

内容	C 生物育成に関する技術	
項目	(1) 生物の生育環境と育成技術について、次の事項を指導する。	
	ねらい	ここでは、生物を取り巻く生育環境が生物に及ぼす影響や、生物の育成に適する条件及び育成環境を管理する方法を知ることができるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、生物育成に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成することをねらいとしている。
事項	ア 生物の育成に適する条件と生物の育成環境を管理する方法を知ること。	
	ねらい	生物の成長には、光、大気、温度、水、土、他の生物などのいろいろな環境要因が影響することを踏まえ、生物の育成に適する条件と、育成環境を管理する方法について知ることができるようにする。
	配慮事項	この学習では、食料や燃料の生産、生活環境の整備など、生物育成の目的に応じた管理方法があることにも配慮する。
	例示	<p>例えば、作物の栽培では、気象的要素、土壌的要素、生物的要素、栽培する作物の特性と生育の規則性などについて考慮する必要があることや、種まき、定植や収穫などの作物の管理技術、整地、除草、施肥やかん水などの育成環境の管理技術があることを知ることができるようにすることが考えられる。</p> <p>動物の飼育では、地域環境や飼育する動物の食性などの習性について考慮する必要があることや、給餌や給水などの家畜の管理技術、除ふんや温度調節などの飼育環境の管理技術があることを知ることができるようにすることが考えられる。</p> <p>水産生物の栽培では、養殖環境と栽培する魚介類及び藻類の食性や成長の特性について考慮する必要があることや、移植、放流などの増殖技術や、養殖環境の管理などの養殖技術があることを知ることができるようにすることが考えられる。</p>

主な学習内容例

- 1 生物の成長には、光、大気、温度、水、土、他の生物などのいろいろな環境要因が影響することを指導する。

- 生物を取り囲む様々な環境要因
- 環境要因が与える影響
- 自然環境と土壌環境、生物環境との関係

- 2 生物の育成に適する条件と、育成環境を管理する方法について指導する。

- 生物（作物、動物、水産生物など）の育成に適する条件や育成環境を管理する方法

学習活動例

- 1 生物の成長には、光、大気、温度、水、土、他の生物などのいろいろな環境要因が影響することを指導する。

☆生物の生育期間や作物の栽培に適した土質、耐病性などを調べ、まとめる。

☆生物の生育と大気環境（気温・湿度・光・降雨・風）や土壌環境（養分・水分・空気）、生物環境（雑草・鳥獣・昆虫・微生物）との関わりについて知る。

☆いろいろな生育環境を設定した生育状況調査等の実験・実習を行う。

- ・光や温度などの違いによる生育状況実験
- ・養分の与え方（三要素や無機有機肥料など）の違いによる生育状況実験
- ・良い苗と悪い苗の植え比べ実験
- ・餌の違いによる成長の違い実験
- ・光や水分量の違いが植物の生育に与える影響を調べる実験
- ・川砂・腐葉土・赤玉土などを使って、土壌の保水性、通気性を調べる実験

