

技術・家庭科(技術分野)学習指導案

題材名「安心・安全な生活を実現するための生物育成の技術の在り方」

令和5年11月2日(木) 第5校時 2年3組教室

東吾妻町立東吾妻中学校 2年3組 指導者 竹本 雅彦

I 題材の構想

1 題材の目標及び生徒の実態

	目 標	生徒の実態
知識及び技能	・生物育成の見方・考え方を働かせた実践的・体験的な活動を通して、生活や社会で利用されている生物育成の技術についての基礎的な理解を図り、それらに関わる技能を身につける。	・小学校では、トマト栽培の経験はしているが、事前アンケートをとったところ、管理作業については、ほとんどの生徒が水やりしか理解していなかった。このことから、体験的な学習を通して、生物育成の基礎的な技術を身につける必要がある。
思考力、判断力、表現力等	・生物育成の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解し深めるとともに、生活や社会の中から生物育成の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し、課題を解決する力を身につける。	・前単元で、豆苗を育てた経験から、生徒は作物の環境の調節、成長の管理の重要性について学習している。また、事前アンケートにより、消費者が求める作物について、安全性や収量、品質の向上、保存のきくものなどがあげられた。このことから、自分たちが発見した生物育成の技術にかかわる問題を自分たちや社会の生活の課題解決に生かしていく能力を育成していく必要があると考えられる。
学びに向かう力、人間性等	・よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に生物育成の技術を工夫し、創造しようとする実践的な態度を育てる。	・事前アンケートにより、生物育成に興味がある生徒は80%ほどいたが、日本の農業が抱える問題について知っている生徒はほとんどいなかった。このことから、自分たちの生活や社会をよりよくしていくことと生物育成を結び付けて考えていないことが分かった。

2 評価規準

知識・技能	・生活や社会で利用されている生物育成の技術について、科学的な原理・法則や基礎的な技術のしくみ及び、生物育成の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解しているとともに、安全・適切な栽培ができる技能を身につけている。
思考・判断・表現	・生物育成の技術についての問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善し、表現するなどして課題を解決する力を身につけるとともに、安心安全な暮らしの実現を目指して生物育成の技術の評価・改善・修正することができる。
主体的に学習に取り組む態度	・安全・安心な暮らしの実現に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、生物育成の技術を工夫し創造しようとしている。

3 指導と評価の計画

※「資料1 問題解決的な学習となるよう工夫した指導と評価の計画」を参照

時	学習活動	知	思	主
1	・生物育成の目的や生物育成の技術について調べ活動をする。(あ)			○
2	・作物の育成環境を調節する技術について調べる。(あ)	●		
3	・豆苗の育成を行い、育成環境を調節する技術を体験する。(あ)(ア)	●		
4	・作物の成長を管理する技術について考える。・作物を管理する技術とその目的についてまとめる。(ア)	●		
5	・生物育成の技術に込められた問題解決の工夫について考える。(ア) ・食料生産における問題解決の工夫などから、「技術の見方・考え方」について気づいたことをまとめる。(あ)(イ)		●	
6	・新聞記事やインターネットから生物育成の技術に関する問題を調べ、トマト栽培で解決できる問題を見つける。 ・解決するための課題を設定する。(あ)(ア)(ウ)		● ○	
7	・課題に沿った管理方法を講師の先生やインターネットで調べたことをもとにまとめ、栽培計画を立てる。(ア)		●	
8	・安全に配慮し、成長の段階に合わせて、適切な管理作業を行う。(ア)			
9	・観察記録をもとに、栽培計画を見直し、修正し、それらをもとに管理作業を行う。(ア)	●		○
10				
11				
12	・記録したデータをまとめ、自己評価から課題と原因を探す。(ア)			
13	・【本時】自己評価で出た課題や原因を基にトマト栽培の解決策を話し合い、安全・安心な暮らしを実現するために、生物育成の技術について必要なことを考える。(ア)		●	
14	・自分の問題解決における最適化の場面を振り返り、社会の問題解決における最適化と比較する。(ア)			
15	・生物育成の技術のプラス面、マイナス面について考え、これからどのような技術の最適化を図っていくとよいかをまとめる。(ア)	●	●	
16	・持続可能な社会の構築のために、これからの生物育成の技術について考える。(あ)(ア)		●	
17				
活用する学習支援ソフト等	(あ) google			
活用するコンテンツ等	(ア) google スプレッドシート、(イ) google Jamboard、(ウ) google フォーム			

