

# 技術科教育の導入段階における生徒の課題意識に関する研究

魚住 明生\*・出口 智規\*\*

## A Study of Student's Intention for Attainment Project in Introduction of Technology Education

Akio UOZUMI, Tomonori DEGUCHI

### 要 旨

技術科教育では、自ら課題を設定し、知識・技能の向上を図るとともに、社会や環境に目を向け、よりよく技術を活用する技術的課題解決力の育成が期待されている。この能力の育成には、生徒一人ひとりの課題意識を高めることが重要であると考えられる。アメリカやイギリスの技術教育カリキュラムでは、導入段階にこの課題意識を喚起する内容が位置づけられている。しかし、これまで日本の技術科教育においては、このことを明確に意識した具体的な取り組みは、ほとんど行われていない。技術が社会にどのように貢献し、環境にどのような影響を及ぼしているのかなど、課題意識をもって技術を学習していくことは、これからの技術科教育において重要であると考えられる。

2008年に告示された中学校学習指導要領<sup>1)</sup>では、技術・家庭科の指導を体系的に行う視点から、第1学年の最初にガイダンス的な内容を履修させることが示されている。このことは、技術科教育の導入段階において技術に関する課題意識を高めることを期待していると考えられる。本研究では、この導入段階での最初の授業を構築し、授業実践を通してその有効性を検証することとした。

### 1. はじめに

今日、私たちは様々な電気機器や電子機器、生活家具など、技術が創出したものを用いて生活を営んでいる。身の回りにある全てのものが技術により生み出されたといっても過言ではない。その反面、技術の進展が私たちの生活を豊かにすると併行して、その影響により地球温暖化や大気汚染などの様々な環境問題が派生している。このような状況の中で、近年先進国においては技術に関する教育が重要視されており、中でも義務教育段階での教育が注目されている。

日本においては、日本産業技術教育学会が日本の技術教育のあるべき姿として、21世紀の技術教育<sup>2)</sup>を提唱した。その中で、技術教育の意義を「児童・生徒が将来いかなる職業につくにせよ、共通の基礎的能力として習得しなければならない(1)技術的課題解決力、(2)社会的・集合的な事柄の解決に向けての共同的行動能力を備えた人格の形成にある。」と述べている。

中でも、自ら課題を設定し、知識・技能の向上を図るとともに、社会や環境に目を向け、よりよく技術を活用する『技術的課題解決力』の育成が重要であるとしている。これに関して我々が行った先行研究<sup>3)</sup>では、この技術的課題解決力の育成には生徒一人ひとりの課題意識を高めることが重要であることが示されている。

アメリカやイギリスの技術教育カリキュラムでは、この技術的課題解決力を育成する取り組みとして導入段階に課題意識を喚起する内容が位置づけられている。しかし、これまで日本の技術科教育においては、このことを明確に意識した具体的な取り組みは、ほとんど行われていないのが現状である。技術が社会にどのように貢献し、環境にどのような影響を及ぼしているのかなど、課題意識をもって技術を学習していくことは、これからの技術科教育において重要であると考えられる。

この導入段階での取り組みについては、2008年に告示された中学校学習指導要領<sup>1)</sup>において、技術・家庭科の指導を体系的に行う視点から、小学校での学習を踏

\* 三重大学教育学部

\*\* 四日市市立常磐小学校(元 三重大学教育学部生)

また中学校3年間の学習での見通しを立てさせるガイダンス的な内容を設定し、第1学年の最初に履修させることが示されている。このことは、技術科教育の導入段階での授業により、技術に関する課題意識を高めることを期待していると考えられる。本研究では、技術科教育の導入段階において生徒の課題意識を高めることを目的として、中学校技術・家庭科技術分野での最初の授業を構築し、授業実践を通してその有効性を検討する。

## 2. 研究の方法

本研究の内容は大きく2つに分かれる。1つは導入段階における授業の構築で、もう1つはそれを基にした授業実践での検証である。

まず、授業の構築では、以下に示す5項目について分析・検討し、その結果を基にして授業でのねらいや学習過程、教材等を設定することとした。

### 【授業構築に向けての検討項目】

1. 技術・家庭科の新学習指導要領
2. 学校現場における中学校技術・家庭科技術分野の導入段階での授業
3. 技術・家庭科の教科書
4. アメリカとイギリスにおける技術教育カリキュラム
5. 小学校での技術に関する学習内容

次に、検証する授業実践は、三重県内の国立附属中学校の1学年2学級(78名)を対象とした技術・家庭科技術分野での最初の授業とした。検証方法は、既往の研究<sup>9)</sup>で作成した課題意識に関する質問紙と、技術に関するイメージについてのアンケート調査(自由記述)を、授業実践の前・後に実施した。最後に、ここで得られたデータを分析・検討して、構築した授業の有効性を検証する。

