

中学校技術 ～秩父市立秩父第二中学校

ア 授業・研究協議の様子



イ 参加者感想

- 新学習指導要領を見据えた授業で大変勉強になりました。生産者と消費者に分かれるだけで優先度も変わり、話し合いも活発になっていったように思います。「持続可能な社会」という視点も今後の検討課題だと思います。いかに環境や消費とリンクさせて授業を進めていくのか、自分の生活と照らし合わせていくのか、よい実践だったと思います。
- 日頃自分自身が課題としている「評価と活用」の場面の授業を参観することができ、とても参考になりました。特に立場（生産者と消費者）を決め、それぞれが重要視する項目の違いから技術を評価していく活動は、生徒たちにとっても考えやすく、色々な考えをもって話し合いをすることができていました。自分もぜひ実践していきたいと思いました。
- 技術科は校内に一人しかいないので、普段授業について質問したり相談したりすることができず不安でした。本日の研究授業を通して授業の流れや展開だけでなく、教室の環境整備や教材の工夫、ワークシートの工夫の仕方等を学ぶことができました。グループの話し合いの仕方や役割など、今後の授業に活かしていきたいです。
- 授業開始の挨拶や話を聞く態度などの授業規律がしっかりと確立されていて、とても参考になりました。授業の進め方等もわかりやすく、学習内容が多い中でも子供達がスムーズに授業に取り組めていました。ワークシートや板書もわかりやすく、子供達が本時のねらいに迫ろうとしており、大変参考になりました。
- 設計で考えたことをもとに、持続可能な社会に向けた技術の評価、活用する内容で、スムーズにつながっている授業だと感じました。少し変更を加えることで1年生でも十分にできる内容であると思います。
- 技術の「見方・考え方」について生徒が主体的に考え意見交換するなど、とても参考になる授業でした。

第2学年3組 技術・家庭科 学習指導案

日 時：平成30年1月11日(木)

第5校時

指導者：根岸 秀和

場 所：技術室

1 題材名 「問題を解決する製品を製作しよう」(技術分野 A材料と加工に関する技術【(2) アイウ (3) アイウ】)

2 題材設定の理由

(1) 生徒の実態

本学年は1年次において、内容Bエネルギー変換に関する技術を学習した。1年次での技術分野の授業を振り返った調査結果によると「身近な製品から、どのような問題を解決するために作られたか読み取ることができですか」の質問に97%の生徒が「できる」と答えた。生活や社会の中の問題を解決するために技術が活用されてきたことを理解することができた。「技術のプラス面、マイナス面を考えていこうと思いましたが？」の質問に83%の生徒が「思った」と答えた。「日常生活の中で技術の問題や技術の影響を考えたりするようになりましたか？」の質問には76%の生徒が「なった」と答えた。日常生活の中で技術の役割や影響について考え、技術の問題を発見する意識が身に付いたと言える。しかし、「昨年の技術分野で学んだことを生活の中で生かしていますか」の質問に「はい」と答えた生徒は34%であった。具体的には「安全に電化製品を使用する」「電気エネルギーを大切に使う(省エネに心がける)」などであった。「いいえ」と答えた生徒は66%であり、その理由として「学んだことの関係性がわからない」「生かす場面がない」と技術分野の授業と生活とのつながりを見いだすことができず、主体的な行動までには至っていない状況であった。

(2) 題材観

近年、技術の進展は我々の生活を便利で豊かなものにしてきた。しかし、技術の進展はプラス面だけではなく、資源の枯渇や環境への影響などマイナス面も生み出してきた。今後も未来に向け技術は進展し、新しい技術が生み出され、使われて行く。そのため生徒が、主体的に社会と関わり、技術が果たす役割や、社会や環境に与える影響について考え、技術を適切に評価し活用する能力と態度を育むことが必要といえる。そこで、本題材では生活や社会の中にある問題を、技術を活用することにより、生徒自らの力で解決することができることに気付かせ、主体的な態度を育めるよう指導していきたい。また、技術分野における思考力・判断力・表現力等は、生活や社会の中から技術に関わる問題を発見して課題を設定し、その課題の解決に向けて、最適解を導き出す工夫し創造する能力にあたる。この思考力・判断力・表現力等を育成するためには、生活や社会の事象を技術との関わり方の視点で捉え、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等に着目して、技術を最適化するといった技術の見方・考え方に気付かせる必要がある。

本題材では、材料の特徴や性質を学ぶ基礎・基本の習得場面において、技術の「見方・考え方」に気付かせる。また、家の中のものや収納する製品を設計する学習場面で、これまでの授業において鍛えられた「見方・考え方」を働かせ、製品の問題を発見し、改善策を考え、学んだことを生かしながら製品の寸法や形状、構造を設計させ、生徒の工夫し創造する能力を育成する。授業を通して、技術の「見方・考え方」が豊かになり、社会生活や家庭生活の中にある技術を主体的に評価し、活用する能力と実践的な態度を育みたい。

