

技術・家庭－１ （第２学年） 栽培計画表により工夫し創造する能力を育成する事例
 【学習活動の概要】

<p>1 題材名 生物育成に関する技術を活用して食料を生産しよう</p>												
<p>2 題材の目標 生物育成に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させるとともに、生物育成に関する技術が社会や環境に果たす役割と影響について理解を深め、それらを適切に評価し活用する能力と態度を育てる。</p>												
<p>3 評価規準 【生活や技術への関心・意欲・態度】 ・生物育成に関する技術に関わる倫理観を身に付け、知的財産を創造・活用しようとするとともに、生物育成に関する技術を適切に評価し活用しようとしている。 【生活を工夫し創造する能力】 ・目的や条件に応じて栽培計画を立て、観察を通してとらえた成長の変化への対応を工夫するとともに、生物育成に関する技術を適切に評価し活用している。 【生活の技能】 ・生物の適切な管理作業ができる。 【生活や技術についての知識・理解】 ・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生物の計画的な管理方法等についての知識を身に付け、生物育成に関する技術と社会や環境との関わりについて理解している。</p>												
<p>4 題材 生徒の生物育成に関する経験や学習環境等から、生物育成に関する技術の中で作物の栽培を取り上げた。特に、管理方法と生育状況の関係が明確になりやすく、小さなスペースでも短期間のうちに栽培が可能であり、栽培可能な時期が長いといった条件から「べんり菜」を主な題材に選定した。実際の栽培は２回行うこととした。最初に標準的な条件による栽培を行うことで、生物の育成に適する条件や育成環境を管理する方法等の「生物育成に関する基礎的・基本的な知識と技術」の習得を図る。その上で、習得した知識と技術を活用して「食べやすい」「緑のきれいな」などの自ら設定した目標を達成するために、栽培計画を立案した上で再度栽培に取り組む。この２回目の栽培の中で、成長の変化に応じた適切な対応を行うことができるようになるとともに、農薬の長所と短所を実感するなど、生物育成に関する技術と社会や環境との関わりについて理解を深め、様々な生物育成に関する技術について評価し活用できる能力と態度を育みたい。</p>												
<p>5 主な学習活動 (1) 題材の展開（全 15 時間）</p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="263 1288 375 1332"></th> <th data-bbox="375 1288 965 1332">学習活動</th> <th data-bbox="965 1288 1420 1332">言語活動に関する指導上の留意点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="263 1332 375 1422">第一次</td> <td data-bbox="375 1332 965 1422">・環境要因が生物の成長に与える影響と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り、標準的な栽培を行う。(6)</td> <td data-bbox="965 1332 1420 1422">・生物育成に関する重要な知識や概念を思考等において利用できるようになる。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1422 375 1512">第二次</td> <td data-bbox="375 1422 965 1512">・自らの願いの達成を目指し、様々な制約条件を踏まえて栽培計画を立て、栽培を行う。(7:本時7/15)</td> <td data-bbox="965 1422 1420 1512">・目的や条件に応じた管理作業や成長の変化に応じた対応について栽培計画表を用いて考える。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1512 375 1668">第三次</td> <td data-bbox="375 1512 965 1668">・様々な生物育成に関する技術を社会的側面、環境的側面、経済的側面から評価し、今後の社会における活用について考える。(2)</td> <td data-bbox="965 1512 1420 1668">・様々な生物育成に関する技術の長所と短所をワークシートで整理し、それに基づいた話し合いを通して、よりよい社会を築くための活用について考える。</td> </tr> </tbody> </table>		学習活動	言語活動に関する指導上の留意点	第一次	・環境要因が生物の成長に与える影響と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り、標準的な栽培を行う。(6)	・生物育成に関する重要な知識や概念を思考等において利用できるようになる。	第二次	・自らの願いの達成を目指し、様々な制約条件を踏まえて栽培計画を立て、栽培を行う。(7:本時7/15)	・目的や条件に応じた管理作業や成長の変化に応じた対応について栽培計画表を用いて考える。	第三次	・様々な生物育成に関する技術を社会的側面、環境的側面、経済的側面から評価し、今後の社会における活用について考える。(2)	・様々な生物育成に関する技術の長所と短所をワークシートで整理し、それに基づいた話し合いを通して、よりよい社会を築くための活用について考える。
	学習活動	言語活動に関する指導上の留意点										
第一次	・環境要因が生物の成長に与える影響と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り、標準的な栽培を行う。(6)	・生物育成に関する重要な知識や概念を思考等において利用できるようになる。										
第二次	・自らの願いの達成を目指し、様々な制約条件を踏まえて栽培計画を立て、栽培を行う。(7:本時7/15)	・目的や条件に応じた管理作業や成長の変化に応じた対応について栽培計画表を用いて考える。										
第三次	・様々な生物育成に関する技術を社会的側面、環境的側面、経済的側面から評価し、今後の社会における活用について考える。(2)	・様々な生物育成に関する技術の長所と短所をワークシートで整理し、それに基づいた話し合いを通して、よりよい社会を築くための活用について考える。										
<p>(2) 本時の学習（7/15時間） ① 目標 自ら設定した目標を達成する「べんり菜」の栽培計画を考えることができる。 ② 本時の展開 ○ 第1回の栽培の結果と栽培計画表の記入方法を確認する。 ○ 栽培時期、場所等の制約条件を明確にし、自ら設定した目標を達成するために必要な管理作業とその実施時期を栽培計画表に記入する。 ○ グループごとに、各人の栽培計画を発表し合い、問題点等を確認する。 ○ 他者からの意見等を参考に自らの栽培計画を再検討する。 ③ 評価規準 「べんり菜」の育成に必要な条件や栽培時期等の制約条件を踏まえ、自ら設定した目標を達成するために適した管理作業を選択し、実施する時期を決定することができる。(工夫・創造)</p>												

