

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－

1. 設定理由

「材料と加工に関する技術」の指導において、けがきの指導に時間がかかること、生徒は図面から具体物を読み取ることが難しいこと、作業の手順について理解が進まないことが課題であると感じていた。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、「作品見本」の製作にとりくむこととした。作品見本を提示することで、生徒が作業の流れを把握し、自分で考えて作業にとりくめるのではないかと考えた。また、教員自身も見本を参考にすることを促すことで、指導に自信を持ってあたれると考え、本研究テーマを設定した。

2. 研究仮説

- (1) 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ようになり、主体的に作業にとりくむことができるようになるだろう。
- (2) 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。

3. 研究内容

- (1) 作品見本の製作
- (2) 事後の検証

4. 結 論

- ・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とりくめた。
- ・とくにけがき作業において作業時間を短縮することができた。また、生徒が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とりくめた。
- ・見本を参考にして作品の工夫を考えるなど、生徒の主体的な活動が増えた。
- ・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。

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。

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すること、協力して課題にとりくむ姿勢など、「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た。その結果「作品見本」の製作にとりくむこととした。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とりくめるのではないかと考えた。また、教員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ようになり、主体的に作業にとりく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。

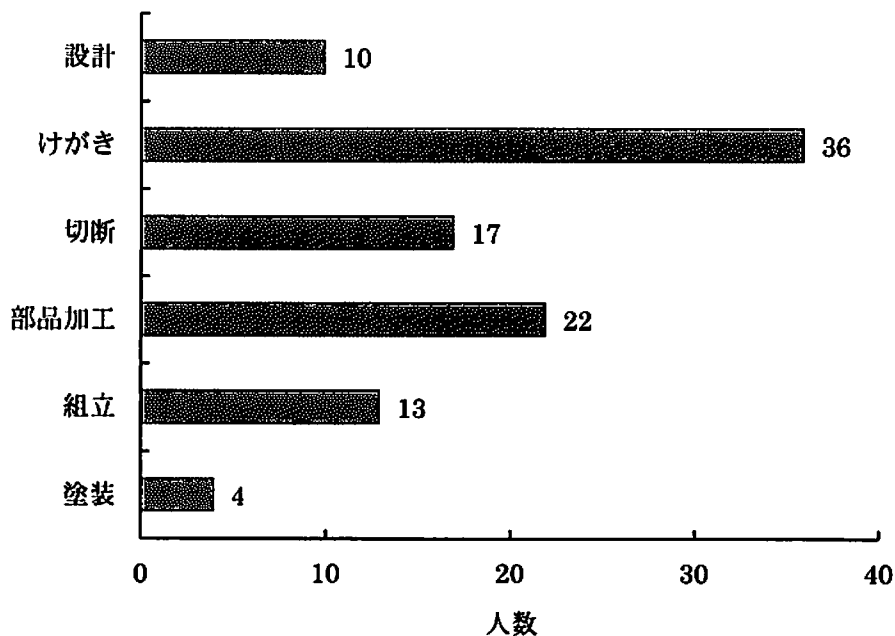
4 研究の内容

(1) 実態調査

工具の使用やものづくりの経験が不足している生徒たちにとって、木材を材料とした製作をしたときにつまず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。

