

# 技術・家庭科（技術分野）学習指導案（2年2組）

1 題材 材料と加工の技術で、生活における問題を解決しよう（A 材料と加工の技術）

## 2 題材設定の理由

### (1) 教材観

#### ①学習指導要領上の位置付け

##### [知識及び技能]

A (1) ア 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。

(2) ア 製作に必要な図をかき、安全・適切な製作や検査・点検等ができること。

(3) ア 生活や社会、環境との関わりを踏まえて、技術の概念を理解すること。

##### [思考力、判断力、表現力等]

A (1) イ 技術に込められた問題解決の工夫について考えること。

(2) イ 問題を見いだして課題を設定し、材料の選択や成形の方法等を構想して設計を具体化するとともに、製作の過程や結果の評価、改善及び修正について考えること。

(3) イ 技術を評価し、適切な選択と管理・運用の在り方や、新たな発想に基づく改良と応用について考えること。

#### ②題材の価値

本題材では、生活における身近な問題を見だし、その問題を解決する学習を通して、解決策を構想し、製作図等に表現し、試作等を通じて具体化し、実践を評価・改善するなどの課題を解決する力を養うことができる。

#### ③題材の系統性

- ・小学校の図画工作の授業で糸のこ盤などの工具を扱って製作品を完成させた経験がある。
- ・次題材では、B生物育成の技術において、生物育成の技術の見方・考え方を働かせながら、同様の学習過程を繰り返し、生活や社会における問題を解決していく。

(2) 生徒観（男子 17 名、女子 17 名 計 34 名）

#### ①既習の学習内容や活動

- ・小学校の図画工作の授業で糸のこ盤などの工具を扱って製作品を完成させた経験がある。

#### ②本題材に関わる生徒の実態

- ・本題材の学習以前の質問調査では、8割以上の生徒が「技術の学習内容のイメージ」として、「ものづくり」を挙げていた。問題解決学習の中でもものづくりの実習は含まれるが、問題を見いだして課題を設定し、解決する力を養うものだという認識ができていた生徒はいなかった。
- ・製作で大切にしたいことについて、使いやすさや見栄えを求める生徒が圧倒的に多かった。安全性や環境への配慮、経済面などの視点や側面にも目を向けられるように指導する。

#### (3) 指導観

- ・技術の見方・考え方を働かせるために、意見や根拠となる事柄の分類を行うことで、社会、環境、経済、安全などの複数の具体的な視点や側面を意識できるようにする。
- ・生活の問題を見だし、設定した課題の解決に対し主体的に取り組むことに意識を向け、製作品の完成が目的とならないように、課題設定や製作の目的を確認しながら学習を進める。
- ・「成果の評価」の場面では、題材のはじめに学んだ「既存の技術の理解」と比較し結びつけて考えることで、材料と加工の技術の概念を捉えられるようにする。

## 3 題材の目標

材料と加工の技術を生かして生活における問題を解決する活動を通して、材料と加工の技術の見方・考え方を働かせながら適切な課題を設定し解決するとともに、問題解決の各過程での取組を適切に評価し、改善及び修正ができる。

## 4 指導と評価の計画（別紙参照）

5 本時の展開 (25/25)

(1) 目標

既習事項を基に製作品をよりよい製品にするための改善策を考える活動を通して、持続可能な社会で求められる「材料と加工の技術」の在り方について考える、まとめることができる。