(3) 指導観

本題材においては、身のまわりの技術がどのように活用されてきたのかを生徒に主体的に考えさせ、様々な技術の「見方・考え方」に気付かせたい。授業では身近に使われている製品を観察し、その材料や形状、構造などを開発者がどのような経緯で設計したのかを読み取り、開発者と同じ思考をなぞる学習に取り組ませる。さらに、グループでの意見交換の場面を取り入れ、他者の意見から多様な見方・考え方が鍛えられるとともに、問題発見、課題解決の能力を育みたい。

このような学習を得て、木材を用いて自分の家の中をさらに便利にするための「製品」を設計し製作させたい。製品を設計する学習では、使用する場面、製作する場面、廃棄する場面などに着目させ、いままでの授業において鍛えられた技術の「見方・考え方」を働かせ、問題を発見し、それらを改善させ最適解を導き出す過程を通して、思考力・判断力・表現力等の能力と実践的な態度を育ませたい。

製作が終わり、技術の在り方を考える学習場面においては、木材を接合する技術(釘、木ねじ、だぼ、組み木)について深く考えさせる。特に組み木やほぞ組み加工は、秩父夜祭りの屋台及び笠鉾の骨組みに使われており、伝統文化とのつながりを生徒に意識させたい。また、屋台及び笠鉾は祭りが終わった後に部品の劣化を

防ぐ為、解体し各町内の収蔵庫に保管される。このような事実から読み取れる、組み木やほぞ組み加工の技術を評価し管理・運用の在り方を考えさせたい。その上で、技術の「見方・考え方」を働かせ、自ら製作した製品にどの接合方法を用いるか考えさせる。そして、本時において、接合方法を社会的、環境的、経済的側面から比較・検討し、製品の消費者と生産者の立場となって最適な製品とは何かを考えさせる。授業での学びを生かし、安全・安心な生活を意識し、持続可能な社会や生活の実現に向けて主体的に参画していく態度を育ませたい。

3 埼玉県学力・学習状況調査との関わり

本校の2年生は平均正答率が県平均を全ての教科において上回っている。だが、国語において、話すこと、聞くこと、書くことでは、平均正答率を下回る傾向となった。そこで、本題材においては、製品や設計図からその開発者の意図を読み取る技術分野特有の読む言語活動を充実させたり、授業の終わりに自己評価とともに振り返りを書かせたりする学習活動を通して、生徒に話す、聞く、書くことを意識させるよう指導を行っている。特に生徒の考えをワークシートに根拠とともに記入させ、グループの中で発表を行い、相手に情報を伝える活動を取り入れた。また、作品の設計や技術を評価し活用する学習場面においては、今まで鍛えてきた「見方・考え方」を働かせ、問題を発見し、自分の考えと他者の考えをまとめたりしながら折り合いを付けさせる。そして、課題解決へ向け技術を比較・検討し最適解を導いていく学習により、話すこと、聞くこと、書くことの力を高めていきたい。

一方で、生徒質問紙調査より「自分には良いところがあると思いますか」の質問に対して、「どちらかと言えば思わない」「思わない」と答えた生徒が県平均より高い傾向となった。これらの結果から、授業にペア学習やグループ学習を取り入れ、生徒が主体的に学習に取り組めるよう配慮してきた。生徒が発した意見が、他者の思考と結びつき、さらに違った見方や考え方に変化することを体験することで、自分の良さに気づき、学びに向かう力へとつながると考えられる。

4 「主体的・対話的で深い学び」の視点について

授業において、毎時間の学習内容を明確にし、学習課題は疑問形で生徒へ提示した。生徒のメタ認知能力を育成し、次の学びへと主体的に取り組むことをねらいとして、授業の終わりに学習課題に対してのまとめを行い、自己評価とともに授業の振り返りをさせた。また、基礎的・基本的な知識、技能の習得場面においては、技術の「見方・考え方」に気付かせ、より深い知識、技能を習得することができるよう、製品の開発者の意図を読み取る「もの」との対話や、学んだことが、生活のどの場面に活用されているのか考える「自己」との対話を行う場면을意図的に設定した。その上で、今まで鍛えてきた技術の「見方・考え方」を働かせ、思考力・判断力・表現力等や学びに向かう力・人間性を育めるよう、複数の仲間と問題の解決に向けて意見を交わす協働的な学習場面を設定し、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた指導を行っている。

5 題材の目標

材料と加工に関する基礎的・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、技術を適切に評価し活用する能力と態度を育成する。

