

# キャリア教育の視点を取り入れた技術・家庭科〔技術分野〕の カリキュラム作成や授業改善について －「技術を評価し活用する力」を高める授業づくり－

中 嶋 英 雄

学習指導要領の改訂で新しく目標や内容が示され技術分野の教育と、同じく新しい方向性が示されたキャリア教育とのつながりを整理し、「技術分野の教育にキャリア教育の視点を取り入れることで『基礎的・汎用的能力』とともに、『技術を適切に評価し活用する能力と態度』を高めることができる」という研究仮説のもと研究実践を行った。授業改善の具体的な取組みとしては、キャリア教育の視点を加えた技術分野の「指導と評価の計画」と、それに基づいたワークシートを作成し、研究協力校において授業実践を行った。事前や事後の実態調査やワークシートの記述内容等の考察から、「基礎的・汎用的能力」と、「技術を適切に評価し活用する能力と態度」の向上を確認することができた。

〈キーワード〉 技術・家庭科、技術分野、技術を評価し活用する力、キャリア教育

## I 主題設定の理由

今回の学習指導要領の改訂で中学校技術・家庭科〔技術分野〕（以下、技術分野）の目標が新しく提示され、「技術を適切に評価し活用する能力と態度の育成」が最終的な目標とされた。また、キャリア教育については中央教育審議会答申（平成23年1月）において、「人間関係形成・社会形成能力」や「課題対応能力」など4つの能力が「基礎的・汎用的能力」と定義され、キャリア教育で育むべき能力や態度の中核になるものとして打ち出された。この学習指導要領や中央教育審議会答申の中で示されているように、技術分野の学習は、ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、「工夫・創造の喜びを体験する中で、勤労観や職業観、協調する態度などを併せて醸成するもの」であり、キャリア教育がめざす「社会的・職業的自立に向け、必要な基盤となる能力や態度を育てること」と大きく重なっている。すなわち、技術分野がめざす教育と、キャリア教育のめざすものとは密接につながっており、技術分野の目標を達成させるためのカリキュラム作成や授業改善等の研究実践に、キャリア教育の視点を取り入れることで相乗効果が図られ、より充実した技術分野の教育が展開できるのではないかと考え、本研究主題を設定した。

## II 研究の目的

「技術分野の教育にキャリア教育の視点を取り入れることで『基礎的・汎用的能力』とともに、『技術を適切に評価し活用する能力と態度』を高めることができる」という仮説のもと、カリキュラム作成や授業改善等の研究実践を行い、技術分野担当教員がキャリア教育の視点を取り入れて授業を工夫改善できるように支援すること。

## III 研究の方法

- 1 文献等から、技術分野の教育とキャリア教育の関連性を考察する。
- 2 実態調査から、生徒の技術分野の教育やキャリア教育に対する意識や課題を考察する。
- 3 キャリア教育の視点を取り入れた技術分野のカリキュラム作成や授業実践を行い、その成果と課題を検証する。

## IV 研究の内容

- 1 技術分野の教育とキャリア教育の考察

(1) 技術分野の教育について

平成24年度に全面実施された新学習指導要領では、技術分野の目標及び内容においていくつかの改訂がなされている。注目すべき点をあげると、広く現代社会で活用されている様々な技術をA「材料と加工」、B「エネルギー変換」、C「生物育成」、D「情報」の4つの内容に整理し、すべての生徒に履修させること。第1学年においてガイダンス的な内容が加わったこと。ものづくり（製作・制作・育成）等の実践的・体験的な学習活動を一層充実すること。そして最も注目すべき点は、4つの内容すべてにおいて、「技術を適切に評価し活用する能力と態度」を育成することである。これは技術分野の目標の最終的な到達点となるもので、技術の在り方や活用の仕方などに対して客観的に判断・評価し、主体的に活用できる力の育成のことである。言い換えれば、学習や実際の生活において課題を発見し解決できる能力を育成するために、自ら課題を見出し解決を図る問題解決的な学習のより一層の充実には他ならない。各学校においては、これらの改善事項を含め、改訂された技術分野の目標を達成し、内容を確実に実施するため、3年間の学習を見通したカリキュラムを作成するとともに、題材や指導法、評価方法等の検討を行い、日々の授業を工夫改善していくことが求められている。

(2) キャリア教育について

これまでのキャリア教育推進の流れを要約すると、初めて教育現場に「キャリア教育」という文言が公的に登場し、その必要性が提唱されたのは平成11年12月、中央教育審議会答申からである（表1）。この答申を受け、キャリア教育の理論的な基盤についての研究が行われ、平成14年11月には国立教育政策研究所生徒指導研究センターから、平成16年1月にはキャリア教育の推進に関する総合的調査研究協力者会議から研究報告がなされた。「職業観・労働観をほぐくむ学習プログラムの枠組み(例)」に基づく能力、いわゆる「4領域8能力」が学校に広がっていったのもこの頃である。

また、キャリア教育推進に合わせて平成18年以降、教育基本法や学校教育法等が改正され、教育の目標の中にキャリア教育についての内容が加わり、キャリア教育実践に対する法的根拠が整えられた。

表1 主なキャリア教育推進の流れ（義務教育関係）

平成11年 12月	中央教育審議会答申「初等中等教育と高等教育との接続の改善について」 「キャリア教育」という用語が初めて登場 小学校段階から発達段階に応じて実施することが必要 教育課程に位置付けて計画的に行うことが必要
平成14年 11月	国立教育政策研究所「児童生徒の職業観・労働観を育む教育の推進について(報告書)」 「職業観・労働観をほぐくむ学習プログラムの枠組み(例)」で「4領域8能力」を例示
平成16年 1月	文部科学省「キャリア教育の推進に関する総合的調査研究協力者会議」報告書 端的には、「児童生徒一人一人の労働観・職業感を育てる教育」
平成18年 12月	教育基本法改正 教育の目標の中にキャリア教育の内容(第2条第2号)
平成19年 6月	学校教育法改正 義務教育の目標の中にキャリア教育の内容(第21条第10号)
平成20年 3月	小・中学校学習指導要領改訂 キャリア教育が目指す目標や内容を盛り込む
平成20年 7月	教育振興基本計画閣議決定 キャリア教育の推進を明示