II 本時の学習 (13 / 17)

1 ねらい トマト栽培の自己評価を基に、班でトマトの改善点について話し合ったり、有識者（高校の先生）からの講評を参考にしたりすることで、生物育成に必要なことを考えることができる。

2 展開

主な学習活動	主な発問	指導上の留意点
生徒の反応・発言等〔S〕	☆ICT 活用<分類>	
<p>1 前時の学習を振り返り、本時のめあてをつかむ。(5分)</p>	<p>☆前時の振り返り <データの可視化></p>	<p>○前時までの活動の振り返りをする中で、本時の学習に繋げられるようにする。(自己評価から課題→原因を明確にすることで話し合いをスムーズに行えるようにする。また、生物育成の技術についても確認する)</p>
<p><めあて>生物育成の技術を基にしながらトマト栽培の解決策について考え、今後の生活に生かしていこう</p>		
<p>2 観察記録などのデータから、トマト栽培について分析した解決策を班で話し合う。(20分)</p> <p>S：かん水を忘れてしまうときがあったから枯れてしまったので毎日あげるようにしましょう。</p> <p>S：わき芽を取る作業を定期的に行う必要があった。</p> <p>S：肥料不足でなければ、もっと元気に育っていたかな。</p> <p>S：日照時間や気温の関係で、鉢を中にいれたり外に出したりして調節する必要があった。</p> <p>S：葉がうどんこ病に感染してしまったのは、空気の循環が良くなかったからかな。</p> <p>S：農薬を使ったほうが虫に食べられずまた、病気にならなくて済んだかな。</p>	<p>☆スプレッドシートによる解決策の記入<情報の共有></p> <p>☆スプレッドシートによる観察記録<データの可視化></p> <p>☆他校のPDF化した観察記録<データの可視化></p>	<p>○他の班と共有ができるように、話し合った意見は、スプレッドシートに入力するよう促す。</p> <p>○何の視点からの解決策なのか、見分けがつくように、環境を調節する技術に関すること、生物の成長を管理する技術に関すること、特徴を改良する技術に関することをリストから選択できるよう指示する。</p> <p>○管理作業の仕方がトマトの成長に影響を与えていることに気づけるように、それぞれの管理作業の違いとトマトの成長具合を比較するよう促す。</p> <p>○成長や管理の比較をするために、他校のトマト栽培の観察記録シートを参照できるようにする。</p> <p>○環境を整える技術にも視点が向くように、気象庁のデータ等も確認させるようにする。</p> <p>○専門的な知識をヒントに話し合いを活発化できるように、吾妻中央高校の講師に机間巡視をしながら生徒の質問に答えていただく。</p>
<p>3. 班で話し合ったことを発表し、作物を育てるのに大切なことは何かを考える。【全体】(10分)</p> <p>S：3班の考えは、私の班にはなかったな。なるほど。</p> <p>S：全体を見ると、解決策のほとんどは環境の調節と成長の管理がほとんどだな。</p>	<p>☆スプレッドシート<情報の共有></p>	<p>○自分の意見を広げたり深めたりできるように、他の班と自分の班で違った意見をよく聞くよう促す。</p> <p>○改めて生物の育成には3つの技術が大切であることを認識させるために「めあて」と結び付けて確認するようにする。</p> <div data-bbox="917 1361 1476 1496" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>評価 トマト栽培で出た課題に対する解決策について考えることができる。【思・判】 (話し合い・スプレッドシート)</p> </div>
<p>4. トマト栽培について、吾妻中央高校の先生の話聞く。(10分)</p> <p>S：育成環境を調節する技術や生物の成長を管理すること、生物の特徴を理解することが大切なんだな。</p> <p>S：家庭で美味しいトマトを作りたいから、解決策をしっかりと聞いておこう。</p>		<p>○自分が育ててきたトマトの管理方法を振り返りながら話を聞くようにさせる</p> <p>○専門的な視点から客観的な評価を受け止めながら話を聞くよう促す。</p>
<p>5 トマトの栽培において、生物育成の技術を生かした解決策を振り返る。(5分)</p> <p>S：品質良く収量もたくさん獲れるように、肥料の質やかん水の量やタイミングを考えて作物を育てたい。</p> <p>S：天候に左右されないように、温度や室温、水分の管理もきちんと行っていくことが必要。</p>	<p>☆スプレッドシート<情報の共有></p>	<p>○学習したことを基に振り返りができるように、自分自身が立てた目標と照らし合わせたり、今日の授業で分かったことを具体的にスプレッドシートに入力したりできるようにする。</p> <p>○次時は、トマト栽培から視野を広げて、生活や社会に目を向けて考えていくことを伝える。</p>