(2) 展開

学習活動と予想される生徒の反応	指導上の留意点及び支援・評価
<p><b>1 本時の課題をつかむ。</b></p> <p>○前時の学習内容を振り返り、本時の課題を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・開発者と利用者で、考え方は違ったが、共通することもあった。</li> <li>・材料と加工の技術は、材料の特性を生かすことが大切だったな。</li> </ul>	<p>○前時までの学習内容を振り返ることができるように、ワークシートに記入した内容を確認させる。</p> <p>○課題設定から評価までの学習過程全体を振り返ることができるように、設計・製作の段階に焦点を当てすぎないようにする。</p> <p>○既習事項を結び付けて考えられるように、これまでの授業で扱った見方・考え方を確認する。</p>
<p><b>課題：持続可能な社会における「材料と加工の技術」の理想の姿とはどんなものか。</b></p>	
<p><b>2 今回の製作品をよりよい製品にするための改善策を考える。</b></p> <p>○よりよい製品にするために必要な視点を班ごとに考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・機能性や使いやすさなどの社会からの要求の視点が大切だ。</li> <li>・環境、経済、安全性の視点は、製作者にとっても使用者にとっても必要なものだ。</li> </ul> <p>○具体的な改善策を考え、班ごとにホワイトボードにまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・発生抑制ができるように、材料を余らせない設計にした方が良い。</li> <li>・再使用ができるように、簡単に分解できる接合にするのはどうか。</li> <li>・循環資源となれるように、釘を新しい素材で作れないだろうか。</li> </ul> <p><b>3 持続可能な社会における「材料と加工の技術」の在り方考える。</b></p> <p>○既存の技術や自身の経験などから総合的に評価し、「材料と加工の技術」の在り方考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新素材の研究を進めつつ、再使用が可能な材料や製品の構造を多くすべきだ。</li> <li>・開発者だけでなく消費者も意識を変え、製品を使用できると良い。</li> </ul> <p><b>4 本時を振り返り、まとめる。</b></p> <p>○本時と題材全体の学習内容を振り返り、まとめる。</p>	<p>○材料と加工の技術について重点的に考えられるように、デザインや仕上がりの美しさなど、美術的な観点ではなく、これまでの授業で扱った視点や側面を確認する。</p> <p>○各班から出た視点を黒板に貼り、全体で共有しながら進めることで、環境や安全などの適切な評価の視点を学級全体で確認できるようにする。</p> <p>○循環型社会形成推進基本法の概要を説明し、法律に則った、発生抑制等の視点から考えられるようにする。</p> <p>○自身の感覚のみに頼った改善にならないように、視点や根拠を提示してから改善策を説明するように促す。</p> <p>○根拠を明確にできるように、資料（教科書、ワークシート）や完成した製作品を確認させる。</p> <p>○班内で対話できる時間を十分確保し、循環型社会形成推進基本法にある「発生抑制」「再使用」「再生利用」等のキーワードを強調しながら確認することで、持続可能な社会につながる改良案が出せるようにする。</p> <p>○既習事項を結びつけて総合的に考えることができるように、ワークシートなどでこれまでの学習内容を確認させ、視点や根拠を明確にしながらまとめるよう促す。</p> <p>○自らの考えをまとめられない生徒に対して、キーワードや大切にしたいことを尋ねたり、確認したりすることで、自らの考えをまとめられるようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>【思考・判断・表現】</b></p> <p>持続可能な社会の構築につながる材料と加工の技術の在り方について、発生抑制などの環境的側面から考え、まとめることができる。(ワークシート、発言)</p> </div> <p>○これまでのワークシートに目を通すよう促し、題材全体を振り返ることができるようにし、材料と加工の技術が生活や社会を支えていることに気付かせる。</p>
<p><b>&lt;振り返り&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・再利用や再生使用は大切だけど、まず製造段階で発生抑制できる材料や加工が必要だ。</li> <li>・持続可能な社会に向けて新素材の研究が必要だけど、環境負荷を考慮する必要がある。</li> </ul>	

**<「思考力、判断力、表現力等」育成のための具体的な手だて>**

- ・適切な視点で実践を評価するための振り返りの工夫

指導と評価の計画 技術 2年 題材「材料と加工の技術で、生活における問題を解決しよう」(全25時間計画)

