

題材の指導計画

題材名「野菜を栽培しよう」～水耕栽培によるミニトマトの栽培～（13時間扱い）

時	指導項目	指導要領	主な学習活動	指導上の留意点	評価の観点			
					関	工	技	知
1 ～ 2	生物を育てる技術の特徴	C (1)	<ul style="list-style-type: none"> 生物を育てる目的をまとめる。 生物を育てる技術とは何か調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 食料生産や燃料・木材の生産など生物を育てる目的について調べさせる。 				○
		C (1) ア	<ul style="list-style-type: none"> 植物や動物を育てるための管理技術を調べる。 植物が育つ環境条件を調整する技術を調べる。 動物を健康に育てるための管理技術を調べる。 	<ul style="list-style-type: none"> 植物を育てるための管理技術や環境条件を調整する技術について調べさせる。 動物の利用と飼育する技術や管理技術について調べさせる。 				○
3 ～ 10	生物を育てるための計画と管理	C (2)	<ul style="list-style-type: none"> 生物を育てる目標を考える。 育てる生物の育成計画を立てる。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分が育てる作物に適した栽培計画表を作成させる。 	○	○		
		C (2)	<ul style="list-style-type: none"> ミニトマトの種をポットに植える。 温度、水、酸素の発芽条件を保って管理する。 	<ul style="list-style-type: none"> ミニトマトがよく育つために必要な条件をまとめさせる。 			○	○
		C (2)	<ul style="list-style-type: none"> 定植、誘引、摘しんをする。 かん水や養分の日常管理をする。 病害虫防除をする。 栽培計画を必要に応じて修正する。 	<ul style="list-style-type: none"> 収穫量を増やすことや希望する時期に収穫できるように管理作業を行わせる。 栽培計画を生育状況や倫理観の視点から修正させる。 			○	○
		C (2)	<ul style="list-style-type: none"> ミニトマトを収穫する。 育成記録レポートをまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> 栽培日誌に育成記録をつけさせ、レポートにまとめさせる。 	○	○		○
11 ～ 13	生物を育てる技術の評価・活用	C (2) イ	<ul style="list-style-type: none"> 先端技術を実感する。 先端技術の長所と短所を考える。 先端技術を評価する。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門家を交えた学びの場を設定し、先端技術を実感させる。 先端技術と社会や環境とを関連付けさせる。 	○			○
		C (2) イ	<ul style="list-style-type: none"> 先端技術の問題点を解決する方法を調べる。 解決する方法と先端技術に対する価値観について、友達と意見交換する。 先端技術を評価する。 	<ul style="list-style-type: none"> 社会や環境の視点から解決する方法を調べさせる。 様々な価値観に触れさせるため友達と意見交換させる。 		○		○
		C (2) イ	<ul style="list-style-type: none"> 先端技術に対する様々な価値を統合する。 再構成した価値に基づき、先端技術に対する評価を行う。 先端技術の最適な活用の仕方を見いだす。 	<ul style="list-style-type: none"> 先端技術に対する自分なりの価値をまとめさせる。 理由付けを明確にして先端技術に対する価値判断をさせる。 先端技術の活用についてまとめさせる。 	○	○		

研究テーマ

技術を適切に評価し活用する能力と態度を育む学習指導の在り方
 ― 中学校第2学年「野菜を栽培しよう」における問題解決を図りながら段階的に思考を
 深める学習過程の工夫を通して ―

1 題材名 野菜を栽培しよう

2 目標

- 生物育成に関する技術について関心を持ち、技術の在り方や活用の仕方等に関する課題の解決のために、主体的に技術を評価し活用しようとする。 (生活や技術への関心・意欲・態度)
- 生物育成に関する技術の在り方や活用の仕方等について課題を見付けるとともに、その解決のために工夫し創造して、技術を評価し活用している。 (生活を工夫し創造する能力)
- 生物育成に関する技術を適切に活用するために必要な基礎的・基本的な技術を身に付けている。 (生活の技能)
- 生物育成に関する技術についての基礎的・基本的な知識を身に付け、技術と社会や環境との関わりについて理解している。 (生活や技術についての知識・理解)

