

はばプラⅡ 技術分野「つかむ」過程の基本的な流れ

学びを深める指導・支援の重要ポイント

【題材の課題について】

○技術の発展が生活を豊かにしてきた一方で、環境問題などの一因となっていることに気付かせ、これからの技術はどのように発展していくべきかという大きな問いをもたせる。

【学習の見通しについて】

○1学年の最初に示した「基礎的な知識等を身に付ける」学習や「生活や社会の問題を解決するものづくり」を通して、題材の課題に取り組むことを確認させる。

【めあてについて】

○「どのように」「なぜ」といった、課題意識をもてるめあてを設定する。

【設計者の工夫について】

○設計者が、安全性や環境への負荷、経済性等に配慮しながら、最適な解決策を考えていることに気付かせることができるよう、「どのような問題を解決しようとしたのか」「どのように解決しようとしたのか」について、調べさせる。

【見方・考え方に沿って分類・整理】

○設計者の工夫を、技術の見方・考え方に沿って分類・整理しやすくなるよう、付箋紙や表を準備するなどノートへの記述方法を工夫する。

○製品の分解・観察等を通して気付いた個別の設計者の工夫を、技術ならではの見方・考え方に沿って分類・整理し、今後の学習や生活の中で活用できる知識となるようまとめる。

【振り返りの視点】

○次のような振り返りの視点を示す。
 (例)
 ◆本時の学習内容を通して、初めて知ったこと、驚いたこと
 ◆生活や次時の学習の中で生かしたいこと
 ◆次時の学習でもっと詳しく知りたいこと、調べてみたいこと

基本的な流れ

1 題材の課題を把握する。

- 生活を便利にしている技術や、社会的問題の原因となっている技術の資料を提示する。
- これからの技術はどのようにあるべきか問いかけ、題材の課題を把握させる。

【題材の課題】

(題材の目標を達成するための問い)

- 題材の学習の見通しを確認させる。

2 本時のめあてをつかむ。

- 本題材で学習する技術に関する資料(教科書、実物)を提示し、製品等に込められた設計者の工夫について問いかける。
- 題材の学習の見通しを基に、本時の位置づけを確認させる。

【めあて】

3 設計者の工夫について調べる。

- 身近な製品やシステムについて、分解・観察させたり、開発経緯を調べさせたりし、設計者がどのような工夫をしているか問いかける。
- 気付いた設計者の工夫を、ノートやワークシートに記述させる。

4 気づきを共有し、まとめる。

- 気付いた設計者の工夫を、発表するよう促す。
- 発表し合った設計者の工夫を技術の見方・考え方に沿って分類・整理させ、まとめる。

【まとめ】

5 本時の学習を振り返る。

- 振り返りの視点を示し、本時の学習を振り返るよう促す。

単位時間の振り返り

個別最適な学びに関する学習活動

協働的な学びに関する学習活動

1人1台端末の活用

<例>

- 製作・制作・育成に関するこれまでの学びや経験について
- 身の回りの技術に関すること など

<例:材料と加工の技術>

- 家具や食器などの身の回りの製品、家屋、高層建築物、橋梁などの構造物などに用いられている技術 など

<例:エネルギー変換の技術>

- 身の回りの家電製品やシステム、電車、自動車、飛行機などの交通機関、組立てロボットなどの産業機械に用いられている技術 など

<例:材料と加工の技術>

- 住宅や高層建築物における耐震、制震、免震構造や防災技術

<例:エネルギー変換の技術>

- 電気エネルギーを熱、光、動力などに変換して利用している掃除機や洗濯機 など

【調査活動】

- 映像資料等を各自の端末で視聴する。
- 注目したい箇所を画像を静止し観察する。
- 重要な箇所をキャプチャーして資料としてまとめる。

【表現】

- 思考ツールソフトウェア等で、気付いた設計者の工夫を付箋に入力する。
- 教師用端末に送信(共有)する。
- 今後の学習過程で見直すことにより、技術の見方・考え方を理解する際に役立てる。

