

中学校技術・家庭科（技術分野） 第1学年「生活や社会を支える材料と加工の技術」

1 題材の目標等

(1) 目標

材料と加工の技術の見方・考え方を働かせ、より安全な生活を目指し、実践的・体験的な活動を通して、生活や社会で利用されている材料と加工の技術についての基礎的な理解を図り、それらに係る技能を身に付け、材料と加工の技術と安全な生活や社会との関わりについて理解を深めるとともに、生活の中から材料と加工の技術と安全に関わる問題を見いだして課題を設定する力、安全な生活や社会の実現に向けて、適切かつ誠実に材料と加工の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度を身に付ける。

(2) 本題材について

本題材は、第1学年の最初に行うガイダンスで、3年間で学ぶ技術分野全体の概略について指導した後、生活や社会で使用されている製品がどのような材料や加工の技術によって作られているか、また環境負荷を考慮してどのような取組を行っているかを簡単な製作を通して知ること、技術の見方・考え方に気付かせる題材である。

授業では、開発者・生産者が、利便性や生産性等を求めるだけでなく、トレードオフの視点で限りある資源を有効に活用していることや、現在では環境負荷についての問題解決の取組を計画的に行っていることを知る。また、その後の製作を通して、SDGsの理解を深め、中学校卒業時には、社会の発展や変化による新たな環境問題が、様々な技術革新によって解決されていることに気付くようにしていく。そしてよりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に技術を工夫して創造しようとする実践的な態度の育成を目指す。

2 題材の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①生活や社会で利用されている材料と加工の技術についての科学的な原理・法則や基礎的な技術の仕組み及び、材料と加工の技術と安全な生活や社会との関わりについて理解している。	①生活の中から材料と加工の技術と安全に関わる問題を見いだして課題を設定し、解決策を構想し、実践を評価・改善し、表現するなどして課題を解決する力を身に付けている。	①安全な生活や社会の実現に向けて、課題の解決に主体的に取り組んだり、振り返って改善したりしている。

3 環境教育で育成する主な資質・能力（ESDの視点）

【イ 環境に興味・関心をもち、自ら関わろうとする態度（つながりを尊重する態度）】

材料の種類や特徴を知るとともに、製作を通して、製品に使用する材料は様々な用途によって使い分けられていることに気付き、その環境負荷も考慮した材料と加工の技術を適切に評価しようとする態度を育成できるようにする。

4 環境教育で対象とする主な内容（ESDの構成概念）

【A 資源の循環（相互性）】

木材・金属・プラスチック等の、身の回りに多く使用されている材料を使った簡単な製作を通して、製品の生産・使用・廃棄までの過程における環境負荷や、有限である材料の有効活用を視点とした内容を扱う。

5 主なSDGsとの関連



本題材では、身近な生活の中にある技術を探ることによって、（目標 12）製品に使用する材料や加工のプラス面やマイナス面を考え、使用時や廃棄時における環境負荷についての関心を喚起する。また、製品を作る技術の発展では、先哲の知恵や、開発者の工夫によって支えられていることを知り、利便性を求めるために、技術を改善・修正を繰り返していくことで、新たな価値の創造を生み出していることが分かる。その工夫を製品から読み取ることで、開発者が生産から廃棄までの環境負荷について、計画的に考えて製作していることが理解できる。そしてこの題材を学習することで、（目標 9）環境保全の意識が醸成され、社会の変化による新たな問題に気付けるようになり、新素材開発の発想などの技術革新の芽を育むことで、解決できる力と持続可能な消費と生産のパターンを確保することにつながっていく。