3 題材について

中学校学習指導要領解説技術・家庭科編(平成20年9月)では、技術・家庭科における技術分野の目標として、「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。」と示されている。学校においては、科学技術や情報化の進展等を考慮し、加工、生産、情報等に関わる基礎的・基本的な知識及び技術を確実に習得させることが求められている。さらに、変化する社会に主体的に対応する生徒を育てていくために、技術と社会や環境との関わりについての理解を踏まえ、技術を適切に評価し、工夫・創造して活用する能力と態度を育むための題材を設定していく必要があると考える。

本学級における生徒の実態は次のとおりである。

(平成23.9.15実施 第2学年2組30人)

1	ものづくりの技術に関する学習は、これからの生活に生かしていけると感じますか。 生かしていける 17人 やや生かしていける 11人 あまり生かしていけない 2人 生かしていけない 0人 (生かしていけると回答した生徒に多い理由:自分でつくることができる,自分で修理することができる等)
2	生物育成の技術が衰退してしまったらどんな問題が起こると思いますか。 既習事項の範囲内の回答 (24人) 食べ物がなくなる 11人 分からない 5人 生物がいなくなる 3人 作物の育て方が分からなくなる 2人 生きていけない 2人 栄養不足になる 1人 既習事項を社会や環境と関連付けている回答 (6人) 自然がなくなる 3人 食料自給率が下がる 2人 輸入に頼る国になる 1人
3	自分の考えをまとめる時に友達のことを役立てていますか。 役立てている 12人 やや役立てている 16人 あまり役立てていない 1人 役立てていない 1人

実態調査の結果から、第1学年で学習した材料と加工に関する技術については、将来的に生活の中で生かしていけそうであるという展望があるものの、その多くは社会や環境との関わりが意識されていないということが分かった。また、第2学年で学習中の生物育成に関する技術についても、既習事項の枠を超えて、社会や環境との関わりといった広い視野からの理解に至っていないことが分かった。これまでの技術分野の学習では、実践的・体験的な学習指導を通して、基礎的・基本的な知識及び技

術の習得を図るための工夫を行ってきた。しかし、主として題材の終末に位置付ける内容である技術と社会や環境とを関連付ける学習においては、思考に深まりがなく、意図的・計画的な学習指導が不十分であったと考えられる。一方、日頃、多くの生徒が友達の考えを生かしながら自分の考えをまとめていることが分かる。このことから、言語活動を工夫することで、思考を深めることにつながるものとする。

本題材では、野菜の栽培を通して、生物育成に関する基礎的・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関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成することをねらいとしている。生徒が自ら計画を立て、試行錯誤しながら栽培に取り組む実践的・体験的な学習活動は、基礎的・基本的な知識及び技術の習得を図ることに有効であるとする。また、現在、一部の野菜の生産に利用されているバイオテクノロジー等の先端技術は、生産効率を向上させている一方で、倫理の面で課題があることも指摘されている。生物育成に関する先端技術の光と影について取り上げ、社会や環境との関わりから思考を深めることは、技術を広い視野から客観的に理解し、適切に評価し活用する能力と態度を育成することにつながるものとする。さらに、技術に対する生徒の思考を深めるために、言語活動を意図的に設定していきたい。

4 研究テーマに迫るための手立て

生物を育成する評価・活用に関する学習において、研究と実用化が進むバイオテクノロジー等の先端技術を取り上げ、その短所の解決を図る問題解決的な学習の中で、段階的に技術に対する思考を深める学習過程を工夫する。まず、「問題を意識する段階」では、専門家による先端技術のもつすばらしさを実感できるような学習の場を設定する。その際、ICT機器や実物教具も補助資料として活用する。次に、「問題を明確にする段階」では、技術と社会や環境との関連付けを図るために、先端技術の短所が生活に及ぼす影響について考えさせていきたい。また、「問題を調査する段階」では、先端技術の短所について解決策を考えるためにヒント資料を活用する。さらに、言語活動を通して先端技術に対する様々な価値判断に触れさせるために、友達同士で意見交換する場を設定する。「調査結果を再構成する段階」では、思考をより深め様々な価値を統合するために、ワークシートの構成を工夫する。最後に「問題を解決する段階」では、思考を深める過程で生徒の中に生まれたそれぞれの価値をもとに、先端技術に対する価値判断をさせ、最適な活用の仕方を見出させていきたい。

5 題材の指導と評価の計画（13時間扱い）

- 第1次 生物を育てる技術の特徴・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2時間
- 第2次 生物を育てるための計画と管理・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8時間
- 第3次 生物を育てる技術の評価・活用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3時間

