

技術・家庭科（技術分野）学習指導案

日 時 平成24年5月25日（金） 第2校時
 対 象 1年5組（男子20名 女子20名 計40名）
 指導者 教 諭 吉 見 圭 太 郎

1 内容及び題材名

C 生物育成に関する技術「健康な作物を育てよう」

2 題材設定の理由

私たちは、長い歴史の中で、野生植物から栽培可能な有用植物を見つけだし、現在のような多くの作物を栽培し生活を支えている。何世紀にもよる努力の積み重ねにより、原産地を離れて多くの地域に適応して生育できる作物への品種改良や栽培技術の進展が図られている。近年では、バイオテクノロジーなどの最先端の技術を活用した取り組みが注目され様々な取り組みがなされている。しかし、現在日本では、栽培技術の進展の影で、農業人口や耕地、食糧自給率も大きく低下してきている。生徒には、このような社会の中で、生物育成と人間生活との関わりを広い視点から考えられる活動、生物育成技術の発達や環境への影響を配慮した栽培のあり方などを調べる活動を通して、生活上の課題を解決する能力の育成を図らせたい。さらに、生徒にとって学習した知識や技術を合理的に、しかも適切に活用する態度を身に付けさせることは、今後の生活にとって意義あることと考える。

「生物育成に関する技術」では、生物育成に関する基礎的・基本的な知識及び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成することをねらいとしている。

生徒は、生物育成に関する技術を学習するに当たり、自分で育てた野菜を食べてみたいと思っている生徒が多い。しかし、普段の生活の中で、作物を育てたりする経験が少なくいため、自分で育てたい作物を考え、育てることについてあまり興味がある生徒が多いわけではない。これまでに理科などで学習した植物についての学習を生かしながら、作物の育て方だけでなく土壌の特性などを科学的な根拠をもとに、学習させることで、興味関心が高まり、普段の生活の中で実践していこうとする態度にもつながるのではないかと考える。

本題材では、生物育成に関する基礎的・基本的な知識及び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させ、それらを適切に評価し活用する能力と態度を育成したい。また、ものづくりを支える能力を育成する観点から、実践的・体験的な学習活動を通して、生物の育成や成長、収穫の喜びを体験させるとともに、これらに関連した職業についての理解も深められるのではないかと考えた。

指導にあたっては、生徒が身に付けた基礎的な知識や技術をもとに、課題の解決に取り組ませることにより、基礎的な知識や技術のつながりを意識させるようにした。また、自分の生活に結び付け学習できるように実践的・体験的な学習活動を中心とし、ものづくりの楽しさや完成の喜びを体得させることにした。これらのことを通して、生徒は基礎的な知識や技術を確実に習得し、学んだことを自分の生活に生かし、生活の自立を図ることができると考え本題材を設定した。

3 題材の指導目標

- (1) 生物育成に関する技術について関心をもたせ、生活をよりよくするために習得した知識や技術を積極的に活用させる。
- (2) 生物育成に関する知識と技術を積極的に活用させ、生活する上で直面する課題に対して工夫・創造し解決させる。
- (3) 生物育成に必要な基礎的技術を身に付けさせ、その技術を合理的にしかも適切に活用させる。
- (4) 生活や産業の中での技術の役割について理解を深めさせ、生物育成に必要な知識を身につけさせる。

4 指導計画 (全15時間)