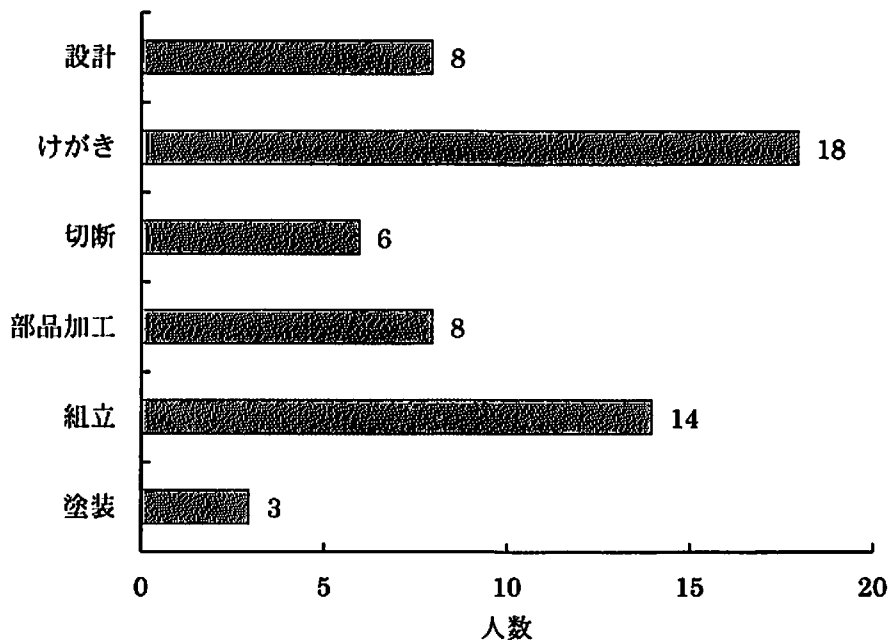


②難しいと感じた点はどのようなことか。

- | | | |
|------|-------------|------------------|
| 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 | ・色むらができる | ・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 | ・考えなければならない | ・細かい |
| 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、難しいと感じた工程について、けがきが多かった結果となった。「正確に線が引けない」「よくわからない」という回答が多く上がった。1枚の板からどのように部品が切り出されるのか、完成したときにどの部品がどこにくるのか、などのイメージを図面から正確に読み取ることが難しいのだろうと考えられる。また、生活体験の不足から使い慣れていないさしがねを使用しているという点も原因の一つであろうと思われる。さらに生徒にとっては、けがきができたとしても、それが正確かどうかを判断することは難しい。

作業の手順においても、けがきが多かった結果となった。部品の配置関係やどこからかき始めるのか、などの理解が難しいのだろうと考えられる。

(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、生徒が実際に使用する材料と同じものを用いて作品見本を製作した。作品の種類を4つ（本立て・棚付き本立て・コーナーラック・ティッシュラック）とし、1つの作品において3段階の見本を用意した（図 1~4）。3段階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。

・材料の切断見本

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

切断面とカンナ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。

各見本には部品番号のシールを貼り、部品同士の位置関係がわかるよう工夫をした。また、けがき見本と切断見本については、材料をベニヤ板にマジックテープで貼り付けた。取り外しができ、木表・木裏のけがきの確認や持ち運びができるようにした。さらにけがき見本の一部には図5に示すように、線や印の種類がわかるように色分けしたシールを貼った。

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めざ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。