題 材 「安心・安全な生活を実現するための生物育成の技術の在り方」

目 標	(1)生物育成の見方・考え方を働かせた実践的・体験的な活動を通して、生活や社会で利用されている生物育成の技術についての基礎的な理解を図り、それらに関わる技能を身につける。 (2)生物育成の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解を深めるとともに、生活や社会の中から生物育成の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し、課題を解決する力を身につける。 (3)よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に生物育成の技術を工夫し、創造しようとする実践的な態度を育てる
評価規準	(1)生活や社会で利用されている生物育成の技術について、科学的な原理・法則や基礎的な技術のしくみ及び、生物育成の技術と生活や社会、環境との関わりについて理解しているとともに、安全・適切な栽培ができる技能を身につけている。 (2)生物育成の技術についての問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善し、表現するなどして課題を解決する力を身につけるとともに、安心安全な暮らしの実現を目指して生物育成の技術を評価・改善・修正することができる。 (3)安全・安心な暮らしの実現に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりして、生物育成の技術を工夫し創造しようとしている。

過程	時間	○ねらい・課題	・学習活動	◇評価規準（方法）		
				知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
つ か む	1	・資料をもとに調べる活動を通して、生物を育てる技術の目的や生物育成の技術について理解できる。 生物育成の技術とは何だろうか。	・生物育成の目的や生物育成の技術について調べ活動をする。	生物を育てる技術の目的について理解できる。 <ワークシート>		主体的に生物育成の技術について考えようとしている。 <観察・ワークシート>
	2 3	・豆苗を育てる体験を通して、育成環境を調節する技術について理解できる。 育成環境を調節する技術とは何だろうか。	・作物の育成環境を調節する技術について調べる。 ・豆苗の育成を行い、育成環境を調節する技術を体験する。	作物の育成環境を調節する技術について理解できる。 <ワークシート> 育成環境を工夫して豆苗を育成することができる技能を身に付けることができる。 <ワークシート>		
	4	・作物の成長を管理をする技術を考える活動を通して、成長を管理する技術とその目的について理解することができる。 作物の成長を管理する技術とは何だろうか。	・作物の成長を管理する技術について考える。 ・作物を管理する技術とその目的についてまとめる。	作物の成長を管理する技術について理解できる。 <ワークシート>		
	5	・生物育成の技術に込められた問題解決の工夫について考えることができる。 生物育成の技術の工夫にはどんなものがあるのだろうか。	・生物育成の技術に込められた問題解決の工夫について考える。 ・食料生産における問題解決の工夫などから、「技術の見方・考え方」について気づいたことをまとめる。		生物育成の技術に込められた工夫を読み取り、「技術の見方・考え方」に気づくことができる。 <ワークシート・観察>	

