始まる前の時期には, 肥料をたくさんあげること, 大きなブロッコリーが収穫できるようにしたい。</p> </div> <p>○ブロッコリーの栽培を通して, どんな学習をしていきたいかをまとめる。</p>	<p>・観賞用というサルビアの栽培との目的の違いから, 食用とするブロッコリーには「品質・収量等の効率」だけでなく, 「安全性」, 「環境」, 「経済性」にも考えが広められるように問いかける。</p> <p>・ワークシートを準備し生育過程と管理方法をまとめやすいようにする。</p> <p>《関心・意欲・態度》 ブロッコリーの発芽, 発根, 成長, 花芽の分化等の生育過程がわかり, 計画的に栽培を行おうとしている。</p>
② 栽培計画と種まき	<p>ブロッコリーの生育過程に合わせた栽培計画を立てることを通して, 成長に応じた具体的な栽培管理が必要となることに気づき, 「品質・収量等の効率」, 「安全性」, 「環境」などを大切にする栽培への意欲をもつことができる。</p>	<p>○前時に調べた, ブロッコリーの成長過程と栽培管理の仕方を交流する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>自分の願うブロッコリーに育てるためにはどうすればよいだろうか。</b></p> </div> <p>○前時にまとめた資料から, ブロッコリーの育て方の手順や特徴を基に栽培計画を立てる。</p> <p>○発芽条件と種のまき方について復習し, 種をまく。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>栽培計画を立てることで, ブロッコリーの成長過程に合わせた栽培管理を行うための見通しをもつことができた。また, サルビアの栽培と違い, 農薬や肥料も大きく関わるため, 安全性や環境についても考えていかなければならない。</p> </div> <p>○自分が立てた栽培計画を基に, どんな栽培をしていきたいかをまとめる。</p>	<p>・「味や大きさ」だけでなく, 「安全性」, 「環境」に配慮が必要になる時期はいつか, 考えられるように問いかける。</p> <p>・ワークシートを用いて, 生育過程と管理方法の見通しがもてるようにする。</p> <p>《関心・意欲・態度》 ブロッコリーの生育過程に合わせた栽培計画を立てるとともに, 「品質・収量等の効率」, 「環境」, 「安全性」を大切にする栽培への意欲をもっている。</p>
③ 定植	<p>ブロッコリーの定植に適した肥料とその施し方を検討することを通して, 定植時には持続性のある有機質肥料をブロッコリーの根の下に敷いたり, 水に溶けやすい化学肥料を土に混ぜたりするとよいことに気づき, 元肥を混ぜた培養土をつくり, ブロッコリーの苗を定植することができる。</p>	<p>○ブロッコリーの苗の生育状態を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>ブロッコリーの生育に適した土づくりをするには, どうしたらよいだろうか。</b></p> </div> <p>○プランターへの植え付け時に必要な肥料(元肥)の与え方と, 施肥量を考える。</p> <p>○土づくりの作業を行い, 苗を定植する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>培養土に, ゆっくりと長く効果が続く有機質肥料の牛糞を元肥として仕込み, 土づくりを行った。さらに, 素早く効く化学肥料も少し混ぜておくことで, ブロッコリーに合う土になったと思う。早く苗が大きくなって欲しい。</p> </div> <p>○学習を終えた振り返りと, これからの作業で大切にしたいことをまとめる。</p> <p>※ブロッコリーの特性や, 栽培技術をより深く理解するために, 教科係は1株, 室内栽培(水耕栽培)で育てる苗を選び, 移植する。</p>	<p>・必要な土の種類と量が分かるように, 提示すると同時に, 見本となる量を準備しておき, 確認できるようにする。</p> <p>・サルビアの栽培で学習した土の構造, 施肥に関わる内容を例示できるようにし, 関連付けて作業できるようにする。</p> <p>《技能》 培養土に元肥や化学肥料をすき込んで土づくりに取り組み, 苗を定植することができる。</p>