## 3. 導入段階における授業の構築

### 3. 1 技術・家庭科の新学習指導要領の検討

導入段階の授業について、中学校学習指導要領<sup>9)</sup>では「指導計画の作成と内容の取り扱い」において『技術分野の内容の「A 材料と加工に関する技術」の(1)・・・(中略)・・・については、それぞれ小学校図画工作科、家庭科などの学習を踏まえ、中学校における学習の見通しを立てさせるために、第1学年の最初に履修させること。』と示されている。ここでの「A 材料と加工に関する技術」の(1)には『ア 技術が生活の向上や産業の継承と発展に果たしている役割について考えること。イ 技術の進展と環境との関係について考えること。』と記述されている。これらのことから、導入段階の授業には次のことが求められていると考える。

### 【導入段階の授業での必要条件】

- ・授業の目的は、小学校の学習を踏まえ、生徒に技術が社会に果たしている役割とその意義を生徒に明確に理解させることと、3学年の学習の見通しを立てさせること。
- ・授業の開設時期は、第1学年技術・家庭科技術分野の最初の授業であること。

本研究では、これらのことを考慮して授業のねらいや学習過程を構築することとした。

### 3. 2 学校現場における中学校技術・家庭科技術分野の導入段階での授業の検討

導入段階での授業を構築するために、技術科担当教員11名を対象として、中学校技術・家庭科技術分野の導入段階においてどのような授業を実施しているのか、聞き取り調査を行った。その詳細を以下に示す。

### 【聞き取り調査の詳細】

1. 技術科教育を未履修の中学校1年生を対象とした3年間を見通した導入のガイダンス授業を行っているか。
2. どのようなガイダンス授業を行っているか。
  - (1) 授業目的
  - (2) 授業内容(具体的)
  - (3) 授業方法
    - ・教材

表1 技術科担当教員の導入段階における授業の目的

教員名	年代	性別	授業の目的
A教員	20代	男性	・技術で行う学習範囲を知らせるため。
B教員	20代	男性	1. 技術科で学ぶ内容が果たす役割を理解させる。 2. 授業でのルールを理解させる。 3. 評価方法を理解させる。
C教員	20代	男性	・技術の必要性に気づかせると共に、技術科の授業が「問題発見→計画→実行→評価・反省→次の問題への取り組み」という学習過程を通して、より良い生活、生産を行うことが技術の発展につながっていることを知らせる。
D教員	30代	男性	・技術に興味や関心をもたせる。
E教員	40代	男性	・技術に対する興味・関心をもたせる。
F教員	40代	男性	・技術の進歩を学ばせる。
G教員	40代	男性	・技術の教科に興味・関心をもたせる。1年間の見通しを持ち意欲的に取り組む姿勢をつくる。

技術科教育の導入段階における生徒の課題意識に関する研究

- ・ 授業形態
  - ・ 安全面
  - ・ 規律
3. 「技術とは何か？」(理念・概念・意義)について、指導をどのように行っているか。
4. 技術史について扱っているか。

学校現場で行われている導入段階での授業は、その多くが生徒に技術・家庭科技術分野の学習に対して興味・関心をもたせることを目的として行われているこ

とが分かった。本研究において構築する授業においても、生徒の課題意識を高めるためには、まず興味・関心をもたせることが重要であることから、このことは学校現場の教育実践と符合する。

次に、教員への聞き取り調査から得られた導入段階における授業の内容について、その一例を表2に示す。

学校現場で行われている導入段階での授業の内容では、中学校学習指導要領に示された具体的な学習内容を取り扱うのではなく、技術が社会にどのような影響を与えているか、技術がなければ世の中はどうか、

表2 技術科担当教員の導入段階における授業の内容

教員名	年代	性別	授 業 の 内 容
A 教員	20代	男性	1. 技術が私たちの生活をどう変えたか。 (楽になった・事故が増えた・法律ができた) 2. 安全について。 (自分だけでなく、隣人が安全かどうかまでが大事) 3. 協力すること。 (一人でがんばっても得るモノがすくない。協力することが大事)
B 教員	20代	男性	1. 「中学校の教科はいくつありますか。」と質問する。 2. 技術と家庭は2つで1つだと説明する。 3. 評定、評価は家庭と併せると話す。 4. 10教科を「生きていく上で必要だと思う順に番号を書きなさい。」と指示する。 (体育・音楽・美術・技術・家庭は人間の本質上必要なもので、国語・数学・社会・理科・英語は人間の文化の発展に必要と説明する。) 5. 「技術の授業はどんなことをすると思うか。」と質問する。 (木材加工という趣旨が返ってくる。) 6. 木材加工だけでないことを説明し、昨年度の授業の様子をスライドショーで見せながら、金属加工やエネルギー変換、情報の話をする。 7. 最後に最低限守るべきルールの説明をして終わる。
C 教員	20代	男性	1. 自動車がなかったらどうなるか？ 自動車がなかったら、どのようなことに困るか考えさせ、発表させる。 →それにより、身の回りにある様々な技術に気づかせる。 2. 「技術」が使われているものは？ 自動車以外に「技術」が使われているものは何かを考えさせ、発表させる。 →それにより、身の回りにある様々な技術に気づかせる。 3. 技術を進歩させるための過程 教科書(導入部)を読み、「問題発見→計画→実行→評価・反省→次の問題への取り組み」という過程があることを知る。その際、自動車を例に挙げる。
D 教員	30代	男性	1. 私たちはアトムの時代をすでに今きていると興味をひく。 2. 映画やアニメ、漫画に登場してくるものを紹介する。 3. 電車や携帯電話、エアコンなど昔からすれば夢物語なものが存在することを知らせる。 4. 日常生活の中でも日々改良されていて、ランプから今や発光ダイオードに進化していることを紹介する。
E 教員	40代	男性	1. 木工に関して、先輩達の作品や製作風景をプレゼンする。 2. ロボコンの授業を意識しながら、産業社会であることや、協同作業をさせたりする投げ込み的な授業など、モチベーションを高めるためのもの。
F 教員	40代	男性	1. 棒、石から槍をつくり、人間が生きていくために必要なものをつくる活動を知らせる。 2. 次に、火を熾すために、棒と木の板と木の粉を使用し火熾しを実演する。 3. もっと楽に火を熾すことができる道具を使用し、効率化について学習させる。 4. 人間は技術を手に入れることにより、生活を便利にしてきたことを学ばせる。
G 教員	40代	男性	・各学年で、どのような学習を行うかを紹介していく。 1年：タッチタイピングの習得とワードを中心とするコンピュータの操作 2年：タッチタイピングの習得とロボット作り 3年：タッチタイピングの習得と卒業記念CDの製作

