

「体験から学ぶ生物育成に関する技術」

— スプラウト栽培による導入的な生物育成を目指して —

◀ 生物育成における導入題材で課題解決能力を高めるために ▶

本実践は、特別な状況ではなく、一般的な環境や設備の中学校において、誰でも実践できる題材であることをねらいとした。また、3年間のカリキュラムは、技術分野の4つの内容に関わりを持たせ、さらに生物の育成について3年間の見通しの中で、「易」→「難」とスパイラル状に配置し、課題解決能力を高めていくことを目指している。今回紹介するのは、1学年でのスプラウト栽培についての実践であるが、畑などがなくてもどこでも学習でき、短時間で目標を達成できるものとする。

年間指導計画

一年	A(1) 技術の役割 (2時間)	A(2)(3) 材料と加工法 作品の設計・製作 (22時間)	条件を探ろう！ スプラウト栽培	D(1) 情報通信ネットワークと情報モラル (6時間)	情報(特にモラル)を早いうちに学習でき、加工学習とリンクし時数を有効利用できる。
		生物の育成環境と育成技術 C(1)(2) (5時間)			
二年	B(1)(2) エネルギー変換機器の仕組みと保守点検 作品の設計・製作 (22時間)			D(3) プログラムによる計測・制御 (9時間)	
	生物の育成環境と育成技術 C(1)(2) (4時間)		栽培にトライ！野菜の袋栽培		
三年	D(2) デジタル作品の設計・製作 (13時間)		Cの記録を利用し、システム立てて学習が可能。		Bで製作したものを制御に利用しシステム立てて学習が可能。
	生物の育成環境と育成技術 C(1)(2) (5時間)		勇気で有機！自由栽培		

1. なぜスプラウト栽培なのか？

スプラウトとは植物の新芽のことで、身近なものではカイワレダイコンがある。最近はその栄養価も注目され、種類も豊富である。スプラウトは種類にもよるが、約10日間程度での収穫が可能であり、農薬などの薬品を必要とせず、手軽に家庭でも栽培できる。スプラウトを題材と考えた理由は以下の3つである。

理由1	光、水に関する育成環境によって、育成状況の差が顕著である。【学習指導要領C(1)ア】
理由2	短期間で収穫が可能であり、1回目の体験をもとに2回目は自分で育成計画を予想することができる。【学習指導要領C(2)ア】
理由3	栽培する場所、環境などの制限が少なく、どの学校においても実践できる。

理由1では、管理する条件が2つと少ないものの、導入的題材としては管理条件が多すぎないことが良いと思われる。また、理由2では、短期間で収穫可能な

スプラウトだからこそ、失敗を体験させることができる。体験を生かして育成計画を立てることや育成方法を調べることは、課題解決能力の育成につながるものと思われる。理由3は、露地栽培できる施設がなくとも学習指導要領の内容が学習できることを目指している。特にスプラウト栽培は、水耕栽培でも大掛かりな設備を必要としない。材料費も1人100円以下に抑えられ、一般的な学校においても手軽に学習できる点が魅力である。



失敗を経験して



成功への鍵となる

2. スプラウト栽培で授業をしてみよう！

スプラウトには、様々な種類がある。今回は、どのような生長が良いのか判断しやすいように、身近に食されるカイワレダイコンを題材とした。

時間	学習活動
1時間目	【1回目の栽培】 <ul style="list-style-type: none"> ・生物の育成に適する条件を学ぶ。 ・どんな条件で育成するか計画する。 ・種を植え、手入れや観察方法を確認する。
2時間目	【1回目の収穫と体験のまとめ】 <ul style="list-style-type: none"> ・色、大きさ、収穫量の観点から、栽培条件による生長の違いをまとめる。 ・条件による生長の違いを情報交換する。 ・より良い栽培の方法を予想する。
3時間目	【栽培方法の調査と育成計画】 <ul style="list-style-type: none"> ・スプラウトの栽培方法を調べる。 ・1回目の栽培体験と調べたことから、2回目の育成計画を立てる。
4時間目	【2回目の栽培】 <ul style="list-style-type: none"> ・栽培の準備を行い、種を植える。 ・今後の手入れや観察方法を確認する。
5時間目	【2回目の収穫と体験のまとめ】 <ul style="list-style-type: none"> ・色、大きさ、収穫量の観点から1回目の栽培との比較をする。 ・栽培の感想をまとめ、育成環境の管理、育成計画の必要性を学ぶ。

ポイント1 様々な条件で1回目の栽培をする

光と土壌の育成環境を選択させて種まきを行う。

光の条件		土壌の条件	
A	常に光を当てる (蛍光灯で照射)	1	土
		2	スポンジ
B	通常的环境 (窓際に置く)	3	キッチンペーパー
		4	脱脂綿
C	光に当てない (ダンボール遮光)	5	水のみ
		6	その他

グループでの協力体制をつくり、1番良いと予想される育成環境だけでなく、様々な条件の栽培を実践させる。栽培用容器として硬質プラカップを使用し、2

回目の栽培でも洗って再度利用する。

ポイント2 収穫と体験のまとめから予想する

生長評価と試食から、より良いカイワレダイコンの栽培方法について話し合いを行う。試食からの感想では、遮光した黄色いカイワレダイコンよりも光に当てたものが見た目も良いし、おいしいとの意見が出された。しかし、生長の面では遮光したものが大きく育つことを体験から学んでいる。生徒は、大きく緑色のカイワレダイコンに栽培したいと考え、その結果、初期は遮光して、後期は日光に当てるという栽培方法を考えた。



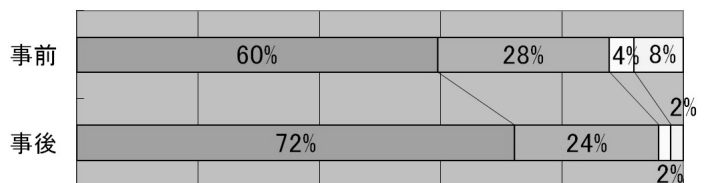
生長評価を情報交換



育てて食する体験

3. スプラウト栽培の成果と課題は？

- 成果① 育成環境を管理する方法を知ること
- 成果② 育成計画を立て、生物の栽培ができること
- 成果③ 栽培条件の制限が少なく、手軽であること
- 成果④ 生物育成の導入的題材になること



0% 20% 40% 60% 80% 100%

□おもしろい □ややおもしろい □ややつまらない □つまらない

課題① 食して収穫の喜びを感じる

家庭科の「B 食生活と自立」と関連させたい。

課題② 毎日の育成環境の管理をすること

スプラウトは毎日の手入れで育成状況が左右され、授業時間以外や土・日曜日の管理が必要となる。

参考文献・参考Webページなど

第47回全日本中学校技術・家庭科研究大会 長野大会要録〔第1分科会〕 〈生物育成に関する技術〉