【表現】

- 思考ツールソフトウェア等で、気付いた設計者の工夫を付箋に入力する。
- 協力して情報を集める。

【学習データの蓄積】

- 端末へ本時の振り返りの内容(文書、静止画、動画)を記録する。
- 次時の学習への見通しを明確にできる。
- 自己の学びの確認ができる。

【協働での意見整理】

- 端末や大型提示装置等を活用し、出し合った意見(付箋)の分類・整理するとともに、キーワードの記入をする。
- 複数の意見・考えを可視化して共有、焦点化できる。
- コメント機能を活用して、よいところや質問、改善案等を入力する。

教師の指導・支援

大型提示装置・教師用端末の活用

【事前】

- アンケート機能を使って、生徒の実態を把握する。

- 本時の学習に関連する資料を大型提示装置等により提示する。

- 大型提示装置等で課題意識が高まる資料を提示する。
- 着目させたい部分を焦点化する。

【調査支援】

- 調査活動に関するWebページのURLや二次元バーコードを提示(表示)する。
- 製品やシステムを開発する設計者とオンラインで接続する。

- 教師用端末に送信された個々の考えを大型提示装置等に一覧表示する。

- 大型提示装置等での個々の振り返りの映し出し、共有、紹介をする。

はばプラⅡ 技術分野

「追究する・製作・制作・育成の課題」過程の基本的な流れ

学びを深める指導・支援の重要ポイント

【指導のポイント】

【「どのような問題を解決するのか」に着目させる問いかけ】

○作品をつくることが目的とならないよう、提示した資料について、「どのような問題を解決するために作られたのか」、「現状ではどのような問題があるのか」を問いかける。

【めあてについて】

○「製作・制作・育成の課題の設定」においては、「活動」を要素としためあてとなる。

【問題を見いだす際の視点】

○見方・考え方を働かせながら、次のような視点から問題を見いださせる。

- 〈例〉
- ◆生活の中で感じる不便さ
 - ◆既存の製品の改善の余地
 - ◆自然環境の保全や防災等の社会的問題
- 安全や環境への負荷の点から、この懐中電灯に改善すべき点はないだろうか？

【技術分野における製作・制作・育成の課題について】

○製作・制作・育成の課題は個人で設定させる。
○解決したい問題と解決方法を含んだものとする。

〈例〉

机の上を整理整頓するため、本棚を製作しよう。

(解決したい問題) (解決方法)

※本棚の製作ではなく「机の上が散らかっている」という、生活の中の問題を解決することが目的となる。

【振り返りの視点について】

○次のような振り返りの視点を示す。

- 〈例〉
- ◆どのようにして問題を見いだしたか
 - ◆自分の生活に生かしたいこと
 - ◆次時の学習で知りたいこと、もっと深く考えたいこと

基本的な流れ

1 本時のめあてをつかむ。

- 題材に関する資料(過去の作品、教科書の写真、製品等)を提示し、設計者の意図や、改良すべき点について問いかける。
- 本時は、ものづくり等の全工程のうち、問題を見いだし課題を設定する工程であることを確認させる。

【めあて】

2 身近な生活や社会の問題やその解決方法について意見を交流する。

- 学校や家庭での生活、身近な地域の様子を想起させながら、解決すべき問題について考えるよう促す。その際、問題を見いだす視点を示す。
- 問題の解決方法について、個人で考えさせる。
- 個人で考えた問題や解決方法についてグループ内で発表させる。その際、安全性や環境への負荷、経済性等の視点から意見交流するよう促す。

3 製作・制作・育成の課題を設定する。

- 意見交流の内容を踏まえ、一人一人の問題や解決方法を考えさせる。
- 題材の課題を設定させる。

「製作・制作・育成の課題」

- 題材の課題を発表させたり、理由を問いかけたりする。

4 本時の学習を振り返る。

- 一人一人に、本時のめあてを意識した振り返りを行わせる。その際、振り返りの視点を示す。

単位時間の振り返り

個別最適な学びに関する学習活動

協働的な学びに関する学習活動

教師の指導・支援

1人1台端末の活用

大型提示装置・教師用端末の活用

【学習データの再生】
○電子ファイルにある前時までの学習内容や振り返り(文書、静止画、動画)を確認する。
→学習状況の把握や定着、本時、解決すべきことについての見通しがもてる。