身の廻りにはどのような技術があるのかなど、技術全般について生徒に考えさせる内容が多く示された。このことにより、技術の必要性を認識させると共に、技術を学習する意義についても理解させる内容となっている。その反面、これからの社会や環境との関わりの中で技術を考えていこうとする内容はあまり多く実践されていない。中学校学習指導要領ではこれらの内容を取り扱うことを強く求めており、このことを考慮した取り組みが必要であると考えられる。

### 3. 3 技術・家庭科の教科書の検討

技術・家庭科の教科書を発行している出版社は、開隆堂と東京書籍の2社のみである。このことから、ここではこの2社の教科書を発行年代別に検討することとした。具体的には、開隆堂では平成17年<sup>5)</sup>、平成13年<sup>6)</sup>、平成4年<sup>7)</sup>の教科書を、東京書籍では平成17年<sup>8)</sup>、平成8年<sup>9)</sup>の教科書を検討した。なお、ここでは導入段階の授業で用いられることが多いと考えられる教科書の口絵の内容を検討対象とした。

口絵の内容としては、テレビや電車などの技術の歴史や、今昔の生活の比較、エネルギーの利用や環境問題など、技術を様々な視点から紹介している。年代別に検討してみると、平成4年の教科書では男女の協力や作業効率などが取り上げられ、平成17年のものではロボットやハイブリット自動車などの最先端の技術や、環境に関わる内容が多く掲載されている。このことは、技術が社会の変化と共に進展し、教科書の内容もこのことを色濃く反映したものとなっている。

これらのことから、導入段階における授業では今日的課題である技術がこれからの社会や環境に与える影響や、それに関わる技術を評価するという視点を取り扱える題材を設定することが重要であると考えられる。

### 3. 4 アメリカとイギリスにおける技術教育カリキュラムの検討

ここでは、近年一般教育としての技術教育を推進しているアメリカとイギリスの技術教育カリキュラムについて検討する。具体的には、国際競争力を高めるアメリカの教育戦略<sup>10)</sup>と技術科教育総論<sup>11)</sup>、Design and Technology<sup>12)</sup>のそれぞれの書籍を基にして、この2カ国のカリキュラムについて検討した。

まず、アメリカの技術教育において特徴的なことは「技術的素養の育成」と「現代社会での技術の教材化」、「環境問題への積極的な取り組み」の3点である。中でも「技術的素養の育成」では、技術を利用し、管理して、評価し、理解する能力を育成するためには、技術の概念や原理を教えることが重要であるとしている。具体的には、生徒に技術と社会での技術の位置を概念的に理解させ、このことにより新しい技術を自ら把握し、評価できる能力を備えた人間を育成することを目

指している。中学校学習指導要領では導入段階での授業に、技術が社会に果たしている役割と意義を理解させることを求めており、この考え方と共通する部分が多々あると考える。

また、その具体的な取り組みとして重視されている内容に「技術の利用と維持管理」があり、そこには社会や環境と技術の関わりが示されている。具体的には、技術の利便性は明確な形で利用者に理解されているが、不利益な面や危険性はその中に隠蔽されていることが多いとしている。このことは、技術にはメリットやデメリットの二面性があり、そのことを理解した上で技術を利用し、維持管理することが重要であることを強調していると考えられる。さらに、デメリットを解決する手段として技術の使用を禁止するのではなく、新しい技術によりデメリットを補うことが示されている。このことにより、少しずつではあるが技術はスパイラルアップしていくとしている。技術に対するこの考え方は、本研究が導入段階で構築する授業の視点としても有効であると考えられる。

