

02	一宮	大和中学校	イケダ エリナ
			名前 池田 恵里那

分科会番号	09	分科会名	技術教育
-------	----	------	------

研究題目

「よりよい生活の実現と持続可能な社会の構築に向け、自ら工夫し創造する生徒の育成」
 ～工具の構造に着目した比較する体験的な活動を通して～

1 主題設定の理由

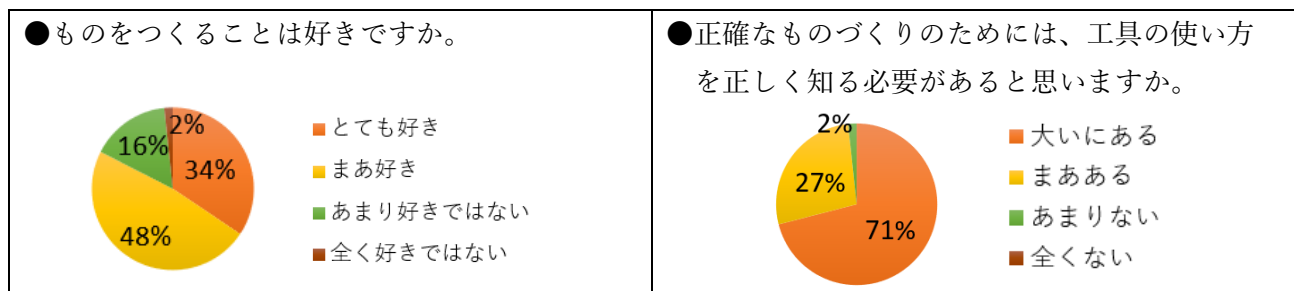
ものがなくて困り、欲しいものは自分たちで作るしかなかった時代とは異なり、現代ではさまざまな製品が私たちの生活にあふれ、欲しいものは安く、簡単に手に入れることができる。そのため、私たちは既製品を使うことで生活が成り立ち、自ら進んで工夫したり創造したりする必要性や場面が少なくなっている。また、材料に触れたり、加工を体験したりする機会も減少し、それに伴って「もの」に対する価値や関心が薄れ、壊れたらすぐ買い替えるという考え方が一般的になり、ものを修理して使う必要がなくなっている。これにより、ものを大切にする意識が低下し、安易な廃棄が資源や環境に悪影響を及ぼしていると考えられる。

こうした背景から、近年の SDGs の取り組みなどにも見られるように、「壊れたらすぐ買い替える」といった価値観への抵抗も広がってきており、限りある資源を有効に活用する持続可能な社会の実現が求められている。また、平成 29 年告示の学習指導要領解説においては、「材料や加工の特性等の原理・法則と、材料の製造・加工方法等の基礎的な技術の仕組みについて理解すること」「工具・機器については、使用前の点検・調整や使用後の手入れが大切であることについて指導する」と明記されている。工具の構造や工夫を知ることは、手入れしながら長く愛着をもって使い続けるという持続可能な社会の創り手に必要な価値観の土台を育むものと考えられる。

そこで本研究では、木材加工における「工具の手入れ状態の比較体験」および「対話を通じた思考力・技能の育成」に着目した。授業の中で比較や対話する時間を設けることによって、互いの考えを共有して自らの考えを広げたり深めたりするとともに、他者との関わりの中で自らの技能を高め、工具や製品を大切に扱う意識を養いたいと考えた。これらの活動を継続的に行うことで、普段の生活や将来の社会生活において役立つ技能と、ものを大切にする姿勢を育み、よりよい生活の実現に向けて、一人一人が主体的に生活を工夫し創造しようとする意欲につながると考え、本主題を設定した。

