

## 第67次

# 印旛地区教育研究集会

## 技術・家庭科部会（技術分野）

研究主題「確かな知識と技術を身につけ，社会の変化  
に対応し，生活に生かす力を育む学習指導の在り方」

研究テーマ

A 材料と加工に関する技術  
生徒が自ら基礎基本を確認するための指導について  
～作品見本の活用を通して～

平成29年8月23日  
第2部会 技術・家庭科研究部  
成田市立大栄中学校  
山岸 李奈

平成29年度

第67次 印旛地区教育研究集会  
技術・家庭科（技術分野）提案資料

1 研究主題および研究テーマ

研究主題

「確かな知識と技術を身につけ、社会の変化に対応し、自ら課題を解決し生きる力を育む学習指導のあり方」

研究テーマ

「A 材料と加工に関する技術」  
生徒が自ら基礎基本を確認するための指導について  
～作品見本の活用を通して～

2 主題設定および研究テーマ設定の理由

現代の子どもたちを取り巻く生活環境は科学技術の進歩とともに大変便利なものになってきている。しかしながら、子どもたちがものをつくり、修理し、活用する生活体験は少なくなってきたり、材料に関する知識や道具の使い方、技術などが徐々にではあるが劣ってきている。

そのような実態の子どもたちに「生きる力」を身につけさせるために、小学校指導要領では、実践的・体験的な学習活動を通して基礎的・基本的な知識と技能を身につけられるような指導・評価をし、家庭生活をよりよくしようとする実践的な態度の育成を重視している。また、中学校学習指導要領では、生活の自立を図る観点から、生活に必要な基礎的な知識と技術の習得を通して、生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育成することを重視している。

そこで、「材料と加工に関する技術」では木工作品の設計・加工を通して身近な加工の技術に気づかせたいと考えた。

日常生活ではほとんど使用したことのない両刃のこぎり、平カンナの使用を経験することで、先人の知恵や技術の発展にも気づかせたい。加工中に生じる様々な課題についても、自ら考えたり、友人と協力し合ったりする中で問題解決する機会としたい。作品の製作が単なる製作に終わるのではなく、粘り強く課題に向き合う姿勢や協力して作業する姿勢なども身に付くよう働きかけていきたい。

このような活動をする中で、自分で考えて課題を解決したり、協力して課題に取り組む姿勢など、「生きる力」の基礎的な力を身に付けることを目標とし、本主題を設定した。

また、研究テーマを設定するにあたっては、技術・家庭科の「材料と加工に関する技術」の指導において、次のようなことが課題であると感じていた。

- ① 作品の製作を進めるにあたり、けがきの指導に時間がかかる。
- ② 生徒が作品について考える際に、図面から具体物を読み取ることができない。
- ③ 生徒が作業をする際に、作業の手順について理解が進まない。

これらの課題を解決し、生徒が自ら主体的に作業を進めるために必要なものは何かを考え、その結果「作品見本」の製作に取り組むこととした。作品見本を製作することで、生徒が作業の流れを把握し、自分で考えて作業に取り組めるのではないかと考えた。また、教師自身も見本を参考にすることを促すことで、指導に自信をもってあたれると考え、本研究テーマを設定した。

### 3 研究仮説

- ・作品見本を指導に取り入れることで、生徒が見本から設計や作業のヒントをつかんだり、寸法などの確認ができたりすることで、主体的に作業に取り組むことができるようになるだろう。
- ・生徒の作業の効率が向上し、より正確に作業ができるようになるだろう。

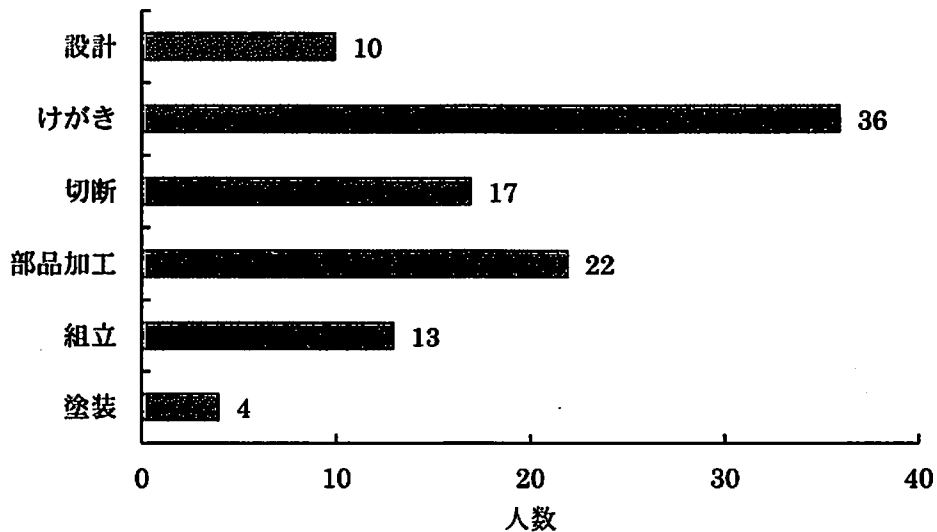
### 4 研究の内容

#### (1) 実態調査

工具の使用経験が不足している生徒たちにとって、使用しづらい工具やつまづきやすい工程を調査するため、アンケートを実施した。

調査対象：大栄中学校生徒 H28年度2学年（現3学年）81名  
（うち特別支援学級2名、4名欠席）

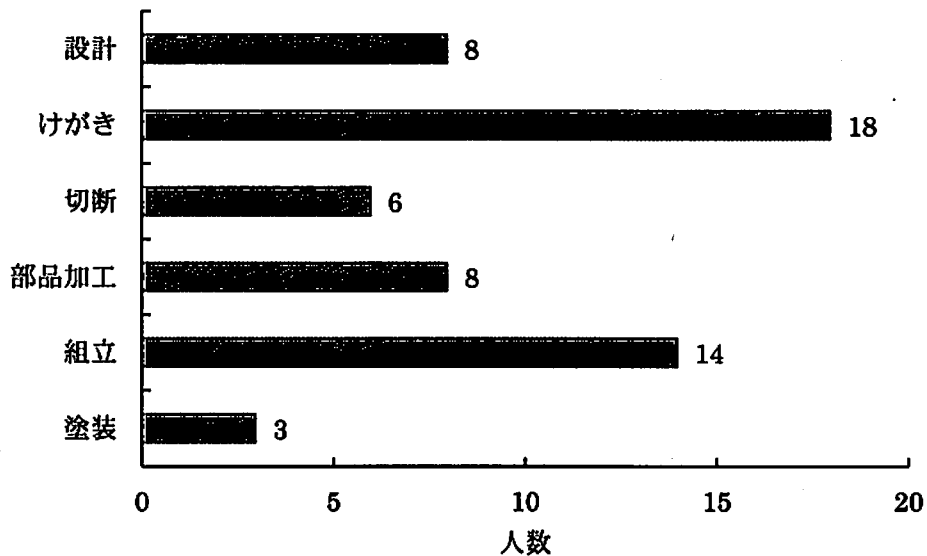
#### ①作業の工程の中で難しいと感じた工程は何か。



②難しいと感じた点はどのようなことか。

設計	・時間がかかる	・図を正確に書くことができない
	・苦手	・わかりやすくきれいにかくこと
けがき	・細かくて難しい	・ずれないようにすること
	・正確に寸法を測れない	・寸法通りに線が引けない
	・線が合わない	・面倒くさい
	・よくわからない	・ずれると設計通りにならなくなる
切断	・まっすぐ切れない	・曲がってしまう
	・斜めになってしまう	・両刃のこぎりをうまく扱えない
	・時間がかかる	・間違えると全てに影響する
部品加工	・平らにできない	
組立	・釘が曲がってしまう	・間違えないようにすること
	・きちんと合わせる	・ずれてしまう
塗装	・色むらがる	・塗料の量が難しい