学習内容	時数	主な指導内容
1 わたしたちの生活と生物育成 (1) 生物育成とは	1	○ 生物育成の意味とその目的、わたしたちの生活における役割を知る。 ○ 生物育成の特性が、生物育成技術と深く関わっていることを知る。 ○ わたしたちの生活に有効利用されている生物育成技術の流れを知る。
(2) 作物の特性と生物育成技術	13	○ 作物と地域による栽培時期の違いを知り、栽培に見通しをもつ。 ○ 作物の生育に適する条件を理解する。 ○ 作物の特性と生育の規則性を理解する。
(3) 生物育成のサイクル		
2 作物の栽培	2	○ ミニトマト、ナス、トウモロコシの栽培計画をまとめ、見通しをもつ。
(1) 栽培ごよみ		
(2) 環境要因	1	○ たねまきのしかたやよい苗の条件、植えつけについて理解し、目的や場所に応じたミニトマト、ナス、トウモロコシの植えつけができる。
(3) 生育の規則性と技術		
(4) 栽培計画Ⅰ (ミニトマト、ナス、トウモロコシ)	2	○ 土を団粒構造にすることのよさを実験により理解する。 ○ 肥料の三要素が生物育成に大きく影響することや肥料の与え方を理解する。
栽培計画Ⅱ		
(5) 種まき、育苗と植えつけ	1 (本時)	○ 土の保肥力について実験により理解する。
(6) 土づくり、肥料		
(7) 定植後の管理	1	○ 土の酸度調節の必要性を実験により理解する。
(8) 収穫方法と保存、 収穫後の管理	2.5	○ 目的とする作物の生育に適切な手入れのしかたを理解し、適切な管理ができる。
(9) 収穫方法と保存、 収穫後の管理	1.5	○ 作物の収穫と利用の方法を理解し、ミニトマト、ナス、トウモロコシの適切な収穫と利用ができる。 ※ ナスについては、9月頃収穫したものを調理実習で利用 ※ 栽培計画Ⅱでは、花を栽培
3 生物育成に関する技術とわたしたち	1	○ 持続可能な社会の現実に向けて、生物育成技術の果たすべき役割について理解を深める。 ○ 持続可能な社会をめざすために必要なことは何かを考える。
(1) 社会・環境とのかかわり		
(2) 生物育成に関する技術とわたしたちの未来		

5 生徒の実態（平成24年5月1日実施 対象 生徒1年5組 計40名）

(1) 作物を育てることに興味がありますか。

とても好き12人	好き18人	あまり好きでない8人	
----------	-------	------------	--

嫌い2人

(2) 家庭で作物を育てたことはありますか。

よくある6人	ある17人	あまりない13人	ない4人
--------	-------	----------	------

(3) 自分で育てた作物を食べてみたいと思いますか。

とても思う30人	思う8人	
----------	------	--

あまり思わない2人

思わない0人

(4) 作物を育てる上で必要な作業は何だと思えますか。（複数回答）

- ・水やりをする（35名）
- ・肥料を与える（36名）
- ・草取りをする（28名）
- ・害虫を駆除する（3名）
- ・支柱を立てる（6名）
- ・土を耕す（3名）

(5) 肥料は、どんな土にでも効果があると思えますか。

- ・ある（31名）
- ・土の種類によって違う（7名）
- ・わからない（2名）

<考察>

半数以上の生徒は、小学校の授業で作物を育てる経験をしている。そのためか、生物育成の授業への興味や関心の高い生徒が半数以上いる。さらに、多くの生徒が、今回の学習で育てる作物を食べてみたいと考えている。しかし、半数近くの生徒は家庭で作物を育てる経験をしていないことから、小学校での学びを生かそうとしていないと考えられる。また、作物を育てる上で必要な作業は、肥料を与えることを上げている。このことから、授業では、土壌には、保肥力があることを科学的な実験を通して気付かせることで土づくりや肥料を与えることの必要性を理解させたい。また、生徒の自分の育てた野菜を「食べたい」という思いを大切にするため、指導計画の最終段階に家庭科の調理の授業と連携して「食べる」活動を位置づけた。

6 本時の実際

(1) 主 題

土づくり，肥料（3 / 4）

(2) 指導目標

土壌には，保肥力があり種類によって違うことや，よい土づくりには，通気性，保肥力，保水性のバランスが必要であることを理解させる。

(3) 目標行動

比較実験を通して，土壌の種類によって，保肥力に差があることに気付き，土づくりの際には，通気性，保肥力，保水性のバランスを考えて調節することを理解し，説明する事ができる。

(4) 評価規準

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
/	/	/	・実験を通して，土壌の種類によって，保肥力に差があることに気付き，土づくりの際には，通気性，保肥力，保水性のバランスを考えて調節することを理解する。