6 学習指導計画（6時間）

時	○主な学習活動	□主な支援 ◆主な評価 〈環境教育で育成する主な資質・能力〉
1	<p>技術とは？</p> <ul style="list-style-type: none"> ○「技術」と聞いて思い付くことを絵や文を用いて自由にワークシートに記入する。 ○3年間で学ぶ技術分野について学ぶ。 ○技術室探検をして、技術を見付け、危険な場所をワークシートにチェックする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>（技術例）ボール盤などの工作機械、工作機やイス （危険箇所例）ボール盤などの工作機械、のこぎりなどの刃物、机に設置されている万力等</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○身の回りの製品などに用いられている「材料」の種類を調べワークシートに書く。 ○自分が見付けた材料や加工の技術について、問題点を班で話したり、学級全体で発表したりする。 	<ul style="list-style-type: none"> □3年間で学ぶ技術分野の学習について視覚教材や先輩の作品を用いて理解させる。 □技術室探検で身の回りが技術であふれていることに気付かせる。 □安全な作業について意識させる。 □社会で利用されている材料について、まずは個人で考えさせてから、班などで対話を通して自分の考えをより妥当なものにさせる。

1	<p>(材料例) 木材、金属、プラスチック、ゴム、布、皮、石、土、わら等 (問題点例) 入手しにくい、加工しづらい、ゴミになりやすい、高価である等</p>	<p>◆社会の中の様々な技術や、それに伴う社会的な問題を探そうとすることができ、技術に関心をもって取り組もうとしている。 【態①】</p> <p>◆自分の見付けた材料について対話から再考している。 【思①】</p>
2 3	<p>材料を知ろう「木材」</p> <p>○「木材」の種類や使用例をワークシートに書く。</p> <p>○自分が見付けた材料や加工の技術について、問題点を班やクラスで話し合う。</p> <p>(材料例) 杉、檜、赤松、桐、ブナ、白樫等 (使用例) テーブル、イス、棚、家の柱等 (技術例) 耐火性能をもつ木材の仕組み</p> <p>○簡単な木材の加工として「のこぎりジグ」を製作する。使用する材料に、けがきをして切断する。</p> <p>○切断面を削り、木工用接着剤で接合する。</p> <p>○新しい材料の技術を知る。</p> <p>(例) 合板、集成材、パーティクルボード、ファイバーボード等 (使用例) コンクリート型枠、卓球のラケット、スピーカボックス、畳床等</p> <p>○本時の振り返りをする。</p>	<p>□身の回りの木材の技術に気付かせる。</p> <p>□安全な作業について意識させる。</p> <p>□材料は、パイン集成材を用いて、その特徴や加工のしやすさ、身の回りや社会で利用されていること、新しい材料の技術や、それに伴う社会的な問題について意識させる。</p> <p>□安全に真っすぐ切断できるように、材料を固定するクランプと当て木を用意しておく。</p> <p>◆木材の技術に関心をもって、意欲的に作業に取り組もうとしている。 【態①】</p> <p>◆自分の見付けた技術について対話から再考している。 【思①】</p>
4	<p>材料を知ろう「金属」</p> <p>○「金属」の種類や使用例をワークシートに書く。</p> <p>○自分が見付けた材料や加工の技術について、問題点を班やクラスで話し合う。</p> <p>(材料例) アルミ、鉄、ステンレス、銅等 (使用例) 缶、道具、バケツ、楽器等 (技術例) カッターナイフの刃の仕組み、ステイオンタブの仕組み、フリーサイズ落とし蓋の仕組み等</p>	<p>□身の回りの金属の技術に気付かせる。</p>