〈例〉
・身近な電化製品を提示し、より便利にするための改良点について問う など

〈例:情報の技術〉
・事故の映像や発生状況等のデータを提示し、どのような技術を開発したらよいか問う
・事故の悲惨さを認識することで、技術によって事故を減らしたいという問題解決の意欲を喚起する など

【表現】
○思考ツールソフトウェア等で、身近な生活や社会の問題について付箋に入力する。
○教師用端末に送信(共有)する。

【表現】
○思考ツールソフトウェア等で、身近な生活や社会の問題について付箋に入力する。
→協力して情報を集める。

【協働での意見整理】
○記録した文章や写真、動画等を用いて、情報共有や解決への話し合いを行う。
○端末を活用したグループ内の情報共有(書き込み)する。
→自分の考えを伝えることでより思考が整理されるだけでなく、他者の意見を聞くことで思考を広げることができ、課題の解決策を条件を踏まえて構想する力の育成が期待される。

【協働での意見整理】
○大型提示装置等や端末を活用し、出し合った意見(付箋)の分類・整理、また、キーワードを記入する。
→複数の意見・考えを可視化して共有、焦点化できる。
→コメント機能を活用して、よいところや質問、改善案等を入力する。

【思考を深める学習】
○端末で製作・制作・育成の課題を整理する。

【学習データの蓄積】
○端末等へ本時の振り返りの内容(文書、静止画、動画)を記録する。
→次時の学習への見通しを明確に持てる。
→自己の学びの確認ができる。

・アンケート機能を使って、生徒の考えを把握する。

・課題意識が高まる資料を大型提示装置等で提示する。

・身近な生活や社会の問題に関するデータや資料等を大型提示装置等で提示する。

・教師用端末に送信された個々の考えを大型提示装置等に一覧で表示する。

・一人一人の生徒が、製作・制作・育成の課題を整理するためのワークシート等を大型提示装置等で提示、また、教師用端末から送付する。

・教師用端末で学習状況を把握する。

・大型提示装置等での個々の振り返りの映し出し、共有、紹介する。

学びを深める指導・支援の重要ポイント

【めあての設定について】

○よりよい作品を作りたいという生徒の思いから、めあてを考えさせる。
 〈例〉
 ◆よりよい作品となるよう、設計を修正しよう。
 ◆よりよい作品となるよう、プログラムを修正しよう。
 ※よりよい作品がどのようなものかについては、意見交流の中で考えさせる。

【意見交流の際の視点について】

○技術の見方・考え方を視点とした意見交流ができるよう、「つかむ」過程で学習したことを想起させる。

【言語活動の充実・情報活用能力の育成】

○言葉だけでなく、技術分野ならではの情報伝達手段である設計図、回路図、アクティビティ図、試作模型等を用いて自身の考えを説明させる。

【最適解となるよう解決策を修正する】

○他者からの助言を取り入れることで、最初に見いだした問題が解決できなくなったり、価格や作りやすさ等の点で支障が出たりしないか検討させる。
 ○デメリットがあることを理由に他者からの助言を取り入れることをやめるのではなく、デメリットを解消する方法を粘り強く考えさせる。

【振り返りの視点について】

○次のような振り返りの視点を示す。
 〈例〉
 ◆参考になった助言
 ◆修正した解決策は適切であったか
 ◆次時の学習で行いたいこと

基本的な流れ

1 本時のめあてをつかむ。

- 前時までに構想した解決策に問題がないか問いかける。
- 本時は、グループでの話し合いを通して、構想した解決策を評価し、修正することを確認させる。

【めあて】

2 解決策の修正方法について、意見交流する。

- 意見交流の視点を問いかける。
- 解決しようとした問題とその解決策を、グループ内で発表させる。
- 発表された解決策について、修正方法を助言し合うよう促す。

【各グループで出された意見】

3 解決策を修正・具体化する。

- 他者からの助言を取り入れた場合のメリットとデメリットを確認するよう促す。
- 他者からの助言を踏まえ、最適な解決策を考えるよう促す。
- 考えた解決策を、製作図、育成計画表、回路図、アクティビティ図等に表現させる。