③どの工程の作業手順がわかりづらかったか。



設計	・自分で考えるのは難しい
けがき	・考えなければならぬ
切断	・ずれてしまう
部品加工	・平らにできない
組立	・組立ての順番が難しい
	・どの部品同士を接合するのかわかりづらかった
塗装	・塗料の量が難しい

## (2) アンケートの結果から

結果から、工程についてけがきが多すぎた結果となった。作業における第一の工程であり、使い慣れないさしがねを使用しているという点が原因であろうと考えられる。また、1枚の板からどのように部品が切り出されるのか、どの部品が完成したときにどこにくるのか、などのイメージが図面から読み取れないのだろうと考えられる。

作業の手順においては、部品の配置やどのようにさしがねを材料にあてるのかを理解できない生徒が多いことがわかった。

## (3) 作品見本の製作にあたって

今回のアンケート結果をうけて、生徒が使用する材料と同じものを用いて作品見本を製作した。作品を4つ（本立て・棚付き本立て・コーナラック・ティッシュラック）にしぼり、1つの作品において3段階の見本を用意した。3つの見本を用意した理由は以下の通りである。

### ・けがき見本

図面を正しく読み取ることが難しいことから、実物大の見本を用意することでイメージがしやすくなるだろうと考えたため。

### ・切断見本

けがきが終わった後に、どの線を切ればよいかははっきりわかり、仕上がり寸法線を切るなどのミスを減らすため。

切断面とかんな削りをしたあとの仕上がり面がわかるようにするため。

### ・完成見本

部品同士をどのように接合することが良い作品になるかをわかるようにするため。

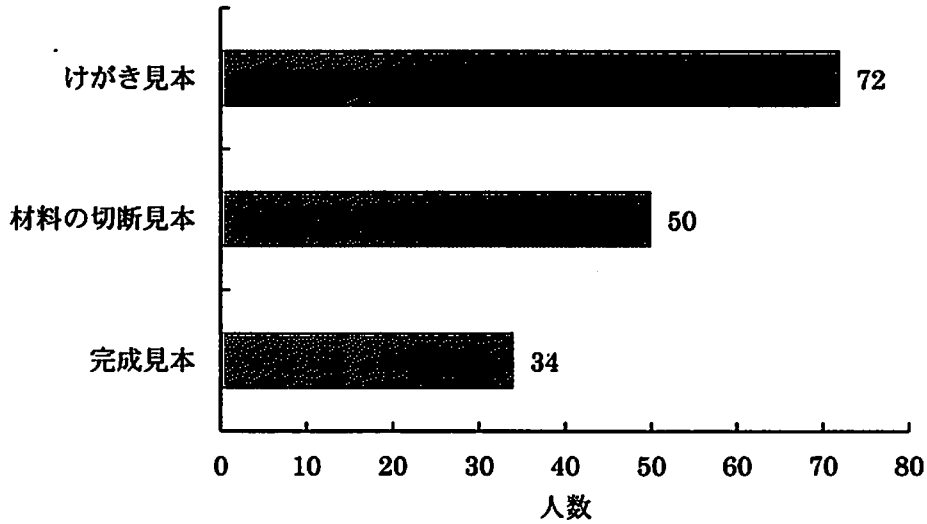
これにより、けがき、切断、部品加工、組立ての各工程においての目指すべき目標が明らかになるとともに、生徒が自ら正しくできているかどうかを確認することができるであろうと考えた。

(4) 事後の検証

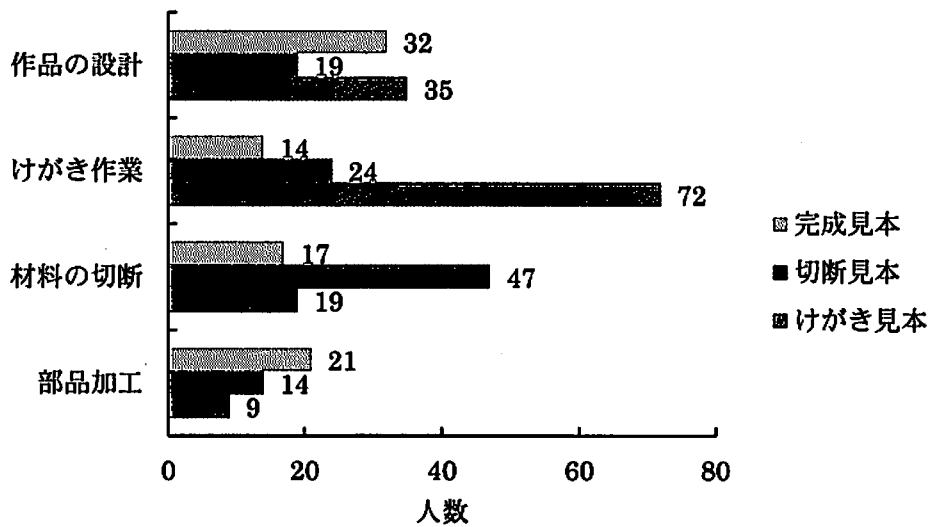
今年度の2年生より、授業で作品見本を使用した。以下のアンケートは今年度1学期終了時点で実施した。

調査対象：大栄中学校生徒 H29年度2学年 94名（うち特別支援学級5名，5名欠席）

①作品をつくるうえで、役に立ったと感じた見本はどれですか。



②どのような作業のときに役に立ったか。



③作品見本をどのように活用したか。

- ・見通しを立てるときに役立った
- ・けがき的时候に見て大まかな設計がわかった
- ・どの材料がどの部品になるのかを確認した
- ・作品の設計的时候に完成見本を見て，具体的な大きさを知り自分の工夫に役立てた
- ・けがき的时候に，それぞれの材料がどのくらいの寸法かを確認するのに利用し，とても役に立った
- ・寸法の確認に使った
- ・正確に線が引けているか，けがきが合っているか確認した
- ・切断したあとの形がどうなるか，切断した形が合っているかどうか確認した
- ・部品加工的时候に，どこまで削れば良いかがわかりやすかった
- ・完成見本を見て，そのように作れるように目標にした
- ・完成見本からできあがったときのイメージがわかったので良かった

5 研究内容

(1) 年間指導計画

月	4	5	6	7	9	10	11	12	1	2	3
1年	家庭分野						技術分野				
70時間	B 食生活と自立						C 生物育成に関する技術 D 情報に関する技術				
2年	技術分野						家庭分野				
70時間	A 材料と加工に関する技術 D 情報に関する技術						C 衣生活・住生活と自立				
3年	家庭分野						技術分野				
35時間	A 家族・家庭と子どもの成長						B エネルギー変換に関する技術				

(2) 第2学年 技術・家庭科(技術分野) 年間指導計画 材料と加工に関する技術(年間指導時数35時間)