目標	材料と加工の技術を生かして生活における問題を解決する活動を通して、材料と加工の技術の見方・考え方を働かせながら適切な課題を設定し解決するとともに、問題解決の各過程での取組を適切に評価し、改善及び修正ができる。				
評価規準	<p>【知識・技能】 材料と加工の技術についての基礎的な知識やそれらにかかわる技能を身に付け、材料と加工の技術と生活や社会、環境などとの関わりについて理解することができる。</p> <p>【思考・判断・表現】 身近な生活の問題を見だし、課題を設定し、社会的、環境的及び経済的側面など技術の見方・考え方を働かせながら、解決策を構想・具体化し、その実践について適切に評価し改善することができる。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】 持続可能な社会の構造に向けて、技術を適切に工夫し創造しようとしている。また、新しい発想を生み出し活用しようとしている。</p>				
過程	時間	目標・課題	学習活動	振り返り	評価項目(方法・観点)
つかむ	1	<p>◎高層建築に用いられている材料と加工の技術について、基礎的な仕組みを理解することができる。</p> <p>高層建築に用いられた「材料と加工の技術」はどんなものか。</p>	○東京スカイツリーと五重塔(法隆寺)の主材料や加工法、成形方法や共通点について、映像資料や書籍を参考に、比較しながらまとめる。	<p>☆材料の特性を生かしていることがわかった。</p> <p>☆材料や加工・製造の方法は昔と現代で違っても、心柱のように共通した加工の技術があることがわかった。</p>	<p>【知識・技能】 高層建築物に用いられる材料と加工の技術について、主な材料や加工法、原理や成形方法について理解できる。(ワークシート、発言)</p>
	1	<p>◎学習机・椅子の観察を通して、技術に込められた開発者の思いや問題解決の工夫について考えることができる。</p> <p>学習机・椅子に込められた開発者の思いや問題解決の工夫とは何か。</p>	○学習机・椅子を観察したり分解したりしながら、開発者が製品に込めた思いや問題解決の工夫について考える。	<p>☆製品に込められた工夫は、社会面だけでなく、環境面や経済面においてもたくさんあるな。</p> <p>☆社会・環境・経済など、バランスよく複数の側面を考慮していくことが必要なのか。</p>	<p>【思考・判断・表現】 製品に込められた思いや工夫について考え、複数の側面からバランスよく考慮されていることをまとめることができる。(ワークシート、発言)</p>
	2	<p>◎材料見本の観察や実験を通して、木材、金属、プラスチックの基本的な性質や特性について理解することができる。</p> <p>材料の基本的な性質や特性を生かした利用方法とはどんなものか。</p>	<p>○同じ寸法の材料見本を比較しながら観察したり、加熱などの実験をしたりする。</p> <p>○基本的な性質や特性について、教科書や映像資料を基にまとめる。</p>	<p>☆木材の製品は、熱を伝えるにくいという性質が上手に使われ、逆に熱を伝えたい場合は金属が使用されることに気付いた。</p> <p>☆それぞれの材料の基本的な性質が生かされて製品ができてきているのだな。</p>	<p>【知識・技能】 木材、金属、プラスチックの基本的な性質や特性について理解できる。(ワークシート、発言)</p>
追究する	1	<p>◎材料と加工の技術で解決できる問題を見だし、問題解決に向けて課題を設定しようとしている。</p> <p>生活上の問題を見だし、課題を設定して解決の方法を考えよう。</p>	○自らの生活を振り返り、生活における問題点やその解決策、製作品のキーワードを考える。また、解決策を検討し、製作品の案をまとめる。	☆自分の家での生活を振り返るといろんな問題があって、材料と加工の技術でそれを解決できることを知った。物を整理したり収納したりできる製作品を完成させたい。	<p>【主体的に学習に取り組む態度】 生活における問題を見だし、材料と加工の技術を活用した問題解決に向けて、課題を設定することができる。(ワークシート、発言)</p>
	1	<p>◎課題の解決策を、条件を踏まえて構想し、具体的にまとめることができる。</p> <p>使用する材料の特性や使用目的を踏まえた製作品を構想するにはどんなことが大切か。</p>	○課題解決に向けた製作品について、使用目的・使用条件、機能、構造、材料、加工法の観点から検討し、構想シートに具体的にまとめる。	☆4つの観点から構想をより具体化することができた。機能性やデザインのことしか考えていなかったけど、使用目的や条件、安全性のことも考えて、オリジナル製作品を完成させたい。	<p>【思考・判断・表現】 製作品の使用目的・条件を明確にし、機能、構造、材料、加工法などの観点から材料、使いやすさ、丈夫さなどを比較・検討できる。(ワークシート、発言)</p>