4 本時の学習を振り返る。

- 一人一人にめあてを意識した振り返りを行わせる。その際、振り返りの視点を示す。
- 参考になった助言を発表させる。

単位時間の振り返り

個別最適な学びに関わる学習活動

協働的な学びに関わる学習活動

1人1台端末の活用

【学習データの再生】

○電子ファイルにある前時までの学習内容や振り返り(文書、静止画、動画)を確認する。
 →学習状況の把握や定着、本時、解決すべきことについての見通しがもてる。

【表現】

○思考ツールソフトウェア等で、身近な生活や社会の問題について付箋に入力する。
 ○教師用端末に送信(共有)する。

〈例〉

○分解・観察から分かったこと

| | | | |
|--------------------------|----|-------------------|--------------|
| ケガをしない 丈夫にする | 安全 | 角を丸くする 脚部の間に棒 | 構造・形 |
| 丈夫にする 表面を保護 | 耐久 | ねじを使用 表面を塗装 | 接合方法 塗装方法 |
| 廃棄の際に分別…環境 価格を安くする…価格 | | 鉄を使用 プラスチックを使用 | 材料 |

【協働での意見整理】

○記録した文章や写真、動画等を用いて、情報共有や解決への話し合いを行う。
 ○端末を活用したグループ内の情報共有(書き込み)する。
 →自分の考えを伝えることでより思考が整理されるだけでなく、他者の意見を聞くことで思考を広げることができ、課題の解決策を条件を踏まえて構想する力の育成が期待される。
 →コメント機能を活用して、よいところや質問、改善案等を入力する。

【思考を深める学習】

○端末で、他者からの助言を踏まえた解決策を整理する。
 →設計図や育成計画表、回路図、アクティビティ図に表したり、シミュレーションソフトや模型等により試行・試作したりするなど、解決策を具体化する。

【思考を深める学習】

【表現・制作】
 ○デジタル教材のシミュレーション機能等を用いることにより、通常では難しい実験・試行を実施する。
 →課題を解決する製品を、3DCADを用いて設計し、3Dプリンタで試作する。

【協働制作】

○写真、動画等を用いた資料・作品をグループで役割分担し制作する。
 →ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題の解決で、情報通信機能をもつプログラムを、サーバ用とクライアント用で分担して制作する。

【学習データの蓄積】

○端末等へ本時の振り返りの内容(文書、静止画、動画)を記録する。
 →次時の学習への見通しを明確に持てる。
 →自己の学びの確認ができる。

教師の指導・支援

大型提示装置・教師用端末の活用

・学習計画を大型提示装置等により提示する。

・「つかむ」過程で学習した内容を大型提示装置等に提示する。



・教師用端末等に送信されたグループで出された意見を大型提示装置等に一覧で表示する。

・教師用端末等に送信された個々の考えを大型提示装置等に一覧で表示する。

・大型提示装置等での個々の振り返りの映し出し、共有、紹介する。

はばプラⅡ 技術分野「まとめる」過程の基本的な流れ

学びを深める指導・支援の重要ポイント

【提示する資料について】

○製作・制作・育成での経験を踏まえ、既知の社会問題、最新の技術等に関する資料を提示する。
 <例>
 ◆森林減少の問題や木を育てる技術に関する資料
 ◆石油資源枯渇の問題や植物から燃料を作る技術に関する資料

【めあてについて】

○技術の見方・考え方や「追究する」過程での問題解決の経験を踏まえ、「つかむ」過程で把握した題材の課題について、改めて考えることを確認させる。

【意見交流の視点】

○学年や題材に応じて、次のようなテーマで話し合うよう促す。
 <例>
 ◆技術を適切に選択、管理・運用すること
 ◆新たな発想で、技術を改良、応用、創造すること

【意見のまとめ方について】

○よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて生産者と消費者の両方の立場から、これからの技術の在り方について考えさせる。
 ○技術の在り方には正解がない。よって、学級の考えを一つにまとめることは行わず、個人やグループの意見を提言として発表させる。