月	学習内容 ( ( )内は教科書の頁)	時間数	学習活動 (■この項の学習課題/○生徒の活動, ★教師の活動)	生活や技術への関心・意欲・態度 (◎ A規準, ○ B規準)	生活を工夫し創造する能力 (◎ A規準, ○ B規準)	生活の技術 (◎ A規準, ○ B規準)	生活や技術についての知識・理解 (◎ A規準, ○ B規準)	学習指導要領との関連
	3 設計 (p. 34~51) ①設計のすすめ方を考えよう (p. 34)  ②つくる製作品を決めよう (p. 35)  ③機能を考えよう (p. 36)	9 (0.5) (0.5) (1)	■設計のすすめ方を理解して製作するもの の構想をまとめ、製作に必要な図をかこう。 ○設計のすすめ方を調べてみよう。 ★完成見本を例示して、設計をすすめるう えで必要なことを考えさせる。  ○生活に生かせるものを考え、つくるものを 決めよう。 ★製作品の使用目的や、大きさなどを考え させる。  ○つくるものの機能を考えよう。 ★構想用紙などに記入させて、考えをまと めさせる。	◎設計を進める際に考えな ければならないことを理 解し、身の回りの製品を例 にして設計に必要な要点 を考えようとしている。 ○設計のすすめ方を理解 し、記述している。	◎自分がつくりたいものを 決め、使用目的等をスケッ チに複数取り入れている。 ○自分がつくりたいものを 決め、スケッチで表してい る。 ◎目的や条件に応じて機能 を向上させようとして、 工夫したようすがスケッ チに表れている。 ○目的や条件に応じて自分 が目的とする機能をスケ ッチに表している。			A(2)アイ ウ A(3)アイ
7	4 部品の加工 (p. 52~77) ①製作の準備を しよう (p. 52~53) ②けがきをしよう (p. 54~55) ③材料を切断し よう (p. 56~59) ④材料をけずろ う (p. 60~61)		○材料に応じたけがきの仕方を知り、けがき 見本を参考にしながら、正確にけがきをし よう。 ★材料にあったけがきの方法を知らせる。 けがき見本を参考にするように促す。  ○のこぎりや金切りばさみの切断用具のし くみを知り、材料にあった切断をしよう。 ★材料に応じた工具の使い方を演示し、練 習させる。切断見本を参考にし、切断場 所の確認をさせる。  ○かなな・やすりなどの切削用具のしくみ とその使い方を知り、材料にあった切削を しよう。 ★材料に応じた工具の使い方を演示し、練 習させる。部品加工の見本を参考にし、 どの部分を削るかを確認させる。	◎工具のしくみを観察し、 加工の目的を考えながら 安全に使おうとしている。 ○加工に用いる工具を指示 に従って安全に使おうとし ている。	◎部品を加工する際に、材 料の保持を確実にし、常 に先を見通しながら安全 な作業ができるように注 意している。 ○部品を加工する際に、材 料の保持を確実にし、安 全な作業ができるように 注意している。	◎材料に適した正確なけが きができる。 ○材料にけがきができる。 ◎切断用具を使って、安 全にかつ正確に切断がで きる。 ○切断用具を使って安全 に切断ができる。 ◎切削用具を使って、安 全にかつ正確に切削がで きる。 ○切削用具を使って安全 に切削ができる。	◎材料に応じたけがきの方 法を説明できる。 ○けがきの方法を説明でき る。  ◎材料に応じた切断用具 の名称と使い方が説明で きる。 ○切断用具の名称と使い 方が説明できる。 ◎材料に応じた切削用具 の名称と使い方が説明で きる。 ○切削用具の名称と使い 方が説明できる。	A(3)アイ



1 1	<p>5 組立てと仕上げ (p. 71~77)</p> <p>①組立ての計画を立てよう (p. 71)</p> <p>②組み立てよう (1) くぎ接合 (p. 72)</p> <p>(2) ねじ接合 (p. 73)</p>	4	<p>■組み立てるために必要な接合方法を知り、順序を考えて材料にあった接合をしよう。 ★完成見本から、どのように接合するか確認させる。</p> <p>○くぎ接合の方法を知り、木材の接合をしよう。 ★下穴をあける理由を考えさせる。 ★こばに打つ場合と、こぐちに打つ場合とではくぎの長さが違うことを考えさせる。</p> <p>○ねじ接合の方法を知り、材料にあった接合をしよう。</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p>	<p>◎用途、材質、形状によって部品が異なる組み立て方をされていることを身の回りの製品の中から見つけようとしている。</p> <p>○p. 41を参考にして部品の用途や材料によって接合方法が異なる意味を調べようとしている。</p>	<p>◎安全に配慮しながら製作品の寸法が正確になるとともに、製作品に傷が付かないように注意して組み立てや表面処理をする。</p> <p>○安全に配慮しながら製作品の寸法が正確になるように注意して組み立てや表面処理をする。</p>	<p>◎くぎと接着剤を用いて、木材の接合が正確にできる。</p> <p>○くぎと接着剤を用いて、木材の接合ができる。</p> <p>◎木ねじを使って、材料を傷つけずに部品の接合ができる。</p> <p>○木ねじを使って、部品の接合ができる。</p>	<p>◎部品の大きさや材質を考えて組み立ての手順を説明できる。</p> <p>○部品を組み立てて接合する手順が説明できる。</p> <p>◎くぎ接合に使用する工具や材料と、それらの使い方について説明できる。</p> <p>○くぎ接合方法を説明できる。</p> <p>◎木ねじを使った接合と、くぎ接合の違いを比較しながらその方法を説明できる。</p> <p>○木ねじを使った接合の方法を説明できる。</p>	A30イ
	<p>(6) 検査と修正 (p. 75)</p> <p>◎表面を仕上げよう (1) 木材の塗装 (p. 76)</p> <p>(2) 塗料の種類 (p. 77)</p>	(1)	<p>○検査や修正の方法を知り、直角度や接合部のずれを確かめながら組み立てよう。 ★完成見本と自分の作品を比較させながら、必要に応じて接合部の修正や面取りをさせる。</p> <p>○木材の塗装方法を知り、塗装をしよう。 ★塗料の安全な使い方を知らせ、室内の換気と火気に注意して塗装させる。</p> <p>○使用した塗料を中心に、いろいろな塗料の種類、特徴、用途について知ろう。</p>			<p>◎組み立てたものの検査をし、簡単な修正ができる。</p> <p>○組み立てたものの検査ができる。</p> <p>◎木材の性質を考え、順序よく安全に塗装ができる。</p> <p>○木材の性質を考え、安全に塗装ができる。</p>	<p>◎組み立てる途中の検査の目的と、それ以後の調整や修正の仕方を説明できる。</p> <p>○組み立てる途中の検査の方法を説明できる。</p> <p>◎p. 40で学習した内容に関連付けて、木材に適した塗装方法が説明できる。</p> <p>○木材の塗装方法について説明できる。</p> <p>◎材料に適した塗料の種類をあげ、その特徴と用途を説明できる。</p> <p>○使用した塗料の特徴や用途を説明できる。</p>	A30イ

### ③研究の実践

#### <授業の展開>

##### (1) 小題材

材料に正確にけがきをしよう

##### (2) 目標

- ・さしがねを正しく使用し、材料に正確にけがきをすることができる。【技能】

##### (3) 展開

時配	学習内容と活動	指導・支援 ○評価	資料・道具
5	<p>1 前時の学習内容を振り返りながら、本時の学習内容を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・材料や加工法に応じたけがきの方法と工具について学習することを学ぶ。</li> </ul>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           学習課題 材料に正確にけがきをしよう         </div>			
5	<p>2 けがきのしかたを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・けがき見本を提示し、正しいけがき線を知らせる。</li> <li>・使用する工具について、その使い方を知る。</li> <li>・材料に応じたけがきの仕方を知る。</li> <li>・正確で能率的なけがきの方法を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工具を準備する。</li> <li>・けがき用工具の使い方を演示し、留意事項を提示する。</li> <li>・けがき用工具で、効率よくけがきを行う方法を提示する。</li> </ul>	けがき見本 さしがね 鉛筆
20	<p>3 けがきを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・けがきの仕方を練習する。</li> <li>・基準線や基準面の重要性を知る。</li> <li>・基準面を決め、正確なけがき作業を行う。</li> <li>・4面ともけがきを行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基準線や基準面を基準にしたけがきの仕方を理解させる。</li> <li>・けがき見本から、切りしろ、削りしろを説明し、適切にとらせる。</li> </ul> <p>○さしがねを正しく使用し、材料に正確にけがきをすることができる。【技能】(行動観察)</p>	