時	学習内容	評価の観点				評価	
		関	工	技	知	評価規準	方法
1	バイオテクノロジーについて知ろう。	○			○	遺伝子組み換え技術の問題点を進んで見つけようとする。 遺伝子組み換え技術が生活に果たしている役割について理解している。	ワークシート 観察
2	遺伝子組み換え技術の問題点を解決しよう。		○		○	遺伝子組み換え技術の問題点に対して、社会的側面及び環境的側面から検討し、適切な解決策を見いだしている。 遺伝子組み換え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している。	ワークシート 観察
3 (本時)	遺伝子組み換え技術を評価・活用しよう。	○	○			遺伝子組み換え技術を評価し活用しようとする。 遺伝子組み換え技術を適切に評価し活用している。	ワークシート 観察

6 本時の学習（第3次 第1時）【学習場所：技術室】

(1) 目標

- ・短所を考えることで、遺伝子組み換え技術の問題点を進んで見つけようとする。
- ・遺伝子組み換え技術を社会的側面や環境的側面から考えることで、その技術が生活に果たしている役割を理解することができる。

(2) 準備・資料

ワークシート，顕微鏡，培養した微生物，コンピュータ，液晶プロジェクタ，スクリーン，バイオテクノロジーの理解を図るデジタルコンテンツ，遺伝子組み換え食品

(3) 展開

(◎は研究テーマに迫るための手立て)

学 習 活 動 ・ 内 容	指 導 上 の 留 意 点 と 評 価
<p>1 本時の学習課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> バイオテクノロジーって、何だろう？ </div> <p>2 バイオテクノロジーについて知る。</p> <p>(1) 培養技術を実感する。</p> <p>(2) 遺伝子組み換え技術を実感する。</p> <p>(3) 遺伝子組み換え技術の問題性に気付く。</p> <p>3 遺伝子組み換え技術の長所と短所について考える。</p> <p>(1) 生活に与える影響から考える。</p> <p>(2) 社会的な側面，環境的な側面から考える。</p> <p>　　<予想される社会的側面からの考え></p> <ul style="list-style-type: none"> ○品質の維持 ○大量生産 ○人的労力の軽減 ●遺伝子組み換え作物の輸入 ●遺伝子組み換え食品の表示 <p>　　<予想される環境的側面からの考え></p> <ul style="list-style-type: none"> ○エネルギー利用によるCO2排出削減 ●生態系への影響 ●種の保存への影響 ●健康への影響 <p>　　<予想されるその他の側面からの考え></p> <ul style="list-style-type: none"> ○低価格（消費者側の経済的側面） ●低価格（生産者側の経済的側面） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ミニトマトの栽培を振り返らせることで、伝統的な技術には光と影があることをあらかじめ確認する。 <p>◎専門家を交えた学びの場を設定することで、バイオテクノロジーを実感できるようにする。</p> <p>「問題を意識する段階」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ICT機器を活用することで、培養技術や遺伝子組み換え技術に対する実感が、より高まるようにする。 ・遺伝子組み換え技術の実体については、その長所と短所を捉えることに必要な最低限の情報を知らせ、深入りしないようにする。 <p>◎培養技術については、直接触れることができる一方で、遺伝子組み換え技術については、具体物を研究施設から持ち出すことができない状況を知ること、その問題性に気付かせるようにする。</p> <p>「問題を意識する段階」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・伝統的な技術の光と影を振り返ることで、遺伝子組み換え技術にも光と影があることに気付かせる。 <p>◎遺伝子組み換え技術を社会や環境と関連付けることで、課題を明確にさせる。</p> <p>「問題を明確にする段階」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子組み換え食品に触れさせることで、その技術が食品や作物のかたちで生活に入り込んでいる実態を確認し、その影響を考えさせることで、社会的側面や環境的側面から技術を捉える視点をもたせる。 ・遺伝子組み換え作物を動物の飼料として使用している実態を知らせることで、生態系への影響や種の保存への影響に気付かせていく。 ・社会的側面や環境的側面以外にも、経済的な側面等から遺伝子組み換え技術の課題を捉えることができた生徒には賞賛を与え、他の生徒にも紹介することで、さらに広い視野から技術を考えることができるようにする。

