

技術・家庭科指導案

日 時 平成 25 年 10 月 25 日 (金)

対 象 2 年 * 組 (男子 22 名 女子 16 名 合計 38 名)

場 所 柔剣道場

授業者 青木 聖典

1 題材名 「落花生の栽培」(技術分野「C 生物育成に関する技術」)

2 題材について

平成 24 年度より全面実施されている中学校学習指導要領では、技術分野において現代社会で活用されている多様な技術を 4 つの内容に整理しすべての生徒に履修させることとしている。従前は選択項目であった「C 生物育成に関する技術」が整理された 4 つの内容の一つとして、新たに必修項目と設定された。必修項目として指導していく上で、生物育成に関する技術が、食糧、バイオエタノールなどの燃料、木材の生産、花壇や緑地の生活環境の整備など、多くの役割をもつことについて理解させていくことが必要である。

記述式のアンケートを実施し、本校の生徒の実態を明らかにした。アンケート結果から、作物を栽培することへの興味は高いものの、栽培の基礎的・基本的な知識が身に付いていない生徒が多いことがわかった。また、作物の栽培経験がある生徒についても、施肥過多、農薬の過剰投与、栽培した後の用土の未処理廃棄が多く見られ、環境への配慮に欠けている様子が見られた。

「C 生物育成に関する技術」を指導する上で、環境配慮に関するキーワードである 3 R (リデュース: 廃棄物の抑制, リユース: 再利用, リサイクル: 再資源化) を生徒に意識させたいと考え、「土の循環」を 3 年間の指導計画の柱とした。そこで題材のつながりを重視し、作物の収穫後の土を再生し、次の題材で再生した土を利用する指導計画を考えた。1 学年ではアブラナ科の二十日大根, 2 学年では落花生, そして 3 学年ではノースポールを題材とすることで、連作障害を防ぐ栽培サイクル (アブラナ科 マメ科 キク科) を可能にした。また、3 R を意識させる工夫として、プランターやふるいなどの教材を廃棄物から自作し活用した。

我が国では、極端に低い食糧自給率 (カロリーベースで約 39%)、小麦などの輸入作物の価格の上昇、さらに食の安全性などが大きな問題となっている。また、本校生徒が生活する地域は、住宅地や商業施設が建ち並び、農業に接することは少ないことから食糧生産と食生活が繋がらない家庭が多くなっている。そこで授業展開を行う 2 学年では、食糧生産技術について学習させるため落花生を題材とした。本校が立地する千葉県の下総台地は、栄養分が少なく限られた作物の栽培にしか適さない土壤であるが、根粒菌の働きで栄養の少ない荒れ地でも栽培できる落花生が明治時代より盛んに栽培されるようになった。郷土食の食材に利用されている落花生を題材とすることで、地域の農業に関心をもたせることができると考えた。

生徒が身に付けた基礎的・基本的な知識及び技術を生活に活かすためには、問題解決能力をもつことが必要である。問題解決能力を育むことをねらいとして、協働して課題を解決する場面を設定して学習活動を行った。具体的には、学級を 9 班に分け、班ごとに担当内容を決め、他の生徒への説明や実習の補助を行う授業形態『ジュニア・ティーチャー』(以下“JT”と表記)を取り入れた。この授業形態を行うことによって、生徒それぞれが課題に対して様々な角度から考えた上で、班で総合して解決し、判断した結果を創造的に示すことができる。また、知識を獲得した状態で授業に臨み、他の生徒に伝え、質問に答えることで、より知識が深まることを期待し、この授業形態を取り入れた。

3 生徒の実態

轟町中学校は、1961年に千葉市で14番目の中学校として開校し、JR 総武線や千葉都市モノレールの駅に近く、学校周辺は戸建て住宅やマンションが密集する住宅地となっている。

学習に対する生徒の関心は高く、落ち着いた態度で授業に取り組むことができる。しかし、消極的な面があり、間違えた発言をしたくない、恥ずかしいと感じる生徒が多く見られる。授業中自ら進んで発言することは少ない。