6 題材の計画

(1) 題材の評価規準

生活や技術への関心・意欲・態度	生活を工夫し創造する能力	生活の技能	生活や技術についての知識・理解
材料と加工に関する技術に関わる倫理観を身に付け、知的財産を創造・活用しようとするとともに、よりよい社会を築くために、材料と加工に関する技術を適切に評価し活用しようとしている。	使用目的や使用条件に即して製作品の機能と構造を工夫するとともに、よりよい社会を築くために、材料と加工に関する技術を適切に評価し活用している。	工具や機器を安全に使用し、製作図をかき、部品を加工し、組み立て及び仕上げができる。	材料の特徴と利用方法及び材料に適した加工法についての知識を身に付けるとともに、構想の表示方法についての知識を身に付け材料と加工に関する技術と社会や環境との関わりについて理解する。

(2) 題材の指導計画（21時間扱い）

材料について知ろう	3時間
構想図のかき方を知ろう	2時間
目的や条件に合った作品を考えよう	5時間
木材を加工しよう	8時間
材料と加工に関する技術を評価・活用しよう	3時間（21／21）

時間	○ねらい・学習活動	・評価規準		◇評価方法	
		関心・意欲・態度	工夫・創造	技能	知識・理解
1 } 3	○生活や社会の中で利用されている材料の特徴とそれらを生かした利用方法について知る。 ・身近な製品にどのような材料が用いられているか調べる。 ・木材・金属・プラスチックの特徴（熱、水、光、音など）について理解する。				・木材・金属・プラスチックなどの特徴と利用方法について指摘できる。 ・木材・金属・プラスチックの組織に関する共通点を探し出し、使用する製品の適切な材料を選ぶことができる。 ◇ワークシート、ペーパーテスト
4 . 5	○製作品には構想図が必要であることを知り、製作図を描く。 ・等角図、キャビネット図の特徴を知り、描き表す。			・製作品の構想図を等角図で描き表すことができる。 ◇ワークシート、実技テスト	・製作における製作図の必要性について指摘できる。 ・等角図、キャビネット図などの見方や描き方について指摘できる。 ◇ワークシート
6 } 9	○目的や条件に応じて、製作品に必要な機能と構造を考慮することができる。 ・目的や条件に応じて製作品に必要な機能と構造を考え構想図に描き表す。 ・作品を、製作する場面、使用する場面、廃棄する場面において作品の問題を発見し適切な構造を考え出す。 ・考え出した構想を 1/3 の模型として製作し、構造や木材の繊維方向等を確認しよりよくなるよう修正する。	・省資源や使用者の安全などに配慮して設計・製作をしようとしている。 ・新しい発想を生み出し活用しようとしている。 ◇ワークシート	・製作品の使用目的や使用条件を明確にし、社会的、環境的、経済的側面などから材料、使いやすさ及び丈夫さなどを比較・検討した上で製作品やその構成部品の適切な形状と寸法などを決定している。 ◇ワークシート		
10 } 18	○社会で利用されている主な材料に適した加工法について知り、加工のための工具や機器を安全に使用できる。 ・さしがねを用いてけがきをする。 ・両刃のこぎりを用いて板材を切断する。 ・かんな、のこやすりを用いて寸法通りに切削をする。 ・下穴をキリや卓上ボール盤であけ、げんのうを用いて釘接合をする。 ・紙ヤスリ等で仕上げを行い、必要となる表面処理をする。			・切断、切削などに必要な工具や機器を正しい使用方法に基づいて適切に操作することができる。 ・材料へのけがき、部品加工、組み立て、接合、仕上げができる。 ◇製作品	・材料へのけがきや材料に適した切断・切削などの方法について知識を身に付けている。 ◇ワークシート
19 } ④ 本時	○材料と加工に関する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、材料と加工に関する技術の適切な評価・活用について考える。 ・製作で出た廃材の有効活用について考える。 ・伝統的なほぞ組接合やだば接ぎ、木ねじや釘を用いた4種類の接合技術の活用について考える。 ・生産者、消費者の立場になりどのような製品が望ましいのか考える。 ・材料と加工に関する技術を学び社会や生活にどのように関わることか考える。	・材料と加工に関する技術の課題を進んで見つけ、社会的、環境的、経済的側面などから比較・検討しようとするとともに、適切な解決策を示そうとしている。 ◇ワークシート	・材料と加工に関する技術の課題を明確にし、社会的、環境的、経済的側面などから比較・検討するとともに、適切な解決策を見いだしている。 ◇ワークシート		・材料と加工に関する技術が社会や環境に果たしている役割と影響について説明できる。 ◇ワークシート

