

身近なものに関心を寄せることのできる生徒の育成

～ものづくり活動における協働的な学び合いを通して～

- 1 研究のねらい
- 2 生徒の実態
- 3 研究の内容
- 4 実践の様子
- 5 研究のまとめ

## 研究の概要報告

### 1. 県内の自主的研究活動のとりくみについて

#### (1)材料と加工の技術

作業技能チャートや縮小模型など、問題解決のために試行錯誤できる教材を扱うことで、最適な作品を追究する生徒の育成をめざした実践や、ICTを効果的に使用し、技術の見方・考え方を意識した工夫に気付かせる実践などが報告された。作品の完成までの作業過程を視覚化することで、計画的に製作をすすめることができることや、製作品を実際に家庭で使用することで、新たな改善点に気付かせることができることが確認された。

#### (2)情報の技術

身近な生活の中から計測・制御に関する課題を設定することで、生徒の主体的な学びをめざした実践や、自動運転技術に視点を当てて、より安全で安心なプログラムを考える中で、持続可能な社会の構築をめざした実践などが報告された。1枚ポートフォリオによる振り返りの蓄積が、自己の成長に気付かせる上で有効である点や、技術の見方・考え方を働かせた問い直しが、生徒の思考の進化につながることを確認された。

#### (3)生物育成の技術

ラディッシュに適した土について、仲間と意見を交流しながら、主体的に考察できる生徒の育成をめざした実践や、何の種かわからない状態から育種する体験をさせることで、主体的に問題解決にむかう生徒の育成をめざした実践が報告された。一人調べをもとに仲間と交流することで、自信をもって意見を出し合える点や、一次、二次、三次と実践を重ねることで、より作物に適した環境条件を導くことができることが確認された。

#### (4)エネルギー変換の技術

より安全・安心なシニアカーの考察を通して、自ら工夫し創造する生徒の育成をめざした実践が紹介された。導入時に、実際にシニアカーを利用している方のインタビュー動画を視聴することで、生徒の問題意識を高められたことや、ギアとタイヤの組み合わせによる速さやトルクの実験が、より安全なシニアカーの考察につながることを確認された。

### 2. 全体討論について

「自ら学び、自ら考える探究型学習を意識した題材や授業展開の工夫」について、生徒にとって魅力のある題材や切実感もてる題材を選定することや、基礎技能を習得させた上で、個々の発想による問題解決学習を取り入れるなど、多くの意見が出された。

助言者からは、生徒の興味関心のある分野から派生させていくプロセスが大切であり、自ら見つけた課題に対し、解決までつなげる発想や能力を育成する必要があることや、生成AIやAI農業などの最新技術に振り回されず、製作した物の利用価値や、製作を通して感じる喜びや楽しさを大切にし、生徒たちの将来を支える土台になる技術教育をめざしていくことが大切だと指摘された。

(太田 弘一・柴田 洋文)

## 報告書のできるまで

分科会に報告された内容を参考に、助言者の先生方をはじめ諸先生方のご指導を得て作成したものである。

助言者	太田 弘一	(愛知教育大学)	柴田 洋文	(蒲郡・中部中)
教育課程研究員	加藤 久海	(稲沢・稲沢中)	所 良彦	(一宮・萩原中)
	黒柳 優太	(蒲郡・大塚中)	前田 直希	(名古屋・高針台中)
	和田 宏一	(名古屋・矢田中)	榎本 佳祐	(稲沢・平和中)
	日置 滋比古	(西春・新川中)	佐々木 裕直	(北設・東栄中)
	後藤 靖智	(新城・新城)		

## 報告書の要点

「生物育成の技術」は古くから行われているものづくりであり、人間が生きていくためには必要不可欠な生産活動である。

昨年度の授業実践のなかで、ものづくりに対して主体的にとりくむ姿があまり見られなかった。また、2学年で取り扱う生物育成の分野では消費者としての視点はあったとしても、生産者としての視点から問題をとらえることは難しかった。「土」、「作物」、「作物の栽培」などを身近に感じ、見つけた問題に対して知識・技能を探究的に学び、新たな発想を考え出すことができる生徒を育成したいと考える。

ラディッシュの栽培を学習する中で、土の基礎・基本を学習させたあと、よりよい土を作るために土壌改良資材を用いて土の改良を行わせた。土の改良を行う際は土壌改良資材について調べ学習を行わせ、生徒どうしで話し合いをさせた。話し合いをする中で考えを練り上げていき、よりよい考えを引き出し、土や栽培を自分で行えるという自信をもってとりくむ姿が見られた。

今回の実践を通して、生徒の考えを広げ、深めさせることができた。それとともに栽培そのものを生徒が自分でできるものであり、身近なものであると認識ができるようになったと考えた。

