

## 技術・家庭科<生物育成に関する技術>学習指導案

平成 21 年 11 月 6 日 (金)

指 導 者：仙台市立宮城野中学校  
教諭 大内 聡

指導学級：仙台市立宮城野中学校  
2 年 1 組 36 名

会 場：仙台市立台原中学校

### 1 題材名 「作物の栽培をしよう」 ～ ハツカダイコンの栽培を通して ～ <新学習指導要領 C 生物育成に関する技術 (1) ア, イ (2) ア>

### 2 題材の指導目標

作物の栽培を通して、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ついて知り、その技術の適切な評価・活用について考える。

### 3 題材について

#### (1) 題材観

新学習指導要領ではこれまで選択として扱われていた「栽培分野」が「C 生物育成に関する技術」として必修となる。食糧としての作物を考えただけでも、偽装や毒物混入など食の安全を脅かすニュースが多く取り上げられ、本来、安全にかつ安定した供給が望まれる食糧について、誰もが危機感をもつようになってきた。また、戦後極端な食糧不足を経験し、食糧の増産を行ってきた我が国であるが、経済の成長とともに食糧生産に対する政策の転換が行われ、農地の他用途転用による耕地面積の減少、農業従事者の後継者不足など、多くの問題をかかえており、現在の食糧自給率は先進国の中でも最低水準である。また、世界的にみた場合にも、温暖化などの影響による気象的要素を原因とした食糧生産の減少や、バイオ燃料への転用による価格の高騰など、生産と環境とのかかわりについて大きな関心が寄せられている。そのため、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たい。

以上のような状況を踏まえたうえで、作物の栽培を題材として学習時間を 9 時間程度でできるような内容で計画した。また、計画にあたっては、本校の所在地が都市部という地域の実態を考慮した。

そこで、生徒自身が身に付けた作物の管理技術を生かし自宅のベランダや窓際でも育成環境の管理が比較的簡単なプランターによるハツカダイコンの栽培を題材とした。

#### (2) 生徒観

本校は、仙台市の中心部のマンションやビルが多い地域に位置している。生徒数は 651 名であり、3 学年 6 学級、2 学年 6 学級、1 学年 7 学級の構成である。

この授業を行うにあたり、2 学年の生徒 214 名に以下の質問事項でアンケートを実施した。

質問 1 作物の栽培に関心はありますか？

質問 2 植物が育つために必要な条件を答えなさい。

質問 3 最近の食糧に関するニュースで知っていること、また不安に思うことは何ですか？

質問 1 から「関心がある」と答えた生徒は 60%、「関心がない」と答えた生徒は 40%であった。作物の栽培体験については、小学校の授業で行ったアサガオやトマトの栽培である。「家庭で日常的に栽培している」と答えた生徒は全体の 5%であった。このことから、作物の栽培経験はあるが、小学校の授業の中で習得した知識や技術を生かして生活の中で実践しようとするまでには至っていない生徒が多いことがわかる。

質問2については、ほぼ全員が「日光、土、水、空気」と答え、植物の生育に関する基礎的な内容をよく理解しているという結果であった。質問3については約80%が回答し、その内容の多くは中国産の食品の安全（農薬の混入問題）に関する記述であった。また「事故米の流通」、「産地等の偽装」、「これからの食の安全はどうなっていくのか心配」、「バターなどの値段が上がってきている」、「食糧の自給率が低い」などと答えた生徒もおり食糧問題に対して関心が高いことがわかった。

### (3) 指導観

この学習を通して、育成したい力を以下の4つとした。

#### 育成したい力

- ◇ 作物育成に関する知識と技術に関心を持ち、その技術を活用しようとする態度（関心・意欲・態度）
- ◇ 目的の作物に適した条件や育成環境を考えて管理できる力（工夫・創造）
- ◇ 作物の育成計画を立て、栽培ができる力（生活の技能）
- ◇ 作物の育成に適する条件や管理方法を理解する力（知識・理解）

新学習指導要領では技術分野の目標は「ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、材料と加工、エネルギー変換、生物育成及び情報に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得するとともに、技術と社会や環境とのかかわりについて理解を深め、技術を適切に評価し活用する能力と態度を育てる」である。

作物の栽培には多くの手間と労力が必要であるため、学習内容に実践的・体験的な活動をより多く計画し、仕事の楽しさや収穫の喜びを味わわせ、作物育成の充実感や達成感を実感させたい。また、環境要因について理解をさせながら、目的とする作物の栽培に必要な要素と作物の管理技術について学ばせる。特に、土壌の要素については育成環境の管理技術とあわせて学習を深め、生活の中での活用場面や容器栽培や養液栽培などへの活用方法についても考えさせていきたい。また、育成計画を立て、適切な管理作業を行わせながら、安定した収穫を期待するなどのより効果的な栽培方法を考えたり工夫する態度を育成したい。