生徒の実態を把握するために、アンケートを実施したところ、興味・関心が高く、多くの生徒から「作物や草花を育ててみたい」「つくった作物を食べてみたい」という等の意見がでた。(図1)

しかし、肥料・日照に関する知識についてのアンケート結果(図2・3)では、栽培の基礎的・基本的な知識については理解が十分とはいえなかった。また、感想の自由記述からは「水をあげるだけでつまらなかった」「作物が上手に実らなかった」と充実した栽培経験を得られなかったと思われる意見も見られた。

このことから、栽培の基礎的・基本的な知識の習得や成功体験を積むことで、さらに栽培技術の向上や理解につながると考えた。「育てた後のプランターの土はどうしましたか」という質問ではほとんどの生徒が「捨てた」「他のところに撒いた」と答えた(図4)。これは、不法投棄であるだけでなく、農薬や肥料等が環境へ悪影響を与えることにもなりかねない。これらの点から正しい知識や望ましい態度を生徒に身に付けさせることが重要と考えた。

4 題材の目標

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。

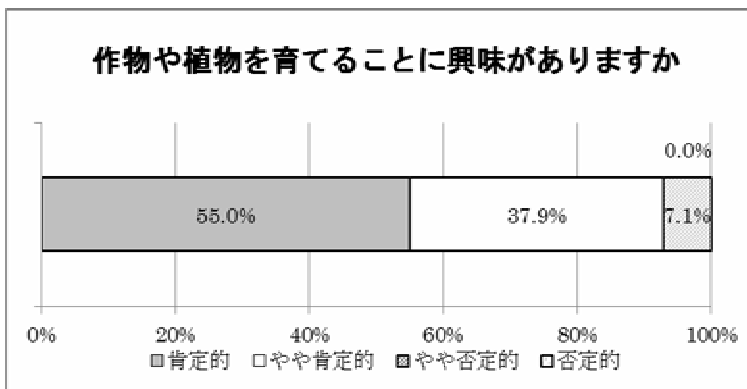


図1 栽培への興味関心について

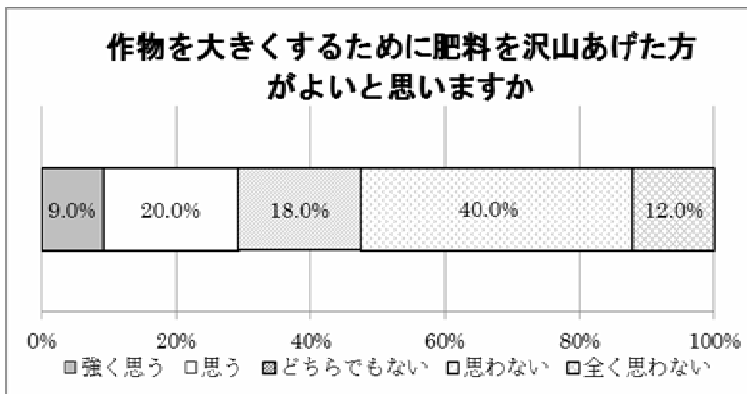


図2 肥料についての理解

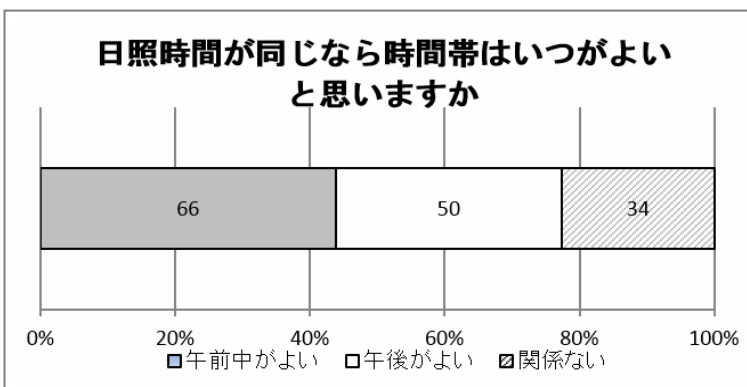


図3 日照についての理解

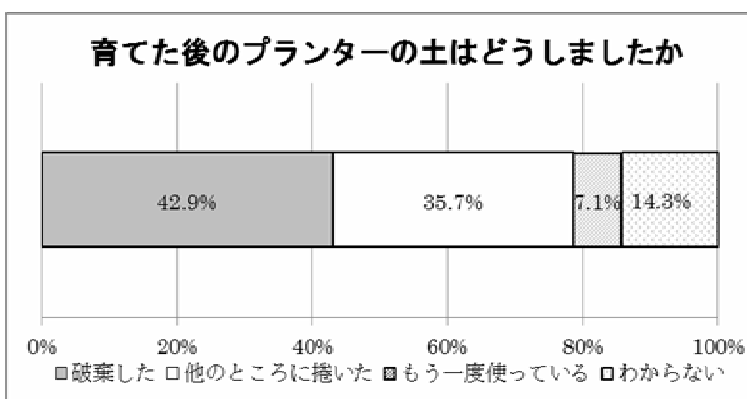


図4 使用後の土の処理方法

5 指導と評価の計画（14時間扱い）

JT...ジュニア・ティーチャーによる授業展開

時間	学習内容	評価規準・評価方法（ ）	関	創	技	知