図1 本立ての作品見本

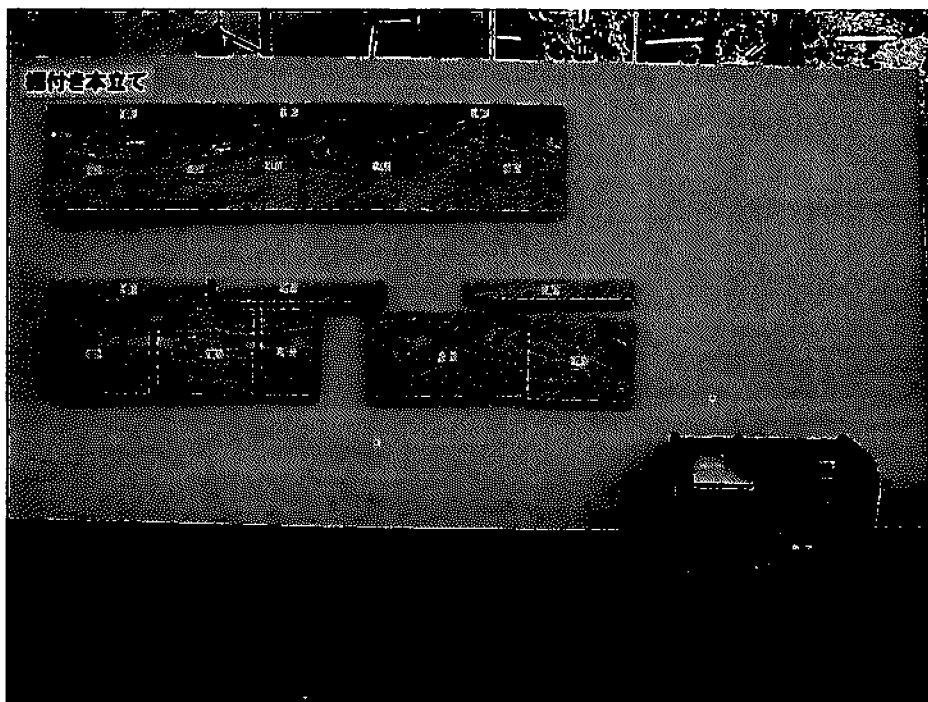


図2 棚付き本立ての作品見本

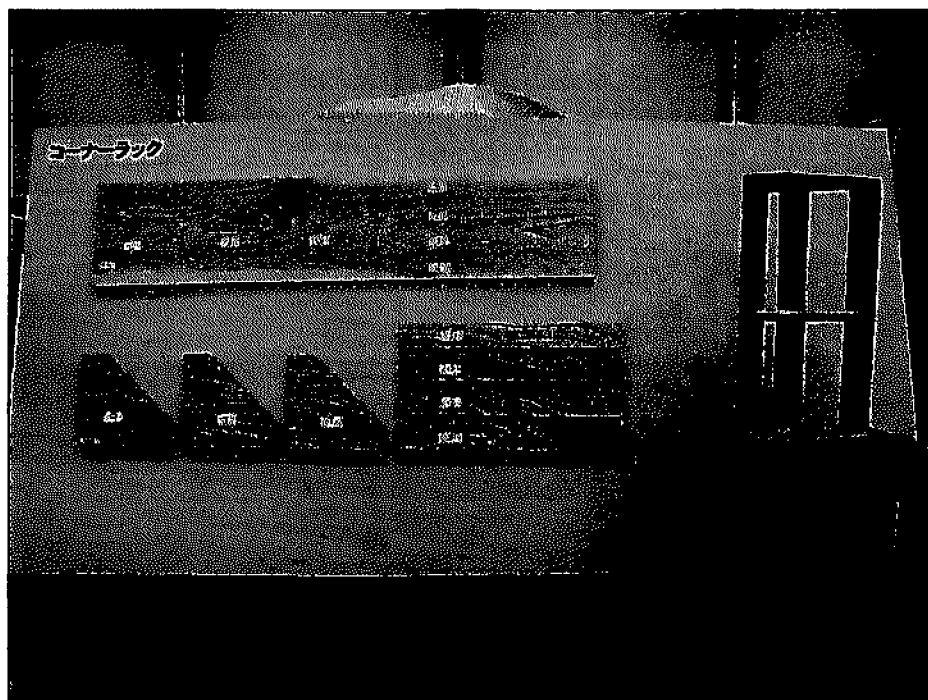


図3 コーナーラックの作品見本

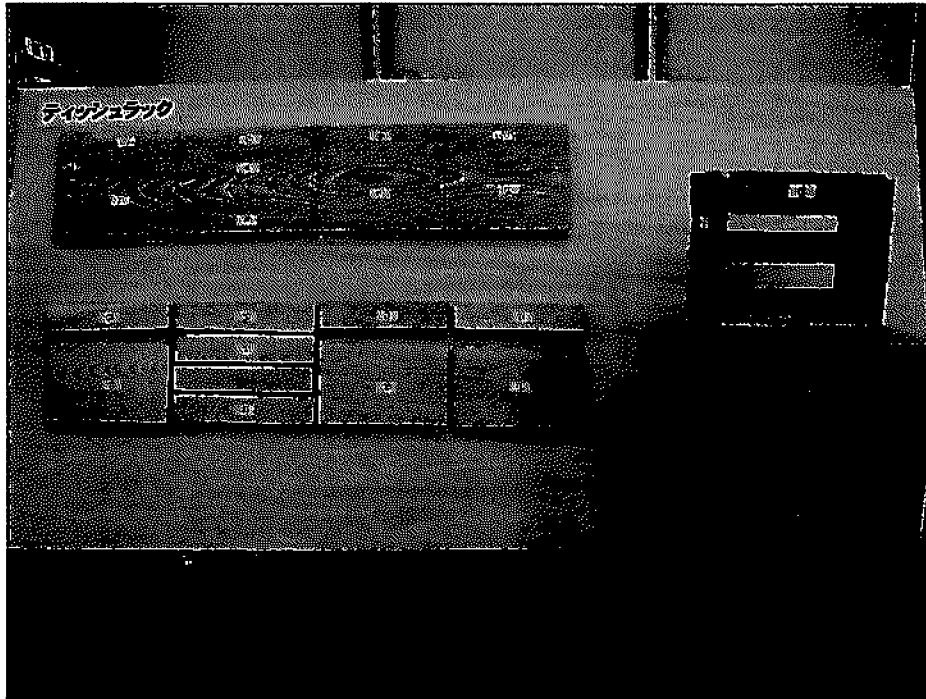


図4 ティッシュラックの作品見本

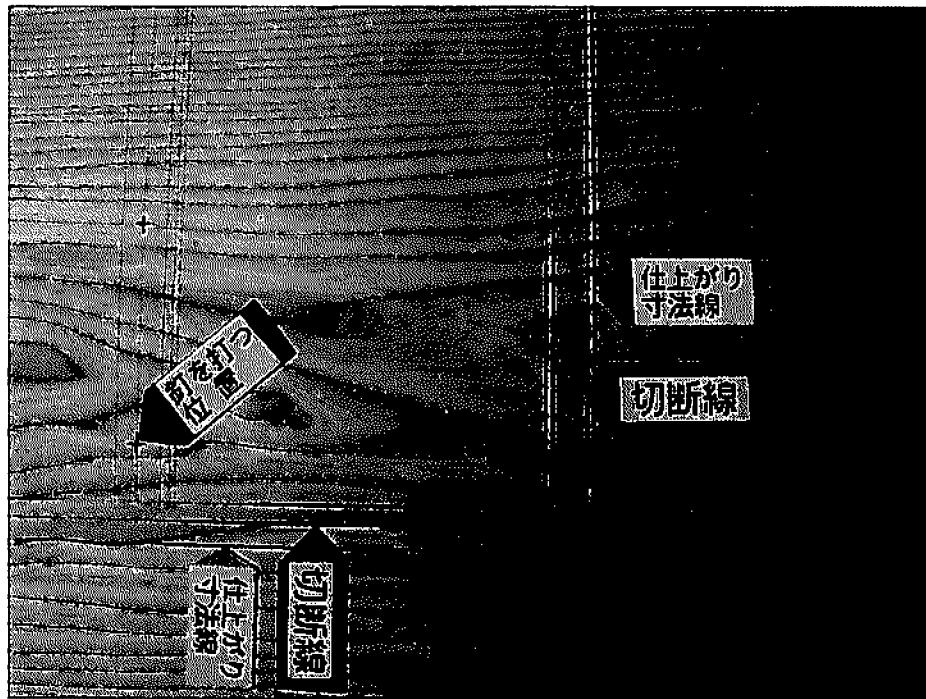


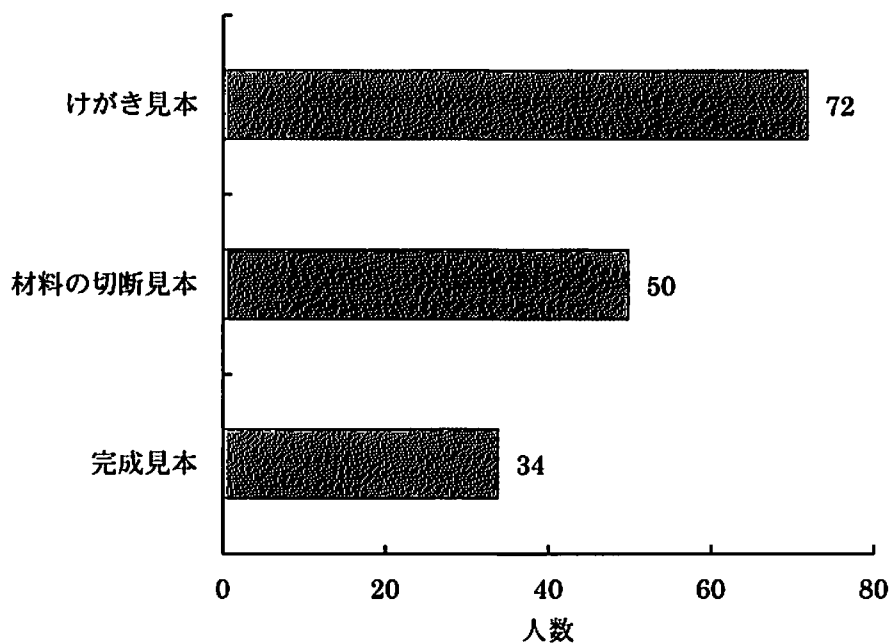
図5 けがき見本の一部拡大

(4) 事後の検証

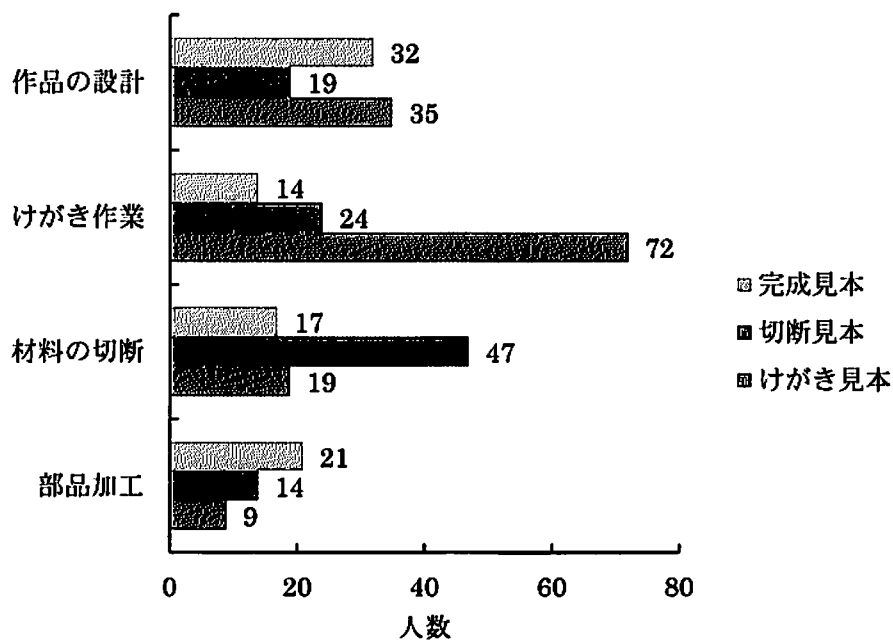