次に、イギリスの技術教育において特に重視されているものの1つとして、「デザイン（設計）プロセス」である。ここでは、「十分な機能」と「良い見栄え」、「安全面」など、実際の使用者を意識したものづくりでの設計が重要であるとされている。このことは、技術を社会との関わりの中で生徒に認識させようとするイギリスの技術教育の考え方を示している。また、このデザインプロセスでは、日本の技術科教育ではあまり取り入れられていない協同学習による活動が数多く取り入れられている。生徒相互に協力してより良いものを作り上げていこうとする考え方が重視されていることが分かる。以上に示されたイギリスにおける技術教育の考え方は、本研究が構築する導入段階での授業においても有意義なものであると考える。

### 3. 5 小学校での技術に関する内容の検討

ここでは、小学校での技術に関する内容を小学校学習指導要領<sup>13)</sup>を基にして検討した。

その中で、技術との関わりが多く示された小学校の教科として「社会」と「理科」、「図画工作」、「生活」の4科目が示された。その概要を表3に、その詳細を以下に示す。

社会科では、小学校学習指導要領解説社会編<sup>14)</sup>において、第5学年では「環境や産業、情報化の進展」について学習することが示されている。

次に、理科では、小学校学習指導要領解説理科編<sup>15)</sup>において、電気関係では第3学年で「電気を通すつなぎ方や電気を通す物、電気の回路」について、第4学年で「乾電池や光電池の働きと電気の働き」について、第5学年で「電磁石の強さの変化、電流の働き」につ

表3 小学校の各教科における技術に関する学習内容

科目	学習内容
社会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・温室効果ガスなどによる地球温暖化や、排気ガスによる大気汚染、森林伐採などの環境問題に関する学習。</li> <li>・情報化社会による生活の変化の学習。</li> <li>・今昔の産業発展に関しての学習。</li> </ul>
理科	<ul style="list-style-type: none"> <li>・簡単な電気回路や電化製品についての電気関係の学習。</li> <li>・てこや天秤などの力学関係の学習。</li> <li>・植物の育成などの学習。</li> </ul>
図画工作	<ul style="list-style-type: none"> <li>・造形遊びからものづくりの学習。</li> <li>・工具・用具の使用方法などの学習。</li> </ul>
生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>・簡単なものづくりの学習。</li> <li>・植物の栽培などの学習。</li> </ul>

いて、第6学年で「電気の利用の仕方、電気の性質や働き」について学習することが示されている。

力学関係では、第5学年で「振り子の動く様子、振り子の運動の規則性」について、第6学年で「てこの仕組みや働き、てこの規則性」について学習することが示されている。

生物育成関係では、第3学年で「身の回りの生物の様子や成長の過程、体のづくり、生物とその周辺の世界との関係、成長にきまりや体のづくり」について、第4学年で「環境ごとの動物の活動や植物の成長、それらの活動や成長と環境とのかかわり」について、第5学年で「植物の発芽、成長及び結実の様子、植物の発芽、成長及び結実とその条件」について、第6学年で「植物の観察、植物の体内での水などの行方や葉で養分をつくる働き、植物の体のつくりと働き」について学習することが示されている。

さらに、図画工作科では、小学校学習指導要領解説図画工作編<sup>15)</sup>において、第1・2学年では「はさみや簡単な小刀類」を、第3・4学年では「釘や小刀、使いやすいのこぎりや金づち」、第5・6学年では「糸のこぎり」を用いることが学習内容として示されている。

最後に、生活科では、小学校学習指導要領解説生活編<sup>16)</sup>において、「身近な自然を利用したり、身近にある物を使ったりなどして、遊びに使う物を工夫してつくる」ことや、「動物を飼ったり植物を育てたりする」ことが学習内容として示されている。

以上のように、小学校において技術に関わる学習が多面的に数多く行われていることが分かる。導入段階での授業の構築では、このことを十分考慮する必要がある。

### 3. 6 構築した導入段階における授業

これまでの分析と検討結果を基にして構築した導入段階での授業の学習指導案を、表4に示す。

表4 構築した導入段階での学習指導案（全1時間）

#### 【学習目標】

- ・技術を学習する意義を考える。
- ・技術の果たしている役割について理解を深める。

#### 【準備物】

パソコン、プロジェクター、スクリーン

学習段階	学習活動	指導者の働きかけと予想される生徒の反応等
導入	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学習目標の説明を聞く。</li> <li>2. 身の回りの技術を見つける。</li> <li>3. 自動車から技術史を学ぶ。</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の授業はスクリーンにプロジェクターでスライドを投影し、説明しながら進めるものとする。</li> <li>・「技術を学習する意味を考えよう。技術に関しての理解を深めよう。」という目標を設定し、生徒に学習目標を告げる。</li> <li>・「身の回りには技術はいろいろあるのか発表しましょう」と言い、挙手させた後に発表させる。</li> <li>・生徒からは、「テレビ」や「携帯電話」、「自動車」などが挙げられることが予想される。</li> <li>・説明スライドでは、その一例として携帯電話やテレビ、自動車、パソコンを紹介する。また、本時は自動車について扱うことを告げる。</li> <li>・自動車の歴史を順を追って紹介し、技術史に関して意識を高めさせる。</li> <li>・日本で使用されている自動車の台数や自動車の世界最高時速はいくらかなど、クイズを出し、生徒の興味・関心をひく。その上で、過去の発明から進歩し、新しい技術が生まれ、生活が豊かになっていることと、そこには技術者のたゆまない取り組みがあることを説明する。</li> </ul>