しかし、このような施策を受けた学校現場でのキャリア教育の実践は、文部科学省が意図したようにはうまく進まなかった。原因としてはキャリア教育の必要性は理解されながらも、その意味付けや受け止め方が多様で誤解も多く、間違った認識が現場の教員に生じていたことがあげられる。「中学校におけるキャリア教育の手引き」(文部科学省)にある主な誤解例や課題を以下に紹介する。

- ▼「4領域8能力」の画一的な運用……例示であるのに学校現場が固定的にとらえている。
- ▼本来目指された能力との齟齬……〇〇能力というラベルの語感や印象で内容をとらえている。
- ▼生涯にわたって育成される一貫した能力論の欠落……職場体験活動や労働観・職業観の育成のみに焦点が絞られ、キャリア教育で求められる能力や態度の育成が軽視されている。

そこで文部科学省は、これまでの経緯や課題等を踏まえ、中央教育審議会答申「今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について」(平成23年1月)をとりまとめ、新しいキャリア教育の方向性を示し

表2 今後のキャリア教育の在り方

平成23年 1月	中央教育審議会答申「今後の学校におけるキャリア教育・職業教育の在り方について」 今後のキャリア教育の新しい方向性を明示 中心としていく育成すべき能力「基礎的・汎用的能力」を提示 「キャリア教育の定義」「一人一人の社会的・職業的自立に向け、必要な基盤となる能力や態度を育てることを通して、キャリア発達を促す教育」 「基礎的・汎用的能力」「人間関係形成・社会形成能力」「自己理解・自己管理能力」「課題対応能力」「キャリアプランニング能力」
----------	---

た（表2）。今後学校においては、この定義を踏まえるとともに、キャリア教育の中核となる「基礎的・汎用的能力」の育成に十分配慮しつつ、地域・学校の特色や生徒の実態に即して教育活動を展開することになる。

(3) 技術分野の教育とキャリア教育の関連

キャリア教育は特定の教科や領域に任されるものではなく、教育活動全体を通して行っていくものである。各教科においては、「基礎的・汎用的能力」の育成にどのように貢献できるかを考え、その特質と内容を生かした取組みが必要になる。技術分野の教育において、最終的目標である「技術を適切に評価し活用する能力と態度の育成」をめざすことは、生活上の課題を計画的に解決したり、将来の生活へ主体的に対応したりする能力や態度を育むことことであり、「基礎的・汎用的能力」の中では「課題対応能力」と大きく重なっている。他にも、ものづくりの場面での集団活動による実践的・体験的な学習活動は「人間関係形成・社会形成能力」や「自己理解・自己管理能力」と、技術と社会や環境とのかかわりについて理解させる学習活動では「キャリアプランニング能力」との重なりが見えてくる。また、技術分野の指導内容や題材には、キャリア教育との関連性の高いものが多数含まれており、文部科学省からも例示されている（表3）。これらのことから、技術分野の目標が達成される教育活動をどのようにして展開していくかという課題へのアプローチの一つとして、キャリア教育の視点を効果的に取り入れた技術分野の授業改善が考えられるのではないだろうか。

表3 「基礎的・汎用的能力」の育成に関連する指導内容の例

基礎的・汎用的能力	技術分野の指導内容(一部)
人間関係形成・社会形成能力	◇制作や実習等を通して協調性・責任感をもつ ◇産業が生活の向上や産業の継承と発展に果たしている役割や、環境との関係について考える ◇情報モラルについて考える
自己理解・自己管理能力	◇仕事の楽しさや完成の喜びを味わう ◇ものづくりにおいて充実感や成就感を実感する ◇ものづくりに対する緻密さへのこだわりや忍耐強さを育てる ◇技術を適切に評価し活用しようとする
課題対応能力	◇問題解決能力(生活を工夫し創造する能力)をもつ ◇原因や課題を見つけ、その課題を解決するために工夫する ◇目的や条件に応じて設計・計画できる ◇情報手段を主体的に選択し活用する ◇技術の適切な評価・活用について考える
キャリアプランニング能力	◇学習の内容と将来の職業の選択と生き方とのかかわりの理解に触れる ◇技術にかかわる倫理観や新しい発想を生み出し活用しようとする態度をはぐくむ ◇体験的な学習を通して職業観や倫理観をはぐくむ

2 実態調査の考察

選択式アンケートを用いて生徒の実態を把握するための調査を行った。技術分野の教育に関しては3年間の学習に対する意識を探るため中学校3年生を対象に、キャリア教育に関しては追跡調査を考慮し中学校1・2年生を対象とした。

(1) 技術分野の教育について

調査A（時期：平成24年11月、対象：坂井地区の中学校3年生141名、調査項目数：30）

これまでの技術分野の授業の様子を振り返って回答する調査である。技術分野の学習が「生活や産業を発展させるため」、「情報化社会で生活していくため」に役立つかという問いに対して、87%、85%の生徒が「そう思う」、「どちらかといえばそう思う」と肯定的に答えている（図1）。しかし、「ふだんの生活」、「自分の将来」、「仕事につくこと」にそれぞれ役立つかという問いに対しては、82%、71%、62%と肯定的に答える生徒の割合はしだいに減少している。これらの結果から、「技術technology」（以下「技術」）が社会を豊かにしたり、生活を便利で快適なものにしたりすることを生徒は理解しているが、それが将来の職業選択や生き方に深くかかわることを、まだ十分には理解できていない様子が見えてくる。授業で取り扱った代表的な「技術」の学びが、さまざまな「技術」へと一般化され、各個人の興味関心のある「技術」へと結びついていないためと考えられる。