<p>4 遺伝子組み換え技術を評価する。</p> <p>(1) 社会や環境との関わりから評価する。</p> <p>(2) 評価した理由をまとめる。</p> <p>(3) 友達と意見交換を行う。</p> <p>5 本時のまとめを行う。</p> <p>(1) 本時のまとめと自己評価をワークシートにまとめる。</p> <p>(2) 次時の学習内容を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・理由を明確に示しながら、遺伝子組み換え技術 を評価させる。 ・遺伝子組み換え技術に対する評価を、2次元の 表に示すことで、友達との意見交換を活発に行 うことができるようにする。 ・友達と意見交換を行うことで、遺伝子組み換え技 術に対する様々な評価があることに気付かせ る。 ・友達との意見交換に消極的な生徒には、遺伝子 組み換え技術の評価を示した2次元の表を見 せ合うだけでもよいことを伝え、様々な評価が あることに気付かせる。 ㊦ 遺伝子組み換え技術の問題点を進んで見つけ ようとする。 (関：ワークシート・観察) ・目標達成が不十分な生徒に対しては、個別に本 時の学習内容を振り返らせ、補足説明をする。 ㊦ 遺伝子組み換え技術が生活に果たしている役 割について理解している。 (知：ワークシート・観察) ・遺伝子組み換え技術における、問題点の解決策 を考えることが、次時の学習内容であることを 伝え、家庭において、できるかぎり情報を集め ておくことを伝える。
--	---

6 本時の学習（第3次 第2時）【学習場所：コンピュータ室】

(1) 目標

- ・社会的側面や環境的側面から検討することで、遺伝子組み換え技術に対する課題の解決策を見いだすことができる。
- ・社会的側面や環境的側面から検討することで、遺伝子組み換え技術が社会や環境に果たしている役割と影響を理解することができる。

(2) 準備・資料

ワークシート、拡大した2次元の表、ネームピース、遺伝子組み換え技術の長所と短所をまとめた一覧表、ネームマグネット、コンピュータ、液晶プロジェクタ、スクリーン、遺伝子組み換え技術に関する資料集、遺伝子組み換え技術に関するサイトのアドレス集、課題の解決にヒントとなる画像や映像、解決策をまとめ紹介するカード

(3) 展開

(◎は研究テーマに迫るための手立て)

学 習 活 動 ・ 内 容	指 導 上 の 留 意 点 と 評 価
<p>1 本時の学習課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 遺伝子組み換え技術をよりよく生かしていくにはどうしたらよいだろう。 </div> <p>2 遺伝子組み換え技術に対する自分の課題を明らかにする。</p> <p>(1) 遺伝子組み換え技術の長所と短所を確認する。</p> <p>(2) 前時に、遺伝子組み換え技術を評価した理由を確認する。</p> <p>(3) 遺伝子組み換え技術に対する自分の課題を決める。</p> <p>＜予想される課題＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 長所をさらに伸ばそう。 <ul style="list-style-type: none"> ・生産量をさらに高めるにはどうしたらよいか。 ・病気に強い作物以外にどのような作物をつくり出すことができるか。 ○ 短所を改善しよう。 <ul style="list-style-type: none"> ・安全性を確かめるにはどうしたらよいか。 ・生態系を守っていくにはどうしたらよいか。 <p>3 自分の課題について検討する。</p> <p>(1) 課題について調べる。</p> <p>＜予想される解決策と新たな課題△＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 長所をさらに伸ばそう <ul style="list-style-type: none"> ・より生育環境に適合した作物をつくり出す。 △非遺伝子組み換え作物を生産する農家が存続していけるか。 △さらに価格が下がり、生産者への負担が逆に増えないか。 ・栄養価が高い作物、日持ちがよい作物 	<ul style="list-style-type: none"> ・前時に、遺伝子組み換え技術に対して行った各自の評価を、拡大した2次元の表にネームピースを重ね置くことで3次元化し、友達の評価の様子を視覚的に確認する。 ・I C T機器を利用して、遺伝子組み換え技術の社会的側面や環境的側面から見た、長所と短所について視覚的に振り返ることができるようにする。 ・自分の課題を明確にするために、遺伝子組み換え技術を評価した際に、長所として捉えた点と、短所として捉えた点を確認する。 ◎遺伝子組み換え技術の長所を伸ばす視点、または、短所を改善する視点で、自分の課題を1つに絞らせる。 「問題を明確にする段階」 ・自分の課題を、明確にすることができない生徒には、前時の遺伝子組み換え技術に対する評価について個別に振り返らせ、判断した一番の理由を確かめることで、課題の絞り込みをさせる。 ・自分の課題が、どの長所・短所に対するものなのかについて、ネームマグネットを一覧表に貼り表示することで、課題について検討する際、必要に応じて同じ課題の生徒同士が、情報交換しやすい環境をつくる。 ◎遺伝子組み換え技術に対する課題を検討させる際、社会や環境との関わりをさらに意識させ、解決を図りながら新たな課題を見付けたり、新しい関係を見いだしたりすることで、技術への思考が深まるようにする。 「問題を調査する段階」 ・課題について調べる様子を把握し、必要に応じて遺伝子組み換え技術に関する資料集、サイトのアドレス集、課題の解決にヒントとなる画像や映像を与えることで、技術に対する思考がより深まるようにする。