10	<p>4 けがきのまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・けがき見本と見比べ，けがきが正しくできたか点検する。</li> <li>・工具の後片付けを行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・点検の仕方を提示し，個別指導を行う。</li> <li>・生徒相互に点検させる。</li> <li>・切りしろ，削りしろを適切にとっているか確認する。</li> </ul>	学習カード
10	<p>5 本時の学習を踏まえて，次時の学習に対するめあてを持つ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習カードに本時の反省を記入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・作業の進行状況を確認する。</li> </ul>	

## 5 成果と課題

### ○成果

- ・実物大の見本を提示することで具体的な目標が明らかになり、生徒は関心を持って熱心に作業に取り組めた。
- ・作業時間が短縮できた。とくにけがき作業において、昨年度は遅い生徒で8時間程度かかっていたが、今年度は平均5時間程度で終了した。また、生徒は自身でけがきをした材料とけがき見本とを見比べて、確認をしたり、修正をしたりすることができ、正確に作業を進めることができた。
- ・各工程において、見本があることで作業が正確であるかをすぐに確認することができ、生徒は安心して作業に取り組めた。
- ・見本を参考にして作品の工夫を考えるなど、生徒の自主的な活動が増えた。
- ・効率よく作業を進められたことにより、作業を終えた生徒が他の生徒の手助けをするなど協力する場面が見られた。

### ○課題

- ・切断する順番や組立ての順番など、各見本の中に作業手順を加えれば、よりわかりやすく作業手順が明確になるだろうと考えられる。
- ・けがき作業において見本は効果的ではあったが、ごく一部の生徒にそのまま写す、ただ真似をするような様子も見られた。より効果的な見本の活用方法について考えていく必要がある。
- ・複数の見本の製作には時間がかかり、ひとりで用意をすることは難しい。

### ○考察

使用後のアンケートの結果や生徒の感想から、作品見本があった方が作業効率は上がり、生徒も明確な目標を持って取り組めるため意欲が向上したと考えられる。見本があることで、生徒は自ら作業の内容や手順を確認することができ、積極的に作業に臨んでいた。目指すべきものが明らかであるため、安心して取り組めることも一因だろうと思われる。これらのことから、見本がなかったときよりも生徒がより主体的に作業に取り組むことができるようになったと考えられる。

作業が効率よく進められたことで多くの生徒は例年よりも短い時間でけがきを終えることができた。早く終えた生徒が他の生徒に教える姿がよく見られた。生徒にとって「正確にできた」ことが自信につながったのだろうと考えられる。生徒が自分自身で、または生徒同士で確認し作業を進めることができるため、教師は個別支援が必要な生徒について指導をする時間を確保することができた。

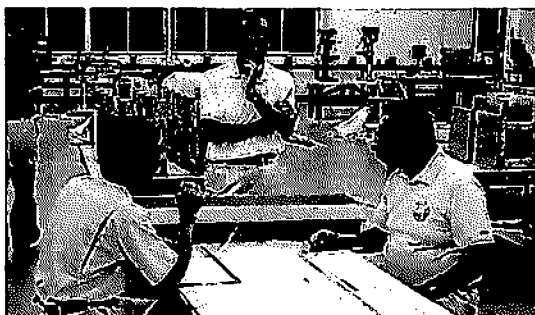
資料編①

見本をお手本にして「けがき」をする生徒たち



資料編②

見本は二部会先生方の共同開発（製作）



技術・家庭科 ものづくりの標本(作品見本)に関するアンケート

2年 A組 氏名

技術・家庭科「技術分野」の授業に関するアンケートに答えてください。このアンケートはより良い授業を行うための参考にします。成績には関係ないので、正直に答えてください。

1. 木材を使ったものづくりで「作品の標本(見本)」が掲示されていました。以下の質問に答えてください。

①標本には「けがきの標本」「材料を切断した標本」「完成品標本」があります。あなたが作品をつくるうえで、役に立ったと感じた標本を○で囲んでください。複数に○をつけてもかまいません。

けがき標本

材料の切断標本

完成標本

どれも役にたたなかった

②役に立ったと感じたに質問します。どのような作業のときに役に立ちましたか。次の表の空欄で、役に立った作業の欄に○をつけてください。

標本名	作業の内容			
	作品の設計	けがき作業	材料の切断	部品加工
けがき標本				
切断標本		○	○	○
完成標本	○			

2. 作品標本をどのように活用したか教えてください。

記入例：設計のときに材料の寸法を確認するために使った。

材料を切断するときに、どこを切断していくのか確認した。 など

見通しを立てるとき等に使った。

切断のときに糸田かい部分を見る時に使った。

2. 作品標本をどのように活用したか教えてください。

記入例：設計のときに材料の寸法を確認するために使った。

材料を切断するときに、どこを切断していくのか確認した。 など

○ けがきするときに見て大まかな設計がわかった。

○ 切断のときに「あつるかな？」と確認できた。

2. 作品標本をどのように活用したか教えてください。

記入例：設計のときに材料の寸法を確認するために使った。

材料を切断するときに、どこを切断していくのか確認した。 など

作品の設計時にどこがどの部品になるのかを確認した。

2. 作品標本をどのように活用したか教えてください。

記入例：設計のときに材料の寸法を確認するために使った。

材料を切断するときに、どこを切断していくのか確認した。 など

けがきの時に、同じcm寸などを利用し、とててやくになった

2. 作品標本をどのように活用したか教えてください。

記入例：設計のときに材料の寸法を確認するために使った。

材料を切断するときに、どこを切断していくのか確認した。 など

けがきの時に、長さが合っているかたしかめる時に使った。

切断の時、どの順番で木を切っていくかよくにんした。

2. 作品標本をどのように活用したか教えてください。

記入例：設計のときに材料の寸法を確認するために使った。

材料を切断するときに、どこを切断していくのか確認した。 など

① 木にけがきをする時は寸法を量るために使う。

② 木のけがきを量る時に、けがきのために、切断の寸法。

正しい切断線を見ることができた。

2. 作品標本をどのように活用したか教えてください。

記入例：設計のときに材料の寸法を確認するために使った。

材料を切断するときに、どこを切断していくのか確認した。 など

① けがき作業の時、合っているか確認した。

② 切断した後の形がどうなるか、切断した形の合っているか

どうかの確認

2. 作品標本をどのように活用したか教えてください。

記入例：設計のときに材料の寸法を確認するために使った。

材料を切断するときに、どこを切断していくのか確認した。 など

かんなを使い、木を削る時に、かんなの刃が、かんなの刃が、かんなの刃が、

2. 作品標本をどのように活用したか教えてください。

記入例：設計のときに材料の寸法を確認するために使った。

材料を切断するときに、どこを切断していくのか確認した。 など

けがきをする時に、だいたいの長さが合っているかを確認するために  
使った。

切断部、部品加工の所に使った。

完成品は、それの通りに作る事が目標にした。

2. 作品標本をどのように活用したか教えてください。

記入例：設計のときに材料の寸法を確認するために使った。

材料を切断するときに、どこを切断していくのか確認した。 など

切るときに、どれぐらい、切れ代はいいのかと、長さを確認するために  
使った。

2. 作品標本をどのように活用したか教えてください。

記入例：設計のときに材料の寸法を確認するために使った。

材料を切断するときに、どこを切断していくのか確認した。 など

けがきをする時に、だいたいの長さが合っているかを確認するために

完成品では、それの通りに作る事が目標にした。



## 第67次 印旛地区教育研究集会

### 技術・家庭科部会（技術分野）

#### 提案資料

##### 研究主題

「確かな知識と技術を身につけ、社会の変化に対応し、  
自ら課題を解決し生きる力を育む学習指導の在り方」

##### 研究テーマ

「C生物育成に関する技術」

栽培学習への興味・関心を高める指導の工夫  
～持続可能な生物育成のサイクルから～

平成29年8月23日（水）

第3部会 技術・家庭科研究部

印西市立滝野中学校

山本 達也

## 1. 研究主題

「確かな知識と技術を身につけ、社会の変化に対応し、

自ら課題を解決し生きる力を育む学習指導の在り方」

### 主題設定の理由

現代の子どもたちを取りまく生活環境は、科学技術の進歩とともに大変便利なものになってきている。しかしながら、子どもたちがものをつくり・修理し・活用する生活体験は少なくなっており、材料に関する知識や道具の使い方、技術などが徐々にではあるが劣ってきているのが現状である。