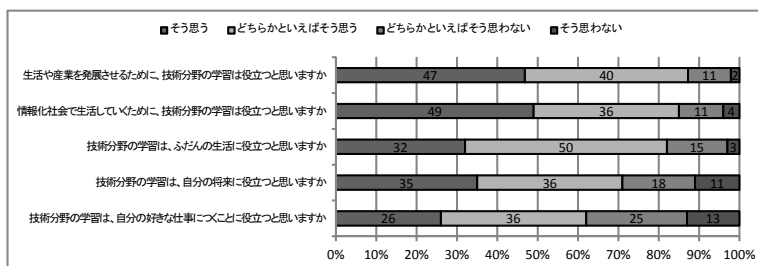


図1 技術分野の学習に関する意識

次に、「作品をつくる時友だちと協力するか」という問いに対して86%の生徒が肯定的に答えて

いるが、「自分の意見や考えを他の生徒に聞いてもらえたか」という問いになると65%と大きく減少している。また、「自分なりの意見や考えを持つことができたか」という問いの回答も64%とほぼ同じく低い割合になっている(図2)。これまでも技術分野の授業においてはペアやグループで活動する機会を数多く設定しているが、同じ机に座っていっしょに作業するだけの関係である場合も多く、学び合いやコミュニケーションの場、自己理解・他者理解の場とは十分なり得ていないことがわかる。

加えて、「技術」に対する自分の考えや意見をしっかり持つことができる能力や態度の育成もまだ不十分であり、これから授業改善しなければならない課題であると考えられる。

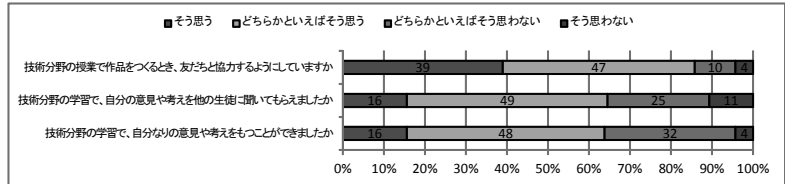


図2 技術分野の学習におけるコミュニケーション等に関する態度

さらに、技術分野の指導内容等に関する意識を問う項目では、「必要なものを自分で作ってみたいと思うか」63%、「ものを作っている様子や工場での生産に興味があるか」54%、「新しい技術のニュースや話題に興味があるか」62%、「技術に関連する産業に興味を持ったか」60%と、いずれも肯定的に回答した生徒の割合は高くない(図3)。3分の1以上の生徒が否定的に回答しているわけであり、教科の目標にある「生活と技術とのかかわりについて理解を深める」、「進んで生活を工夫し創造する能力と実践的な態度を育てる」という部分において、まだ授業の効果が十分表れていないことがわかる。

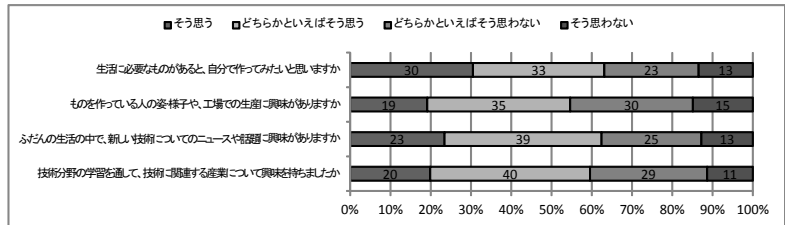


図3 技術分野の指導内容等に関する意識

これらの考察から技術分野の学習においては、自分の身の回りの生活やこれからの社会生活と、さまざまな「技術」との関連や結びつきについての理解が不十分であったり、生活する上で必要なものを自分で見つけ作り出す能力や態度がまだ十分育っていなかったりすることが、課題として見えてきた。これらのことは技術分野の教育の最終的目標である「技術を適切に評価し活用する能力と態度の育成」に必要な能力や態度に結びつくことであり、本研究の主題とかかわってくるところである。

(2) キャリア教育について

調査B(時期:平成24年11月、対象:坂井地区の中学校1・2年生301名、調査項目数:12)

「基礎的・汎用的能力」について生徒の実態を把握するための調査である。それぞれの質問項目は4つの能力のいずれかに対応しており、各能力における要

表4 調査項目に対応する「基礎的・汎用的能力」等

質問項目	基礎的・汎用的能力	各能力における要素
① 友だちや家の人の意見を聞き、その人の考えや気持ちを受け止めようとしていますか。	人間関係形成・社会形成能力	◆他者の個性を理解する力 ◆他者に働きかける力 ◆コミュニケーションスキル
② 相手が理解しやすいように工夫しながら、自分の考えや気持ちを伝えようとしていますか。		◆チームワーク ◆リーダーシップ
③ 自分から役割や仕事を見つけたり、分担したりしながら、周囲と力を合わせて行動しようとしていますか。	自己理解・自己管理能力	◆自己の役割の理解 ◆自己の動機付け ◆忍耐力 ◆ストレスマネジメント ◆前向きに考える力 ◆主体的行動力
④ 自分の興味や関心、長所や短所などについて、把握しようとしていますか。		◆情報の理解・選択・処理等 ◆本質の理解 ◆原因の追求 ◆課題発見
⑤ 何か問題が起きたとき、困難に出会ったときでも、自分がするべきことには取り組もうとしていますか。	課題対応能力	◆計画立案 ◆実行力 ◆評価・改善
⑥ 不得意なことや苦手なことでも、自ら進んで取り組もうとしていますか。		◆学ぶこと・働くことの意義や役割の理解 ◆多様性の理解
⑦ 分からないことやもっと知りたいことがあるとき、自分から進んで資料や情報を収集したり、だれかに質問をしたりしていますか。	キャリアプランニング能力	◆将来設計 ◆選択 ◆行動・改善
⑧ 何か問題が起きたとき、次に同じような問題が起こらないようにするために、何をすればよいか考えられていますか。		
⑨ 何かをするとき、見通しをもって計画的に進めたり、そのやり方などについて改善を図ったりしていますか。		
⑩ 学ぶことや働くことの意味について考えたり、今学校で学んでいること(技術分野の学習など)自分の将来とのつながりを考えたりしていますか。		
⑪ 自分の将来について具体的な目標をたて、その実現のための方法について考えられていますか。		
⑫ 自分の将来の目標に向かって努力したり、生活や勉強の仕方を工夫したりしていますか。		