追 究 す る	6	<ul style="list-style-type: none"> 技術の見方・考え方を働かせ問題を発見するための考える活動を通して、解決するために課題を設定することができる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">生物育成の問題を発見し、課題を設定しよう</div>	<ul style="list-style-type: none"> 新聞記事やインターネットから生物育成の技術に関する問題を調べ、トマト栽培で解決できる問題を見つける。 解決するための課題を設定する。 		<ul style="list-style-type: none"> 技術の見方・考え方を働かせ、問題を発見し、自分なりの課題を設定する力を身に付けることができる。 <ワークシート>	
	7	<ul style="list-style-type: none"> 育成する作物に適した環境条件を考える活動を通して、目的に合わせた栽培計画を立てることができる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">生物育成の環境条件を考え、目的に合わせた栽培計画を立てよう</div>	<ul style="list-style-type: none"> 課題に沿った管理方法を講師の先生やインターネットで調べたことをもとにまとめ、栽培計画を立てる。 		<ul style="list-style-type: none"> トマトに適した環境条件について考えている。 育成する目的に合わせて、栽培計画を立てる力を身に付けることができる。 <ワークシート>	
	8 9 10 11	<ul style="list-style-type: none"> トマトの成長の様子を適切に観察し、記録する活動を通して、成長の状態に合わせて適切な管理作業を行うことができる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">計画表をもとに適切な管理作業を行おう</div>	<ul style="list-style-type: none"> 安全に配慮し、成長の段階に合わせて、適切な管理作業を行う。 観察記録をもとに、栽培計画を見直し、修正し、それらをもとに管理作業を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> トマトの様子を、観察記録に記入することができる。 <観察記録シート> 適切な管理作業を行う技能を身に付けることができる。<観察>		
	12	<ul style="list-style-type: none"> 問題解決の評価、改善・修正 	<ul style="list-style-type: none"> 記録したデータをまとめ、自己評価から課題と原因を探す。 		<ul style="list-style-type: none"> 育成の過程や問題解決の結果を評価し、改善及び修正する力を身に付けることができる。 <観察記録シート・観察>	
	13	<ul style="list-style-type: none"> 問題解決の評価、改善・修正 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">育成の過程や問題解決の結果を評価し話し合う活動を通して、改善及び修正する方法を考えることができる。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">トマト栽培の解決策について話し合い、生物育成の技術において大切なことを話し合おう。</div>	<ul style="list-style-type: none"> 記録したデータをまとめ、自己評価から課題と原因を探す。 【本時】 <ul style="list-style-type: none"> 自己評価で出た課題や原因を基にトマト栽培の解決策を話し合い、安全・安心な暮らしを実現するために、生物育成の技術について必要なことを考える。 			
ま と め る	14	<ul style="list-style-type: none"> 生物育成の技術を振り返る活動を通して、生物育成の光と影、最適化について考えることができる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">生物育成の技術の光と影、最適化について考えよう。</div>	<ul style="list-style-type: none"> 自分の問題解決における最適化の場面を振り返り、社会の問題解決における最適化と比較する。 生物育成の技術のプラス面、マイナス面について考え、これからどのような技術の最適化を図っていくとよいかをまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> 生物育成の概念について理解できる。 <ワークシート・観察>	<ul style="list-style-type: none"> 生物育成の技術の最適化について考えることができる。 <ワークシート・観察>	
	15					
	16	<ul style="list-style-type: none"> 生物育成の経験や振り返りの活動を通して、これからの生物育成の技術について考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能な社会の構築のために、これからの生物育成の技術について考える。 		<ul style="list-style-type: none"> よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、生物育成の技術を評価し、適切な選択、管理・運用、改良、応用について考えることができる。 <ワークシート>	
	17	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">これからの生物育成の技術に必要なことを考えよう。</div>				