<p>物等がつくり出せそうである。</p> <p>○ 短所を改善しよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全性を確認する研究をさらに進め商品への表示をもっと分かりやすくする。 <p>△本当に安全であるという判断はどの時点ですればよいか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子組み換え作物と従来からの作物との育成場所をしっかりと分ける。 <p>(2) 解決策をカードにまとめる。</p> <p>4 遺伝子組み換え技術を評価する。</p> <p>(1) 社会や環境との関わりから評価する。</p> <p>(2) 評価した理由をまとめる。</p> <p>(3) 友達と意見交換を行う。</p> <p>5 本時のまとめを行う。</p> <p>(1) 本時のまとめと自己評価をワークシートにまとめる。</p> <p>(2) 次時の学習内容を知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・課題について調べる過程で、新たな課題を見付けたり、新たな関係を見いだしたりした生徒には、遺伝子組み換え技術に対する思考を深める上で大切な要素であることを伝え、記録しておくように伝える。さらに、全体に紹介し、新たな発見を大切にしてほしいことを確認する。 ・遺伝子組み換え技術に対しての判断が、安易なものにならないように、倫理観や道徳性の視点から、生徒に問い返すことで、思考を深めるようにする。 ・遺伝子組み換え技術に対する課題、解決策、新たな課題、新たな関係等をカードにまとめさせ掲示することで、次時までには生徒の思考がさらに深まるようにする。 <p>㊦ 遺伝子組み換え技術に対する課題について、適切な解決策を見いだしている。</p> <p>(工：ワークシート・観察)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理由を明確に示しながら、遺伝子組み換え技術を評価させる。 ・遺伝子組み換え技術に対する評価を、ワークシートの2次元の表に示すことで、友達との意見交換を活発に行うことができるようにする。 ・友達と意見交換を行うことで、遺伝子組み換え技術に対する様々な評価があることに気付かせる。 ・目標達成が不十分な生徒に対しては、個別に本時の学習内容を振り返らせ、補足説明をする。 <p>㊦ 遺伝子組み換え技術が社会や環境に果たしている役割と影響を理解している。</p> <p>(知：ワークシート・観察)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子組み換え技術における、最終的な評価を行うことが、次時の学習内容であることを伝える。 ・次時までには、カードに記入された課題の解決策等を確認しておくように伝える。 ・次時までには、遺伝子組み換え技術に関する新聞記事等に関心をもち、参考になる記事は収集しておくように伝える。
---	--

6 本時の学習（第3次 第3時）【学習場所：技術室】

(1) 目標

- ・ 遺伝子組み換え技術に対する思考の深まりを振り返ることで、自分なりの価値観に自信をもって技術を評価し、これからの生活に活用しようとする。
- ・ 遺伝子組み換え技術に対する様々な価値を統合することを通して、自分なりの価値観で技術を適切に評価し、これからの生活に活用することができる。

(2) 準備・資料

ワークシート、拡大した2次元の表、ネームピース、コンピュータ、大型テレビ

(3) 展開

(◎は研究テーマに迫るための手立て)

