

研究主題

# 中学校技術科における「問題を見いだし、解決する力」を育てる題材開発と実践評価

ーニーズ探究とシーズ探究に基づく新たな価値の創造を促す指導を通してー

【研究担当者】加藤 佳昭 芦澤 信吾 菅野 浩史 濱谷 伸広 千田 晋久  
小野塚 正樹 中村 さやか 柳原 聡明

【この研究に対する問い合わせ先】

情報・産業教育担当 TEL 0198-27-2254 FAX 0198-27-3562 E-mail johor@center.iwate-ed.jp

## I はじめに

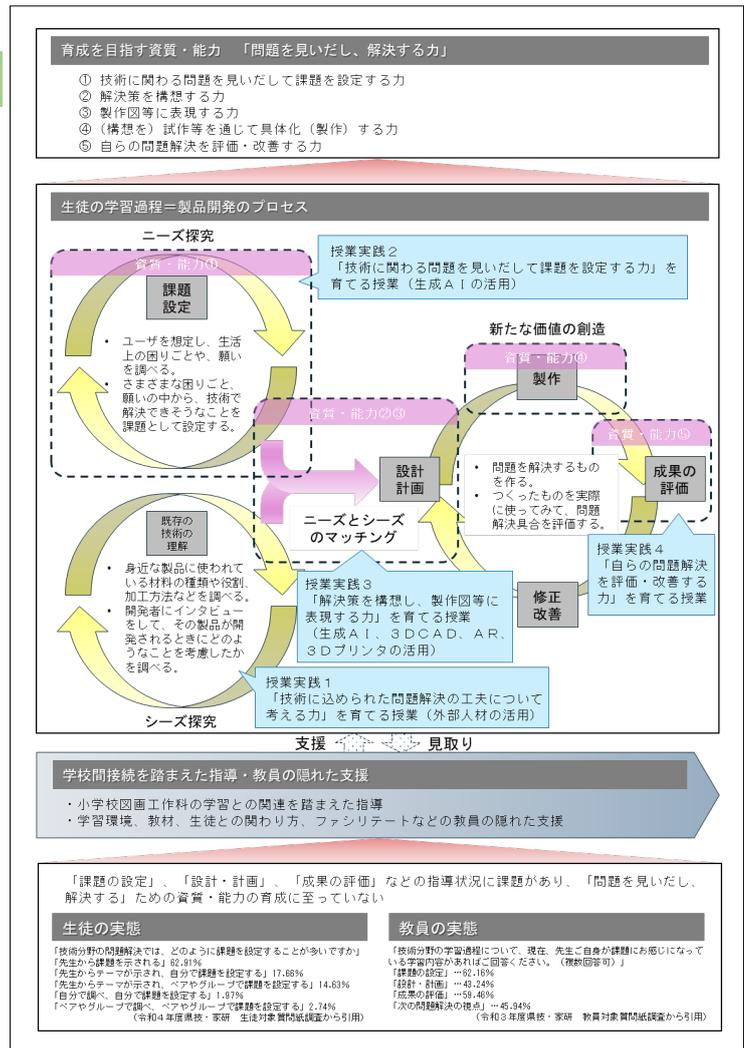
本研究は、技術科担当教員の指導力向上のために、中学校技術科内容「A材料と加工の技術」において、「問題を見いだし、解決する力」を育てる題材を開発し、実践を通してニーズ探究とシーズ探究に基づく新たな価値の創造を促すための教員の隠れた支援や指導の在り方の一端を明らかにした授業モデルを提案することを目的とするものです。

本研究で開発した題材の特徴は、外部人材の活用、生成AI、3DCAD、AR、3Dプリンタなどを取り入れた問題解決です。研究協力員所属校（盛岡市立上田中学校、奥州市立胆沢中学校、釜石市立甲子中学校）の中学1年生を対象に、生徒が教室の中で開発者になり切って問題解決に取り組む授業を実践しました。

## II 研究の構想

本研究では、「問題を見いだし、解決する力」を「①生徒が問題を見いだし課題を設定する力」「②解決策を構想する力」「③製作図等に表現する力」「④（構想を）試作等を通じて具体化（製作）する力」「⑤自らの問題解決を評価・改善する力」の五つの資質・能力に整理し、これらの育成を目指しました。

研究構想図を右図に示します。生徒は、技術科の授業で、実際に企業で行われている製品開発と同じプロセスを辿って問題解決に取り組みます。中学校に入学して初めて技術による問題解決に取り組む中学1年生が、ニーズ探究とシーズ探究に基づいて新たな価値を創造できるようにするために、特に四つの授業に重点をおいて実践することにしました。また、研究協力員や研究協力校の協力を得て、学校段階間接続を踏まえた指導や教員の隠れた支援を洗い出し、整理することにしました。



【研究構想図】



## IV 学校段階間接続を踏まえた指導・教員の隠れた支援

研究協力校（盛岡市立上田小学校、奥州市立胆沢第一小学校、釜石市立甲子小学校）の教員を対象に実施した図画工作科の授業に関する調査と、本研究を実践している研究協力員を対象に実施した技術科の授業に関する調査から、学校段階間接続を踏まえた指導について検討しました。

図画工作科と技術科の指導には、創造的思考力の育成、個々の思いや願いを大切に作る姿勢など、共通する要素が見られる一方で、思考の特徴、活動の特徴、指導方法など、様々な面で質的な差異が存在することが分かりました。これらの差異は、児童生徒の学びの連続性を妨げる可能性があります。

円滑な学校段階間接続を実現するために、以下の視点が重要であることが考えられます。

- 1 段階的な移行を意識した指導の充実
- 2 共通要素を軸とした一貫性のある指導の実現
- 3 教員間の相互理解と指導法の共有の促進

また、授業者である研究協力員の意識の変容と生徒への支援の方法を調査しました。ニーズ探究とシーズ探究に基づく新たな価値の創造を促すためには、教員の生徒との関わり方を含めた学習環境全体をデザインすることが不可欠であることが明らかになりました。実践と調査を通じて、「教員の隠れた支援」を「発想を受容する雰囲気づくり」「教員の非言語的コミュニケーション」「介入と支援の適切な調整」「形成的評価の継続実施」「自律的な学習のための環境整備」「安全な作業環境の構築」「真正な学びにつながる技術開発の授業デザイン」の七つのカテゴリに整理しました（右図）。



【教員の隠れた支援】

## V おわりに

実践の結果、生徒の技術科の学習への興味・関心の向上、問題を見だし課題を設定する力の育成、デジタル技術活用への意欲の高まりなど、複数の視点から教育効果が確認されました。特に「技術に込められた問題解決の工夫について考える力」「問題を見だし課題を設定する力」「解決策を構想し、製作図等に表現する力」などの資質・能力の育成に成果が見られました。また、小学校図画工作科と中学校技術科の接続を踏まえた指導の在り方についても、調査結果から具体的な示唆が得られました。さらに、実践と研究協力員対象の調査結果から、教員の隠れた支援を洗い出し、七つのカテゴリに整理しました。

今後、本研究で得られた知見を広く共有し、技術教育の充実、発展につながっていくことを期待します。概要版を手にした皆様にとって一助となれば幸いです。

○本研究の報告書及び補助資料は、当センターの Web ページに掲載しております。

<https://www1.iwate-ed.jp/04kenkyu/110gika.html>