今年度の2年生より、授業で作品見本を使用した。以下のアンケートは今年度1学期終了時点で実施したものである。

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。(抜粋)

作業	どのように	%
けがき見本		
	・正確に線が引けているか、けがきが合っているかを確認した	41
けがき	・それぞれの材料がどのくらいの寸法かを確認したり、 わからないときに見本をみたりしながらけがきをした	29
	・正しいけがきがわかった	24
切断	・切断線の位置を確認した	1
	・見本は細かいところまでかいてあってわかりやすかった	5
切断見本		
けがき	・部品の位置関係がわかりやすかった	3
	・部品の大きさを確かめた	6
	・切断する場所を確認した	52
切断	・切断する前に部品の大きさや形を見た	21
	・切断した後の部品の大きさや形が合っているか確認した	12
部品加工	・部品の大きさを確かめた	6
	・どこまで削れば良いかがわかりやすかった	1
完成見本		
設計	・具体的な大きさがわかり、自分の作品の工夫に役立った	17
けがき	・けがきするときに見てどのくらいの大きさになるかがわかった	6
	・完成したときにどの部品がどこにくるのがわかった	17
組立て	・どのように組み立てるかがわかる	11
	・出来上がりのイメージがつかめた	39
	・見本のようにつくれるよう目標にした	6
	・最終的な目標がはっきりしていて、 目的に向かっていけるので作業がしやすい	6