学 習 活 動 ・ 内 容	指 導 上 の 留 意 点 と 評 価
<p>1 本時の学習課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>遺伝子組み換え技術を、どのように生かしていったらよいだろう。</p> </div> <p>2 遺伝子組み換え技術に対する価値を統合する。</p> <p>(1) 遺伝子組み換え技術に関するこれまでの学習を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 遺伝子組み換え技術の長所と短所 ・ 第1時の遺伝子組み換え技術に対する評価とその理由 <p>(2) 遺伝子組み換え技術に対する課題の解決策を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 遺伝子組み換え技術に対する課題と解決策 ・ 遺伝子組み換え技術に対する新たな課題等 ・ 第2時の遺伝子組み換え技術に対する評価とその理由 <p>3 遺伝子組み換え技術を評価する。</p> <p>(1) 自分の価値観で評価する。</p> <p>(2) 評価した理由をまとめる。</p> <p>〈予想される生徒の評価〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 社会的に考えると、生産量は増えるけれど、人の健康に全く影響がないと言いきれない以上は、()の評価になってしまう。 ・ 社会的に考えると、人の健康に影響が全くないとは言いきれないけれど、人口増加による食料不足という目の前の 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前時に、遺伝子組み換え技術に対して行った各自の評価を、拡大した2次元の表にネームピースを重ね置くことで3次元化し、友達の評価の様子を視覚的に確認する。 <p>◎これまでの学習で培ってきた、遺伝子組み換え技術に対する様々な価値を、前時までのワークシートから振り返ることで、新たな価値を再構成させる。 「調査結果を再構成する段階」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ICT機器を活用し、第1時と第2時の授業の様子を画像で提示することで、学習を振り返るきっかけとする。 ・ 前時に学習した、遺伝子組み換え技術に対する課題の解決策を共有化することで、新たな価値を再構成する材料とさせる。 ・ 前時のワークシートへの記述をもとに、解決策や新たな課題等を意図的に発表させることで、遺伝子組み換え技術に対する価値の再構成に必要な材料を、より多く獲得させるようにする。 ・ 生徒が発表する解決策や新たな課題等を、教師が関係付けながら整理することで、遺伝子組み換え技術の長所と短所、さらに社会的側面と環境的側面からの捉え方は、互いに関連性があることに気付かせたい。 ・ ワークシートの構成を工夫することで、新たな価値を再構成するために必要な情報を整理してまとめることができるようにする。 <p>◎自分の中で再構成された価値を基に、理由を明確に示しながら、遺伝子組み換え技術に対する最終的な評価をさせる。</p> <p>「問題を解決する段階」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 遺伝子組み換え技術に対する評価を、2次元の表に示すことで、自分の評価を視覚的に捉えることができるようにする。 ・ 遺伝子組み換え技術に対して、評価に迷う生徒に対しては、社会的側面・環境的側面のそれぞれから考えた場合、どの特徴（長所・短所）を重視していきたいかについて、個別に投げかけ

<p>問題を解決するためには、(+) の評価をしたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境的に考えると、生態系への影響が心配だけど、隔離したり、不稔性にしたりとといった人の努力で解決できると思うので評価は(0)、社会的に考えると、短期間で改良が可能なので(+) の評価をした。 <p>4 遺伝子組み換え技術の活用について考える。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) これからの生活における活用の仕方についてまとめる。 (2) 理由をまとめる。 (3) 発表する。 <予想される生徒の発表> <ul style="list-style-type: none"> ・わたしは、これからの生活の中で○○のような点に注意して、○○なふうにしていきたいと思います。 また、今後さらに技術が進歩したら、○○していこうと思います。 <p>5 本時のまとめを行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 本時のまとめと自己評価をワークシートにまとめる。 (2) 次時の学習内容を知る。 	<p>ることで評価させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価した理由が短絡的で、十分な根拠となっていない生徒に対しては、理由として挙げた長所や短所を重視した理由、または不問とした理由までまとめさせる。 ・文章で考えをまとめることが苦手な生徒には、個別に声かけを行い、考えを言語化する手助けを行う。 <p>◎遺伝子組み換え技術に対する自分の評価に基づいて、これからの生活の中で、技術をどのように活用していくかをまとめさせる。</p> <p>「問題を解決する段階」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子組み換え技術に対する、最終的な評価について、拡大した2次元の表に改めてネームピースを重ね置くことで、自分の評価を友達に意思表示した上で発表させる。 ・全員に発表する機会を与え、それぞれに賞賛を与えることで、遺伝子組み換え技術に対する自分の評価と活用の仕方に自信をもたせる。 <p>㊦遺伝子組み換え技術の評価し、活用しようとする。 (関：ワークシート・観察)</p> <p>㊧遺伝子組み換え技術を適切に評価し、活用することができる。 (工：ワークシート・観察)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今後、さらに遺伝子組み換え技術が進歩したときには、改めて評価し、活用の仕方を再考できる生徒であって欲しいという教師の願いを伝える。 ・次時は新しい題材の学習を始めることを伝える。
--	---

