

I 研究の経緯

1 研究の背景

新しい中学校学習指導要領（平成22年11月一部改正）が全面実施となり、技術・家庭科〔技術分野〕（以降、技術科とする）では、これまで選択として扱われていた学習内容も含めて「A. 材料と加工に関する技術」、「B. エネルギー変換に関する技術」、「C. 生物育成に関する技術」、「D. 情報に関する技術」として4内容で再構成され、全て必修化された。しかし、現行の学校教育法施行規則に示されている技術・家庭科の授業時数に変化はないため、4内容を横断的に扱うなど題材を精選・工夫し、知識・技能を効率的に伝え、ものづくりを中心とした創造的活動の時間を十分に確保していく必要がある。

また、「小学校までのものづくり」と「中学校技術科でのものづくり」には大きな溝が存在する。小学校学習指導要領（平成20年3月）の中で、「ものづくり」と明記されているのは理科のみであり、その目的は、物質や自然現象の性質や原理を知るための活動である。しかし、技術科の学習活動の特徴は、日々変わりゆく社会状況から多様な価値観や需要を読み取り、総合的に配慮して、ものづくりによって技術的な課題を解決していく技術リテラシーの形成にある。技術科のものづくりとは、産業界と同様の生産活動である『設計・計画』を基盤とした『製作・制作・育成』である。これは、人々の生活を豊かにする新製品の創造や、よりコンパクトに・より環境に優しくといった工夫を凝らした製品の改良を目的とするものである。つまり、小学校までのものづくりは、性質や原理を知るためのものづくりであり、技術科の生活を豊かにしていく新しいものの創造的活動としての意味が非常に薄く、製品の具体的構想を生産できる状態にする『設計・計画』の行程は重要視されていない場合が多いようである。加えて、ものが溢れる現代社会では、子どもたちの生活に対する不便とを感じる機会も減少傾向にあると感じる。そのため、より良い生活を目指す製品の『設計・計画』の行程で、自身の生活を豊かにする製作物を考えられず戸惑いを感じる生徒が多いことも課題である。

さらに、10代の子どものものづくり体験の不足が、材料や構造・工具に関する生活知や生活体験の習得を妨げている。柚本らは中学校技術科の学習内容の有用性に関する調査の中で、「ものづくりの機会の低下は、子どもたちの直接的な知識や技術低下の危機感を感じるのは勿論のこと、その裏側にある、「考える・工夫する・創り出す」や「努力する・我慢する・やり抜く」及び、「怒り・悲しみ・喜び」といった健全な人間形成に悪い影響を与えているのではないかという危機感を含んでいる。」と考察している。ものづくりで得られる生活知や生活体験の不足については、平成19年に実施された特定の課題に関する調査（技術・家庭）結果でも述べられ、指導改善の中で、「材料の性質や丈夫な構造等に関する知識の重要性を認識させる工夫」が求められている。

以上のことから、技術科のものづくりを学習する前段階に、生徒の生活知や生活体験を補う導入教材が必要であると考え。その中で、生徒は様々な材料や構造・機構の基本的な知識、工具を適切に使用する技能や、自身の巧緻性や忍耐力の把握が可能となる。そこから、科学知を基盤とする本格的な技術科のものづくりに移行していくことで、自身の得手不得手や必要な知識・技能を習得した上で、『設計・計画』の活動ができ、小学校段階から中学校段階でのものづくりへスムーズに移行できると考える。

2 中学校卒業時のめざす生徒像に向けた授業仮説

身の回りの製品に潜む技術を適切に評価・活用できる生徒

⇒身の回りの製品の大きな構造を把握し、材料や機能を活かした使用や適切な廃棄ができる能力の育成を目指す。

多種多様な製品に囲まれ生活する現代の子どもは、生活の中で不便や不自由を感じる機会やものづくりの体験が少ない。また、製品はブラックボックス化される傾向にあり、材料や構造・機構などの生活知に乏しい子どもが増えている。さらに、ものは購入すればよいという考えが強く、自身の生活を豊かにする製品の創造に対して消極的な生徒が多い。しかし、持続可能な社会の構築が求められる時代を生きる子どもには、上記の能力や態度が必要不可欠である。消費者の視点だけでなく、生産者の立場にも立ち、社会的・経済的・環境的に製品を評価できるように、各段階において以下の授業仮説を設定した。

Ⅱ期 【自身のためのものづくり】

全員で共通のもの（導入教材）の製作を通して、生活知や生活体験を補うとともに、協同作業から、自身の得手不得手や協力の中で得るもの、職業観などものづくりの基礎を習得していくのではないかな。

Ⅲ期 【社会のためのものづくり】

グローバルな視点や生産から廃棄までを意識したものづくりを通して、設計・製作（制作）は他者と協力することで効率よく作業を進めながら、Ⅱ期での経験を活用し社会や環境に配慮した生活を豊かにするものづくりに励んでいくのではないかな。

Ⅱ 本年度の研究計画

1 研究の目的

生活知・生活体験を補い、新しい製品を設計するための基盤となる知識や技能の習得を目指す導入教材とその授業例の開発を行う。

2 研究の方法

- (1) アンケートを実施し、中学校入学時までのものづくり経験を調査し、学習指導要領を検討しながら、授業仮説を設定する。
- (2) 以下の検証授業を実施し、A群とB群の構想図を比較・分析することによって、授業仮説を検証する。

Ⅱ期 中学校1年

A群：自由題材の製品の構想をさせた後、導入題材を製作する。

B群：導入題材を製作させた後、自由題材の構想をする。

時限	1	2	3	4	5	6	7
A群	製図	構想	材料	けがき	けがき	切断	切断
B群	製図	材料	けがき	けがき	切断	切断	部品加工
時限	8	9	10	11	12	13	14
A群	部品加工	部品加工	組み立て	組み立て	力の伝達	カムの設計	カムの製作
B群	部品加工	組み立て	組み立て	力の伝達	カムの設計	カムの製作	構想

(3) 検証方法

- ・ A群とB群の構想図を比較し、使用する材料の種類や構造の丈夫さ、加工の難易度を比較し、技術科がⅡ期の生徒に求める生活知や生活体験が補える導入教材となっているかを考察する。
- ・ A群とB群の構想図を比較・分析し、導入教材の製作を通じて、目的に応じた適切な材料や構造の選択ができるようになっているかを考察する。

参考文献

文部科学省、『中学校学習指導要領解説 技術・家庭編』（平成20年9月）
杉本和也・安東茂樹、『中学校技術科の学習内容の有用性に関する調査』，2000
日本産業技術教育学会、『21世紀の技術教育（改訂）』，2012