<p>④ 病害虫の駆除</p>	<p>ブロッコリーにつきやすい害虫の防除方法を考えることを通して、病害虫を防除するためには、農薬を使用することや、直接駆除が有効であることなど、病害虫に応じた効果的な防除方法があることに気づき、できるだけ薬品の使用量を少なくし、ブロッコリーの状態に応じた防除方法についての知識を身に付けることができる。</p>	<p>○ブロッコリーの葉の状態を観察し、食害を確認する。</p> <p><b>安全に効率よく害虫を防除するにはどうすればよいか。</b></p> <p>○化学農薬と直接駆除の長所と短所を比較し、自分がどの方法で防除をするかを考える。 ○自分が大切にしたいことをもとに、作業を行う。 ○学習を終えた振り返りと今後の作業で大切にしたいことをまとめる。</p> <p>病害虫を防がなければ作物は育たない。手間がかからないようにしたいし、僕は株の大きさを大切にしたいけれど、仲間の話を聞いていると、やはり安全性も大切にしたいという考えが大きくなってきた。作業としては、科学農薬を使用したんだけど、吹きかける量を少なくして、どちらの考え方も大切にすることができたと思う。農薬を使う場合には、環境への配慮も必要なことがわかった。</p> <p>○無農薬野菜をつくるための技術で知られる室内栽培の代表として、「リーフレタス」を水耕栽培で育てるために、栽培計画を立てる。</p>	<p>・化学農薬が全て悪い、直接駆除が全てよいではなく、それぞれに長所と短所が存在することをつかませる。 ・2つの方法の長所と短所を提示し、そのうえで作業を行う。化学農薬の安全な使用方法を教える。</p> <p>《知識・理解》 アオムシやヨトウムシなど、ブロッコリーに発生しやすい病害虫についてまとめ、「安全性」や「環境への負荷」に配慮して防虫・防除する方法を理解している。</p>
<p>⑤ 肥料の種類と効果</p>	<p>化学肥料と有機質肥料の長所と短所を比較することで、「品質・収量等の効率」、「安全性」、「経済性」、「環境への負荷」などを考えた施肥について考え、ブロッコリーの生育状態や土の容量に応じた肥料の選び方や施し方についての知識を身に付けることができる。</p>	<p>○現在のブロッコリーの状態について交流する。</p> <p><b>ブロッコリーを安全で多収穫するために肥料について調べよう。</b></p> <p>○ブロッコリーの株もとに近い葉の色が違うことから、不足している栄養素があることを理解する。 ○肥料について確認をする。 ○施肥を行う。 ○今後の管理についての考えをまとめる。</p> <p>化学肥料にも有機質肥料にも長所と短所がある。大きさと安全性、効率のよさ、経済性や環境への影響に配慮しながら、自分のブロッコリーの状態に応じて施肥ができるように、これからも観察し、管理をしていきたい。</p> <p>○露天栽培における土と肥料の役割から、室内栽培における水と肥料の役割について知る。リーフレタスを室内栽培用に、ペットボトルの容器に苗を移植する。</p>	<p>・肥料の特徴が「品質・収量等の効率」、「安全性」、「環境への負荷」、「経済性」のどの考え方に関連しているのかを明確にさせる。</p> <p>《知識・理解》 化学肥料と有機質肥料には、短所や長所があることや、「品質・収量等の効率」、「安全性」、「経済性」、「環境への負荷」を考え、ブロッコリーの生育状態や土の容量に応じた肥料の選び方や肥料、施し方を理解している。</p>
<p>⑥ 追肥</p>	<p>定植後のブロッコリーの生育状態を観察することを通して、生育状態に応じて効率よく肥料を施すためには、化学肥料と有機質肥料を効果的に使用するとよいことに気づき、環境などに配慮しながら生育状態に応じた肥料の選び方を工夫することができる。</p>	<p>○これまでのブロッコリーの成長から、どのような管理が必要か交流する。</p> <p><b>ブロッコリーの成長に応じた栄養を与えるためには、どのような肥料を施せばよいだろうか。</b></p> <p>○バランスのよい化学肥料(8-8-8)に加え、リン、カリウム、窒素の比率がそれぞれ高い化学肥料と有機質肥料の長所と短所をまとめる。 ○成長の状態に応じた肥料を選び、理由を交流する。 ○交流でつかんだことから施肥の方針を立て、肥料を施す。 ○振り返りと今後の作業で大切にしたいことをまとめる。</p> <p>肥料に関する栽培技術は多くあるが、大切なのは、苗の生育状況に応じて適切な肥料を施すことが重要である。その時に、味や大きさ、安全性、効率のよさ、経済性、環境への負荷について、何を大切にすることを判断しなければならない。</p> <p>○ブロッコリーとリーフレタスの室内栽培の水質の管理など、育成環境の調整の仕方について理解する。</p>	<p>・机間指導では「どうしてその肥料を選択したのか?」「自分の苗はどのようになっているのか?」などを問いかけ、根拠を持って肥料を選択できるようにする。 ・それぞれの肥料の長所や短所をまとめ、現在の自分の苗の様子と関連付けて考えさせる。</p> <p>《工夫・創造》 「品質・収量等の効率」、「安全性」、「経済性」、「環境への負荷」を考えながら、作物の生育状態に応じた追肥を工夫している。</p>

