

単元名 材料と加工の技術による問題解決 A(2)ア, イ

配当時間 14時間

- 単元の目標 (1) 製作に必要な図の描き方を理解し、安全・適切な製作や検査・修正することができる技能を身に付けることができる。
(2) 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ができる。
(3) よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、課題の解決に主体的に取り組み、振り返って改善しようとする。

標準的な展開例

15280103_001

学 習 活 動	留 意 事 項 など
<p>1 問題を見出し、課題を設定しよう。 ★身近な生活から問題を見出し、課題を設定しよう。 ○身近な生活や学校などで、材料と加工の技術によって解決できる問題を見つける。 ○発見した問題を解決するための課題を設定する。</p> <p>2 製作品を構想し、設計しよう。 ★製作品の構想を具体化しよう。 ○課題を解決するための、使用目的や使用条件に合わせて製作品の構想を具体化する。 ・機能の検討 ・材料の検討 ・構造の検討 ・加工方法の検討</p> <p>○構想を繰り返し評価し、修正を行う。</p> <p>3～4 読み取ろう！図面は設計者からのメッセージ。 ★製作に必要な図の表し方を知ろう。 ○等角図の描き方について知る。</p> <p>○第三角法による正投影図の描き方について知る。</p> <p>○基本練習を行う。 ・等角図と第三角法による正投影図</p> <p>○図面に寸法を記入する。 ・寸法記入の方法 ・寸法の記入</p> <p>○アイデアを等角図で描く。</p> <p>5 製作の計画を立てよう。 ★製作のための計画を作ろう。 ○製作に必要な図を基に、部品表、材料取り図を作成し、製作に必要な材料を準備する。 ○製作工程表を作成する。</p> <p>○工程ごとに使用する工具や機器を調べる。</p> <p>6 けがきを行う。 ★けがきをしよう。 ○けがきの方法を調べ、けがきを行う。 ・木材…さしがね、すじけびき ・金属…直定規、けがき針、センタポンチとハンマ</p>	<p>・「技術の見方・考え方」を働かせて、問題を見いだすことができるように配慮する。 ・先輩の製作品や教科書などを参考に考えさせる。 ・製品調査や家族へのインタビューなどを行うこともできる。 ・イメージマップなどの思考ツールを活用し、自分の考えをまとめさせる。 【評】発見した問題を解決するための課題を設定する活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・製作品の構想を具体化する際は、製作品の形、大きさ、使いやすさ、丈夫さだけではなく、製作時間、かかる費用、使える材料などの制約条件や使用後、環境への負荷などについても考えさせる。 【評】課題を解決するための、使用目的や使用条件に合わせて、製作品の構想を具体化する活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・教科書P.43(旧P.44)を使って、実際に作図しながら製作品を立体的に表す方法を伝えるようにする。 【評】第三角法による正投影図の描き方について知る活動を通して、「知識・技能」を評価する。 ・教科書P.43(旧P.45)の例題を使って、等角図と第三角法による正投影図の変換ができるように練習する。 【評】等角図と第三角法による正投影図を描く活動を通して、「知識・技能」を評価する。 ・教科書P.44(旧P.46)を使って、寸法記入の方法を伝える。 ・線の太さ、寸法線や寸法補助線、寸法数値の記入法について実際に図に書き込ませながら伝えるようにする。 ・アイデアを斜眼紙に描く。3D-CADソフトウェアを使って製図してもよい。 【評】アイデアを等角図で描く活動を通して「知識・技能」を評価する。</p> <p>・部品表を作成し、切り代と削り代を考え、材料取り図を作成し、材料を準備させる。 ・製作工程表を作成させ、作業の見通しをもたせる。 【評】製作工程表を作成する活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。 ・製作工程表に使用する工具や機器を記入させる。</p> <p>・材料に適したけがき用の工具とけがきの方法について説明する。 ・切り代や削り代を考慮して仕上がり寸法線や切断線をけがくようにする。</p>

- ・プラスチック…直定規，鉛筆，油性ペン

7～8 切断を行う。

★材料を切断しよう。

- 切断に使用する工具を確認する。
 - ・木材…両刃のこぎり，糸のこ盤
 - ・金属…金切りばさみ，弓のこ
 - ・プラスチック…プラスチックカッタ，弓のこ
- 安全に配慮して作業を行う。

- 正確に切断できたか検査する。
 - ・さしがね，直角定規

9～10 部品加工を行う。

★部品加工をしよう。

- 部品を加工する方法について知り，部品加工を行う。
 - ・木材…かんな，やすり，ドレッサ，ベルトサンダ，卓上ボール盤
 - ・金属…やすり，卓上ボール盤，折り台，打ち木，折り曲げ機，タップとダイス
 - ・プラスチック…やすり，曲げ用ヒータ
- 安全に配慮して作業を行う。