このような実態の子どもたちに「生きる力」を身につけさせるために、小学校学習指導要領では、実践的・体験的な学習指導を通して基礎的・基本的な知識と技能を身につけられる指導・評価をし、家庭生活をよりよくしようとする実践的な態度の育成を重視している。また中学校学習指導要領では、生活の自立を図る観点から、生活に必要な基礎的な知識と技術の習得を通して、生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育成することを重視している。

そこで、授業を通して子どもたちに身近な家庭や社会生活に目を向けさせ、興味・関心を高めることにより、自ら学ぶ意欲が喚起され、生活の基本的な仕組みが発見できると考える。そして、生活に必要な基礎的・基本的な知識と技能の定着を図るために、それぞれの項目における基礎・基本を明らかにして、問題解決的な学習を充実させることにより、自分の適性にあった創意工夫が生まれるものと考えられる。そして、そのことにより児童・生徒一人ひとりの家庭生活や社会生活が充実し、自立を図ることができると考え、本主題を設定した。

## 2. 研究テーマ

「C生物育成に関する技術」

栽培学習への興味・関心を高める指導の工夫

～持続可能な生物育成のサイクルから～

学習指導要領の技術・家庭科の目標は、「生活に必要な基礎的・基本的な知識及び技術の習得を通して、生活と技術とのかかわりについて理解を深め、進んで生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育てる。」とある。また、技術分野の目標は「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。」としている。

また、「C生物育成に関する技術」で行われる栽培学習においては、「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」というねらいを達成するためにも第一に、この領域について興味・関心を持たせる必要があると考えた。

技術分野の学習で生徒の興味・関心が最も高まる時は、「ものをつくり上げ、達成感を味わった時」であると考えた。それは、栽培の領域においては、種の状態から育て上げ、収穫する時である。本実践では、全員の生徒に収穫をさせることを前提条件とし、その上で、小学校で行ってきた栽培学習に加え、栽培の過程において生徒自らが考え、工夫できるよう場面を設定し作業を行わせる必要があると考えた。

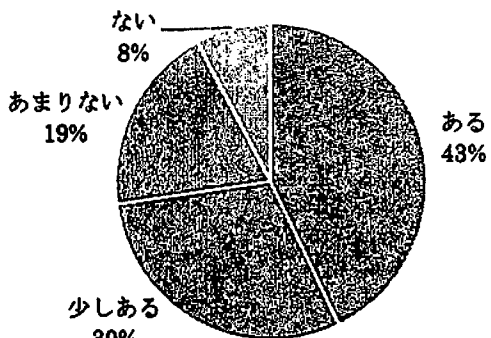
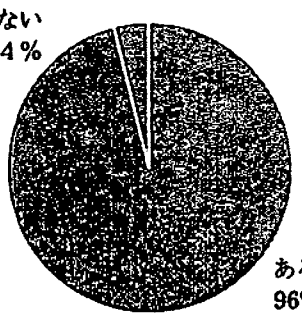
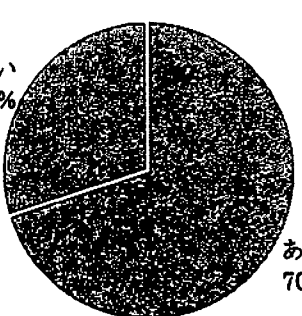
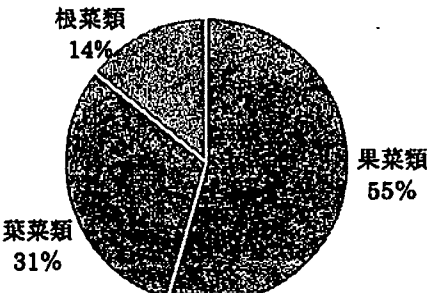
本学習内容においては、持続可能な社会の構築を目指すことが一つのねらいとしている。この持続可能な社会というのは、地球環境や自然環境が適切に保全され、将来の世代が必要とするものを損なうことなく、現代の世代の要求を満たすような開発が行われる社会のことをいう。

このことから、本実践では、栽培する作物の中で、最終的に班で育てた鉢の苗から採種を行い、それを1年間保存し、次年度の生徒がその種を使用して栽培を行うこととした。そのようにすることで、栽培に対する意欲を高めるとともに、生徒一人ひとりが責任をもって栽培を行えるのではないかと考えた。

以上のことから、技術・家庭科の学習を通して、各自の工夫のもと、責任をもって収穫、採種まで行うことで、栽培に興味・関心を持たせ、その中で栽培に関する基礎的な知識・技術を身に付けさせたいと考え、研究を進めることにした。

### 3. 生徒の実態

生徒の実態調査の対象は2年生3クラスの77名の生徒を対象に調査を行った。

<p>Q1. 野菜を栽培することに興味はありますか？</p>  <p>ある 43%</p> <p>少しある 30%</p> <p>あまりない 19%</p> <p>ない 8%</p>	<p>Q2. Q1で「ある」、「少しある」と答えた人は、理由を教えてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分で作ったものを食べるのが嬉しいから。</li> <li>・収穫するとき達成感があるから。</li> <li>・地道な作業が好きだから。</li> <li>・小学校や家で作って楽しかったから。</li> <li>・いつも食べている野菜がどのように作られているのか興味があるから。</li> </ul>
<p>Q3. Q1で「あまりない」、「ない」と答えた人は、理由を教えてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・毎日面倒を見るのが大変だから。</li> <li>・小学校の時に作った野菜がおいしくできなかったから。</li> <li>・野菜がそこまで好きじゃないから。</li> <li>・買った方がいいのが食べられるから。</li> <li>・虫がいるから。</li> </ul>	<p>Q4. 今までに「学校で」何か野菜を栽培したことはありますか？</p>  <p>ある 96%</p> <p>ない 4%</p>
<p>Q5. Q4で「ある」と答えた人は何を育てましたか？</p> <p>ナス、トマト、ピーマン、ゴーヤ、ジャガイモ</p>	<p>Q6. 今までに「自分の家で」何か野菜を栽培したことはありますか？</p>  <p>ある 70%</p> <p>ない 30%</p>
<p>Q7. Q6で「ある」と答えた人は何を育てましたか？</p> <p>トマト、キュウリ、レタス、ナス、ピーマン、ニラ、アスパラガス、ミズナ、ジャガイモ、ネギ、トウモロコシ、スイカ、エダマメ、イチゴ、ラズベリー、ブルーベリー、ミント、バジル、パセリ、オオバ、シソ</p>	<p>8. 育てるとしたら、以下のどの種類を育ててみたいですか？</p>  <p>果菜類 55%</p> <p>葉菜類 31%</p> <p>根菜類 14%</p>