学習段階	学 習 活 動	指導者の働きかけと予想される生徒の反応等
展 開	4. 討論テーマ①について 討論・発表する。  5. 討論テーマ②について 討論・発表する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習の理解をより深めるためにグループ討論を行うため、グループ分けを行う。人の意見を聞くことで、自分には無かった考えに気づかせることができる。と考える。</li> <li>・本授業では2つのテーマを設定する。</li> <li>・討論テーマ①は、「移動手段の技術が無くなったら生活はどうなるか。」とした。このテーマは、技術が人間や環境に与えるものにはメリット・デメリットの二面性があることに気づかせることを意図している。討論の時間として約10分程度をとる。</li> <li>・グループの代表者に意見をまとめさせた後に発表させる。また、出された意見はカテゴリー分けできるように板書していく。</li> <li>・生徒からは、「学校に行けない。」や「食べ物が無くなる。」「事故が無くなる。」などの意見が出ると予想される。</li> <li>・ここでは、「メリット」、「デメリット」というカテゴリー分けを行い、板書を進めていく。</li> <li>・板書が終わり、意見をまとめたら、技術の進歩により社会にもたらされたものは、利便さなどのメリットだけではなく、「交通事故」や「環境汚染」などのデメリットが存在することを説明する。</li> <li>・次の討論テーマ②は、「上記2点の問題を解決するためにはどうすればよいか。」とした。このテーマは、技術で生まれたデメリットは、技術そのものを使わないことで問題を解決していくのではなく、新しい技術でそのデメリットを解決していこうという考えをもたせることを意図している。討論の時間として約10分程度をとる。</li> <li>・グループの代表者に意見をまとめさせた後に発表させる。また出た意見はカテゴリー分けできるように板書していく。</li> <li>・生徒からは、「技術を使わない。」や「ポスターで呼びかける。」「もっと技術を発展させる。」などの意見が出ると予想される。</li> <li>・ここでは、視点別に意見を分ける。「技術的解決の視点」や「節約の視点」などが考えられる。</li> </ul>
まとめ	6. 学習をまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習のまとめとして、「技術で生まれた負の面は、新しい技術で問題を解決し、人間が技術を管理することが大切である。」と説明する。そして、技術を学習することは、「知識」と「技能」を身につけるだけでなく、社会の中で技術をよりよく活用し、行動できる態度を身につけることが大切であることを説明をして、本時の授業を終える。</li> </ul>

この授業での学習過程は、大きく3つの段階に分かれる。まず、学習の導入として、技術が社会や環境に与える影響を、自動車を例にして説明する。ここでは、自動車の歴史から技術史に生徒たちの関心を向けさせるものとした。「過去からの発明から進歩し、新しい技術が生まれ、生活が豊かになる。そこには、技術者のたゆまない取り組みがある。」ということの説明をする。

次に、小集団による討論を行う。テーマとして、「移動手段が無くなると生活はどうなるか。」と、「交通事故や環境汚染などのデメリットを解消するためにはどうすればよいか。」を設定した。ここでは、技術が社会や環境に対しメリットとデメリットの二面性を持ち合わせていることを認識させ、解決策を考える過程で技術に対する課題意識を高めていく活動である。

最後に、学習のまとめとして、技術を使用しないことを解決策にするのではなく、技術から派生した問題を新しい技術で解決し、さらには人間が技術を管理することが重要であることを説明する。

## 4. 結果と考察

### 4. 1 授業前・後における技術に関するイメージのアンケート調査での自由記述の検討

技術に関するイメージのアンケート調査では、授業前は「あなたの技術に対するイメージを自由に書いて下さい。」と、授業後は「今日の授業で、技術に対するイメージが変わったことはありますか？あれば自由に書いて下さい。」と質問を設定し、自由記述で回答を求めた。このアンケート調査で授業前に得られた生徒の技術に関するイメージの自由記述を分類したものを、図1に示す。

生徒の自由記述では、「ものづくり」に関するものが最も多く示され、その他「技術と社会や未来との関わり」や「技術で育成される能力」、「技術の学習への興味・関心」、「技術のマイナス面」、「技術に関わる性差」に関するものが示された。これらのことから、生徒の多くが技術をものづくりと考えており、木材や金