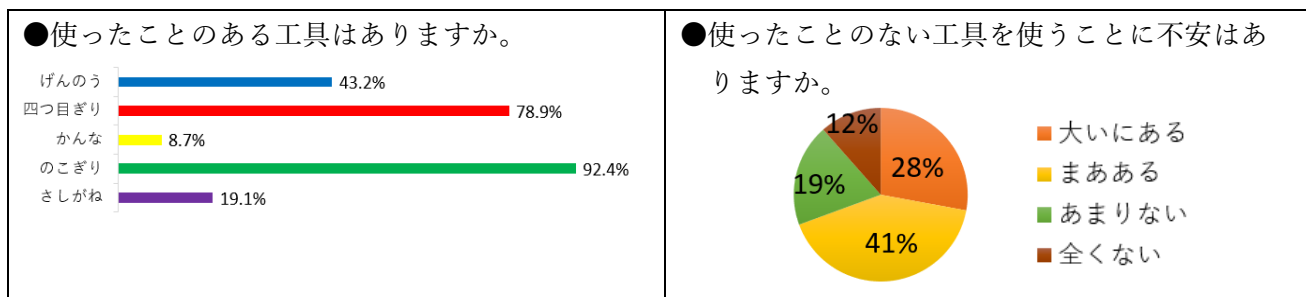
(1) 生徒の実態

本主題で対象とする生徒に対して、以下のような調査（令和 7 年 7 月 第 1 学年 183 名）を行った。（資料 1・2 参照）



【資料1 アンケート調査結果】

本学年の生徒は、小学校の図画工作等において木材を用いたものづくりの経験がある。資料1より、8割以上の生徒が「ものづくりが好き」と答えており、木材加工への興味・関心は比較的高い傾向にある。また、「正確なものづくりのためには工具の使い方を正しく知る必要がある」と多くの生徒が理解しており、主体的な学習姿勢が期待できる。



【資料2 アンケート調査結果】

一方で、資料2より、本題材で使用する工具を使ったことがない生徒がいることが分かった。また、「使ったことのない工具を使うことに不安がある」と7割程度の生徒が答えており、安全意識や準備の重要性を指導する必要があると考えられる。

このことから本研究では、単に加工の手順を体験するだけでなく、安全に作業するための配慮や工具の構造や特徴といった基本的な知識、正しく扱うための理由を丁寧に学ばせる必要がある。

(2) めざす生徒像

本研究では、よりよい生活の実現と持続可能な社会の構築に向け、自ら工夫し創造する生徒の育成のために、材料と加工の技術の学習活動を通して、めざす生徒像を次のように設定した。

- ①工具の手入れや正しい扱いを通して、工具を大切にしながら安全・正確に技能を発揮できる生徒
- ②工具の構造や機能の工夫に着目し、主体的に学ぼうとすることができる生徒
- ③他者との対話を通じて、作業上の課題や自分の改善点を見つけることができる生徒

2 研究仮説

- | | |
|-------|--|
| 【仮説1】 | 手入れのされた工具とそうでない工具の比較体験を行うことで、工具の構造や工夫に気づき、道具を丁寧に扱い、大切に使うという意識が高まるであろう |
| 【仮説2】 | 毎時間の授業の振り返りには、本時の学びの記録を積み重ねることで、反省点や課題が明確な状態で実習に取り組むことができ、技能が向上するであろう。 |
| 【仮説3】 | グループ活動において積極的な対話活動を取り入れ、学び合う時間を増やすことで、生徒は互いに協力して教え合い、自らの課題を見つける力が向上するであろう。 |

3 抽出生徒の設定

本研究を進めるにあたり、以下の抽出生徒を取り上げることにした。

抽出生徒 A：振り返りは丁寧に書くが、具体的な改善点や工夫の記述に乏しく、技能のコツをつかむことに苦労している。
抽出生徒 B：実習には前向きだが、教員の指示や説明を十分に理解しないまま作業を進めてしまい、ミスを起こしやすい傾向がある。

このように、両名とも作業への意欲は高いものの、根拠に基づいた確かな技能や考え方が伴っていないという課題が見られた。

4 研究内容

一宮市の指導計画に基づき、第 1 学年の「材料と加工の技術」の中で実践を行うこととした。

単元	学習活動	内容						
材料と加工	生活や社会を支える材料と加工の技術 ・身の回りの材料と加工の技術 ・木材、金属、プラスチックの特性 ・丈夫な製品を作る工夫 ・材料と加工の技術の問題解決の工夫	A（１）						
	材料と加工の技術による問題解決 ・問題の発見と課題の設定 ・製図 ・製作計画 ・作業手順を考えた製作 <table><tr><td>○工具の工夫</td><td>○けがき</td><td>○切断</td></tr><tr><td>○部品加工</td><td>○組み立て</td><td>○検査・修正</td></tr></table> ・問題解決の評価、改善・修正	○工具の工夫	○けがき	○切断	○部品加工	○組み立て	○検査・修正	A（２）
	○工具の工夫	○けがき	○切断					
○部品加工	○組み立て	○検査・修正						
社会の発展と材料と加工の技術 ・材料と加工の技術の最適化 ・これからの材料と加工の技術	A（３）							

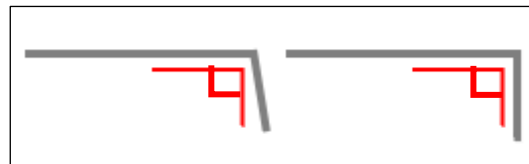
(1) 工具の比較活動（手立て 1）

本校では、学校の工具を生徒全員で使用している。こうした中で、工具を一人一人が丁寧に扱うことは次に使う生徒への思いやりであり、作業の安全や加工の精度にも関わるものである。工具は正しく使えば長く使用できるが、扱いを誤ればすぐに劣化し、壊れてしまうこともある。