☆動物によって外敵や適する気象、活動時間、食習慣などが異なることを調べる。

☆水産生物の養殖環境と餌、成長の特性について調べる。

- 2 生物の育成に適する条件と、育成環境を管理する方法について指導する。

☆生物を育てる場所や方法、管理方法について、学校や地域の実態などに合った育成方法や管理方法について知る。

☆同じ作物でも、栽培目的に応じた様々な種類の品種があることを知る。

☆発芽、成長、結実など、栽培する作物の特性と生育の規則性などについて知る。

☆栽培容器（素焼き鉢、プラスチック鉢、プランター、発泡スチロール箱など）の違いによる生育状況を知る。

☆手入れが行き届いた作物と、そうでない作物を比較することにより、実の数、大きさなどの生育の違いを知る。

☆表面に傷を付けた種とそうでない種の発芽率の違いについて、実験を通して知る。

☆チッ素・リン・カリウムを与える量による生育へ及ぼす影響を知る。

☆有機質肥料と無機質肥料の種類と長所・短所を知る。

☆地域環境や飼育する動物の食性などの習性について考慮し、給餌や給水などの家畜の管理技術、除ふんや温度調節などの飼育環境の管理技術があることを知る。

☆水産生物の養殖環境や養殖・栽培の手順について知る。

☆養殖環境と栽培する魚介類及び藻類の食性や成長の特性について考慮し、移植、放流などの増殖技術や、養殖環境の管理などの養殖技術があることを知る。

☆家畜の管理方法や飼料等について知る。

☆家畜の育成についての手順を知る。

内容	C 生物育成に関する技術	
項目	(1) 生物の生育環境と育成技術について、次の事項を指導する。	
	ねらい	ここでは、生物を取り巻く生育環境が生物に及ぼす影響や、生物の育成に適する条件及び育成環境を管理する方法を知ることができるようにするとともに、社会や環境とのかかわりから、生物育成に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成することをねらいとしている。
事項	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。	
	ねらい	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させ、生物育成に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成する。
	指導の重点	この学習では、生物育成に関する技術には、長い年月をかけて改良・工夫された伝統的な技術と、バイオテクノロジーなどの先端技術があることを踏まえ、自然の生態系を維持しよりよい社会を築くために、生物育成に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成する。
	例示	<p>例えば、水田や森林は二酸化炭素を吸収したり洪水を防止したりするなど、生物育成に関する技術を利用した農林水産業がもつ多面的な機能について調べることを通して、持続可能な社会の構築のために生物育成に関する技術が果たしている役割について理解させることが考えられる。</p> <p>また、作業の効率、安全性と価格の視点から、どのような作物を生産したり、加工品を利用したりすべきか検討させたり、生物育成に関する技術を用いた燃料の生産が、社会や環境に与える影響について検討させたりすることも考えられる。</p>

主な学習内容例

1 社会や環境に果たしている役割と影響について指導する。

- 生物育成に関わる技術における、昔ながらの方法（露地栽培など）から先端技術（バイオテクノロジーなど）までの特徴やその役割
- 生育過程での環境との関わりやその影響
- バイオ燃料と生物育成技術の関わり

2 生物育成に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を指導する。

- 実生活における具体的場面での対応
- 伝統的な技術と先端技術との比較
- 自然の生態系を維持する社会づくり

学習活動例

1 社会や環境に果たしている役割と影響について指導する。

☆生物育成に関する技術（伝統的な技術、先端技術等）を取り上げ、社会や環境に果たしている役割と影響を考察し、今後の生物育成に関する技術について考える。

☆農家の方々から栽培についての聞き取りをし、森林や水田や畑などの作物と地域の環境との関わりについて知り、考えたことをまとめる。

☆バイオテクノロジーなどの先端技術について研究者などの専門家から話を聞き、作業の効率や安全性、自然の生態系などの視点から考えを深め、レポートなどにまとめる。

☆生ごみや排せつ物などを利用して生産した有機質肥料が、社会や環境へ与える影響について考える。

☆バイオ燃料と生物育成技術について調べ、持続可能社会について考える。

☆生物育成と海や山の保全について調べる。

☆安全な食生活と生物育成技術について考える。

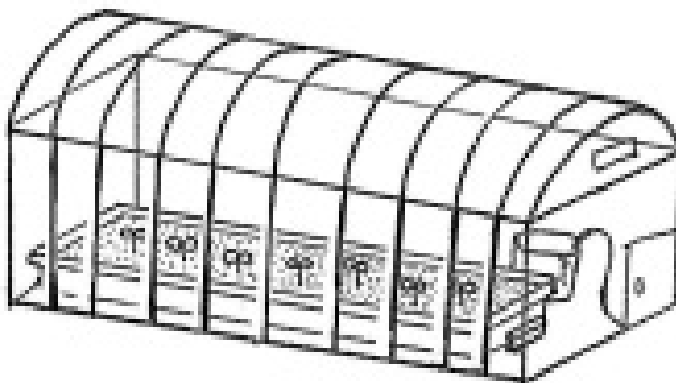
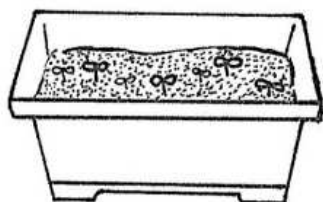
2 生物育成に関する技術を適切に評価し活用する能力と態度を指導する。

☆作物を大量に安定し生産していくためにはどのような技術があるかを調べ、その技術を環境や安全面からの視点だけではなく、コストなどの効率や燃料などの需要の視点からも考える。