アンケートを4月の栽培学習の前に行った。

アンケート結果から、約7割の生徒が野菜の栽培に「(興味がある)」と答えていることから、多くの生徒が作物栽培に対する興味が高いことが伺える。その反面、3割の生徒が後ろ向きであり、その中でも約1割の生徒は「(興味がない)」と答えていることから、そのような生徒が栽培学習終了後のアンケートで「興味を持つことができた」と答えられるように指導していきたい。

#### 4. 指導観

研究対象となる学年は落ち着いていて、授業に臨む姿勢も良好である。しかし、一部に意欲はあっても能力が低く課題に取り組めない生徒もいる。しかし、そのような生徒をフォローできるような人間関係が小学校の時点ですでに構築されており、グループ活動にすることにより、教え・支え合いながら作業を進めることができる。またほとんどの生徒は、指示されたことに対してそれを遂行しようと努力する姿勢が見られる。そのため水やりや観察カードの記入など、よくできている部分を見つけて褒める指導が主に適切であると考えられる。

作物は、気象要因や土壌要因、生物要因などの様々な環境要因によって成長に影響を受ける。そのなかで間引き、土寄せ、摘芽・摘しんや、追肥、さらには病気や害虫の予防や駆除、除草や毎日の水やりなど、適切な管理をしなければならない。アンケートでは、ほとんどの生徒が学校、自宅を問わず栽培の経験があることが分かった。しかし、今までに、その一つひとつの作業にはどのような意味があるかなどの学習をしてこなかったとのことである。そのため、中学校での学習を通してその作業を行う理由を考えさせ、実践させ、その中で新たに生じた様々な課題や問題に対しても対策を考えさせ、実際に対応させていくといった流れで栽培学習を進めたい。そしてできた作物を収穫することで達成感や喜びを味わわせたい。そこから栽培学習に対する興味・関心の向上を図りたいと考えている。

#### 5. 研究仮説

【仮説①】 種まきから栽培実習を開始し、収穫を得ることができれば、生徒の達成感と自信につながるであろう。

【仮説②】 採種を行わせ、それを次の学年が使用することにすれば、目的意識を持ち最後まで育て上げることができるだろう。

【仮説③】 栽培学習を通して生じた興味・関心から、家庭でも栽培実践を行う意欲が高められるであろう。

## 6. 研究内容

### (1) 年間指導計画

本校の技術・家庭科の3年間の指導計画は、以下のようになっている。

	1 学期	2 学期	3 学期
1 年	日常着の手入れと補修 布を用いた小物製作	私たちの食生活	A 材料と加工に関する技術
	A 家族・家庭とこどもの成長		
2 年	C 生物育成に関する技術	B エネルギー変換に関する技術	B 食生活と自立 C 衣生活・住生活と自立 D 身近な消費生活と環境
3 年	A 家族・家庭とこどもの成長	D 情報に関する技術	D 情報に関する技術 A 家族・家庭とこどもの成長

### (2) 題材計画 (8 時間扱い)

時	学習内容	学習活動	評価規準
1	①生物育成とは ②生物育成のサイクル ③栽培計画 ④育成条件	○野菜等の作物は今まで培われてきた栽培技術がなければ育成することができないことを知る。 ○今までの栽培をもとに種袋、インターネット等、さまざまな資料を使い、エダマメの栽培計画を立てる。 ○作物をとりまく環境要因について理解する。	・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意識できる。(興味・関心) ・調べ学習によって、見通しを持った栽培計画を立てることができる。(創意・工夫) ・環境要因について知ることによって、作物育成に適する条件を理解している。(知識・理解)
2	⑤土壌の保水力・排水実験	○土壌の保水力・排水力の実験を行い、栽培形態とエダマメに適した土壌を選択する。	・土壌の保水力・排水力実験を通して、土の性質の違いによる作物育成への影響を知ることができる。(知識・理解)

3	⑥土づくり・播種	○発芽の3要素を知り、種まきを行う。 ○栽培記録表の記入。	・土づくり，種まきの方法について理解し，作業できる。(技能)
4 ・ 5	⑦生育の管理・肥料	○虫や鳥への対策としてネットを張る。  ○肥料を配合し追肥を行い，作物を大きくする方法を考える。	・ネットを張ることの意味を理解したうえで張ることができる。 (知識・理解)(技能) ・肥料の必要性について知り，エダマメの生育の状況に応じて施肥をするかどうか判断できる。 (知識・理解)(創意・工夫)
6	⑧収穫の方法と保存	○収穫と保存方法について知る。	・作物の収穫の方法を理解し，適切な収穫ができる。(技能)
7	⑨収穫後の管理	○採種をするための準備を行う。 ○採種を行う。	・採種をするためにはどのようなことをしなければならぬかを理解し，サイズにするための環境を整えることができる。 (知識・理解)(技能)
8	⑩社会・環境とのかわり  ⑪生物育成に関する技術とわたしたちの未来	○昔と今の生物育成に関する技術について長所と短所を考える。  ○持続可能な生物育成技術について自分自身の考えを学習シートにまとめる。	・持続可能な社会の実現に向けて，生物育成技術の果たすべき役割について理解している。 (興味・関心)(知識・理解) ・生物育成の技術がわたしたちに与える影響を考え，生物育成に関する技術を評価し，活用しようとする態度を身に付けている。(創意・工夫)

### (3) 研究の実践

私が技術分野を担当して今年で3年目になる。初年度はペットボトルプランターにてラディッシュを、2年目はプラコップで作るブロッコリースプラウトの栽培であった。どちらの作物も育てやすい植物ということで選択したが、両年度ともに全員の生徒が満足と言えるほどの収穫をさせることができなかった。その原因として、栽培の授業を行う時期が家庭分野との兼ね合いで2学年の後期（10月以降）であり、低い気温の中で育てたこと、また、休日の管理の徹底をさせきれなかったことが考えられる。このようなことから、生物育成に関する興味・関心を引き立てられなかったことが反省であった。

そのため、本研究では、栽培の授業を2学年の前期（4月から）に変更して行うこととした。また栽培する作物は、エダマメを設定した。理由としては、短期間で栽培でき、1つの苗から多くの収穫量を得ることができるからである。さらには、種をまいたときのハトなどの鳥害対策、夏の害虫対策をなど、飼育環境の管理技術についての学習も進めやすい。栽培方法は容器栽培とし、一人一鉢で育て、エダマメとして栽培する。また班で一鉢栽培し、9月以降にダイズの状態にて採種する。それを1年間保存し、次年度の生徒がそのダイズを種として使用できるようにする。

#### ①播種（4月下旬）～摘しん（6月上旬）

本校に露地栽培に適した場所がなかったこと、また自分の作物として最後まで責任を持って栽培させるため、1人1つの鉢（8号）で栽培することとした。

場所は日当たりと風通しがよい2階の技術室のベランダを利用することとした。

種は鉢の中央に2cmほどの深さでまいて、最後に優しく土を被せた。

土は培養土と水はけをよくするために軽石（大粒）を使用した。

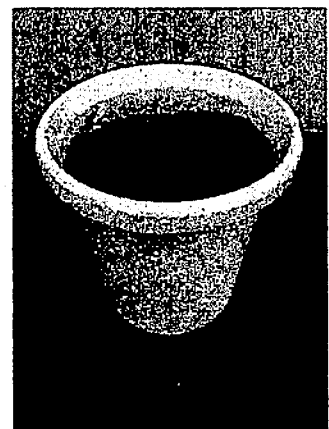
班をつくり、さらに班用にもう1つ鉢を用意した。班は5人もしくは6人で、各クラスでの班で構成した。班で管理する鉢には、通常1か所に3粒ずつまくところ、3か所に3粒ずつまいて比較実験を行うこととした。



