

# 未来社会を切り拓くための資質・能力を育む学習指導の研究

## ～見方・考え方を働かせ、個に応じた資質能力の育成～

埼玉県中学校技術・家庭科教育研究会  
草加市立川柳中学校 教諭 鈴木 宏一  
川口市立榛松中学校 教諭 高安 紀行

### 1 はじめに

グローバル化による急激な変化で従来の概念や価値観が大きく変化している予測困難な社会の中では、社会問題も複雑化・多様化し、持続可能な社会の担い手としての新たな価値観の形成など、1人1人に求められるものも大きく変化している。そのため3年間を見据え、段階的に積み上げていく指導が求められる。これまでも、各内容における「技術による問題の解決」において研究を進めたが、学年ごとのみにフォーカスを当ててしまいがちになり、3年間を見据えた指導計画ではなくなってしまうものもあった。また、学習過程(1)(2)の学習の繋がりを意識はできているものの学習過程(3)の学習になると繋がりがなくなってしまうといったストーリー性をもたない事案も発生していた。

### 2 研究仮説

「B 生物育成の技術」では「A材料と加工の技術」で自身の身の回りの課題解決を行った経験を活かし、さらなる思考の広がりをもたせることが大切であると考え。見方・考え方を働かせられることで無数に存在する最適化を経験させられることは内容Bの特性であるとも言える。しかしながら、道筋のない学習過程では生物育成の技術の概念の理解を深めることが難しいため、学習過程の再度見直しを図る必要があると考え、以下の研究仮説を立てて研究を進めた。

<研究仮説>

①3年間の指導計画の中で、生物育成の「技術の見方・考え方」が、その後の生徒の発達段階における各内容の見方・考え方の広がり土台となると位置づけ、問題発見の範囲や課題解決の方法の難易度を意図的に設定(調整)することで、個に応じて資

質・能力を育むことができるであろう。

②学習過程「(3)社会の発展と生物育成の技術」の学習活動を見据え、「ストーリー性を持たせた見方・考え方の働かせ方」を軸とした指導計画・評価計画を行う。また、過程の評価と修正を意識的に取り入れることで、生物育成の技術の「見方・考え方」の視野に広がりを生み、生徒の主体的に学習に取り組む態度をより効果的に育むことができるであろう。

### 3 研究内容

#### (1) 発達段階における資質・能力の育成

##### ①資質・能力の段階分け

「生物育成の技術」の履修を1年次であることを想定し、求める資質・能力は「選択・管理・運用」までとする。また、見方・考え方を働かせられる場面を意図的にちりばめることとした。例えば、学習過程(2)イの場面において、課題解決に必要な資材を自らが選択し、その効果について考えさせるなどが挙げられる。そういった活動で生徒の主体性を活かしつつ資質・能力の習得を計画的に行う。

##### ②問題発見・課題設定の段階分け

自ら問題を見出し課題設定することに躓きを見せる生徒や、教師側が意図する方向性から外れてしまうことがあるため、図1のように整理し段階をへて難易度をあげた指導にあたることで、生徒がスムーズに問題発見・課題解決の感覚をもつことできる。教師側も生徒の主体性を尊重しながらも学習課題の実践へと繋げられる。

##### ③「技術の見方・考え方」の視野の広がり整理

生徒の発達段階に応じて、生物育成の技術の履修時には、生徒の視野が「自分や家族」などの周囲から「学校・地域」へと広がりを見せる時期であると

いうことを踏まえて見方・考え方の働かせ方にも意図的な仕掛けを行う。例えば、(1)生活や社会を支える生物育成の技術を紹介する際、食料自給率の課題を例にあげ生産の仕組みや品質・収量等の向上を図る為に他県との協働なくして成り立たないことなどを指導する。そうすることで、今までは技術と個で向き合ってきた問題にも広がりを見せることに繋がる。