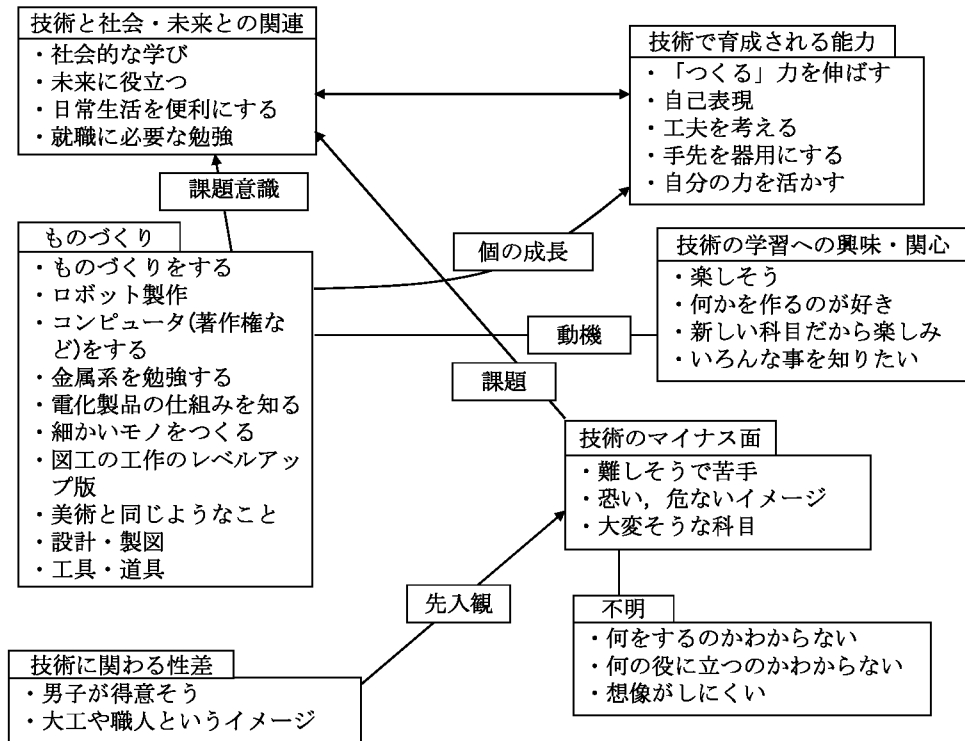


図1 授業前のアンケート調査で得られた生徒の技術に関するイメージの自由記述の分類

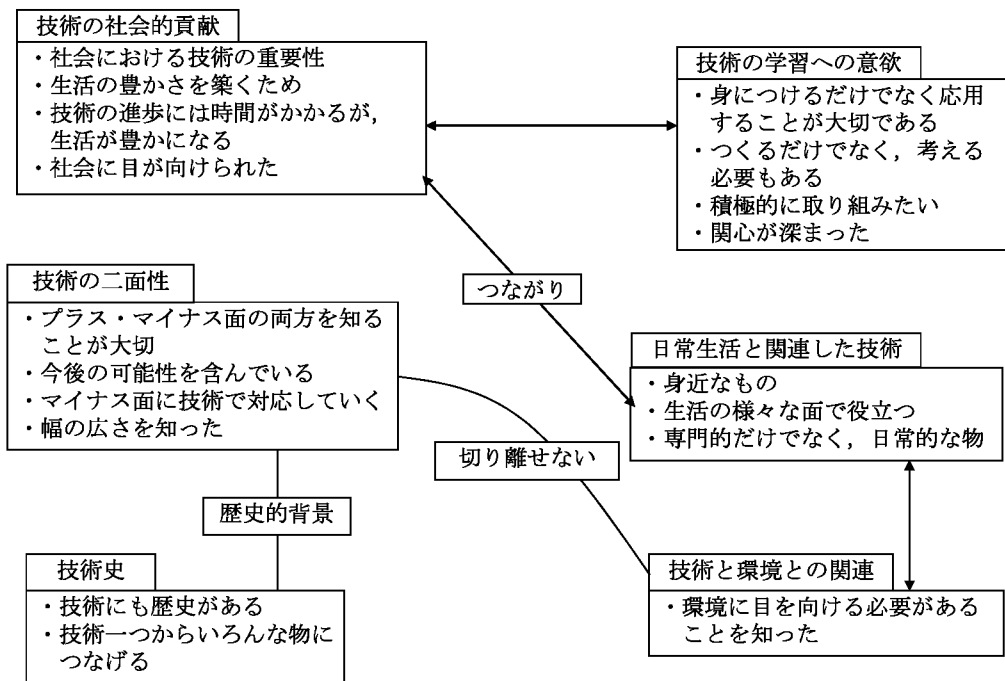


図2 授業後のアンケート調査で得られた生徒の技術に関するイメージの自由記述の分類

属、電気、ロボット、美術など多様なものをイメージしていることが分かる。このことは、技術で育成される能力にも表れており、ものづくりで主に育成される巧緻性や製作技能が挙げられている。また、技術の学習への興味・関心を示す記述がある一方、技術の学習に対する不安や性差による偏見があることも示された。