# 身近なものに関心を寄せることのできる生徒の育成 ～ものづくり活動における協働的な学び合いを通して～

## 1 研究のねらい

ものづくり活動は古くから行われ、今現在も進化し続けている。ものづくりによってできた生産物は人々の生活を豊かにしており、特に食料生産などを目的とした生物育成は人間が生きるために必要不可欠な活動であると言える。今では生物育成の技術の進歩により作物の大量生産が実現したり、品種改良により目的に合わせた品種を作り出したりするなど、持続可能な社会の構築においても重要な役割を有している。

近年の技術・家庭科〔技術分野〕の授業では、身近にある問題を自ら見つけ、課題を設定し、知識や技能を活用して解決にとりくむ力の育成をめざしている。この力をのばしていくためには生徒が身近な問題に関心を寄せ、主体的に解決に臨めるようにする必要がある。

生徒にとって食べ物は消費者として身近であり、簡単に獲得することができる。しかし、食べ物が店に並べられるまでの過程、つまり、生産の過程は実際に見ることがほとんどない。昨年度の生物育成の授業で、生徒が主体的にとりくむ姿を引き出せなかった要因がここにあるのではないかと考え、授業改善にとりくむこととした。

本研究では生徒が主体的に問題解決にとりくむことができるよう、協働的に学び合う活動の追究を軸とすることとした。そして、学習をすすめる中で身近な事に関心がむき、自然と興味や関心が生まれるような授業の構築をめざす。

実践は、昨年度生徒の興味や関心を十分に引き出せなかった「生物育成の技術」の学習において行うこととする。「土」、「作物」、「作物の栽培」などを身近に感じ、見つけた問題に対して知識・技能を探究的に学び、新たな発想を考え出すことができる生徒を育成したいと考える。

## 2 生徒の実態

生徒は第1学年時にマルチラックの製作を通して材料と加工の技術を学習してきた。生徒は消費者としての立場から問題点を見つけ、使いやすさや安全性といった視点からオリジナル作品の設計にとりくんだ。この学習により、消費者の視点を活用して問題解決にとりくむことができるようになった。しかし、生産者の視点から問題を解決していく姿には至ってはいない。

また、自身の考えをワークシートに記述する際に他者の意見を気にしたり、自分の意見を隠そうとしたりする生徒が多くおり、自分の考えに自信がもてていないように感じられた。自信の無さが他者から考えを否定されるのではないかと不安につながり、話合いがうまく進まない要因になっていると考えられる。

## 3 研究の内容

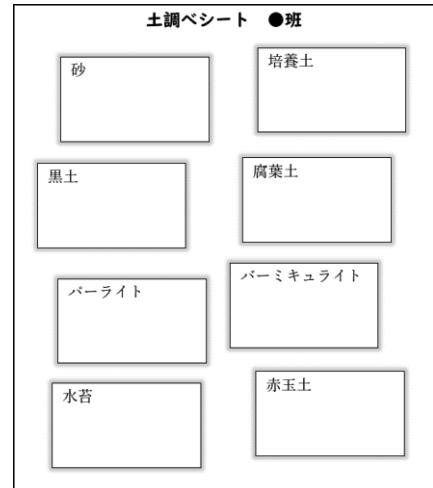
- (1) 対象生徒 中学校 第2学年
- (2) 題材 ラディッシュの容器栽培
- (3) てだて

本研究の目標は身近なものに関心をもちさせることである。これを達成するためには活発な話合いの中で興味や関心を引き出すことが重要であると考え二つのてだてを設定した。

《てだて1》役割を明確にした班での調べ活動（実践1）

話し合い活動において、自分の知識や考えを伝えるのが苦手で、他者の発言にばかり頼る生徒がいる。自分の発言に自信がもてずに不安な気持ちになっていることが要因であると考え、不安を和らげる授業展開が必要であると考えた。

土壌改良資材の性質や特徴についての情報を班で共有する場面において、調べる土壌改良資材を班員に割り当てる。生徒は自分が調べた情報を「情報カード」に書き込み、班の「土調ベシート」に貼り付ける。（資料1）できあがった土調ベシートを囲んで話し合うことで、班内で情報を共有する。生徒は自分が調べてきたことを説明したり、他の生徒が調べてきたことに質問したりする。