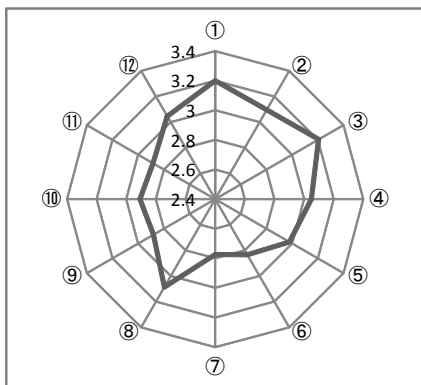


図4 平均値のレーダーチャート

素を含んでいる(表4)。生徒の選択した回答は点数化(4点~1点)し、平均値をレーダーチャートとして整理した(図4)。

全員が「時々している」と回答した場合の平均である3.00を基準とし、それより低い値の項目に対応する能力を、課題がある「基

礎的・汎用的能力」と相対的に捉えた（表5）。

3.00未満の項目は6つあり、それらに対応する能力は「人間関係形成・社会形成能力」以外の3つの能力が該当している。特にその中でも平均値が1番低い項目⑦と3番目である項目⑨に対応する能力、「課題対応能力」に一番課題があると考えられる。また、各能力において必要な具体的要素としては、「情報の理解・選択・処理等」、「前向きに考える力」、「主体的行動力」、「計画立案」、「実行力」、「評価・改善」などの力に課題があることが、生徒の実態として浮かび上がってきた。

表5 課題のある「基礎的・汎用的能力」

項目	平均値	基礎的・汎用的能力	各能力における要素
⑦	2.78	課題対応能力	情報の理解・選択・処理等
⑥	2.83	自己理解・自己管理能力	前向きに考える力 主体的行動力
⑨	2.88	課題対応能力	計画立案 実行力 評価・改善
⑪	2.88	キャリアプランニング能力	将来設計 選択
⑩	2.90	キャリアプランニング能力	学ぶこと・働くことの意義や役割の理解 多様性の理解
⑤	2.98	自己理解・自己管理能力	忍耐力 ストレスマネジメント

(3) 技術分野の教育とキャリア教育の関連

技術分野の教育の調査から見えてきた課題の多くは、キャリア教育で求められる「基礎的・汎用的能力」と深くかかわっている（特にIV 2 (1)の下線部）。また、キャリア教育の調査からも「課題対応能力」を中心に、他の「基礎的・汎用的能力」についても育成の充実を図っていかなければならないことが見えてきた。2つの実態調査から、技術分野の教育とキャリア教育の関連性、キャリア教育の視点を取り入れて技術分野の授業を行うことで、互いに教育効果を高めることができる可能性があると考えられる。

また、東京教育研究所が全国の技術分野担当教員を対象に行った質問紙調査（平成20年実施、回答者751名）では、技術・家庭科とキャリア教育との関連について89.1%の教員が肯定的に回答している。さらに、「現在、キャリア教育の視点を意識した授業を実施している」22.4%、「今後、キャリア教育の視点を意識した授業を実施したいと思う」67.1%、合わせると89.5%の教員がキャリア教育の視点を取り入れて授業を推進することに対して前向きに考えている。この実態調査からも、キャリア教育の視点を取り入れた授業を行うための研究等が必要であることを確認することができる。

3 キャリア教育の視点を取り入れた技術分野の教育の実践

(1) 「年間指導計画」の作成

キャリア教育の視点を取り入れた技術分野の教育の研究実践を行うため、まず、「3年間の指導計画」を作成した（表6）。技術分野の4つの内容とガイダンス的な内容を合わせて5つの題材を、生徒の実態や課題を考慮しながら設定し、すべての題材で「技術を評価し活用する能力と態度」の育成を図れる展開とした。

表6 3年間の指導計画

(2) 「指導と評価の計画」の作成

「3年間の指導計画」に基づき、題材の「指導と評価の計画」を作成した。学習のねらい・学習活動に対応する評価規準・評価方法とともに、キャリア教育の視点として関連すると考えられる「基礎的・汎用的能力」と各能力における要素についても合わせて示した（表7）。

第1学年(35時間)		生活を便利で豊かにする木製品を製作しよう！																																											
時数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35										
題材名	技術って何？																																												
学習内容	○身の回りの優れた技術を見よう ○技術の光と影について考えよう ○未来に必要な技術を考えよう					○木材の特徴を他の材料と比較しながら調べる ○材料に適した加工方法を考えよう					○ものづくりの進め方を考えよう ○目的や条件にあった機能や構造を考えよう ○収納整理するために便利な木製品を設計しよう ○贈答グッズなどの企画を考えよう					○生活や社会でのコンピュータの活用状況を調べよう ○プログラムの情報処理手順を考えよう ○LEDライトの点灯を制御するプログラムを制作しよう					○木材の加工に必要な工具・機器の使い方を考えよう ○製作順序をよまねて効率的に木製品を製作しよう ○材料のけがきをしよう ○材料を切ろう ○材料を削って部品を仕上げよう ○接合部をけがきし下穴をあげよう ○平盤を考え部品を仕上げよう ○表面を整え塗装をしよう					○材料と加工に関する技術と生活とのかわり考えよう																			
内容・項目	A(1)アイ					A(2)アイ					A(3)アイ A(2)ウ					A(2)イ A(3)ウ					A(2)ウ																								
第2学年(35時間)		デジタル技術を自由自在に利用しよう！																																											
時数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35										
題材名	ミニマトづくり挑戦しよう！																																												
学習内容	○作物を育成するミニマトを育てる計画を立てよう ○ミニマトの芽まきや育成環境や管理のポイントを調べよう					○作物を育成する技術と生活のつながり考えよう					○生活や社会でのコンピュータの活用状況を調べよう ○プログラムの情報処理手順を考えよう ○LEDライトの点灯を制御するプログラムを制作しよう					○コンピュータで制御された機器の仕組みを調べよう ○コンピュータで利用されている情報発信の手段を調べよう ○デジタル作品「ミニマト栽培日記」を設計しよう ○ミニマト栽培日記を制作しよう					○情報モラルに関する技術と生活とのかわり考えよう																								
内容・項目	C(1)ア					C(2)ア					C(1)イ					D(1)ア					D(1)イ					D(3)アイ					D(2)アイ					D(1)ウ					D(1)エ				
第3学年(17.5時間)		電気エネルギーをムダなく利用しよう！																																											
時数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																											
題材名	電気エネルギーをムダなく利用しよう！																																												
学習内容	○電気エネルギーの無駄な利用を減らす方法を考えよう			○サーボモーターの仕組みや安全について調べよう			○電圧・電流・電阻の関係を調べよう			○電力エネルギーを効率的に運ぶ仕組みを考えよう			○電力エネルギーを効率的に運ぶ仕組みを考えよう			○電力エネルギーを効率的に運ぶ仕組みを考えよう			○電力エネルギーを効率的に運ぶ仕組みを考えよう																										
内容・項目	B(1)ア			B(1)イ			B(1)ア			B(2)アイ			B(1)ウ			B(1)ウ			B(1)ウ			B(1)ウ			B(1)ウ			B(1)ウ																	