【振り返りの視点について】

○次のような振り返りの視点を示す。
 <例>
 ◆これからの生活に生かしたいこと
 ◆本題材の学習を通して変化した自分の考え
 ◆次の題材で学習したいこと

基本的な流れ

1 本時のめあてをつかむ。

- 研究開発が進められている新しい技術や技術に関する社会問題等の資料を提示し、将来の技術の在り方について問いかける。
- 本時は、よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、これからの技術がどう在るべきか自分達なりの考えをまとめることを確認する。

【めあて】

2 最新の技術や技術に関する社会問題について調べる。

- 技術が社会や環境に与える影響について調べさせ、優れている点や問題点を整理させる。
- 持続可能な社会を構築するためには、これからどのような技術が発展すればよいかについて、意見を交流するよう促す。

3 技術の在り方について考える。

- これからの技術の在り方や自分自身ができることについて話し合うよう促す。
- 自分たちの考えを提言としてまとめ、発表させる。

題材のまとめ（提言）（全体）

4 本時及び、題材全体を振り返る。

- 一人一人にめあてを意識した振り返りを行わせる。また、題材全体を通した振り返りも行うことができるよう、振り返りの視点を示す。

題材全体の振り返り（個人）

個別最適な学びに関わる学習活動

協働的な学びに関わる学習活動

教師の指導・支援

1人1台端末の活用

<例>
 ・森林面積減少に関する資料を提示し、木材の使い方をどうすべきかについて問う など

<例：生物育成の技術>
 ・伝統的な技術やバイオテクノロジー等の先端技術が、食料や燃料の効率的・安定的な供給や安全性の向上、医療、芸術の発展などに寄与していること など

【調査活動】
 ○ネットサービスを使った情報収集を行う。
 →必要な情報を主体的に収集・判断する力を身に付けられる。
 ○電子ファイルへ記録・保存する。
 →アプリを活用し、解決に必要な情報を記録、加工し整理できる。

<例>
 ・バイオエタノールの技術が社会や環境に与える影響について など

<例> 【バイオエタノールの特徴についてまとめたワークシート】

| | 優れている点 | 問題点 |
|--------|--|--------------------------------|
| 社会への影響 | 石油資源と異なり、枯渇する心配がない。 | 家畜用飼料の生産量が減っている。 |
| 環境への負荷 | バイオエタノールを燃やすとCO2が発生するが、植物を育てる際にCO2を吸収しているため、±0になる。 | 植物を育てる際に使用するトラクター等から、CO2が発生する。 |

【協働での意見整理】
 ○記録した文章や写真、動画等を用いて、情報共有や解決への話し合いを行う。
 ○端末を活用したグループ内の情報共有（書き込み）する。
 →自分の考えを伝えることでより思考が整理されるだけでなく、他者の意見を聞くことで思考を広げることができ、課題の解決策を条件を踏まえて構想する力の育成が期待される。
 →コメント機能を活用して、よいところや質問、改善案等を入力する。

【学習データの蓄積】
 ○端末へ本時の振り返りの内容（文書、静止画、動画）を記録する。
 →次時の学習への見通しを明確にできる。
 →自己の学びの確認ができる。

大型提示装置・教師用端末の活用

・アンケート機能を使って、生徒の考えを把握する。

・大型提示装置等で、既知の社会問題、最新の技術等に関する資料を提示する。
 ・着目させたい部分を焦点化する。

・最新の技術や技術に関する社会問題を大型提示装置等に提示する。

・教師用端末に送信された個々の考えを大型提示装置等に一覧表示する。

・教師用端末等に送信されたグループで出された意見を大型提示装置等に一覧で表示する。

・大型提示装置等での個々の振り返りの映し出し、共有、紹介をする。