内容	A 材料と加工	B 生物育成
履修学年	1 学年	1 学年 or 2 学年
資質能力	選択、管理・運用	選択、管理・運用
視野(規模)	自分のこと、家庭のこと(周囲)	学校、地域(市・県)
発達段階に応じた提示方法	教師→ 問題提示と課題設定 生徒→ 解決方法の検討	教師→ 問題提示 生徒→ 課題設定(選択)・解決法
見方	社会からの要求、安全性 環境への負荷、経済性 耐久性・機能性 生産効率 資源の有有限性	社会からの要求、安全性 環境への負荷、経済性 生産の仕組み 品質・収量等の効率 生命倫理
考え方	材料の製造方法 必要な形状・寸法への成形方法 などの最適化	食料の安定供給 安全性 品質・収量の確保 などの目的にあわせて育成環境の調整方法を考える

内容	C エネルギー変換	D 情報
履修学年	2 学年	2 学年 or 3 学年
資質能力	選択、管理・運用、改良	選択、管理・運用、改良、応用
視野(規模)	全国、社会(日本)	世界、将来
発達段階に応じた提示方法	教師→ 問題提示(気づき) 生徒→ 課題設定・解決法	問題発見・課題設定 解決法の検討 → すべて生徒
見方	社会からの要求、安全性 環境への負荷、経済性 出力・変換効率、省エネルギー	社会からの要求、安全性、経済性 システム、倫理やセキュリティ
考え方	エネルギーの変換効率 設備の稼働率を含めた発電コスト 輸送時のエネルギー損失 環境への負荷	情報のデジタル化 処理の自動化 システム化 による処理方法の最適化

図1 3年間を見通し、発達段階に応じた提示

## (2) ストーリー性を持った見方・考え方の働かせ方

### ① ストーリー性を持たせた指導計画の作成

「見方・考え方の働かせ方」にストーリー性を持たせ、学習過程「(3)社会の発展と生物育成の技術」の学習活動を見据えた指導計画の作成をした。ストーリー性を持たせるとは例えば、図2の(3)の内容例を扱った場合、習得しておきたい見方・考え方の働かせ方を(1)の学習過程で気がつかせ、(2)の活動を通して最適化を図る経験をさせることで(3)での技術の概念の理解をより深めることである。このように軸となるテーマを決め意図的に学習過程を展開することで、生物育成の技術の「見方・考え方」の視野にも広がりを生ませる。

テーマ：食料の安定供給のため品質・収量の向上について			
学習過程	(1)	(2)	(3)
内容例	日本の食料自給率について	ミニトマトの栽培について	今後の農業の展望について
気付かせたい見方・考え方	・社会からの要求 ・生産の仕組み ・品質、収量等の効率 ・経済性 など	・安全性 ・環境への負荷 ・経済性 ・収量の確保 など	・社会からの要求 ・経済性 ・生産の仕組み ・品質、収量の向上 など

図2 生物育成の見方・考え方

### ② 目標とする資質・能力

学習過程の(3)イの活動においては、意思決定をさせることを目標とし、思考判断するための材料になりうる学習課題を設定する。

## 4 成果と課題

「発達段階における資質・能力の育成」では、発達段階における学年において、習得すべき知識の必要感や学んだことをどのように活用すればよいかという技術の概念の理解を深めることが明確になる。また、教師主体で学びを進める場面、生徒が主体的に学習に参加し、問題を発見し課題を設定する場面、自分の考えを深化させる場面を意図的に設定することにより、生徒が安心して学習に取り組むことができ、単元を通し見通しを持って粘り強く課題解決に取り組もうとする生徒が増えた。

「ストーリー性を持たせた見方・考え方の働かせ方」を行うことにより、学習した内容の系統性と学習の有効性を感じる生徒が増え、教科特有の見方・考え方を働かせ自己分析、自己調整を図りながら学習活動に取り組もうとする生徒も増えた。「技術による問題の解決」の場面では、学習を始める前では1つの物事を1つの視点でしか考えていなかった生徒が、学習を行うことで物事を多面的な視点で捉える生徒が多数見られた。また、課題解決やその取組の評価において、自分なりの考えを相手に明確伝えられる生徒が増えた。なお、本年度の研究を基に、学習過程全体を通しての系統的、「技術の見方・考え方を働かせた問題解決」について効果的に取り組むことができる授業づくりに関して、組織的に実践事例研究を進めていく。