追究する	1	◎見本作品を観察し、設計者が製作品に込めた意図を読み取り、自らの課題や構想を修正できる。 設定した課題や構想を適切に修正し、よりよいものにするためには、どんなことが大切か。	○見本作品を観察し、設計者が製作品に込めた意図を読み取る。 ○技術の見方・考え方を働かせて、自身の設定した課題や構想を評価し修正する。	☆先輩の見本作品を見て、材料の有効利用や作業効率、安全性などの見方を構想に生かすことが大切だとわかった。	【思考・判断・表現】 使用段階の安全性、材料の有効利用、作業効率という見方を働かせて自身の構想を評価し、設定した課題や構想を適切に修正することができる。 (ワークシート、発言)
	5	◎適切な図法を用いて製作に必要な図をかき、材料表や製作工程表などを整理し、能率的な作業ができるように設計を具体化することができる。 製作に必要な図にまとめ、安全・適切な作業ができるように作業計画をまとめよう。	○設計を図にまとめる必要性や図のかき方について理解し、設計を等角図や第三角法による正投影図でかく。 ○部品表や製作工程表、材料取り図にまとめ、試作を通して材料の使い方や構造を確認しながら設計を具体化する。	☆材料取り図や部品表、製作工程表、試作など設計図以外の製作準備を進めることができた。どれも具体的にまとめることができたから、安全に効率良く製作を進めることができそうだ。	【知識・技能】 等角図や第三角法などに関する知識を身に付けるとともに、製作品の構想を図にまとめ、製作品と同じ寸法で試作品を完成させることができる。 (ワークシート、設計図、試作品、)
	10	◎工具・機器や材料等について、安全かつ最適な方法を選択し、製作品を完成することができる。 材料を適切に加工し、安全な製作や検査・点検をするためには、どんなことに配慮する必要があるか。 過程を振り返り、適切に評価し、必要に応じて修正しながら、製作を進めよう。	○教師の示範や見本教材などを参考にしながら、材料の性質に適した加工を安全に行い、製作品を完成させる。 ○製作（けがき、切断、部品加工、組立て、仕上げ）の各段階において、技術の見方・考え方を働かせ、振り返りと評価を行う。その上で、必要に応じて構想や設計を修正し改善する。	☆うまく加工できないところは設計の段階に戻って修正する必要があるから、もう一度設計と計画を見直して製作に取りかかろうと思った。 ☆安全に製作や検査・点検を進めるためには、材料の特徴に合わせて正しい加工をすることや作業効率に配慮する必要があることがわかった。	【知識・技能】 設計図や製作工程表を基にして、材料取り、部品加工、組立て・接合、仕上げができる。 (製作品、技能テスト) 【思考・判断・表現】 技術の見方・考え方を働かせて、評価・修正し、製作品やその構成部品の適切な形状や寸法を決定できる。 (ワークシート、製作品、発言)
まとめる	1	◎開発者と利用者の立場で、評価する視点を考え、製作品について評価し、改善できる。 製品や技術を適切に評価するにはどうしたらよいか。	○製作者と使用者の経験を生かし、社会、環境、経済等の視点から、製品や材料と加工の技術を評価する。	☆製作者の思いは大切だけど、使用者にとっては機能性や安全、使用後の処理方法についても考えられた製品がよい。 ☆様々な視点から、バランスよく評価することが大切だ。	【思考・判断・表現】 社会、安全、環境、経済などの複数の視点から適切に製品や技術を評価し、改善することができる。 (ワークシート、発言)
	1	◎実践を振り返り、既存の技術との共通点を見だし、材料と加工の技術の概念を理解できる。 「材料の技術」、「加工の技術」で、大切にすべきことは何か。	○自身の製作品と既存の技術とを比較し、材料と加工の技術や工夫の共通点を考える。 ○材料と加工の技術で大切にすべきことを考える。	☆限られた素材や材料を大切にしながら、その特性を十分生かす製品にすることが大切だ。 ☆使用後の廃棄や再使用のことまで考えた材料と加工の技術が必要だ。	【知識・技能】 材料と加工の技術で大切にすべきことについて、既習事項をもとに考えをまとめることができる。 (ワークシート、発言)
	1 (本時)	◎今後の社会で求められる「材料と加工の技術」の在り方について考え、まとめることができる。 今後の社会における「材料と加工の技術」の理想の姿とはどんなものか。	○製作品をよりよいものにするためにはどうしたらよいかを考える。 ○持続可能な社会における「材料と加工の技術」の在り方を考える。	☆再利用や再生使用は大切だけど、まず製造段階で発生抑制できる材料や加工が必要だ。 ☆持続可能な社会に向けて新素材の研究が必要だけど、環境負荷を考慮する必要がある。	【思考・判断・表現】 持続可能な社会の構築につながる材料と加工の技術の在り方について、発生抑制などの環境的側面から考え、まとめることができる。(ワークシート、発言)