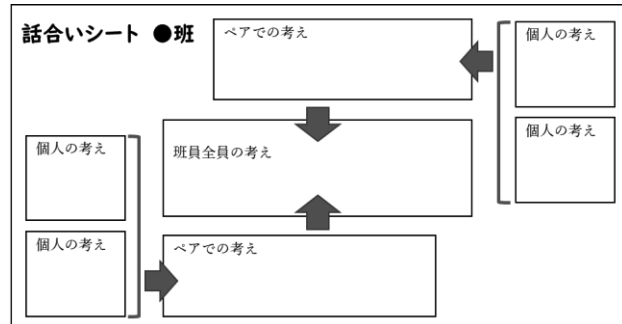


【資料1：土調ベシートのイメージ】

多くの生徒にとって既知の情報がない状態からのスタートであることに加え、任せられた範囲について責任をもって調べる状況を作ることによって生徒の不安を和らげられるようにする。これにより、意見交換を活発にし、生徒の興味・関心を引き出すことができると考える。

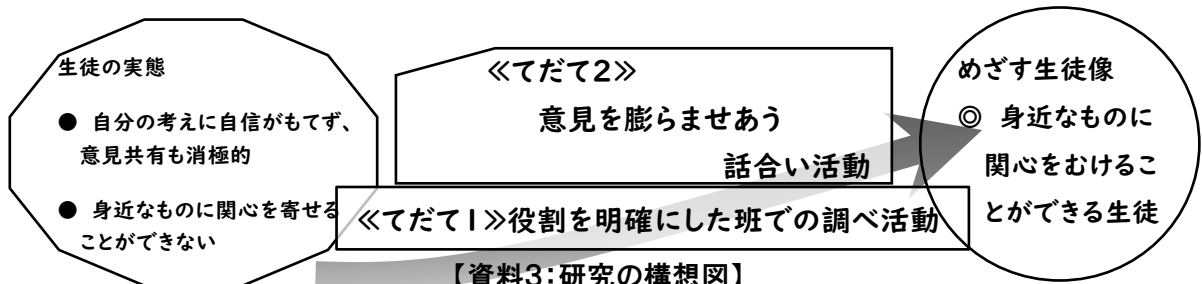
《てだて2》意見を膨らませ合う話し合い活動（実践2）

生徒は自身の考えをもったとしても、偏った意見になってしまう傾向がある。これは他者の考えにふれ、自分の考えに根拠をもって深く考えることができないことが要因であると考えた。そのため、他者の意見にふれて視野を広げ、疑問点を話し合うことで考えを深めていく授業展開が必要であると考えた。



【資料2：話し合いシートのイメージ】

ラディッシュ栽培に使用する土壌改良資材やその配合を土調ベシートを参考に話し合って意見を膨らませていく。まず「個人の考え」をカードに書き、次にペアになってさらによい案を出し、「ペアでの考え」をカードに書く。最後に二つのペアを合わせた班で意見交換を行い、「班全員の考え」をカードに書く。1人から2人、2人から4人に段階をふむことで自分自身の考えと相手の意見をじっくりと見合うことができる。これにより視野が広がり、新たな発想が生まれていくと考える。また、仲間と認め合いながら話し合いをすることで、自分の考えに根拠と自信をもち、より一層考えを深められるようになる。と考える。



【資料3：研究の構想図】

(4) 指導計画 (14 時間完了)

1. 生物育成の基礎的な技術・・・4時間	④容器の製作・・・・・・・・1時間
2. ラディッシュ栽培・・・・・・・・9時間	⑤土入れ作業・種まき・・・1時間
①ラディッシュ栽培について・・・1時間	⑥観察・収穫・・・・・・・・2時間
②土調べシートづくり・・・・・・・・2時間 (実践1)	3. 栽培の振り返り・・・・・・・・1時間
③班で意見共有・・・・・・・・2時間 (実践2)	

【資料4:指導計画表】

4 実践の様子

実践1「土調べシート作り」

役割を明確にした班での調べ活動

① 実践のねらい

生徒が不安なく考えをもち、活発に意見交換をできるようにする。土壌改良資材に対する興味・関心をもてるようにする。

② 授業の内容・生徒の様子

土作りの材料として11種類の土壌改良資材を用意した。生徒は、自分が担当する土壌改良資材の特徴や性質を、タブレット端末を用いて調べ、名刺サイズの情報カードに記入した。調べる性質は「保水性」「排水性」「通気性」とし、その他にわかったことや気付いたこともカードの余白に書くようにした。

情報カードはA3サイズの土調べシートに貼り付けた。欠席者がいるなど、情報が不足した場合は他の班から情報をもらい、埋めるようにした。

これまでの授業で、自分の考えを共有することを苦手としていた生徒も、積極的に調べたことをカードに記入する姿が見られた。また、調べている途中でわからない言葉が出てきたときには、タブレット端末の画面や情報カードを見せ合い、班の仲間とコミュニケーションを取りながらすすめる様子も見られた。