内容	A(1)	A	B	C	D	計
時数	5	30	17.5	10	25	87.5

(3) ワークシートの作成と「テクノロジーニュース」の発行

「指導と評価の計画」に沿った授業を展開するためにワークシートを作成した(図5)。ワークシート作成に当たっては、題材の各学習活動の評価に対応させること。特に「生活や技術への関心・意欲・態度」(以下、関心・意欲・態度)と「生活を工夫し創造する能力」(以下、工夫・創造)を意識し、「技術」の評価・活用に繋がる記述欄を意図的に設けることにした。また、生徒に「技術」に関する新しい知識を伝えたり、「技術」への興味関心を喚起したりするために「テクノロジーニュース」を定期的に発行した。紹介する「技術」は新聞記事など、生徒の身近にある情報メディアから採り上げた(図6)。

図5 ワークシートの例

表7 指導と評価の計画の一部(材料と加工に関する技術の題材)

1 題材名	『生活を便利で豊かにする木製品を製作しよう!』 第1学年「A材料と加工に関する技術」(2)(3)		
2 題材の目標	材料と加工に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得させるとともに、日常生活を振り返らせ、材料と加工に関する技術が社会や環境に果たしている役割と影響について理解を深め、それらを適切に評価し活用する能力と態度を育成する。		
3 題材の評価規準	生活や技術への関心・意欲・態度	生活を工夫し創造する能力	生活の技能
	材料と加工に関する技術に関する理解を身に付け、知的財産を創造・活用しようとする。材料と加工に関する技術を適切に評価し活用しようとしている。	よりよい生活を築くために、材料と加工に関する技術を用いた製作品の機能と機能を工夫するとともに、材料と加工に関する技術を適切に評価し活用している。	工具や機器を安全に使用できるとともに、製作用をかき、部品を加工し、組立て及び仕上げができる。
			生活や技術についての知識・理解 材料の特徴と利用方法及び材料に適した加工法や構想の表示方法について、知識を身に付けるとともに、材料と加工に関する技術と社会や環境との関わりについて理解している。
4 指導と評価の計画(30時間)	【A】人間関係形成・社会形成能力、【B】自己理解・自己管理能力、【C】課題解決能力、【D】キャリアプランニング能力		
時間	○わらい・学習活動	関心・意欲・態度	工夫・創造
1	○木材、金属、プラスチックを比べ、それぞれの特徴を調べる。 ・材料のかたさ・強度・比重や、熱・電気・光・音・水に対する特徴について実験・観察により調べる。 ・木材について、含水率や繊維方向の違いをまとめる。		
4	○身の回りにおける材料と、その利用例を見つけ、木材の特徴を生かした利用例と利用方法をまとめる。 ・身の回りにおける材料の利用例を見つけ、その利用例から材料の特徴をまとめ、発表し合う。 ○木材、金属、プラスチックに適した加工法について知る。 ・材料によって使用する工具や機器、加工方法の違いをまとめる。		
5	○生活上の課題を見付け、製作品を決定する。 ・身の回りで整理したいもの、片付けたいもの、便利にしたいものなど課題を考える。 ・課題を解決するための本製品の決定する。 ○使用目的や使用条件を明確にし、製作品の形状や寸法を決定する。 ・生活上の課題を解決するために、使用目的や使用条件を明確にする。 ・製作品の構想スケッチをかき、形状や寸法をグループで検討する。 ・製作品の模型を製作し、工夫で使いやすい構造をグループで検討する。 ○キャビネット図と等角図で立体をかき表す。 ・キャビネット図と等角図で立体をかき表す練習を行う。	・生活上の課題を見付け、収納整理するために便利なお製品を決定しようとしている。 (観察、ワークシート、構想スケッチ) ・製作品の安全性や材料を無駄なく有効利用することに配慮し、設計しようとしている。 (ワークシート、構想スケッチ、模型)	・収納整理するために便利なお製品の使用目的や使用条件及び製作上の制約条件を考慮し、それらを満足させる形状や寸法及び丈夫で使いやすい構造を決定している。 (ワークシート、構想スケッチ、模型)
10	○製作に必要な図をかきことができる。 ・収納整理するために便利なお製品の構想図と部品図及び木取図をかき表す。 寸法や説明をかき加える。		・製作品を構想するために図に書く必要がある性を指摘できる。 (ワークシート) ・キャビネット図、等角図及び第三角法の見方やかき方について指摘できる。 (ワークシート、構想スケッチ、模型)
11			・製作品を構想するために図に書く必要がある性を指摘できる。 (ワークシート) ・キャビネット図、等角図及び第三角法の見方やかき方について指摘できる。 (ワークシート、構想スケッチ、模型)
14			・収納整理するために便利なお製品の構想図と等角図で正しくかき表すことができる。また、部品図と木取図をかき表すことができる。 (ワークシート、構想図、部品図、木取図)



図6 テクノロジーニュースの例

(4) 授業実践と考察

坂井地区の2つの研究協力校において中学校1年生を対象に授業実践を行った。題材は『技術って何?』(5時間)『生活を便利で豊かにする木製品を製作しよう!』(30時間)の内容で、時期は平成25年4~5月、5~6月、10月の3回、各学校を訪問し2時間連続の授業(合計6時間)を行った。