次に、授業後のアンケート調査で得られた生徒の技術に関するイメージの自由記述を分類したものを、図2に示す。

生徒の自由記述では、「技術の社会貢献」と「技術の二面性」、「技術の学習への意欲」に関するものが数多く示され、その他「技術史」や「日常生活と関連した技術」、「技術と環境との関連」に関するものが示された。これらのことから、本研究で構築した授業実践を通して、生徒が技術を社会や環境との関わりの中で捉えようとしていることや、技術を多様な視点で考えようとしていることが分かる。さらに、授業前の記述に比べて技術への学習を意欲的に取り組もうとする姿が窺える。このことについては、生徒の自由記述の中に授業前では「自分にはできなさそう。」という消極的な記述をしていた生徒が、授業後には「世の中に役立つからがんばりたい。」と積極的な考えに変容していたことが示された。その他も、「自分にも何かできそう。わくわくしてきた。」というような記述も多く見られた。

#### 4. 2 授業前・後における課題意識に関する質問紙での結果の検討

全体における課題意識での各志向性の平均得点推移を、図3に示す。なお、このグラフにおける縦軸は平均得点を、横軸は課題意識の各志向性を表している。この志向性について、その内容を表5に示す。

授業前に比べて授業後には、【未来志向性】と【鍛錬志向性】、【使命志向性】、【常識志向性】、【実用志向性】において有意に値が増加していることが示された。このことは、先の技術に関するイメージでの自由記述の検討からも示されたように、生徒が技術を「ものづくり」としてだけ捉えるのではなく、社会や環境との関連で考えることができるようになったため

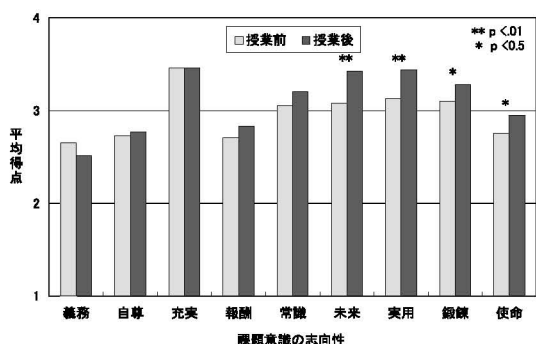


図3 授業前・後に実施した質問紙での全体における課題意識での各志向性の平均得点推移

表5 課題意識における9つの志向性

志向性	内容
義務志向性	社会における義務として学習する。
充実志向性	学習すること自体が楽しく、充実感があるので学習する。
自尊志向性	成績に伴う自尊心や競争心から学習する。
鍛錬志向性	自分自身をさらに高めるために学習する。
道理志向性	社会における人の道理(常識)として学習する。
報酬志向性	個人的な損得や賞罰など、何らかの報酬を得るために学習する。
未来志向性	自分の将来(未来)の可能性を広げるために学習する。
実用志向性	学習したことを生活に役立てるために学習する。
使命志向性	社会における人間の使命として学習する。

であると考えられる。また、【義務志向性】においてのみ若干ではあるが値が減少していることについては、本研究での授業実践の前までは技術を学ぶことを単なる義務教育の一貫として捉えていた生徒の意識が、社会や環境を意識したことにより変容したためではないかと考えられる。

次に、男子生徒における課題意識での各志向性の平均得点推移を図4に、女子生徒のものを図5に示す。

男子生徒において、授業前に比べ授業後には【未来志向性】と【実用志向性】、【鍛錬志向性】、【使命志向性】において有意に値が増加し、女子生徒においては【未来志向性】と【使命志向性】において有意に

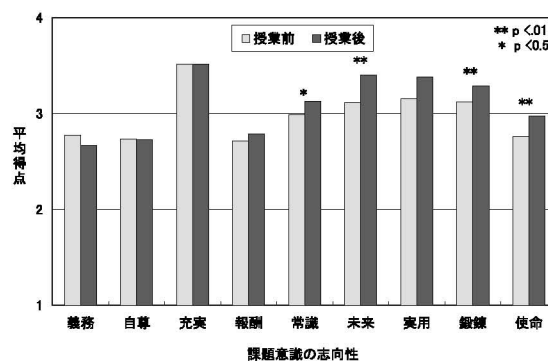


図4 授業前・後に実施した質問紙での男子生徒における課題意識での各志向性の平均得点推移

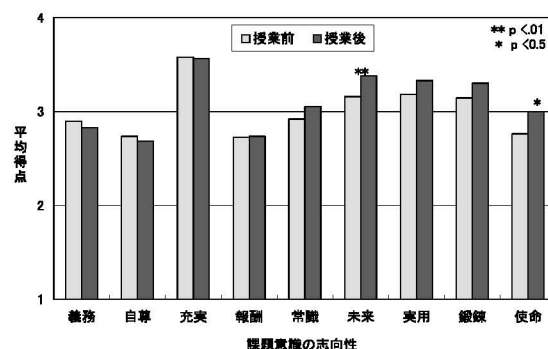


図5 授業前・後に実施した質問紙での女子生徒における課題意識での各志向性の平均得点推移



値が増加していることが示された。このことから、本研究で構築した授業を通して、男子・女子生徒共に技術を学習する意義を社会との関わりの中で考えようとする課題意識が高まっていることが分かった。このことから、本研究で構築した授業は導入段階のものとして有効であると考えられる。なお、女子生徒において男子生徒と異なり【実用志向性】と【鍛錬志向性】において有意な値の増加が示されなかったことについては、歴史的・社会的な要因があると考えられる。具体的には、十数年前までは技術・家庭科の技術分野は男子生徒のみが履修する内容として実施されていた。そのため、社会全般に技術に関わるものづくりは男子生徒が行うもので、家事に関わるものは女子生徒が行うという風潮があるためではないかと考えられる。これからの社会では、さらに技術革新が進展すると考えられることから、それに伴う価値判断が男女ともに求められている。今後、社会全体としてこの問題に取り組んでいく必要がある。