【解説】

【指導事例と学習指導要領との関連】

本事例は、中学校学習指導要領技術・家庭〔技術分野〕の内容「C生物育成に関する技術」の(2)のアにおける「目的とする生物の育成計画を立てる」部分である。

ここでは、内容Cの(1)アで学習した、「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」に関する知識等を活用して、目的とする生物の育成に必要な条件を明確にし、社会的、環境的及び経済的側面などから、種類、資材、育成期間などを比較・検討した上で、目的とする生物の成長に適した管理作業などを決定できる能力の育成を目指している。

【言語活動の充実の工夫】

技術・家庭科技術分野の4つの内容において、「製作・制作・育成」を行う場面で「設計・計画」などの工夫し創造する能力を育むために、例えば、内容「A材料と加工に関する技術」における「製作図」、内容「D情報に関する技術」の「フローチャート」等、各内容特有の言語活動を充実するよう中学校学習指導要領解説技術・家庭編（以下「解説」）に示されている。

本事例では、解説の「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。」との記述に基づき、「栽培計画表」の形式等を工夫している。

基本的には、目標の達成を目指し、様々な制約条件の中で最適な解決策を考え出すという思考の流れが明確になるよう、以下の記入する欄を工夫している。なお、本時の指導及び評価には「C欄」及び「D欄」を用いている。

A欄： 最適解を考えるためには目標を明確にする必要がある。そのために「祖母に食べてほしい」「柔らかく食べやすくする」など、目標をより具体的に整理させる。

B欄： 最適解とは、経済性や環境負荷のみならず、自らがどれだけ作業に関われるかといった様々な制約条件の中で考え出すべきものである。そのためここには、絶対に変えることのできない、「べんり菜」の育成条件や実際に栽培する場所などを明記させる。

C欄： 明確となった目標と制約条件に基づき、自らの最適解を整理させる。

D欄： C欄に記載した解決策に基づき、具体的な管理作業とその時期を「べんり菜」の成長に応じて記入させる。

その際、どのような根拠に基づき作業と時期を決定したのか、自らの考えを文章で記入させている。これにより、自らの考えを整理し実際に栽培に入る前に問題点などを確認できる。また、グループ内で話し合う際に、この欄を利用することで、自らの考えを明確に説明できるようになり、他者との活発な意見交換が期待される。

E欄： 「育成する生物の観察を通して成長の変化をとらえ、適切に対応を工夫する能力」を育むために、計画にない作業等をその根拠も含めて追加記入させる。

F欄： ここは栽培終了後に記入する欄である。技術と社会や環境との関わりを理解し、技術の評価し活用する能力と態度の育成へとつなげるために、自らの考えがどのように変わってきたかについて記入させる。

このような栽培計画表を用いることで、目標を達成するためにどのように栽培を行うかといった複雑な思考等の道筋を簡潔に表現することができるようになった。そして、簡潔な表現を通して、他の人の思考過程を理解したり、自分の思考等の道筋を確認・修正したりすることも助けている。さらに、教師の立場として、生徒が目標を達成するために、様々な制約条件の中で、どのように考えを深めていったのか、その過程が評価しやすくなるという効果も生まれるのである。

自分の目的を達成するための計画&実践

私の理想とする栽培物の利用にあわせた栽培の工夫とは・・・		2年 組 番
利用法①	に	食べてもらう。(安全・健康・食味)
収穫物②	A欄	状態の作物を(葉・莖・蕾・大ささ・栽培期間)
作業③	に、	(労力減・効率・正確さ)
<p>＜どんな環境のどのような改善・コントロールが必要かな？＞</p> <p>① 環境の を改善・コントロール</p> <p>② 環境の を改善・コントロール</p> <p>③ 環境の を改善・コントロール</p> <p>④ 環境の を改善・コントロール</p>		
作業内容のポイント(計画した理由)		<p>予定している作業内容</p> <p>実際の状態</p> <p>観察日</p> <p>対応</p> <p>理由・根拠等</p>
手入れ(作業)	D欄	E欄
準備	<p>【あるもの】エゴプランター、市販培養土、種、赤玉土(次粒・小粒)、有機質肥料(リン分多め)、有機質肥料(チタン分多め)、農薬(スプレー式)、パーミキュライト、バーライト、目の細かい網</p>	
私の目的①はいつから、	いつから	授業で自分の目的とする栽培が出来るとより工夫してみたが、
なぜなら	だから	だった。
私の目的②はいつから、	いつから	今後、「生物育成に関する技術」と
なぜなら	だから	い、
	C欄	F欄
	だから	だから

思考力・判断力・表現力等の学習活動の分類：⑤、⑥ (※分類番号はP5表参照)