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とりくめた。
- ・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とりくめた。
- ・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

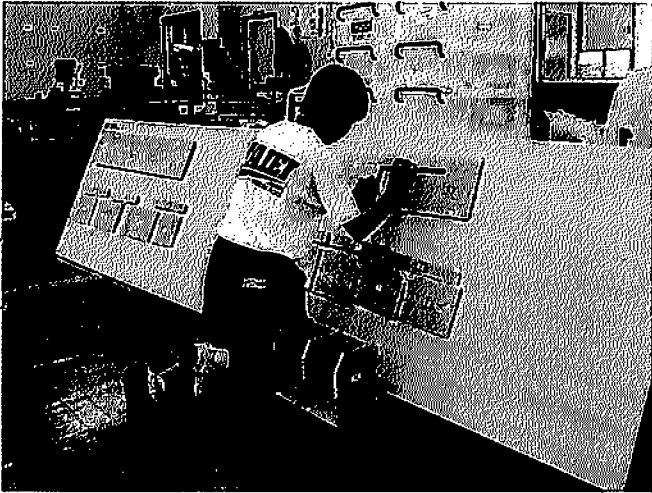
使用後のアンケートの結果や生徒の感想から、作品見本があった方が作業効率は上がり、生徒は明確な目標を持ってとりくめるため意欲は向上したと考えられる。見本があることで、生徒は自ら作業の内容や手順を確認することができ、積極的に作業に臨んでいた。また、各工程においてめざすべきものが明らかであるため、見通しをもって作業を進めることができ、安心してとりくめることも一因だろうと思われる。これらのことから、見本がなかったときよりも生徒がより主体的に作業にとりくむことができるようになったのではないかと考えられる。

効率よく作業を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。また、早く終えた生徒が他の生徒に教える姿がよく見られた。教える側の生徒にとって、「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、教員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

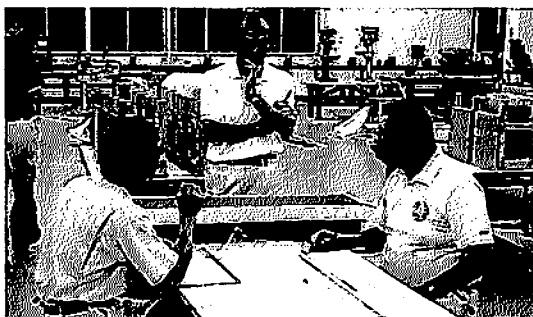
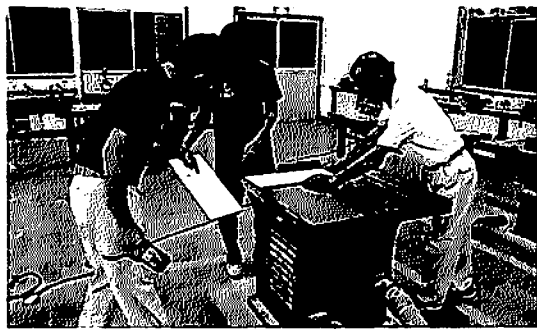
資料編①

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）



資料編③

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

○ けがきるときに見て大まかな設計がわかった。

○ 切断のときに「あっているかな？」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、用cmなどを利用して、どこを切ったか

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決めていた。

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、寸法を測って、どこを切ったか

② 木にけがきをする時は、寸法を測って、どこを切ったか

正しい切断線を見つけていた。

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 けがきをする時に、寸法を確認した。

② 切断した後の形をどうするか、切断した時の寸法を

どうするか確認した。

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

かんなを使って、木を削って、どうするか確認した。

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

けがきをする時に、かんなの長さを測って、どこを切ったか

確認した。

切断、部品の加工の時、使った。

完成品は、その時、作られた日付を記入した。

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、切刃が(111)の方向、長さを正確に切るのに

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

、切り刃の方向、材料の寸法、切り刃の方向

、材料標本では、材料の寸法、切り刃の方向、切り刃の方向

使った。