さらに、作物の栽培に関する伝統的な技術と先端技術の特徴についても触れる。そして、自然の生態系の維持や環境に対する負荷の軽減、安全に配慮した栽培方法について考えさせることにより、私たちの生活や社会をよりよくするために、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したい。特に食糧の生産に関わる人々の労働の価値や労働の正しい評価を考えさせ、命あるものを育てるには継続的な愛情が必要であることなどに気づくことで、生徒が心の面でも成長できるよう励まし支援していきたい。

### (4) 研究主題との関連

(宮城県連合中学校教育研究会技術・家庭科研究会)  
よりよい生活のための実践力を育てる指導の工夫  
～気づく、考える、築く学習を通して～

本県の研究主題は「よりよい生活のための実践力を育てる指導の工夫」であり、副主題は「気づく、考える、築く学習を通して」である。また、具体的な研究の進め方として題材や教材・教具の開発及び問題解決的な学習を充実させることを重視している。そこで、本題材では家庭での栽培が可能であるハツカダイコンのプランター栽培を取り上げ、生物育成に関する技術の学習を通して身に付けた力を積極的に家庭でも活用し、よりよい生活に結び付けられよう配慮した。また、生徒が自ら気づく場面を意図的に盛り込んだ指導過程を工夫し、その理由や要因を考えることを通して、考えを深めたり発展させたりできる学習を取り入れた授業を組み立てることで研究主題に迫ることとした。

#### 4 題材の指導計画

題材「作物の栽培をしよう」 ～ ハツカダイコンの栽培を通して ～ 9時間扱い

小題材	時 数	時 間	指 導 内 容	指導項目 新学習指導要領
<b>1 ガイダンス</b> 栽培の基礎を知り見通しを立てよう (1) ガイダンス (2) 作物の育成に適する条件を知ろう (3) 作物を栽培する技術を知ろう。 ハツカダイコンのプランター栽培の方法を知ろう。 (4) 栽培計画を立てよう (5) 栽培に適した土について知ろう <前時>	3	0.5 0.5 0.5 0.5 1	□作物の栽培をおこなうことと見通しを知らせる。 □作物の成長に必要な環境要因（光・太陽・温度・水・土・生物など）について知らせる。 □作物の管理技術（種まきや収穫）と育成環境の管理技術（整地・除草・施肥など）について知らせる。 □ハツカダイコンのプランター栽培に必要な管理技術と育成環境の管理技術を知らせる。 □ハツカダイコンのプランター栽培の計画を立てさせる。 □栽培に必要な気象的要素・土壌的要素・生物的要素・作物の特徴・規則性について知らせる。 □栽培に適した土は団粒構造であることを知らせる。	C(1)ア C(1)ア C(1)ア C(2)ア C(1)ア C(1)ア
<b>2 栽培しよう</b> (1) ハツカダイコンを栽培しよう <u>①栽培に適した土をつくらう</u> <本時> ②種をまこう ③除草をしよう ④間引きと追肥をしよう。 ⑤病害虫の予防を知ろう。 ⑥収穫しよう	4	1 0.5 0.5 0.5 0.5 1	□作業記録表を記入させる。 <u>□団粒構造の土は、通気性や適度な保水性があることを理解させる。</u> <u>□培養土をつくらせる。</u> □作物に適した種まきがあることを知らせる。 □ハツカダイコンの種をすじまきさせる。 □除草の必要性を知らせ、除草させる。 □間引きと追肥の必要性を知らせる。 □有機質肥料と無機質肥料の特徴を知らせる。 □間引きと追肥をおこなわせる。 □病害虫から作物を守る方法を知らせる。 □農薬の必要性を知らせながら、食の安全と安定した収穫について考えさせる。 □作物に適した収穫方法と収穫時期を知らせ、収穫させる。	C(1)ア C(2)ア C(1)ア C(2)ア C(2)ア C(1)イ C(2)ア C(1)ア C(1)イ C(2)ア
<b>3 栽培を生活に生かしていこう</b> (1) 栽培技術の発達と環境とのかかわりを考えよう (2) 学習を振り返り、生物の育成について考えよう	2	1 1	□肥料や農薬、液肥栽培などの栽培技術やバイオテクノロジーという先端技術について知らせ、社会や環境に果たしている役割と影響を考えさせる。 □生物育成に関する技術が果たしている社会での役割を理解させ、燃料などに用いられている影響について考えさせる。 □習得した知識と技術を、実際の生活の中で活用できる場面を考えさせる。	C(1)ア C(1)イ C(1)イ C(1)イ

## 5 題材の評価規準

題材「 作物を栽培しよう 」

生活や技術への 関心・意欲・態度	生活を工夫し 創造する能力	生活の技能	生活や技術についての 知識・理解
作物の栽培など、生物育成に関する技術に関心をもち、進んで作物を栽培しようとしている。	社会や環境へ与える影響を考え、より効果的な管理の方法を工夫しようとしている。	栽培する作物に適した育成計画を立て、適切な管理作業ができる。	生物の生育環境と育成技術についての知識を身につけ、生活とのかかわりについて理解している。

