

主体的・対話的で深い学びを実現する授業構想【工業化学／工業材料と新素材】

1. 対象 3年

全体的に明るく活気のあるクラスである。また、工業化学の授業では、積極的に自ら手を挙げ発表する生徒も多い。しかし、工業化学の知識の定着が低い。本授業では、知識を充実させるため、グループディスカッションや身近な日常生活と関連付けて授業を行うことによって知識を深め、定着する機会を増やし、知識の定着を図りたい。

2. 単元名「工業材料と新素材」（全12時間）

3. 単元で育成を目指す資質・能力

知識及び技能	材料と化学について金属材料，セラミック材料，高分子材料及び機能性材料の性質と用途を踏まえて理解する。
思考力，判断力，表現力等	各種材料の性質と用途に着目して，材料と化学に関する課題を見いだすとともに解決策を考え，科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。
学びに向かう力，人間性等	材料と化学について自ら学び，化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む。

4. 授業展開【 本時 ・ 単元 】 ※本時または単元いずれかに○を付けてください。

解決したい課題や問い

【材料の特性を知ろう】

身の回りの製品は材料の特性や性質に大きく影響される。
様々な観点から材料の特性を理解しよう。

考えるための材料

材料と製品に関する資料

一人一台端末

想定される活動

材料と製品に関する資料から、製品の用途に合わせて材料が選択・加工されていることに気づく。
一人一台端末を用いて、調べ学習を行い、材料の特性や性質について深く理解する。

対話と思考（対話を通じた協働的な問題解決のプロセス）

対話の方法

【材料と製品に関する資料を提示】

- ・なぜ、プラスチックの車がないのだろうか。
- ・ほかの材料ではいけないのかな。
- ・材料と製品にどのような関係があるのだろうか。

【様々な材料が日常の製品に使用されている。木材・金属・高分子材料などにはどのような材質があるのだろうか調べ、発表する。】

- ・高分子ってどのような特徴があるのだろうか。
- ・金属材料について調べてみると、自分が知らなかった性質がわかった。
- ・製品と材料の関係性について何となくわかった。

【材料の性質や特徴を発表し、共有する。】

- ・材料の性質や特徴をどのように発表しようか。
- ・わかりやすく伝えたい。
- ・みんなが知らないことを発表し、共有したい。

思考のプロセス

【材料の特徴や性質を知ろうとする。】

- ・材料の特徴についてそれぞれの材料の違いを判断できるようにする。

【課題への気づき。】

・製品は、材料の特性や性質に大きく影響される。用途によって材料の選択や、目的に合った設計が必要であることに気づく。

学習の成果（予想される生徒のあらわれ）

- ・製品と材料の関係が分かるようになった。
- ・用途に合った材料の選択が必要である。
- ・材料のメリットやデメリットが理解できた。
- ・材料の特徴や性質が理解できた。