1	1年次における生物育成の学習のふりかえり	・生物育成の学習内容に関心を示している。 ・1年次の学習をふりかえり，生物育成に関する技術を学習する意義を指摘できる。 ワークシートの記述				
2	落花生について	・落花生の種類と特徴について関心を示している。 ・落花生の特徴を指摘できる。 ワークシートの記述				
3,4	栽培計画の作成 栽培記録表について JTの準備	・目的や条件に応じた栽培計画を立てている。 栽培計画表				
5,6	土作り JT	・説明された分量で培養土を配合することができる。 作業の観察・できあがった培養土				
7	播種 JT	・落花生の種を適切な方法で播種することができる。 作業の観察・作業後のプランター				
8	日頃の世話と追肥 JT	・日頃の世話を通して，追肥や病害虫への対応をしようとしている。 ワークシートの記述・世話の頻度等の作業状況				
9	病害虫への対策 JT					
10	プランター栽培について JT	・プランターの利点を生かした栽培をしようとしている。 ワークシートの記述				
11	収穫 JT	・栽培した落花生を収穫することができる。 作業の観察・収穫物の様子				
12	栽培記録表のまとめ	・栽培記録表を使い，これまでの栽培についてまとめることができる。 栽培記録表の記述				
13	土の再生（本時）	・土の再生を通して，物質循環の大切さに関心をもち，生活に活用しようとしている。 ワークシートの記述				
14	社会の中の生物育成(まとめ)	・循環型社会に関心をもち，その中で自分の役割を考え行動しようとしている。 ワークシートの記述				

6 本時の指導

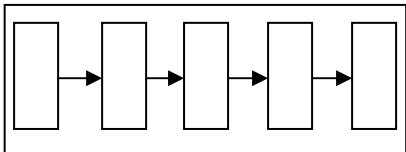
(1) 学習内容 土の再生

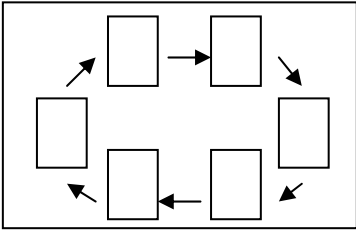
(2) 本時の目標 土の再生を通して，物質循環の大切さに関心をもち，今後の生活に活用することができる。