## 6 題材の指導内容と評価の計画

別紙

## 7 本時の指導計画

(1) 本時の題材「 栽培に適した土をつくろう 」

(2) 本時の指導目標

- ① 作物の栽培に必要な土の役割を理解することができる。
- ② ハツカダイコンの栽培に適した培養土をつくることができる。

(3) 本時の指導の工夫

培養土の保水性と通気性を実験により理解させる。そして、この授業を行うにあたり、事前にハツカダイコンの成長の様子を定点観測（1時間あたり4枚撮影）した。この観測データを動画ファイルとして生徒へ視聴させることにより今後の作業への意欲付けを行いたい。

(4) 本時の具体的評価規準

- ① 培養土の役割を理解できる。(知識・理解)
  - Aとする状況 培養土の役割を具体的に説明できる。
  - Cへの手だて 実験の結果を振り返らせ、教科書を利用しながら個別指導する。
  - \*評価方法 観察 学習シート
- ② ハツカダイコンの栽培に適した培養土をつくることができる。(生活の技能)
  - Aとする状況 作業の手順を踏まえ適切に培養土をつくることができる。
  - Cへの手だて 机間指導により個別指導を行う。
  - \*評価方法 観察 培養土

(5) 本時の指導過程

段階	学習活動	生徒の活動	□指導上の留意点 *資料・準備物など ○支援	評価計画	
				規準	方法
課題 把握  5 分	1 本時の学習内容の確認	(1)本時の学習目標を理解する。  (2)作物の育成に適した条件(環境要因)について確認する。	□栽培に適した土について理解させる。 *スクリーン □前時までに学習した内容について振り返らせ、作物の育成に適した条件(環境要因)を確認する。 ・光・大気・温度・水・土・他の生物など		

		(3) 作物の栽培に必要な土壌的要素について気づく。	<input type="checkbox"/> 土壌的要素として肥料の三要素を確認させる。 ・チッ素 ・リン ・カリウム	
			<input type="checkbox"/> <観察> 粘土質の土，砂場の土，培養土の3種類の土で栽培したハツカダイコンを用意し，様子を観察させる。 (透明容器内で栽培) ①実際に栽培している土の部分を隠した状態で3種類を比較させる。 ②実際に栽培している土を見せる ・土の違いが生育の違いに大きくかわっていることに気づかせる。	
課題追求 20分	2 作物の生育に適した土について考える	(4) 作物の育成に適した土の条件を考える。	<input type="checkbox"/> 作物の育成に適した土について発問し，考えさせる。 ・団粒構造：保水性と通気性	① <input type="checkbox"/> 観察
			<input type="checkbox"/> <実験> 粘土質の土，砂場の土，培養土の3種類の土を用意（透明容器内）しておく。同量の水を流すことにより，それぞれの保水性と通気性の違いを観察させ，その理由を考えさせる。 ・培養土は保水性と通気性のバランスが良く，作物の育成に適している。	
			栽培に適した土をつくろう	
		(5) 作業の流れを理解する。	<input type="checkbox"/> 事前に定点観測しておいたハツカダイコンの生育の様子動画を視聴させ，学習への意欲を喚起させる。 <input type="checkbox"/> 作業の流れを説明する。 <input type="checkbox"/> 土づくりに使用する土の名前と特徴について知らせる。	
課題解決 20分	3 土づくりを行う	(6) 培養土をつくる。	<input type="checkbox"/> 培養土をつくらせる。 「手順」 マスチロールを小片にちぎり，プランターの底に敷きつめる。 (→排水性の向上)	② <input type="checkbox"/> 観察 <input type="checkbox"/> 培養土

気づく

考える

築く

			<p>2 赤玉土70, 腐葉土70, バーミキュライト40, 有機肥料一握りを攪拌用容器に入れ, 均一になるように混ぜ合わせる。</p> <p>3 攪拌用容器から静かにプランターへ培養土を移し変える。</p> <p>4 軽く水をかける。(→熟成)</p>	
			<p>○作業の進行状況に応じて机間指導をおこなう。</p> <p>□プランターを移動させ, 後片付けと手洗いをさせる。</p>	
まとめ 5分	4 本時のまとめを行う	<p>(7)学んだ内容を振り返る。</p> <p>(8)次時の課題を知る。</p>	<p>□本時の学習を振り返り,「気づいたこと」「考えたこと」を記入させる。 *学習シート</p> <p>□次時の学習課題を知らせる。 ・種まきについてふれる。</p>	<p>① □観察 □学習シート</p>

(6) 準備物

- ・生徒 筆記用具, 学習シート
- ・教師 各種用土 (赤玉土, 腐葉土, バーミキュライト), 有機肥料, 発泡スチロール, 攪拌用トレイ, 移植ごて, ジョーロ, プランタープロジェクター, スクリーン