(種袋)

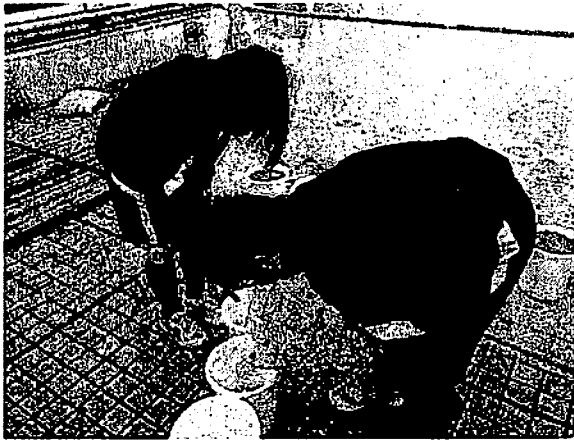


(培養土と軽石)



(鉢に土を入れた状態)





(鉢の底が隠れる程度軽石を入れる)



(軽石の上に培養土を入れる)

播種後はハトなどの鳥害の被害に遭うことが懸念されたため、防鳥ネットを組んで張った。床がコンクリートタイルのため、露地栽培のように、ネットの裾を地面に埋めることができない。したがって、ネットの下の部分に隙間ができてしまい、防虫の効果はあまり得られなかった。そのため、本葉が出るまではネットを被せていたが、観察や水やりがやりにくいということで、その後は取り除いた。



(班ごとの防鳥ネット作りの様子)

事前アンケートで「毎日面倒を見るのがめんどくさいから」という意見もあった。もちろん毎日、作物の状態を確認することは栽培をする上で重要であるが、それを一人で行うのは大変である。そのため、毎日の水やりはグループで当番制にして行わせた。ただし土日祝日の水やりは教員が行うことにした。

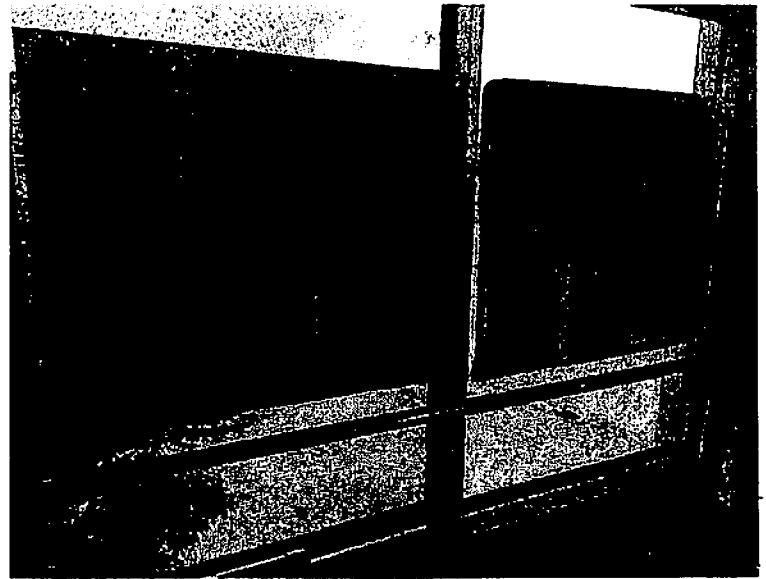
水やりの当番表を書かせ、基本的に昼休みに水やりするようにした。水やりをしたら丸を付けさせ、またその際、何か気づいたことがあれば伝達事項として備考に書かせた。

水やりは、それぞれの班が責任を持って行わせるため、じょうろを使わせた。

水やり当番表(4月～8月)

日	日	当番者	備考(メッセージ)	チェック欄
4/1				
4/2				
4/3				
4/4				
4/5				
4/6				
4/7				
4/8				
4/9				
4/10				
4/11				
4/12				
4/13				
4/14				
4/15				
4/16				
4/17				
4/18				
4/19				
4/20				
4/21				
4/22				
4/23				
4/24				
4/25				
4/26				
4/27				
4/28				
4/29				
4/30				
5/1				
5/2				
5/3				
5/4				
5/5				
5/6				
5/7				
5/8				
5/9				
5/10				
5/11				
5/12				
5/13				
5/14				
5/15				
5/16				
5/17				
5/18				
5/19				
5/20				
5/21				
5/22				
5/23				
5/24				
5/25				
5/26				
5/27				
5/28				
5/29				
5/30				
5/31				
6/1				
6/2				
6/3				
6/4				
6/5				
6/6				
6/7				
6/8				
6/9				
6/10				
6/11				
6/12				
6/13				
6/14				
6/15				
6/16				
6/17				
6/18				
6/19				
6/20				
6/21				
6/22				
6/23				
6/24				
6/25				
6/26				
6/27				
6/28				
6/29				
6/30				
7/1				
7/2				
7/3				
7/4				
7/5				
7/6				
7/7				
7/8				
7/9				
7/10				
7/11				
7/12				
7/13				
7/14				
7/15				
7/16				
7/17				
7/18				
7/19				
7/20				
7/21				
7/22				
7/23				
7/24				
7/25				
7/26				
7/27				
7/28				
7/29				
7/30				
7/31				
8/1				
8/2				
8/3				
8/4				
8/5				
8/6				
8/7				
8/8				
8/9				
8/10				
8/11				
8/12				
8/13				
8/14				
8/15				
8/16				
8/17				
8/18				
8/19				
8/20				
8/21				
8/22				
8/23				
8/24				
8/25				
8/26				
8/27				
8/28				
8/29				
8/30				
8/31				

(水やり当番表)



(技術室ベランダ脇の窓に掲示した)

班での管理にしたこと、また、当番表を作成したことで、特に昼休み前の給食の時間に、班内でその日の当番の人を確認したり、前日の様子などの情報を共有したりしている様子がどのクラスにも見られた。

同時に、観察の課題を出した。毎授業のはじめに観察と、情報交換の時間を設け、その他に気づいたことなどを共有した。観察の課題は、授業のある日とは別の日に、1週間の内に、もう1日分書いて提出することにした。そのため、自分の水やり当番の時に観察の課題もやっている様子が多く見られた。

また、この頃は日々の成長の様子が目に見えて分かるため、生徒の中には、毎日のようにエダマメの様子を見に来る生徒も数人いた。

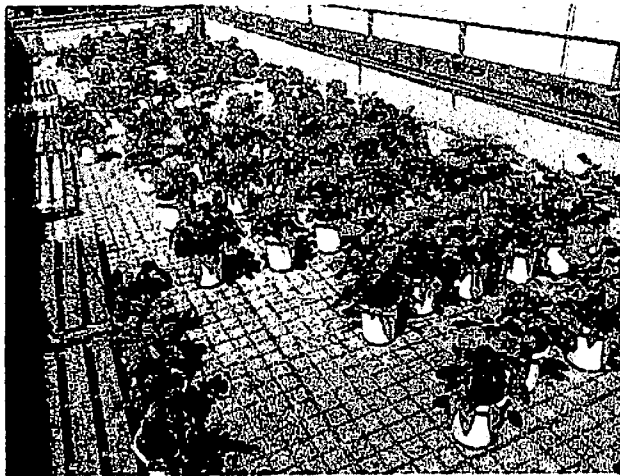
## ② 6月上旬～

葉が茂り、花のつぼみが付き始めたころから、虫が付き始めた。葉巻病のようになっている苗もあったため、虫がいることが分かった。そのため、観察の際には葉の表だけでなく、裏や茎、新葉に虫や卵がないか注意深く見るように指示した。