- 部品が正確に仕上がっているか検査する。
 - ・さしがね，直角定規
 - ・定盤

11 仮組み立てを行う。

★仮組み立てをしよう。

- 仮組み立てをする。

- 接合部のけがきをする。

- 下穴あけをする。

12 組み立てを行う。

★組み立てをしよう。

- 接合に使用する工具の確認をする。
 - ・くぎ接合…げんのう
 - ・ねじ接合…ドライバ，ナット回し，スパナ
 - ・接着剤による接合…接着剤 固定具
- 安全に配慮して作業を行う。

- 正確に接合できたか検査する。
 - ・さしがね，直角定規

13 表面処理を行う。

★表面処理をして仕上げよう。

- 表面処理について知る。
 - ・素地の調整
 - ・塗装

- 安全に配慮して作業を行う。

【評】けがきの方法を調べ，けがきを行う活動を通して，「知識・技能」を評価する。

- ・材料に適した切断の工具と方法について説明する。
- ・切断線を切断する。

- ・安全に配慮して，クランプや保護眼鏡を使用する。

【評】安全に配慮して材料を切断する活動を通して，「知識・技能」を評価する。

- ・仕上がり寸法線の内側まで食い込んだ場合は新たな仕上がり寸法を決め，製作図の寸法を修正する。影響を受けるそのほかの部品の仕上がり寸法も変更する。欠けた場合は，教科書P. 55(旧P. 67)を参考に固定させる。

- ・材料に適した工具や機器を用いてそれぞれの仕組みを効果的に活用しながら加工させる。

- ・仕上がり寸法線まで，正確に加工させる。

- ・ベルトサンダや卓上ボール盤を使う場合は，保護眼鏡や防じんマスクを使い安全に作業ができるように配慮する。

【評】安全に配慮して部品加工を行う活動を通して，「知識・技能」を評価する。

- ・仕上がり寸法通りに仕上がっていない場合は教科書P. 59(旧P. 66, P. 67)を参考に，修正させる。

- ・固定具や粘着テープなどを利用して仮組み立てを行い，不具合がないか確かめ，組み立ての順番を考えさせる。

- ・製作品の内側になる面にけがきをする。

【評】接合部のけがきをする活動を通して，「知識・技能」を評価する。

- ・下穴は，四つ目ぎり材料面に垂直にあける

- ・卓上ボール盤，ハンドドリルや電動ドリルを使う場合は，保護眼鏡やクランプを使い安全に作業ができるように配慮する。

【評】下穴あけをする活動を通して，「知識・技能」を評価する。

- ・材料に適した接合方法と工具について説明する。

- くぎ接合…修正のための，くぎ抜き，くぎしめの使い方も説明する。

- ・安全に配慮して，保護眼鏡を使用する。酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形接着剤…はみ出した接着剤は水で濡らした布でふき取る

【評】安全に配慮して接合する活動を通して，「知識・技能」を評価する。

- ・教科書P. 65(旧P. 66, P. 67)を参考に，修正させる。

- ・材料に適した表面処理の方法について説明する。

- 木材…必要に応じて目止めについても説明をする。

- 金属，プラスチック…研磨，洗浄，塗装についても説明をする。

- ・安全に配慮して作業を行わせる。素地の調整…マスク・保護眼鏡を使用する。

- 塗装…換気をよくして作業をする。引火しやすい塗料や薄め液を使うときは，火気に注意する。

【評】安全に配慮して表面処理をする活動を通して，「知識・技能」を評価する。

- 14 問題解決の評価，改善・修正をする。
- ★製作品の評価，改善・修正をしよう。
 - 材料と加工の技術による問題解決を振り返る。
 - 解決結果及び解決過程を評価する。

○改善・修正する方法について考える。

- ・問題解決の評価の観点を決め，その評価の観点に基づいて評価させる。
- ・製作品の品質
- ・製作の工程
- 【評】解決結果及び解決過程を評価する活動を通して，「思考・判断・表現」を評価する。
- 【評】改善・修正する方法について考える活動を通して，「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。

【 備 考 】

ここでは，生活や社会の中から見いだした問題を材料と加工の技術によって解決する活動を通して，材料と加工の技術の見方・考え方を働かせて，問題を見いだして課題を設定し解決する力を育成するとともに，製作に必要な図をかき，安全・適切な製作や検査・点検等ができるようにすることが大切である。また，こうした活動を通して，自分なりの新しい考え方や捉え方によって，解決策を構想しようとする態度や，自らの問題解決とその過程を振り返り，よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度の育成を図ることが重要である。