土調べシートを囲んで情報を共有する活動では調べる中で感じた困難についても共有し、よりよい調べ方や伝え方について話し合う姿が見られた。また、土壌改良資材の画像を検索して示すなど、より伝わりやすいように工夫する姿も見られた。

コミュニケーションを取りながら活動にとりくむ生徒が多くいる一方で、黙々と調べたりカードに書き込んだりする生徒も数人いた。学習のとりくみ方に個人差があることをふまえた上で生徒への指示を出したり、助言したりする必要性に気付いた。

③ 成果 (○) と課題 (●)

- 自分で調べる活動を通して土壌改良資材に興味関心をもつことができた。
- 同じ条件での調べ活動のため、確認し合いながら、自信をもってとりくむことができた。
- コミュニケーションを取る場面とそうでない場面で有効な指示ができなかったため、相談せずに黙々と作業的にとりくむ生徒がいた。

培養土 (例)

保水性・・・◎  
通気性・・・  
排水性・・・

他に気づいたことを書く

【資料5:作成する土調べシート】

## 実践2「最高の土ブレンド」意見を膨らませ合う話し合い活動

### ① 実践のねらい

意見交換を通して視野を広げ、根拠を深めていく。繰り返し他者と考えを練り上げていくことで栽培をより身近に感じられるようにする。

### ② 授業の内容・生徒の様子

土調べシートをもとに土壌改良資材の配合を考え、カードに記入した。隣の生徒とペアを組み、カードを見せ合って考えを練り上げ、カードに記入した。次に2つのペアを班にし、カードを見せ合って考えを練り上げ、カードに記入した。

#### 【生徒のメモ】

- ・パーライトには細かい穴がある。
- ・赤玉土と腐葉土は相性がいい。
- ・黒土は保水性がよいため真ん中に入れた。
- ・培養土も入れた。

#### 【資料6:生徒のメモ記録】

カードには選んだ土壌改良資材とその割合、配合理由を記入した。作成したカードはA3の用紙に貼り付け、考えが練り上げられていく様子を見えるようにした。

カードに考えをまとめてから意見交換を行うことで、はっきりと自分の考えを伝えられる生徒が多く見られた。自分の意見をしっかりと伝えつつも相手の意見を受け止め、認めることもできた。

授業の途中では「友達と同じ意見で考えに自信がもてた」「違う意見にふれ、新しい考えが思いついた」といったつぶやきがあった。他者と考えを練り上げることで視野を広げたり、考えの根拠を深めたりすることができたと考えられる。

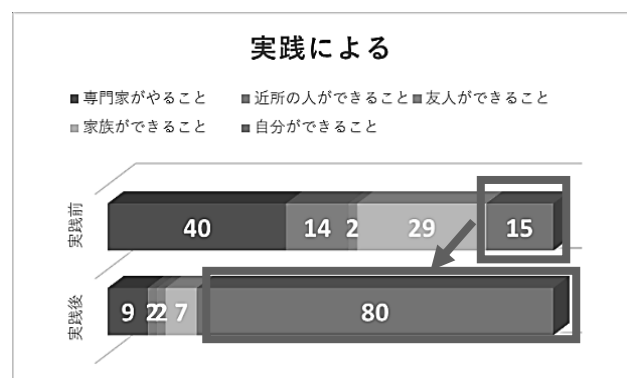
授業の終わりには「自分たちで作りに上げた土で育てるのが楽しみ」といったつぶやきが多く聞かれるようになった。他者と考えを練り上げ、主体的に栽培とかかわったことで土の配合だけでなく、栽培そのものを身近に感じることができるようになったと考えられる。

### ③ 成果 (○) と課題 (●)

- 意見を膨らませ合うことで視野を広げたり、根拠を深めたりすることができた。
- 互いの意見を認め合いながら、よりよい考えを練り上げたことで自分たちの考えに自信をもつことができた。
- 主体的に土の配合にとりくむことで土や栽培を身近に感じることができるようになった。
- カードへの記入が文章中心であったため、考えをまとめづらそうにしている生徒がいた。

## 5 研究のまとめ

本研究では、「身近なものに関心を寄せることのできる生徒の育成」をめざして実践を行った。話し合い活動を通して生徒の考えを広げ、深めさせることができた。それとともに栽培そのものを生徒が自分でできるものであり、身近なものであると認識ができるようになった。(資料7) さらに、一部の生



【資料7:実践後のアンケート結果】

徒からはもう一度チャレンジしたいと声上がり、夏休みに自由課題として自らとりくんだ生徒も多くいた。一方で、活発な話し合いになるような教員の声掛けの工夫や、考えをまとめることが苦手な生徒でもまとめやすいカードの工夫について課題が残った。今後は、どの生徒も楽しく主体的に参加できる授業をめざし、授業研究を続けていきたい。