☆伝統的な技術や先端技術を知るとともに、自然の生態系を維持しよりよい社会を築く視点で、それぞれの技術について考える。

☆現在、実用化されている栽培技術を基に、環境への負荷をさらに少なくし、より安全な農作物を栽培する技術について考える。

☆バイオ燃料の生産と食糧価格の関係について調べ、持続可能社会について考える。



内容	C 生物育成に関する技術	
項目	(2) 生物育成に関する技術を利用した栽培又は飼育について、次の事項を指導する。	
	ねらい	地域や学校の実態に応じて目的とする生物の育成を通して、生物の計画的な管理方法について知り、栽培又は飼育の計画を立て、適切な管理作業ができるようにするとともに、育成する生物の観察を通して成長の変化をとらえ、適切に対応する能力を育成することをねらいとしている。
事項	ア 目的とする生物の育成計画を立て、生物の栽培又は飼育ができること。	
	ねらい	育成する生物の各成長段階における肥料、飼料の給与量や方法をはじめとした管理作業、及びそれに必要な資材、用具、設備などについて知ることができるようにする。また、育成する動植物に発生しやすい主な病気や害虫等とともに、病気や害虫等に侵されにくい育成方法や、できるだけ薬品の使用量を少なくした防除方法についても知ることができるようにする。 目的や条件に応じた栽培又は飼育計画を立て、合理的に栽培又は飼育ができるようにするとともに、成長の変化をとらえ、育成する生物に応じて適切な対応を工夫する能力を育成する。
	指導の重点	この学習では、例えば、生産物の品質や収穫量の向上等を目的とした育成計画を立てさせるなど、生物育成に関する技術の目的を意識した実習となるよう指導する。その際、自分の考えを整理し、実際に栽培又は飼育する前に課題を明らかにできるように、計画を表にまとめ、適切に用いることについても指導する。
	配慮事項	栽培又は飼育する生物を選択するに際しては、目的に応じて種類を検討するとともに、育成する場所や時期も踏まえるよう配慮する。
	例示	作物の栽培を選択した場合、気象条件により普通栽培が困難などときには施設栽培を取り上げ、適当な栽培用地が確保できないときには容器栽培や養液栽培などを取り上げることも考えられる。 また、動物の飼育又は魚介類や藻類などの栽培を選択した場合、育成する場所や時期を踏まえ、適当な飼育環境や栽培環境がないときには、関連する地域機関・施設などとの連携を図り、実習や観察等を実施することも考えられる。
	配慮事項	実習を行う際に薬品を使用する場合には、安全使用基準や使用上の注意を遵守させる。 固有の動植物などの地域に既存の生態系に影響を及ぼす可能性のある外来の生物などを取り扱う場合には、実習中のみならず、学習後の取扱いについても十分配慮する。
内容の取扱い	(3) 内容の「C 生物育成に関する技術」の(2)については、地域固有の生態系に影響を及ぼすことのないよう留意するものとする。	

主な学習内容例

1 生物の各成長段階における管理作業及びそれに必要な資材、用具、設備などについて指導する。

●各成長段階における日常の管理作業

2 育成する動植物に発生しやすい主な病気や害虫等とともに、病気や害虫等に侵されにくい育成方法や、できるだけ薬品の使用量を少なくした防除方法について指導する。

●病害虫や薬品への対応

●動物や魚の病気への対応

3 目的や条件に応じた栽培又は飼育計画を立てることや適切な対応を工夫することを指導する。

●目的や条件に応じた栽培（飼育・養殖）計画づくりと記録

●成育，飼育，養殖中における適切な対応

学習活動例

1 生物の各成長段階における管理作業及びそれに必要な資材、用具、設備などについて指導する。

☆作物の成長にあわせて、水やり・中耕・追肥・除草・摘しん・摘芽・土寄せ・病害虫の防除などの日常の手入れを行う。

☆自分の作物栽培を振り返り、土づくり，苗づくり，日常の手入れなど，栽培の場面に応じての栽培技術についてまとめる。

☆手入れが行き届いた作物とそうでない作物を比較し，実の数，大きさなどの違いを比較し，環境条件を整えることにより収穫量や品質に違いがでることを知る。

☆地域の牧場や水産施設等の協力を求め，動物や魚などの飼育，栽培計画に基づいて作業を行う。

2 育成する動植物に発生しやすい主な病気や害虫等とともに，病気や害虫等に侵されにくい育成方法や，できるだけ薬品の使用量を少なくした防除方法について指導する。

☆環境に配慮した栽培の工夫にはどのような方法があるかをまとめる。

☆化学農薬をできるだけ使わないで，病害虫の発生を予防する方法を調べ実践する。

☆地域の牧場や水産施設等の協力を求め，動物や魚などの病気の予防について知る。

3 目的や条件に応じた栽培又は飼育計画を立てることや適切な対応を工夫することを指導する。

☆作物を育てる場所や方法について，学校や地域の実態などから，栽培する作物や栽培方法を考え，栽培計画表にまとめる。

☆生産物の品質や収穫量の向上等を目的とした生育計画を立て，成長の変化に応じた適切な栽培または飼育を行う。

☆記録を冊子にまとめてオリジナル栽培マニュアル（内容例：栽培のテーマとその理由，栽培計画表，栽培観察記録・写真，家族や地域の農家の人たちから聞いた話の記録など）を作成する。

☆地域の牧場や水産施設等の協力を求め，動物や魚などの飼育，栽培計画を作成する。

内容の 取扱い	(5) すべての内容において，技術にかかわる倫理観や新しい発想を生み出し活用しようとする態度が育成されるようにするものとする。	
	配慮事項	<p>この内容の学習においては，例えば，環境に対する負荷の軽減や安全に配慮した栽培又は飼育方法を検討させるなど，生物育成に関する技術にかかわる倫理観が育成されるよう配慮する。</p> <p>また，より効果的な栽培・飼育方法を考えたり，工夫したりする中で，新しい発想を生み出し活用することの価値に気付かせるなど，知的財産を創造・活用しようとする態度の育成にも配慮する。</p>