そこで全員で共有し、なおかつ中学生が破損させやすい主な工具 4 種（さしがね・両刃のこぎり・かんな・四つ目ぎり）を取り上げ、「手入れされた状態」と「手入れされていない状態（刃こぼれや摩耗など）」のものを比較する活動を行わせる。これにより、工具の構造上の工夫や正しい使い方の重要性を実体験から理解させ、工具や製品を大切に扱う意識が高まるのではないかと考えた。

ア. さしがね

長手と妻手の間の角度が 90° でないと、基準面に対して垂直な線を正確に描くことができない。図1のような 90° のものとそうでないものを準備し、比較させる。

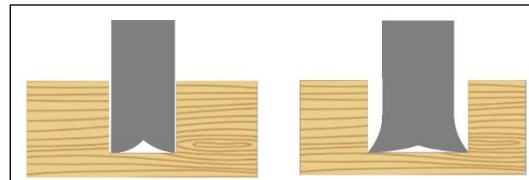


【図1 さしがね

(左) 90° 以上に開いてしまっているもの
(右) 手入れされているもの】

イ. 両刃のこぎり

刃がかけたりあさがなくなったりしてしまうことで、切断しにくくなる。図2のようなあさりのあるものとないものを準備し、比較させる。また、あさり幅を見込んだけがきも必要であると理解させる。

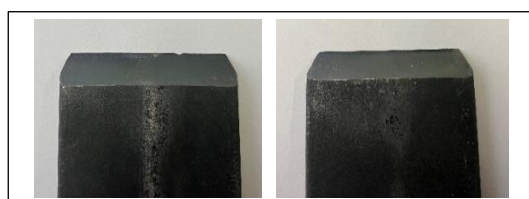


【図2 両刃のこぎり

(左) あさりなし
(右) 手入れされているもの】

ウ. かな

無理な使い方刃こぼれすると、切削面をきれいに仕上げることができない。図3のような刃こぼれしているものとそうでないものを準備し比較させる。切削の際の力加減と刃の出の調整の大切さについて考えさせる。そして、机の上に置くときは、側面を下にすることや、片付けるときはかな身を引っ込めておくことの大切さを実感させる。

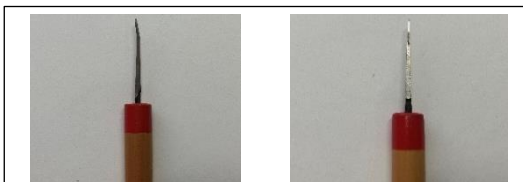


【図3 かな

(左) 刃が欠けているもの
(右) 手入れされているもの】

エ. 四つ目ぎり

先端が折れたり曲がったりしていると、穴をあけるのに時間がかかったり、穴が大きくなったりする。図4のような刃の先端が曲がっているものとそうでないものを準備し、比較させる。そして、きりを使った作業をする際には力任せに扱うのではなく、まっすぐに力を込めて押し込むようにして、正しい使い方をする必要があることを実感させる。



【図4 四つ目ぎり

(左) 先端が曲がっているもの
(右) 手入れされているもの】

(2) 毎授業の振り返り (手立て2)

単なる感想文で終わらせず、次回の実習に向けた「思考の設計図」として振り返りシートを位置付けた (図5)。毎時間の終わりに「個人での解決策」を記述させた上で対話を行い、「対話後の解決策 (改善案)」を併記させる形式とした。自分の考えの変化や学びの深まりを可視化させることで、反省点や次回の課題を明確にして次の実習に取り組めるようにした。

振り返り			
日付	作業工程	自分で考えよう	アドバイスを受けて
			⇒
			⇒
			⇒
			⇒
			⇒

【図5 表計算ソフトを使った振り返りシート】

(3) グループによる話し合い活動（手立て3）

二人でセットの工具を共有する環境の中では、一人の不注意が全体の作業や安全に影響を与える。そこでグループワークにおいて「どのような扱い方が工具の不備につながるか」「どう扱えば正確かつ安全に加工できるか」を比較・議論する場を設定した。振り返りシート（図5）を使って、他者との対話を通して自分の扱い方を客観視し、相互に改善点に気付くことで、持続可能な社会の構築に向けた責任感と協働的に課題解決する力を育成することを目指した。

5 研究の実践と考察

(1) 工具の比較活動

手入れの行き届いた工具と手入れ不足の工具を実際に使い比べさせることで、切断時の手ごたえや仕上がりの違いを肌で感じさせることができた。特に両刃のこぎりの比較では、図6のようにあさりの役割を実感的に理解する姿が見られた。工具の状態が加工精度や安全性に直結することを直感的に理解するきっかけとなり、「道具を正しく手入れし、持続可能な社会を構築しようとすることの大切さ」に気付かせる上で有効な体験となった。