<p>4</p>	<p>○新しい材料の技術を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(例) ネオジム磁石 (使用例) 電気自動車用モータ等</p> </div> <p>○「簡単な金属の加工」として「おねじ」を製作する。使用する材料に、けがきをして、ダイスでねじきりする。</p> <p>○本時の振り返りをする。</p>	<p>□安全な作業について意識させる。</p> <p>□材料は、アルミ丸棒を用いて、その特徴や加工のしやすさ、身の回りや社会で利用されている技術、それに伴う社会的な問題について意識させる。</p> <p>□安全にねじきりするため、材料の端面をやすりで削らせておき、材料が滑らないように材料を固定する万力などの固定具を用意しておく。</p> <p>◆金属の技術に関心をもって、意欲的に作業に取り組もうとしている。【態①】</p> <p>◆自分の見付けた技術について対話から再考している。【思①】</p>
<p>5</p>	<p>材料を知ろう「プラスチック」</p> <p>○「プラスチック」の種類や使用例をワークシートに書く。</p> <p>○自分が見付けた材料や加工の技術について、問題点を班やクラスで話し合う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(材料例) PET樹脂、アクリル、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリエチレン等 (使用例) ラップ、トレー、プリンター、浴槽用品、飛行機の窓、ペットボトル、DVD、自動車部品等 (技術例) 熱可塑性プラスチック (ペットボトル) の成形の仕組み、熱硬化性プラスチック (フライパンの取っ手) の成形の仕組み</p> </div> <p>○新しい材料の技術を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(例) 導電性ポリマー、生分解性プラスチック (使用例) 携帯電話の電池パック、育苗ポットなどでバクテリアによって分解されるプラスチック</p> </div> <p>○「簡単なプラスチックの加工」として「ネームプレート」を製作する。使用する材料に、けがきをして、曲げ用ヒーターで曲げ加工する。</p> <p>○本時の振り返りをする。</p>	<p>□身の回りのプラスチックの技術に気付かせる。</p> <p>□安全な作業について意識させる。</p> <p>□材料は、塩化ビニルを用いて、その特徴や加工のしやすさ、身の回りや社会で利用されている技術、それに伴う社会的な問題について意識させる。</p> <p>□安全に曲げ加工するため、換気を行いぬれた雑巾を用意し、適切な角度になるようジグを使用させる。</p> <p>◆プラスチックの技術に関心をもって、意欲的に作業に取り組もうとしている。【態①】</p> <p>◆自分の見付けた技術について対話から再考している。【思①】</p>

6 (本時)	<p>技術とは？</p> <p>○普段、学級で使用している自分の机に使われている材料や加工の技術を見付け、まとめて発表する。</p> <p>自分の机の使用状況においての、問題を見付け、ものづくりでの解決方法を考える。まとめでは、「技術」と聞いて思い付くことなどを絵や文を用いて自由にワークシートに書く。</p>	<p>□机の材料や加工の技術を見付けることから、問題解決につなげていく。</p> <p>□学びを経て、初発の発問である「技術」とは何かを問う。</p> <p>◆机に使われている技術が分かる。【知①】</p> <p>◆自身の机の問題への解決策が提案できる。【思①】</p> <p>◆技術に対して関心や意欲をもち、環境への配慮について学んだことを今後の生活に生かそうとしている。【態①】</p> <p>〈イ 環境に興味・関心をもち、自ら関わろうとする態度〉</p>
-----------	--	--

7 本時の展開例（6/6時間）

（1）本時の目標

机に使われている技術を知るとともに、机を使用する上での問題点を見だしその解決策を提案する活動を通して、環境への配慮について学んだことを今後の生活に生かそうとする。

（2）本時の展開

○主な学習活動	□主な支援 ◆主な評価 〈環境教育で育成する主な資質・能力〉
<p>技術とは？</p> <p>○本時の目標を知る。</p> <p>○自分が使用している机を例にして、どの部品にどのような材料や加工の技術があるか探す。また、班で話し合いまとめ、環境負荷についても考え、学級で発表する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(材料・加工例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木材（合板）、金属、曲げ加工、プラスチック <p>(問題点例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラスチックの再利用が難しい。 ・金属を溶かして再利用する際には、熱やCO₂が出てしまうのではないかなど </div> <p>○机を使用する上での問題について考え、ものづくりの工夫による解決方法を考える。また、経済面、安全面、環境への負荷を低減できることの制約条件を踏まえて考え、絵や文で表現する。</p> <p>制約条件</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・材料（木材、金属、プラスチック） ・製作費用 できるだけ安く ・使用時において安全であること。 ・作成、使用、廃棄において環境への負荷を低減させること。 </div>	<p>□今までの学びを生かして、普段使用している机の技術を見付けることにより、問題解決につなげていく。</p> <p>□製作を通して得た知識や技術から、「技術」とは何かを、まずは個人で考えさせ、初発の発問に対する自らの考えとの差異を分析し、環境に対する負荷についても発表させる。</p>

