

R7研究テーマ：生徒の日常生活における解像度を高める授業と振り返り

1. はじめに

中学校技術・家庭科（技術分野）では、生徒にとって身近な生活や社会の中にある技術を題材として扱い、よりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力や、生活を工夫し創造しようとする実践的な態度を育成することを目標としている。しかし、生徒の実態として、身の回りに溢れる技術を当たり前のようにとらえ、気に留めることなく生活していたり、無意識のうちに触れていたりする印象を受ける。また、技術科での学びが授業内で完結してしまい、生徒自身が生活等へ生かしたり、結び付けたりする意識の希薄さも感じられる。技術科の授業を通して、よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、主体的に身の回りにある技術に目を向け、自分ごととして関わりを捉え、今後の社会における技術の在り方を考えることのできる生徒の育成を目指している。

そこで本年度は上記の研究テーマを設定し、実践を行っている。

2. 実践Ⅰ「構造を丈夫にするには？」【1年生】

中学1年生「材料と加工の技術」にて、身の回りの製品等に見られる『構造』に目を向け、理解を深める授業実践をした。

導入では、木造住宅の倒壊実験の様子を見せ、ものづくりにおける『構造』という要素の必要性を共有した。その後、①いかに丈夫にできるか、②いかに少ない材料（牛乳パック・セロテープ・クリップ）で補強することができるかという2点を条件に、牛乳パックを用いて簡易模型を製作することで構造への考えを深めた。生徒が考案した様々な構造を共有する中で、身の回りで用いられている面構造やトラス構造といった構造形式への理解

も深めた（写真1）。①の条件を確認するために、ペットボトルを利用し簡単な負荷実験も行った。最後には、学びを生かし、木材でテレビ台を製作することを想定としたパフォーマンス課題に取り組んだ。



写真1：考案した構造を共有する様子

成果として、既習事項である繊維方向による強度の違いや、住宅構造における強度の違いを生かした記述や思考が見られ、学びの繋がりを実感した。また、牛乳パックを用いた簡易模型は製作及び改善が容易であり、操作したり試行錯誤したりし、体験的に考えを創り上げていくことができ、有効であったと考える。『構造』の概念は、今後の木材加工実習（LEDスタンド製作）の中では、獲得及び意識しづらい要素であるため、重要な学びであったと考える。

一方で、『正解』がないため、何を『最適解』として扱うか簡易模型の製作のみでは扱いづらいといった課題があった。最終的な考えをまとめたり、パフォーマンス課題に取り組んだりする際に、「どの考えがよいのか？」や「どの考えが『最適解』になるのか？」といったところに曖昧さがあり、考えに迷う生徒がいた。絶対的な正解のないオープンエンドな問いであるからこそ、身の回りの技術へ目を向け、関心を高めるような展開、終末を考える必要がある。そして、『構造』における概念の獲得を生徒と教員がどう捉え、どう評価するのか検討をする必要があると考える。

3. 実践Ⅱ「植物工場における技術は、日本を救うことができるのだろうか」【3年生】

中学3年生「生物育成の技術」にて、「植物工場における技術は、日本を救うことができるのだろうか」という、題材を通して追究するテーマを設定し、技術への考えを深める授業実践を行った。

題材の導入では、植物工場における技術を学び、日本の農業が抱える課題・問題を共有した。主に、「食料自給率」と「農業従事者」に焦点を当て、植物工場における技術が、①野菜の食料自給率（カロリーベース）の低下、②農業従事者の減少・高齢化という、日本の農業が抱える課題や問題の解決にどう関わるのか追究をした（図1）。

◎題材構想『生物育成の技術』	
1	「植物工場における技術は、日本を救うことができるのだろうか」 ・植物工場における栽培技術とは？ ・日本の農業が抱える課題・問題とは？
2	作物の栽培技術
3	容器づくり・播種
4	施肥（肥料の三要素）・観察・手入れ
5	収穫・評価改善
6	スマート農業（栽培用プログラム）
7	まとめ 「植物工場における技術は、日本を救うことができるのだろうか」 <small>※「動物の飼育技術」及び「水産生物の栽培技術」は以降の時間で実施</small>

図1：リーフレタスの水耕栽培における題材計画

題材を通して追究するテーマに対して、テープLEDの光を用いたリーフレタスの水耕栽培実習での経験や、スマート農業の取組、植物工場における技術のメリットやデメリットを調査する中で得た知識等を生かして考えを変化させたり深めたりしていく生徒が多く見られた。第1時では、「救うことができる」、「救うことができない」といった断定的な考えをする生徒が多く二極化していたが、第7時のまとめでは、これまでの経験や調査から得た知識等を活用し、技術の見方・考え方を働かせ、複数の立場から考え、「救うことができるかもしれない」や「一部は救えると思う」、「現状では難しい」などと曖昧な結論を出しつつも、よりよい技術になるための改善案を出したり、技術に対する自身の関わりを考えたりする生徒が多く、思考の深まりを実感した（写真2）。



写真2：追究テーマについて生徒が議論する様子

実際に中学校技術科の授業では、LED光を用いた水耕栽培の実習例が多く見られる。今後の課題として、実際の植物工場での取組や抱える課題、企業が考える今後の展望を学校現場における教育や、技術科の授業にも取り入れていくことで、実社会における技術との整合性を高めていく必要があると考える。

4. 参考・引用文献

文部科学省(2017). 中学校学習指導要領解説技術・家庭科編

三井住友銀行. “植物工場の現況と今後の方向性”. 経済・業界動向に関するレポート. 2020. https://www.smbc.co.jp/hojin/report/investigationlecture/resources/pdf/3_00_CRSDReport093.pdf, (参照 2025-04-12)