その他残りの授業については、研究協力校の技術分野担当の先生に授業を進めていただいた。

① 実態調査からの考察

授業実践の過程における生徒の意識の変容を測るため、昨年同様の選択式アンケートを用いて実態調査を実施した。キャリア教育に関する調査は、事前調査（4月：160名）中間調査（6月：158名）事後調査（10月：156名）の3回、授業時間終了時に行った。また、技術分野の教育に関する調査は、中間調査（6月：158名）事後調査（10月：156名）の2回、これも昨年同様の選択式アンケートを用いてキャリア教育の調査と同時に実施した。

キャリア教育については、項目⑤を除く11個の項目で事後調査の平均値が事前調査を上回る結果となった（表8、図7）。3.00未満の項目はひとつもなく、項目⑤についても意識の低下と捉えるほどではないと考えられる。また、事後調査の結果は、昨年11月の調査（IV 2 (2)）と比較してもすべての項目で平均値が高くなっており、「人間関係形成・社会形成能力」「自己理解・自己管理能力」「課題対応能力」「キャリアプランニング能力」の4つすべて能力に対応する態度や意識の向上が認められた。

次に、技術分野の教育に関しては、30の質問項目において調査を行ったが、事後調査の平均値が中間調査の結果を27項目で、昨年度の調査（IV 2 (1)）との比較では28項目で上回った。主な質問項目の結果をまとめたものを下記に示す（表9）。また、各項目で回答の割合を比較してみても肯定的な数値が伸びており、平均値の比較と同様に態度や意識の向上が認められる（図8）。ただ、項目4「将来に役立つか」と項目5「仕事につくことに役立つか」については、キャリア教育の視点から見てもぜひ生徒に身に付けさせたい態度や意識であり、期待に反し平均値の低下が気になるところではある。

技術分野での勤労観や職業観の醸成の面で一部課題を残したが、今回の授業実践において、キャリア教育の「基礎的・汎用的な能力」を高めることや、技術分野における「技術と社会や環境とのかかわりについて理解を深める」、「技術を適切に評価し活用する能力と態度を育てる」等の目標達成には一定の成果があったと考えることができる。

表8 キャリア教育の調査結果

質問項目	事前調査 4月	中間調査 6月	事後調査 10月	昨年の調査 24年11月
① 友だちや家の人の意見を聞くと、その人の考えや気持ちを受け止めようとしていますか。	3.15	3.25	3.42	3.20
② 相手が理解しやすいように工夫しながら、自分の考えや気持ちを伝えようとしていますか。	3.06	3.09	3.34	3.10
③ 自分から役割や仕事を見つけたり、分担したりしながら、周囲と力を合わせて行動しようとしていますか。	3.23	3.25	3.39	3.21
④ 自分の興味や関心、長所や短所などについて、把握しようとしていますか。	3.08	3.08	3.42	3.05
⑤ 何か問題が起きたとき、困難に出会ったときでも、自分がすべきことには取り組もうとしていますか。	3.31	3.25	3.30	2.98
⑥ 不得意なことや苦手なことでも、自ら進んで取り組もうとしていますか。	2.92	2.99	3.00	2.83
⑦ 分からないことやもともと知りたことがあるとき、自分から進んで資料や情報を収集したり、だれかに質問をしたりしていますか。	2.95	2.95	3.17	2.77
⑧ 何か問題が起きたとき、次に向いような問題が起こらないようにするために、何をすればよいか考えていますか。	3.11	3.13	3.38	3.09
⑨ 何かをするとき、見通しをもって計画的に進めたり、そのやり方などについて改善を図ったりしていますか。	2.84	2.91	3.21	2.88
⑩ 学ぶことや働くことの意味について考えたり、今学校で学んでいること（技術分野の学習など）自分の将来とのつながりを考えたりしていますか。	3.01	2.80	3.09	2.91
⑪ 自分の将来について具体的な目標をたて、その実現のための方法について考えていますか。	3.05	3.06	3.30	2.88
⑫ 自分の将来の目標に向かって努力したり、生活や勉強の仕方を工夫したりしていますか。	3.18	3.10	3.23	3.05

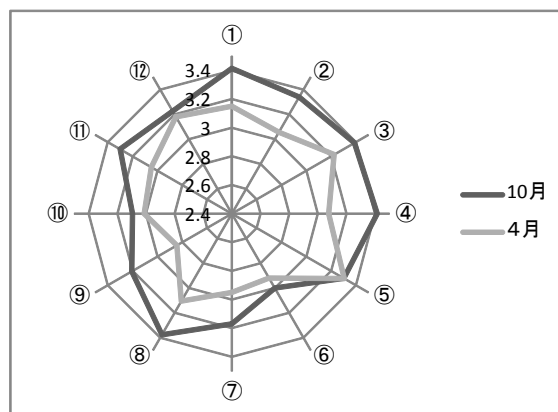


図7 事前調査と事後調査の比較

表9 技術分野の調査結果

質問項目	中間調査 6月	事後調査 10月	昨年の調査 24年11月
1 生活や産業を発展させるために、技術分野の学習は役立つと思いますか。	3.37	3.45	3.32
2 情報化社会で生活していくために、技術分野の学習は役立つと思いますか。	3.21	3.30	3.30
3 技術分野の学習は、ふだんの生活に役立つと思いますか。	3.23	3.28	3.11
4 技術分野の学習は、自分の将来に役立つと思いますか。	2.87	2.81	2.96
5 技術分野の学習は、自分の好きな仕事につくことに役立つと思いますか。	2.61	2.51	2.74
6 技術分野の授業で作品をつくる時、友だちと協力するようにしていますか。	3.38	3.68	3.21
7 技術分野の学習で、自分の意見や考えを他の生徒に聞いてもらえましたか。	2.80	2.94	2.70
8 技術分野の学習で、他の生徒の意見や考えを聞くことができましたか。	3.15	3.25	2.87
9 生活に必要なものがあると、自分で作ってみたいと思いますか。	3.08	3.28	2.80
10 ものを作っている人の姿・様子や、工場での生産に興味がありますか。	2.70	3.09	2.59
11 ふだんの生活の中で、新しい技術についてのニュースや話題に興味がありますか。	2.70	3.13	2.73
12 技術分野の学習を通して、技術に関連する産業について興味を持ちましたか。	2.67	2.96	2.68
13 技術分野の学習を通して、身のまわりで利用されている技術が良い技術であるかどうかを考えるようになりましたか。	2.83	3.11	2.87
14 技術分野の学習を通して、技術が環境保全に役立っていることに興味を持ちましたか。	2.86	3.00	2.88
15 技術分野の学習は大切だと思いますか。	3.15	3.36	3.07