## 5. おわりに

本研究では、技術科教育の導入段階において課題意識を高めることを目的に授業を構築し、それを基にして授業実践を行いその有効性を検証した。その結果、次に示す知見を得ることができた。

導入段階での授業の構築において、以下の示すことが分かった。

- (1) 導入段階での授業の目的は、小学校の学習を踏まえ、生徒に技術が社会に果たしている役割とその意義を明確に理解させることである。
- (2) 学校現場での導入段階の授業では、社会や環境と技術の関わりについての内容はあまり多く実践されていない。今後、このことを考慮した取り組みが必要である。
- (3) 導入段階における授業では、今日的課題である技術が社会や環境に与える影響や、それに関わる技術を評価していく視点を取り扱える題材を設定することが重要である。
- (4) 授業での技術の考え方として、技術にはメリットとデメリットの二面性があり、そのことを理解した上で技術を利用して、維持管理することが大切であり、デメリットを補うために新しい技術でスパイラルアップしていくことが重要である。
- (5) 授業の進め方として、技術を実際の社会との関わりの中で生徒に認識させると共に、生徒相互に協力して社会的により良いものにしていくという学習の仕方は有効である。
- (6) 小学校において技術に関わる学習が多面的に数多

く行われており、このことを十分考慮して導入段階での授業を構築する必要がある。

授業実践でのアンケート調査の結果から以下に示すことが分かった。

- (1) 本研究で構築した授業実践は、生徒に技術を社会や環境との関わりの中で捉えさせることができると共に、技術を多様な視点で考えさせることができる。
- (2) 本研究で構築した授業は、生徒の技術への学習意欲を高める効果が期待できる。
- (3) 本研究で構築した授業実践は、男子・女子生徒ともに技術を学習する意義を社会との関わりの中で考えようとする課題意識を高めることができる。

今後、本研究で得られた知見を基に、技術科教育における導入段階での授業において課題意識をより高めることができる学習内容並びに方法を究明していく。

## 附記

本論文は、出口智則の作成した論文（2008年度三重大学教育学部卒業論文）を基に、指導教員であった魚住明生がまとめ直したものである。

## 文献

- 1) 文部科学省：中学校学習指導要領（2008）
- 2) 日本産業技術教育学会：21世紀の技術教育，日本産業技術教育学会誌，第41巻第3号別冊，p.2（1999）
- 3) 魚住明生：技術科教育における自己教育力の育成に関する研究—課題意識での志向性について—，日本産業技術教育学会誌，第50巻第1号，pp.1-8（2008）
- 4) 文部科学省：中学校学習指導要領技術・家庭編，教育図書（2008）
- 5) 開隆堂：中学校技術・家庭科用，文部科学省検定済教科用図書，技術・家庭科 [技術分野]，pp.1-13（2005）
- 6) 開隆堂：中学校技術・家庭科用，文部科学省検定済教科用図書，技術・家庭科 [技術分野]，pp.1-13（2001）
- 7) 開隆堂：中学校技術・家庭科用，文部省検定済教科用図書，技術・家庭科 [技術分野]，p.5-12（1992）
- 8) 東京書籍：中学校技術家庭科用，文部科学省検定済教科用図書，新編新しい技術・家庭技術分野，pp.1-17（2005）
- 9) 東京書籍：中学校技術家庭科用，文部科学省検定

- 済教科用図書，新編新しい技術・家庭技術分野，  
pp.1-11 (1996)
- 10) 国際技術教育学会(宮川秀俊・桜井宏・都築千絵  
編訳)：国際競争力を高めるアメリカの教育戦略—  
技術教育からの改革—，教育開発研究所，pp.4-5  
(2002)
- 11) 技術教育分科会「技術教育総論」編集委員編：技  
術科教育総論，pp.164-169 (2005)
- 12) ジェームス・ガラット：Design and Technology，  
pp.4-19 (2004)
- 13) 文部科学省：小学校学習指導要領 (2008)
- 14) 文部科学省：小学校学習指導要領解説社会編，  
pp.48-49 (2008)
- 15) 文部科学省：小学校学習指導要領解説理科編，  
pp.26-63 (2008)
- 16) 文部科学省：小学校学習指導要領解説図画工作編，  
p.17・61 (2008)
- 17) 文部科学省：小学校学習指導要領解説生活編，  
pp.32-36 (2008)