<p>⑦ 露天栽培と室内栽培の比較・検討</p>	<p>露天栽培と室内栽培のそれぞれの技術について、「品質・収量等の効率」、「環境への負荷」、「経済性」、「安全性」に着目して評価し、場合によって使い分けたり、欠点を補ったりするなど、目的に応じて活用することの大切さに気づき、これからの栽培技術について考えることができる。</p>	<p>○露天栽培と室内栽培で育てたブロッコリーとリーフレタスをそれぞれ観察する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>露天栽培と室内栽培のそれぞれのよさと課題を明らかにし、これからの栽培管理について考えよう。</b></p> </div> <p>○これまでの栽培管理を基に、露天栽培と室内栽培の違いを明らかにする。  ○自分が大切にしたいことを基に、露天栽培と室内栽培の栽培技術を比較・検討し、評価する。  ○栽培管理を行い、栽培技術についてまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ブロッコリーの特性を考えると、強い光が必要だから、これからも露天栽培を続けていく中で、より光が当たる位置を考えて育てていきたい。もし、僕の家で野菜を栽培しようと考えたら、蛍光灯の光を昼の間だけ当てる装置を作るのは難しいから、露天栽培が現実的でよいと思う。でも、〇〇さんが言っていたように、安全な野菜を食べたいとか、周りの環境を大切にしたいなら、室内栽培が有効だと思う。栽培技術を選択するときには、その人の願いによって使い分けたり、弱点を補ったりするという目的が大切だとわかった。</p> </div>	<p>・これまでの栽培管理において、何を大切にしてきたかを明らかにしておく。</p> <p>・自分が大切にしたいことをもとにしながら、露天栽培と室内栽培の技術について、評価をしている生徒を指名し、発表させる。</p> <p>《工夫・創造》  露天栽培と室内栽培のよさと課題を4つの視点から明らかにし、これからの栽培技術について考えることができる。</p>
<p>⑧ 収穫と栽培技術の未来</p>	<p>バイオテクノロジーの発展が社会や環境に及ぼす影響を明らかにすることを通して、バイオテクノロジーの可能性と課題を、「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」などに着目しながら考えることの大切さに気づき、今後私たちの生活を豊かにする生物育成に関する技術の在り方を考えようとしている。</p>	<p>○遺伝子操作によって作られたイネの写真を見る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>バイオテクノロジーは、私たちの生活にどんな影響をもたらすのだろうか。</b></p> </div> <p>○現在、バイオテクノロジーによって、どんなことができるかを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・クローン…遺伝的に同一な個体を生成する技術を用いて、品質のそろった農産物などの生産を行う技術。</li> <li>・遺伝子組み換え…目的とする性質をもつ遺伝子を農作物や微生物に導入することで、農作物の性質を改良したり、有用物質の生産を行ったりする技術。</li> <li>・三倍体…染色体を通常の3倍にし、魚、牡蠣などを大きくする技術。</li> </ul> <p>○バイオテクノロジーの可能性や課題について意見を交流する。  ○学習を終えた振り返りをまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>バイオテクノロジーは、作物や家畜の品種改良にはなくてはならない技術になってきている。しかし、開発に多額の経費を要したり、生態系への悪影響が懸念されたりする課題もある。また、食品の安全性の確保や、人間が遺伝子を組み換えるということ自体にも考えさせられることがある。品質や収量などの効率を求めらる中で、安心・安全な生物育成の技術の在り方をこれからも考えていきたい。</p> </div>	<p>・遺伝子組み換えによって、育てられたイネのよさや、課題点などについて意見を求めた後、補足で紹介をする。</p> <p>・調べ学習は、キーワードを絞っておくことによって、時間をかけすぎないように気を付ける。</p> <p>・これまでの学習を基にしつつ、「生命倫理」について考えさせるよう、発問をする。</p> <p>《関心・意欲》  ブロッコリーの成長の変化をとらえ、頂花蕾や側花蕾の大きさや形状に注目して収穫の時期や方法について対応を工夫している。</p>