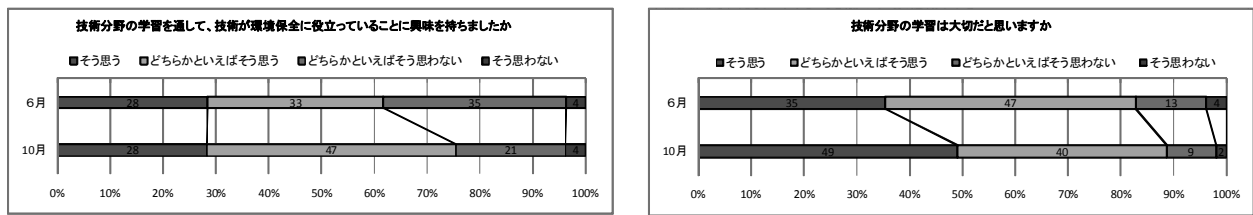


図8 中間調査と事後調査の比較 (項目14 項目15)

② ワークシートからの考察

すべてのワークシートは各学習活動に対応させながら、「技術」に関する知識等を整理する部分、「技術」の評価を行う部分、「技術」の活用を図る部分、学習の振り返りを行う部分の4つの内容を組み合わせて作成した。これらのワークシートを用いて「指導と評価の計画」に基づき、キャリア教育の視点を意識しながら授業を行っていくことで、技術分野の教育における「技術を適切に評価し活用する能力と態度」の育成を目指していった。以下にワークシートの構成例を示す(図9)。

**『技術って何?』 ワークシート② (5月24日)**

◇日本で発明されたり、開発されたりした技術(technology)や伝統的な技術を探してみましょう

内容	製品名や技術名	どのような技術か?
	カラオケ	みんがに歌を聴かせるカラオケ。今は検索して聴けるものが多くなった。
	カーナビ	非常夜にもなって、カーナビにもナビ機能が追加された。海外でも使える。知識等の整理
	和服	季節に合わせて着る。着る文化が残っている。
	LED電球	省電力で、明るく、寿命が長い。LED電球。どこでも売られている。照明器具。

◇技術(technology)がどのように発達し、生活や産業に何をもたらしたか考えてみましょう

昔は... うちわ → 現在は... エアコン → その結果... 夏が快適になった。エアコンが普及した。扇風機は使わなくなった。知識等の整理

昔は... 洗たく板 → 現在は... 洗たく機 → その結果... 洗濯が楽になった。洗たく機が普及した。洗たく板は使わなくなった。知識等の整理

昔は... ほうき → 現在は... 掃除機 → その結果... 掃除が楽になった。掃除機が普及した。ほうきは使わなくなった。知識等の整理

昔は... 自転車 → 現在は... 自動車 → その結果... 移動が楽になった。自動車が普及した。自転車は使わなくなった。知識等の整理

◇今回の学習で何を学びましたか? また、それについてどのような感想をもちましたか?

この1週間の学習でいろいろな技術が学べた。知識等の整理

◇技術(technology)の進歩が生活や環境にもたらした光と影(問題)を考えてみましょう

◇未来の自動車にはどんな技術(technology)が使われているでしょうか【私が考える20年後の自動車社会】という題でミニ作文を書いてみましょう

・人、動物、車にぶつからない車 ⇒ 事故が減る。  
 ・この技術を取り入れた音がしない車 ⇒ 夜、わりやくにやさしい。  
 ・太陽の熱を利用した車 ⇒ 環境に良い  
 ・昼間、エンジンをかけているとでも、日の下にためておくだけで電気がたまる車。電気が足りなくなってしまう。でも、環境に良い燃料を使う。  
 ・車体が軽くて、タイヤが小さい ⇒ タイヤのゴミがなくなると環境がよくなる  
 ・運転しなくて走る車(自動運転) ⇒ 事故が起きない。時間を有効活用(自動運転が楽しくなる)  
 ・汚れない車 ⇒ 洗わなくていいから、水がこぼらない。  
 水がぬるくなる。知識等の整理

**『技術って何?』 ワークシート③ (月 日)**

◇自転車に例え、技術(technology)の進歩が生活や環境にもたらした光と影(問題)を考えてみましょう

昔は自転車だったが、	あなたが考える光の部分	あなたが考える影の部分
	・物動が速い。 ・多い人数で物動が速い。 ・圧力が減りにくい。 ・速く走っている。	・運動不足になる。 ・事故が多発。 ・音がうるさい。 ・環境に悪い。 ・資源がたまる。

現在は自動車になった。  
他の人の考えも取り入れながら、学んだことや気付いたことをまとめよう  
便利になっていくけど、不便なところもある。知識等の整理

◇未来の自動車にはどんな技術(technology)が使われているでしょうか【私が考える20年後の自動車社会】という題でミニ作文を書いてみましょう

・人、動物、車にぶつからない車 ⇒ 事故が減る。  
 ・この技術を取り入れた音がしない車 ⇒ 夜、わりやくにやさしい。  
 ・太陽の熱を利用した車 ⇒ 環境に良い  
 ・昼間、エンジンをかけているとでも、日の下にためておくだけで電気がたまる車。電気が足りなくなってしまう。でも、環境に良い燃料を使う。  
 ・車体が軽くて、タイヤが小さい ⇒ タイヤのゴミがなくなると環境がよくなる  
 ・運転しなくて走る車(自動運転) ⇒ 事故が起きない。時間を有効活用(自動運転が楽しくなる)  
 ・汚れない車 ⇒ 洗わなくていいから、水がこぼらない。  
 水がぬるくなる。知識等の整理