7 本時の学習と指導

(1) 目標

- ・木材の接合方法の課題を明確にし、社会的、環境的、経済的側面などから比較・検討するとともに、適切な解決策を見いだしている。
(工夫・創造)
- ・持続可能な社会の実現に向け、どのような製品が必要か考え、課題と解決策を示そうとしている。
(関心・意欲・態度)

(2) 展開

	学習内容	学習活動	・教師の働きかけ ☆評価 ＜評価の観点＞（評価方法） ○おおむね満足 ▼努力を要する生徒への指導の手立て
導入 5分		・前時までの学習を振り返り、本時の学習の流れと課題を把握する。	
	学習課題：持続可能な社会を実現するためには、どんな製品が必要だろうか？		
展 開 4 0 分	<ul style="list-style-type: none"> ・木材の接合方法が社会や環境に果たしている役割と影響 ・木材の接合方法の適切な選択 	<ul style="list-style-type: none"> ・班の中で生産者の立場、消費者の立場に別れ、それぞれの立場になり重視するものに順位を付ける。 ・個人で釘、木ねじ、だぼ、木組みの接合について、各項目よりそれぞれの立場から接合方法を評価する。 ・二人組になり、お互いに考えた結果をもとに二人の意見をまとめる。 ・班の中で、生産者、消費者の立場で考えた結果をもとに発表しあい、お互いの立場から折り合いを付けながらそれぞれの接合方法を決定し、接合方法とその理由をプリントに記入する。 ・班で決定した接合方法とその理由を発表する。 ・班やグループでの話し合いをもとに個人の考えを決定する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・班の中で生産者の立場・消費者の立場に分かれ、それぞれの立場がイメージできるよう声かけをする。 <p>＜工夫・創造＞（ワークシート）</p> <ul style="list-style-type: none"> ☆木材の接合方法の課題を明確にし、社会的、環境的、経済的側面などから比較・検討するとともに、適切な解決策を見いだしている。 ○木材の接合方法（釘、木ねじ、だぼ、木組み）を使用目的、使用条件において比較・検討し、適切な接合方法を根拠とともに決定している。 ▼木材の接合方法（釘、木ねじ、だぼ、木組み）のプラス面、マイナス面を振り返らせる。
まとめ 5分	<ul style="list-style-type: none"> ・材料と加工に関する技術の評価・活用 	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでの学習を振り返り、材料と加工に関する技術のあり方について考える。 	<p>＜関心・意欲・態度＞（ワークシート）</p> <ul style="list-style-type: none"> ☆持続可能な社会の実現に向け、どのような製品が必要か考え、課題と解決策を示そうとしている。 ○見方・考え方を働かせ、消費者と生産者の立場を踏まえた製品を考え、持続可能な社会の実現に向けて、意志決定をすることができる。 ▼学習を振り返らせ、消費者、生産者が重視するものを確認させ、持続可能な社会の実現に向けて何が必要なのか考えさせる。

(3) 板書計画

<p>本時の流れ</p> <p>1 生産者・消費者の立場になる</p> <p>2 接合方法について評価する</p> <p>3 どの接合方法を用いるか考える</p> <p>4 発表を聞いて考えをまとめる</p> <p>5 まとめをする</p>	<p>学習課題 持続可能な社会を実現するためには、どんな製品が必要だろうか？</p> <p>1 生産者・消費者で重視するものはどれ 生産コスト (かかるお金) 値段、使いやすさ、安全性への配慮、環境面への配慮</p> <p>2 接合方法について評価しよう (製品を 1000 個製作)</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>釘</td> <td>木ねじ</td> <td>だぼ</td> <td>木組み</td> </tr> <tr> <td>値段</td> <td>1万円</td> <td>5万円</td> <td>10万円</td> <td>0円</td> </tr> <tr> <td>時間</td> <td>3分</td> <td>5分</td> <td>10分</td> <td>30分</td> </tr> </table>		釘	木ねじ	だぼ	木組み	値段	1万円	5万円	10万円	0円	時間	3分	5分	10分	30分	<p>5 まとめ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製品の役割や材料などを踏まえ、安全面、環境面にも配慮した製品が必要である。 ・使い手だけでなく、作り手の立場も理解した上で、どのような技術が使われているかを意識して生活をしていくことが大切である。 <p>4 持続可能な社会の実現に向け、最適な製品を考えよう</p> <p>3 どの接合方法を用いるか考えよう 生産者・消費者それぞれの立場で考えよう</p>
	釘	木ねじ	だぼ	木組み													
値段	1万円	5万円	10万円	0円													
時間	3分	5分	10分	30分													

8 備考

生徒数 男子 14 名 女子 15 名 計 29 名

※この板書計画は、「学習課題」と「まとめ」の整合性を図るために、また、生徒が「学習課題」と「まとめ」を意識できるように、U字型の板書となっています。