授業における ICT の活用計画

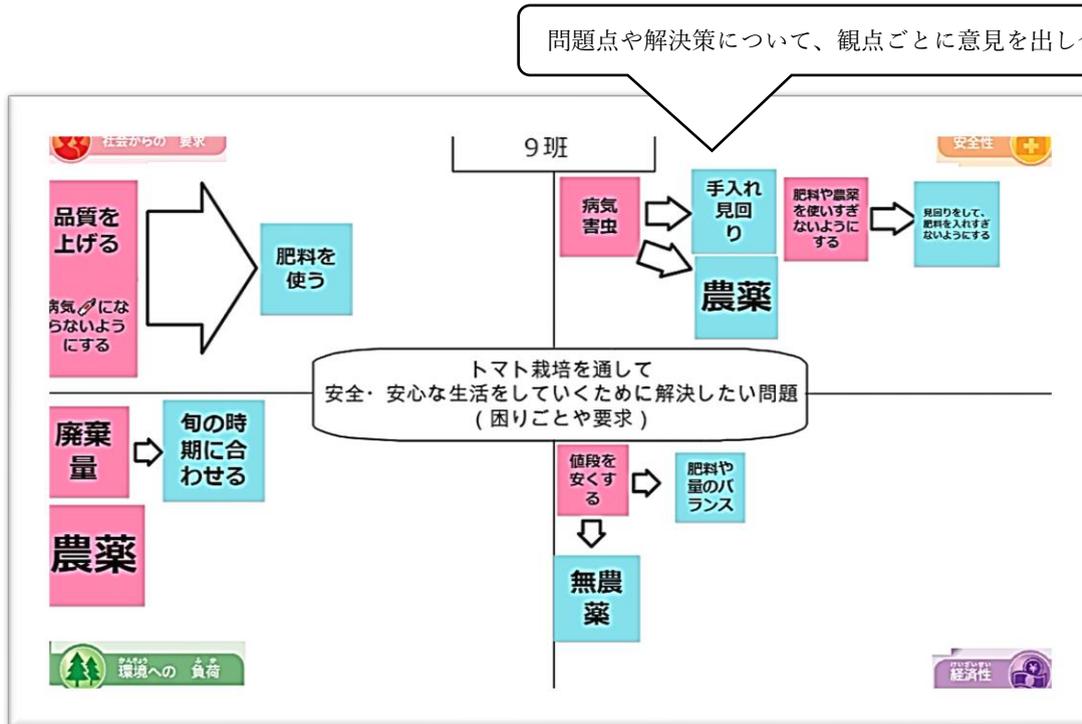
- 1 題材 安心・安全な生活を実現するためのトマトづくり
 2 本時のねらい (6/17)

技術の見方・考え方を働かせ、トマト栽培についての問題を発見し、グループでの話し合いを通して、自分なりの課題を設定することができる。

3 本時における ICT の活用

- トマト栽培を通して「安心・安全な生活」をしていくために解決すべき問題を考える。

Google Jamboard を使い、トマト栽培に向けて「社会からの要求」・「環境への負荷」・「安全性」・「経済性」の4観点から栽培への問題点と改善策をグループのメンバーで出し合う。



- 1人1台端末を使って、班ごとに課題とその設定理由をまとめる。

Google スプレッドシートを使い、グループでの話し合った問題や改善策をもとに、それぞれ自分の課題を設定する。グループ内で課題を共有することにより、自分の課題についてさらに修正をすることができる。

トマトの育成に対する課題	
あなたが考えた課題を書きましょう。	課題を設定した理由を書きましょう。
安全性の高くするために、無農薬のトマトを育てる。	安全第一
病気にならないために、無農薬にする	病気になる植物もあるから。
品質を良くするために、味や見た目にこだわったトマトを作る	売る人買う人に安心してトマトを食べてほしいから
値段(品質)の高いトマトを育てる。	甘いほうが個人的においしいから、形などがきれいなほうがおいそうに見えるから。
価格内で作ることでできるトマト	価格内でできる高品質なトマトを作りたいと思ったから (どこまでいいものに出るか)
病気がかからないようにするために、適度な肥料や農薬を使う	病気がかかってしまったら、食べられなくなってしまうから。



班ごとに同じスプレッドシートを開き、一人一人が設定した課題とその理由を入力する。