図9 ワークシートの構成例

一つの学習活動において課題の確認と学習の振り返りを織り交ぜながら、「技術」に関する知識等の整理→「技術」の評価→「技術」の活用のサイクルで授業を展開し、スパイラルに次の学習活動へと繋げていくことで徐々にワークシートの記述内容に変容が認められた。「技術」の評価を行う場面では、「技術」がもたらす生活の便利さや社会の豊かさにしか目が向いていなかった多くの生徒が、生活や社会に及ぼす負の影響についても気づき、記述できるようになってきた。また、「技術」の活用を図る場面では、題材の終末になると、こちらが意図して設定した身の回りや社会の様々な課題に対して、どうすれば良いのかを一般論ではなく、これまでの生活経験や学習した「技術」に触れながら記述することができるようになった。同じく、課題解決のアイデアや方法等についても問題を他人事としてではなく、自分自身に関係があること、自分の身の回りで起こることとして捉えた具体的な記述も見られるようになってきた。これらワークシートの記述からも「技術を適切に評価し活用する能力と態



度」の向上に結びつく、「関心・意欲・態度」、「工夫・創造」の力が身につけてきたと考えられる。以下に生徒の代表的な記述例を示す（表10）。

表10 生徒の記述例

<p><b>題材「技術って何？」（ガイダンスのワークシート）</b></p> <p><b>「技術」の評価の場面（自動車）…【生活や社会への影響、負の側面にも目を向けている】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・少ない時間で遠くに行くことができるが、人との事故が起きやすくなったり、排気ガスに環境に悪い成分が含まれたりしている。技術をどんどん改良すると良い点をもっと良くなる一方で、改善しなければならない課題が出てくる。</li> <li>・速く遠くまで大勢で移動でき、大量の荷物も運べる。二酸化炭素が多く出て環境に悪い。資源を減らすことにもなる。技術が発展すると便利になっていくけど、逆に困ったことが起きる。</li> </ul> <p><b>「技術」の活用の場面（将来の自動車）…【一般的であったり、他人事として捉えたりしている】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新しい技術で部品の一つ一つが柔らかい自動車をつくる。運転を誤っても、ぶつかったときの衝撃を吸収できる材料を開発する。</li> <li>・将来の自動車社会はとても便利で安全で安心できる社会だと思う。人を感じるセンサーや自動運転してくれるしよきを付けて欲しい。</li> </ul> <p><b>題材「生活を便利で豊かにする木製品を製作しよう！」（題材の終末部分のワークシート）</b></p> <p><b>「技術」の評価の場面（アルミ缶）…【いろいろな視点から正の側面、負の側面に目を向けている】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルミは軽く柔らかく加工しやすいが、弱いのでつぶれたりへこんだりしないように作るのに強くする工夫が必要。じょうぶさではスチール缶がすぐれている。熱伝導がいいのですぐ冷えたり温まったりできるからエコにつながる。軽いので運ぶのにお金がかからない、二酸化炭素があまり出ない。</li> </ul> <p><b>「技術」の活用の場面（題材のまとめ）…【既習の学習内容を生かしたり、自分の事として捉えたりしている】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本だなをつくったとき、決められた材料でしっかりむだなくつくることが大切だと分かった。家のものがこわれたとき、すぐ捨てて新しい物を買おうという考えを改め、どうしたら使えるかなと考えていきたい。今の社会を維持向上させていくために絶対必要な考えだと思うからです。</li> <li>・僕は物をつくるときには、再利用できるかを考えて設計したいです。その材料の特徴に基づき、その特徴に合ったところで利用し、より使いやすく便利な物をつくりたい。もし壊れたなら、授業で習った技術を生かして直したいと思う。</li> </ul>
---

## V 研究のまとめ

以上、本研究において「技術分野の教育にキャリア教育の視点を取り入れることで『基礎的・汎用的能力』とともに、『技術を適切に評価し活用する能力と態度』を高めることができる」という仮説を検証した。研究成果としては、以下のことが挙げられる。

◇技術分野の教育とキャリア教育との関連性を確認できたこと。

◇生徒の実態や課題に即した「指導と評価の計画」やワークシートを作成し、キャリア教育の視点を意識した授業を展開することの有用性が確認できたこと。

しかし、本研究はキャリア教育の成果について、技術分野の教育のみで捉えている点で限定的と言わざるを得ないところがある。キャリア教育は学校の教育活動全体を通じて行われるものであり、今回の技術分野の実践と、学校全体や各教科でのキャリア教育との関連や系統性の検証が必要になってくると思われる。また、生徒の実態や課題は各学校によって異なるものであり、「指導と評価の計画」やワークシート作成においても題材の設定の場面などで各学校の実態に対応した配慮が必要と考えられる。合わせて、本研究対象生徒への卒業時までの追跡調査の実施も含めて、今後の課題としたい。

最後に、本研究のために、あわら市金津中学校田嶋敬宏先生、坂井市立丸岡南中学校大黒康弘先生をはじめ、多くの先生方にご協力・ご助力いただきました。ここに記して感謝を申し上げます。

### 《引用文献》

- 文部科学省（2008）「中学校学習指導要領解説 技術・家庭編」教育図書
- 文部科学省（2011）「中学校キャリア教育の手引き」教育出版
- 東京教育研究所キャリア教育研究委員会（2008）「技術・家庭科におけるキャリア教育に関する調査研究報告」

### 《参考文献》

- 北尾倫彦監修 山森光陽・鈴木秀幸全体編集 安東茂樹編集（2012）「観点別学習状況の評価規準と判定基準 中学校技術・家庭」図書文化
- 国立教育政策研究所（2011）「評価基準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料 中学校技術・家庭」教育出版
- 国立教育政策研究所教育課程研究センター（2009）「特定の課題に関する調査（中学校技術・家庭 [技術分野]）」
- 国立教育政策研究所生徒指導研究センター（2011）「キャリア発達にかかわる諸能力の育成に関する調査研究報告書」