カメムシや蛾の幼虫、テントウムシやカマキリ、クモなども見られた。

カメムシやその卵などはセロハンテープでくっつけて、においを放たないように、包むようにしてごみ箱に捨てさせた。

アンケートから、「虫がいるから」栽培に興味がないと答えた生徒がいたが、そこは班で協力して駆除するように指示を出した。



(花が咲いてきたころの様子)



(蛾の卵)



(2 mmほどの非常に小さな虫が発生)



(シャクガの幼虫がいた)

### ③収穫（7月中旬～）

6月の下旬あたりから徐々に莢ができた。

しかし、そのころ葉が全体的に黄色くなってしまったため1週間に1回、収穫までの期間、毎授業の開始時に液肥（花工場5：10：5）を与え始めた。

収穫は終業式前の最後の授業で行った。ほとんどの生徒が終業式までに収穫することができた。莢は、一人当たり平均25個～30個の収穫ができた。また鉢は莢が膨らみきれてなく、最後まで育てて収穫したい生徒は家に持ち帰らせた。

同時に、班で育てていたエダマメと、自分たちの育てたエダマメの生長の度合いを莢の数で比較させた。結果として1株当たりの収穫量はあまり変わらず、班で育てたのは、1鉢に3株であったため、約3倍の収穫を得ることができた。



夏休み期間中は、鉢の保管場所が2階のベランダということで、基本的に生徒が立ち入れないことから教員が行っている。

採種のためには、ある程度莢の膨らんだ株を残して立ち枯れさせ、枯れたら株を根から引き抜き、莢から種を外すという手順で行う。また、乾燥させたのち、紙袋に入れ乾燥剤の入った容器で保管する予定である。

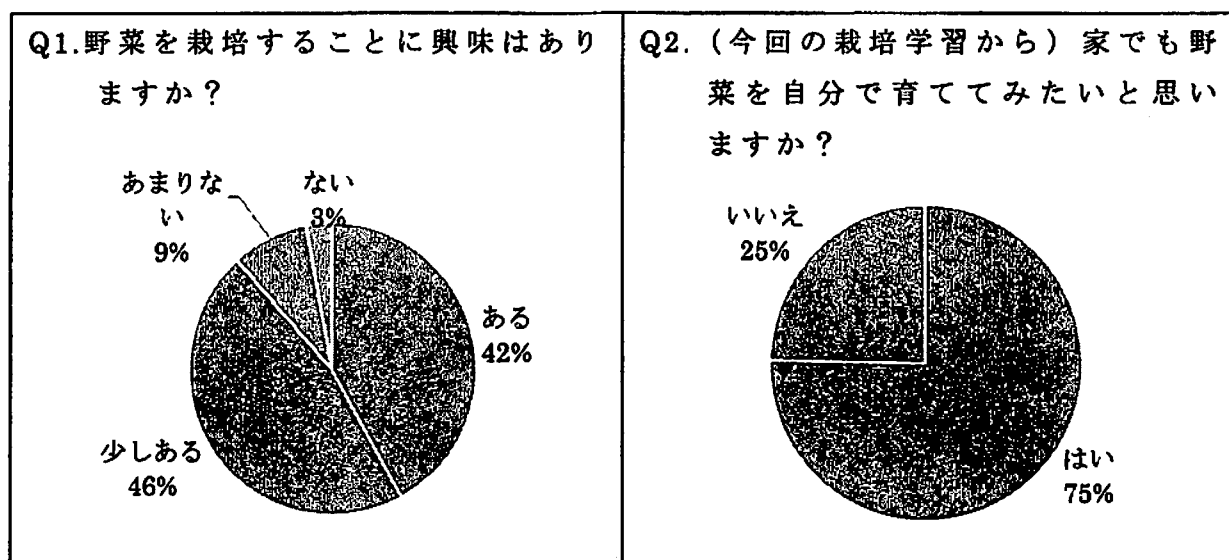
## 7. 成果と課題

作物の栽培は、鉢での栽培ということであったが、ほぼ全員が夏休み前の最後の授業で収穫することができた。収穫し後日、生徒に聞いたところ、家で塩ゆでや豆ごはんにして食べたり、中には自分は豆が好きではないため、父親におつまみとしてあげたりした生徒もいた。「おいしかった」という声はいくつも聞こえたため、満足のいく栽培になったように感じる。

### <成果>

- ・ 班ごとにエダマメを管理させたことにより、一人ひとりが責任を持って水やりをすることができたことで、最終的に全員が収穫し、達成感を味わわせることができた。【仮説①との関わり】
- ・ 班で育てたエダマメも、採種を行うということを言い続けたことにより、最後まで協力して育て上げることができた。【仮説②との関わり】
- ・ 事後アンケート（p12）の Q1 では事前アンケート（p3）の Q1 と同じ質問をした。それぞれを比較すると、事前では「ない」「あまりない」と答えていたのが、合わせて27%であったが、事後では12%になり、「少しある」と応えた生徒が増えた。これにより、栽培学習への興味・関心が向上させることができたと考える。【仮説③との関わり】
- ・ 事前アンケートの Q6 では、自宅での栽培経験を問う質問をした。そこで70%の生徒が「経験がある」と答えていた。しかし、自宅での栽培は親が主にやっていた可能性も高い。そのため今回の事後アンケートの Q2 では「自宅で、自分で育ててみたいか」という聞き方をした。その結果、75%の生徒が「育ててみたい」と答えたことから、家庭でも栽培を行ってみたいという意欲を高めることができたと考える。【仮説③との関わり】

栽培実習終了後に、実習前との比較をするためにアンケートを取った。  
 以下はその結果である。



< 課題 >

- ・鉢を2階のベランダに置いたことで、土日祝日の管理が教員しかできなかった。また、防鳥ネットを張ったときに地面にネットの端を埋められなかったことで効果が薄れてしまった。しかし、外に置くと、本校の技術室が2階にあるため授業中の管理がやや困難になる。栽培場所は改めて検討する必要がある。
- ・7月の気温が高くなってきたころから、葉が黄色くなってきてしまったため、原因として、栄養不足のほかにも地面の熱の影響もあったと思われる。そのため簀子の上に鉢を置いて育てれば少しは改善されたのではないと思われる。
- ・収穫の際にまだ莢が膨らみきっていなく収穫できなかった生徒もいたため、栽培の開始をもう1週間ほど早めれば、収穫できる生徒が増えるように思える。
- ・採種が9月に入ってからのものであるため、1学期で栽培学習は終了していない。そのため、2学期が始まってからの採種と持続可能な社会についての指導で、栽培学習への興味・関心への度合いが変化することが考えられるため、どのようにまとめていくか検討しておく必要がある。
- ・採種した種は、次に植えたときの発芽率や風味が落ちる。そのため、少しでも良い状態で保管するためにも、採種の授業後の管理を教員側が徹底しておく必要がある。





栽培の工夫  
 栽培の工夫は、土壌の改良、水肥の管理、病虫の防除、収穫の適期を判断することなど、多岐にわたります。

最初は何も知らず、ただ、土を耕して、種をまき、水をやり、収穫を待つ。

栽培の工夫は、土壌の改良、水肥の管理、病虫の防除、収穫の適期を判断することなど、多岐にわたります。

野菜は植物の一種で、その栽培には、土壌の改良、水肥の管理、病虫の防除、収穫の適期を判断することなど、多岐にわたります。

野菜は植物の一種で、その栽培には、土壌の改良、水肥の管理、病虫の防除、収穫の適期を判断することなど、多岐にわたります。