(問題点例)
 ・机が狭く、筆箱が落ちる。
 ・教科書とノートを広げて使用しにくい。

(課題例)
 ・筆箱が机から落ちないようにする。
 ・教科書を立てて、机を広く使用できるようにする。

(解決策例)
 ・机の端に筆箱が引っかけられる物をつくる。
 ・教科書を立てられる物をつくる。

○これまでの授業を振り返り、「技術」と聞いて思い付くことなどを絵や文を用いて自由にワークシートに書く。第1時の授業での記入内容と、本時での記入内容との差を分析し、また、技術における環境負荷に対する自分自身の視点の変化についても記入し発表する。

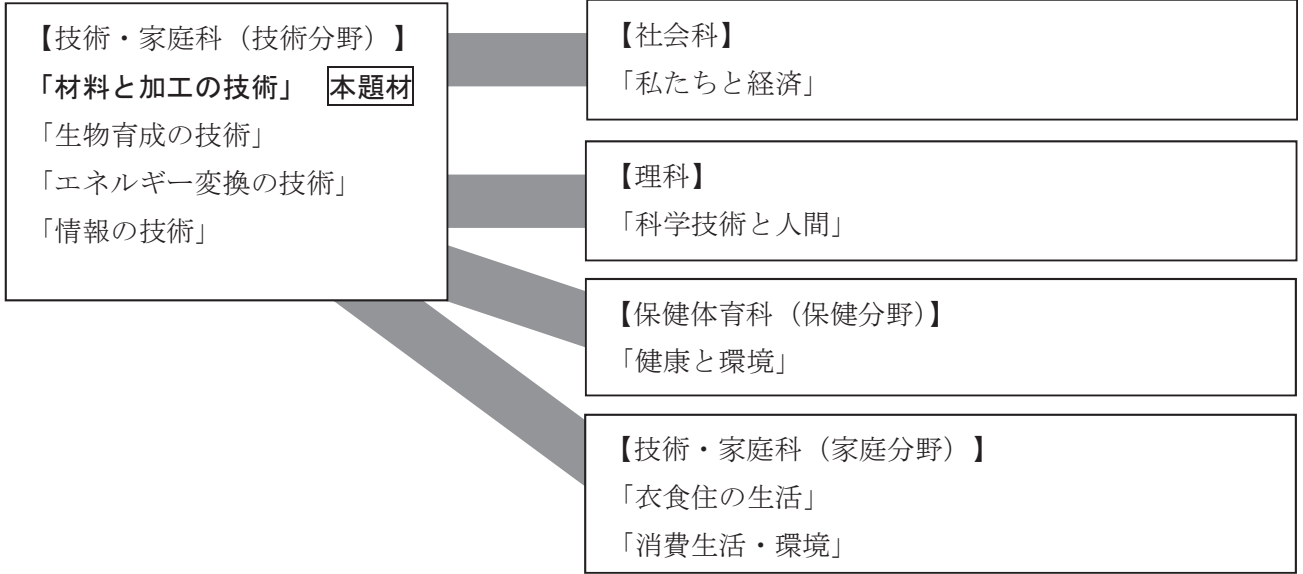
□「生活や社会を支える材料と加工の技術と環境負荷について」などの視点を与え、ワークシートに記入させる。

◆机の技術は、様々な材料と加工の技術によってできていることが分かり、それに伴う社会的な環境問題についても理解している。【知①】

◆自身の机の使用時における問題点を発見し、課題の設定や制約条件を踏まえた解決策が提案できる。【思①】

◆社会の製品には、計画から製作、使用、廃棄、リサイクルも含めた環境保全を前提とし、常に新たな問題に対して、技術革新によって解決を目指していることを理解して、今後の生活に生かそうとしている。【態①】
 (イ 環境に興味・関心を持ち、自ら関わろうとする態度)

8 学習のつながり



9 外部人材、地域資源等の活用

- 製品の開発者の工夫を学ばせるときは、企業のワークショップを授業に取り入れるなど出前授業等を用いて専門的な助言を得る。
- 地域の産業における環境への配慮について説明してもらうため、地域や保護者と連携して、その協力を依頼する。