【学習課題】 **バイオテクノロジーって、何だろう？**

【学習内容】

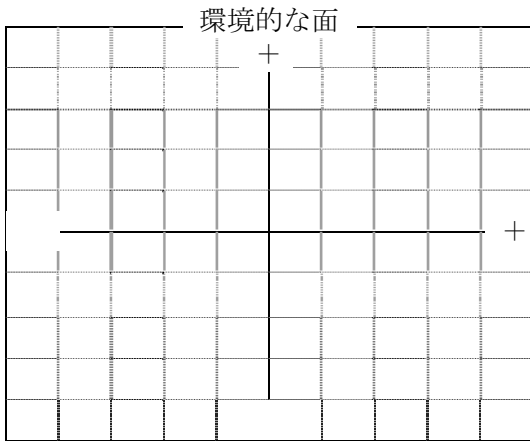
- 生物を育てる技術についてまとめよう。

露地栽培などの伝統的な技術	バイオテクノロジーなどの先端技術
どんなミニトマトがいいだろう？ より () ミニトマト より () ミニトマト より () ミニトマト 昔から () が行われてきた。	

- 遺伝子組み換え技術の長所と短所を見つけよう。

社会的な面	
長所	短所
環境的な面	

- 遺伝子組み換え技術の評価しよう。



わたしは、遺伝子組み換え技術を、左の表のように評価しました。その理由は、

からです。

【まとめ】

遺伝子組み換え技術があるのは、()
() からである。
しかし、()。

【評価】

観 点	こんな姿が見られるといいね。こんな力をつけたいね。(B)	自己評価
関心・意欲・態度	遺伝子組み換え技術の問題点を進んで見つけようとした。	A・B・C
知識・理解	遺伝子組み換え技術が、生活にどのように役に立っているかを、理解することができた。	A・B・C
疑問に思うことなど…		