(5) 授業設計の視点

ア 見て学ぶことを大切にされた作業スケッチの活用〔研究冊子 技・家7-Ⅲ-1-イ参照〕

比較実験の様子をスケッチさせまとめることで，何に気が付いたか，どのように考えたかなどを整理することができるため，知識や技術が整理でき，今後の学習活動で活用しやすくなる。

イ 課題の解決に意欲的に取り組ませるグループ活動の設定〔研究冊子 技・家9-Ⅲ-3-イ参照〕

比較実験の結果について，生徒個々の考えとグループ内での考えとを比較し検討させる，意欲的に追究する活動ができる。このことにより，これまでの知識や技術とのつながりもでき，より，自分の考えを深めることができると考える。

(6) 学習過程

段階	学習の流れ	時間(分)	学習活動	指導上の留意点と教具・資料
導入	<p>ほりおこし</p> <p>はじめ</p> <p>観察 1</p> <p>できたか 2</p> <p>補 3</p> <p>発表 4</p> <p>課題の設定 5</p> <p>実験の説明 6</p>	7	<p>1 液肥の入った水を二種類のプランターに植えられた苗にかけることによりプランターの底から水が流れる様子を観察する。</p> <p>2 気付いたことをまとめる。</p> <p>4 気付いたことを発表する。</p> <p>5 学習課題を設定する。</p>	<p>1 二種類の土に液肥の入った水を苗にかけ、プランターの底から水が出る様子を観察させる。二種類のプランターから流れてくる水の量や色に着目して観察させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 比較的保肥力の高い土が入ったプランター ・ 比較的保肥力の低い土が入ったプランター ・ 液肥入の水 ・ ジョロ <p>2 机間指導を行う。</p> <p>3 観察の視点を明らかにして個別に指導する。</p> <p>4 土壌の肥料を保持する能力に差があることに気付かせる。</p>
	<p>課題の共有化</p> <p>実験の説明 6</p> <p>わかったか 7</p> <p>補 8</p> <p>実験 9</p> <p>補 11</p> <p>できたか 10</p> <p>実験結果の発表とまとめ 12</p> <p>土壌環境についての理解 13</p>		10	<p>6 土壌の保肥力を測定する方法を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 測定したい土壌に硫酸の水溶液を注ぐ。 ・ 上ずみの液を取り、パックテストを用いて色の変化を測定する。 ・ 色の変化を記録する。 <p>9 測定手順に従い、複数の土壌を測定する。パックテストの変化を観察し、土壌がどの程度の数値を示すか測定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 土壌に硫酸の水溶液を注ぐ。 ・ 廃液を濾過し、不純物を取り除く。 ・ パックテストにより数値を測定する。 ・ 測定結果を表にまとめる。
展開	<p>できたか 10</p> <p>実験結果の発表とまとめ 12</p> <p>土壌環境についての理解 13</p>	20	<p>10 机間指導を行ない実験結果を確認する。</p> <p>11 個別に測定方法を確認する。</p> <p>12 実験結果を発表し、土壌の種類により保肥力に差があることに気付く。</p> <p>13 植物が生育しやすい土壌の条件には、保肥力だけでなく通気性、保水性とのバランスが大切であることを理解する。</p>	<p>10 机間指導を行ない実験結果を確認する。</p> <p>11 個別に測定方法を確認する。</p> <p>12 各班の実験結果を板書でまとめ、測定した土壌の保肥力の違いがわかるようにする。また、植物が成育しやすい土壌は、保肥力だけでなく通気性のバランスが必要であり様々な種類の土壌を混ぜてよりよい土壌がつけられていることに気付かせる。</p>
終末	<p>自己評価 14</p> <p>おわり</p>	3	<p>14 自己評価の項目に沿って授業を振り返る。</p>	<p>13 土壌に堆肥や腐葉土などをすき込むのは物理性の改良だけでなく保肥力の増加にも役立っていることを理解させる。</p> <p>14 本時を振り返らせ、自己評価をさせる。</p>