(3) 本時の評価規準

関心・意欲・態度	工夫し創造する能力	生活の技能	知識・理解
土の再生を通して物質循環の大切さに関心をもつ。	土の再生に関する技術を生活に活用しようとしている。		

(4) 本時の展開

学習過程	時配	生徒の活動	教師の指導と支援	資料 評価(方法)
課題をつかむ 11分	5	<ul style="list-style-type: none"> あいさつ 前時までの栽培活動をふり返る。 ホワイトボード1のまとめを見て、これまでの栽培活動を確認する。 使用済みの培養土の処理方法にどのようなものがあるか考える。 この培養土を種まき前の状態にするにはどうすればよいか知る。 	<ul style="list-style-type: none"> WSを配布しておく。 ホワイトボード1に栽培の流れをまとめる。 <p><ホワイトボード1のイメージ></p> 	WS フラッシュ2
	2 (7)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">土をもう一度使えるようにするには、どうすればよいだろうか？</div> <ul style="list-style-type: none"> 土づくりの際におこなったことをWSで確認し、その状態にするべき作業について知る。 WSの手順Aについて知る。 	<ul style="list-style-type: none"> 課題をホワイトボード1に貼る。 土の構造や酸性度の調整、不足した養分を加えるなど、土づくりの際におこなったことを振り返るよう助言する。 	フラッシュ1
	2 (9)	<ul style="list-style-type: none"> 培養土にふるいにかける作業内容をビデオで確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> WSを補助で使うよう助言する。 	大型モニタ 説明のビデオ
	2 (11)	<ul style="list-style-type: none"> 作業をする上での注意事項を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p><確認する内容></p> <ul style="list-style-type: none"> 作業の時間 作業する場所 安全作業について 作業中に観察すること 机に戻すもの </div> <ul style="list-style-type: none"> 作業の終了時刻を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 作業の目的について知り、作業後に考えることをあらかじめ伝えておく。 	使用済みの培養土 プラスチックケース ふるい 定植ごて 防塵メガネ マスク
追及する 12分	12 (23)	<ul style="list-style-type: none"> 作業場所に移動をする。 培養土をふるいにかける作業を行う。 道具や再生した培養土を片づける。 ふるいにかける前と後の様子を比べる。WSにまとめ、発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> 時間が来たら途中でも片付けるよう、指示する。 協力して素早く片付けるように指示する。 他に気づいたことがあればメモするよう助言する。 	WSへの記入 (関心・意欲)

深める1	1 (24)	<ul style="list-style-type: none"> WSの作業(手順ア)の目的について確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 害虫の卵や病原菌の処理などが残っていることを確認し、次時におこなうことを伝える。 	
3分	2 (26)	<ul style="list-style-type: none"> 「土の再生」を含めた流れについて、ホワイトボード2にフラッシュ3を貼って確認する。 <p><ホワイトボード2のイメージ></p> 	<ul style="list-style-type: none"> フラッシュが円を描くようになることから、「循環」というキーワードを生徒から引き出すように促す。 	フラッシュ3
深める2 15分	15 (41)	<ul style="list-style-type: none"> 「土の再生」をおこなうことで環境面や経済面などについてどのような意味があるかを考え、WSに記入する。 班ごとにでた意見をまとめ、フラッシュカードに記入し、発表する。 これからの社会で資源を再利用することや「物質循環」を行うことが大切になることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ホワイトボード1・2にある「栽培の流れ」の違いについても考慮し、意見をまとめるよう伝える。 机間指導し、記入内容の把握をする。 発表した意見を「プラス面」の意見と「マイナス面」の意見に分けて掲示する。 教科書 p166, 167 の 64 図と 65 図を参照するよう伝える。 64 図と 65 図が比較しやすいよう大型モニタに投影する。 具体的な事例を紹介し、「物質循環」の大切さについて説明する。 	WSへの記入 (工夫創造) 掲示板 教科書 大型モニタ
まとめる 10分	8 (49)	<ul style="list-style-type: none"> WSのまとめ部分に「ふりかえり」を記入し、発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> 机間指導をし、記入内容を把握する。 挙手がない場合には指名する。 「土の再生」に関わる技術をこれからの生活にどう活用していくかについて「ふりかえり」の記述を利用して評価する。 	WSへの記入 (関心・意欲) (工夫創造)
	1 (50)	<ul style="list-style-type: none"> 次時の説明 あいさつ 最後の片付け 		

凡例 JT: ジュニア・ティーチャ

WS: ワークシート