【図6 両刃のこぎりの比較を行う様子】

(2) 毎授業の振り返り

振り返りの記述を「個人での解決策」のみでなく「対話後の解決策」を併記させる取り組みによって、生徒自身の思考の深まりが可視化された。図7のように、友人からのアドバイスや比較から得た気づきを取り入れて、改善策を更新することによって、課題意識をもって次回の実習に臨むようになった。

振り返り			
日付	作業工程	自分で考えよう	アドバイスを受けて
	けがき	うまくできなかった。定規の方が早い。	⇒
	けがき	まっすぐ切れた。	⇒
	切断	のこぎりでの切るのが楽しかった。まっすぐ切れた。	⇒
	切断	今日切る板じゃない板を切っていた。板を置いてなかった。	⇒
	切断	切り終わった。	⇒
	切断	全然きれなかった。力ずくでやるのはいけないと聞いた。	⇒

【図7 抽出生徒Bの振り返り記述】

(3) グループによる話し合い活動

グループ活動では、互いの作業や工具の扱い方を観察・評価し合う場を設定した。工具の比較授業においては、「なぜ切りやすいのか」「刃のどこに工夫があるのか」について、図8のように自分の手ごたえと友人の意見を照らし合わせながら議論を展開した。一人では見落としがちな工具の構造の工夫や自分の癖に気づき、互いの技能を高め合う対話が生まれた。

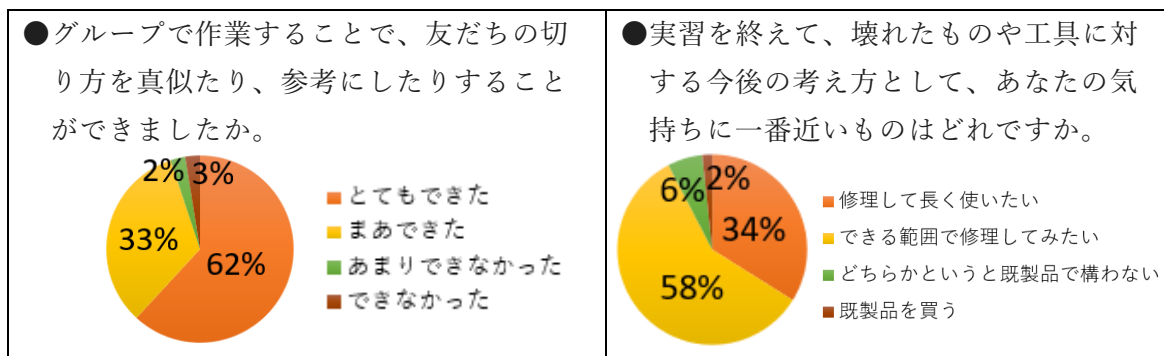


【図8 両刃のこぎりの構造について話し合う様子】

6 研究の成果と今後の課題

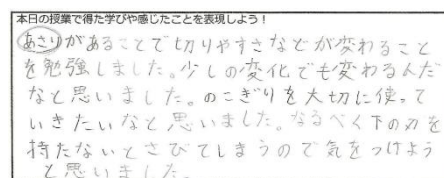
(1) 成果

授業後に行ったアンケート結果では、資料3にあるように、他者との協力について「グループで作業することで、友だちの切り方を真似たり、参考にしたりすることができたか」との問いに、肯定的な回答をした生徒が95%だった。また、自由記述の中には、「長持ちする作品を作りたい」「道具の手入れを忘れずに行い、長く使えるようにしていきたい」といった回答が見られ、本実践がものを大切にし、持続可能な社会の構築に向けた具体的な行動へとつながったことを示している。



【資料3 アンケート調査結果】

今回の研究で、工具を比較する体験や話し合い活動によって、技術的な思考力や技能の高まりがみられた。図9にあるように、抽出生徒Aは工具を大切に扱うことの必要性を理解し、両刃のこぎりの比較の実習時には工具に込められた工夫だけ



【図9 抽出生徒Aの振り返り記述】

でなく、扱い方に関する具体的な記述が見られ、工具の構造的理解につながった。また抽出生徒Bは、「うまくいかなかった」というような抽象的だった記述が、グループでの話し合いから、「板を真上から見ていないから斜めになっていた」といった具体的な記述へと変化した。対話を通して具体的な改善のポイントを把握することができた。

(2) 今後の課題

手入れのされた工具とされていない工具を比較する活動や振り返り活動の充実を図った反面、加工実習そのものに割り当てる時間が圧迫される結果となった。今後は活動の重点化を図り、十分な練習時間の確保を検討していきたい。また、工具の扱いについて、基礎的な知識や技能を得ないまま比較の体験を行ったため、のこぎり引きの手ごたえの違いを正確に読み取れなかった生徒が見受けられた。工具の比較の活動を行う最適な授業段階について、検討し直す必要があると考える。生徒がより手ごたえと学びの深まりを感じられる活動となるよう、今後も研究を進めていきたい。