【学習課題】 遺伝子組み換え技術の問題点を解決するにはどうしたらよいだろう。

【学習内容】

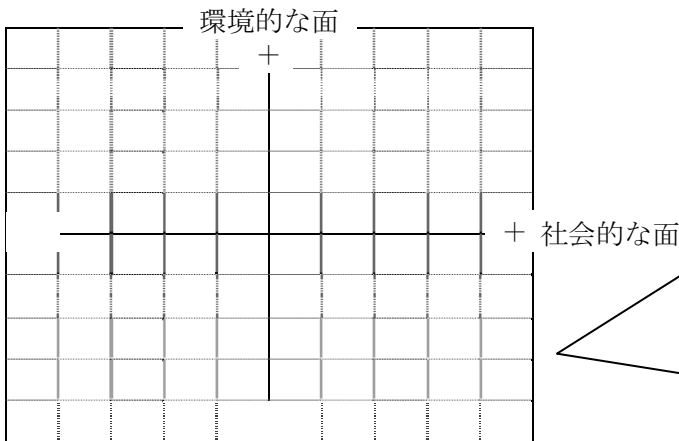
- 先週の授業を振り返って、遺伝子組み換え技術の短所（問題点）をまとめよう。

社会的な面	環境的な面

- 遺伝子組み換え技術の問題点を解決しよう。

わたしが解決策を考える問題点は () です。
わたしが考えた解決策
グループでまとめた解決策

- 遺伝子組み換え技術进行评估しよう。



わたしは、遺伝子組み換え技術を、左の表のように評価しました。その理由は、

からです。

【まとめ】

遺伝子組み換え技術は、社会の中で、() ()。
また、環境に対して () のように影響を与えている。

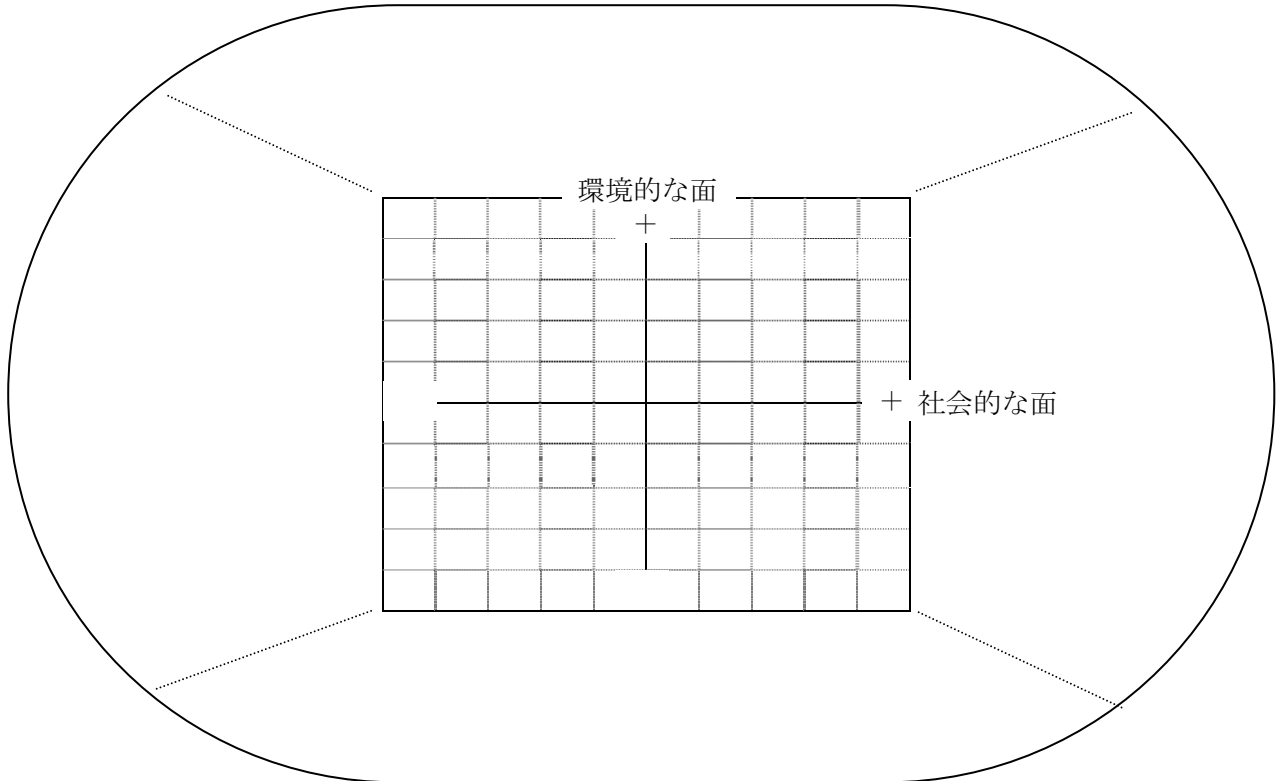
【評価】

観点	こんな姿が見られるといいね。こんな力をつけたいね。(B)	自己評価
工夫・創造	遺伝子組み換え技術の問題点を解決する方法を見つけることができた。	A・B・C
知識・理解	遺伝子組み換え技術が、社会や環境に対して、どのように役に立っているか、どんな影響を与えているかを理解することができた。	A・B・C
疑問に思うことなど…		

【学習課題】 遺伝子組み換え技術を、どのように生かしていったらよいだろう。

【学習内容】

- 遺伝子組み換え技術に関する、これまでの学習を振り返ろう。
- 遺伝子組み換え技術を評価しよう。



わたしは、遺伝子組み換え技術を、上の表のように評価しました。
その理由は、

からです。

- これからの生活の中で、遺伝子組み換え技術をどのように生かしていきたいかを、まとめよう。

わたしは、
これからの
生活の中で、
遺伝子組み換え
技術を、
その理由は、

・ () いきたいと、
・ (積極的に受け入れて) いきたいと、
・ (という条件付きで受け入れて) いきたいと、
・ (受け入れないで) いきたいと、
・ (もう少し様子を見て) いきたいと、
・・・ 思います。

からです。

【評 価】

観 点	こんな姿が見られるといいね。こんな力をつけたいね。(B)	自己評価
関心・意欲・態度	これまでの学習をもとに、自分なりの基準で、遺伝子組み換え技術を評価し、生かしていこうとした。	A・B・C
工夫・創造	遺伝子組み換え技術に対する自分なりの基準を見つけ、実際に評価し、生かしていこうとすることができた。	A・B・C