

教育点描

危険予知能力を育む

—原体験がなければ危険はわからない—

中尾政之

(東京大学大学院工学系研究科教授)

水道の蛇口は、どちらに回したら水が止まるか。ホテルで熱いシャワーに驚いて、温水を絞るつもりでもっと熱湯を浴びた、という失敗を持つ若者は多い。この理由は明らかに、今や、ねじが生活に存在しないためである。家庭の水道ではハンドルを上下左右に倒すだけである。機械設計の講義ではねじを教えるが、学生は、2枚の板をねじで最後にギュッと締める感覚がわからない。ねじや板を粘土のように塑性変形させる感覚ではない。わからないと、全開の水道の蛇口を締めるつもりで逆にねじ切って、研究室を池にする。

筆者の大学の機械系の学科では、3年生の午後はすべて、体を動かす「もの作り」演習に当てている。「設計」とは、自分が何をしたいかを言葉で表して、それをどうやって形にできるかと考え、実際にモノへと具現化することである。しかし、その後半の具現化になると、何でそんなことするのか、と嘆息する小事故が多発する。はんだごてで指を火傷する、ドリルを握って手を切る、回っているスピンドルを手で止める、手のひらにレーザー光のスポットを当てる、など。

しかし、彼らはそれに類することをやったことがないのである。原体験がなければ、危険はわからない。事前の説教や作業中のマニュアル熟読だけでは防げない。回っているモノや光ってるモノは、鳥でも虫でも寄ってくる。このときは死なないもので試すしかない。白熱電球は

近づくと髪がチリチリするほど熱いし、模型用のモータでも止めようと握ると指が熱くなる。

人間は生まれてから一番最初に何かを行動する時だけ、気合いを入れる。五感が協調して動くから、何かの知識が深く脳に刷り込まれる。二回目からは作業は体が覚えて完璧になる。親も教師も一安心で、雑念退散、油断大敵、が標語になる。しかしこうなると、痛い目に遭わない限り、脳の中の記憶は書き換えられない。

最初が肝心である。最初に、将来、起こるべき不具合点も短く指摘しておく、一生覚えているものである。曲線をはさみで切るときは紙を回せ、刃の先に指を置くな、包丁で玉を割るときはまな板を使え、とか。筆者も先週、6歳の息子がプラモデルを作るとき、ランナーを切るときニッパは回さずプラを回せと教えた。

でも、筆者の20年前の失敗談。リンゴが食べたかった。いつもは囓るのに、その時は上品に2つに割ろうと、左手でリンゴを掴んで、右手でナイフを持った。ところがスパッと切れすぎて左手の親指と人差し指の間までパクッと切れた。ナイフは急に止まらない。そう言えば、胸部手術では肋骨にドリルで穴を開けるとき、まな板代わりにカレースプーンを肺との間に挟んでいた。割るときはストッパのまな板が不可欠である。行動を起こす前に、短い教訓を思い出すこと。それが失敗学の真髄であり、危険予知能力である。

ナカオ マサユキ

東京大学大学院工学系研究科産業機械工学専攻修士課程修了後、日立金属株式会社に勤務、HMT Technology Corp.に出向、東京大学大学院工学系研究科助教授を経て現職。専門はナノ・マイクロ加工、加工の知能化、科学器械の微細化、失敗学。著書に『設計のナレッジマネジメント』(日刊工業新聞社)、『機械創造学』(丸善)、『生産の技術』(養賢堂)、『創造設計学』(丸善)、『公理的設計』(森北出版)など。

**【特集】
家庭科，技術・家庭科
における学力と指導**

城
仁士

技術科における「学力」と
その評価



ジョウ ヒトシ

1951年福岡県生まれ。九州大学大学院教育学研究科(教育学博士)。現在、神戸大学発達科学部教授。現在の研究テーマは「生活環境の移行における主体的な心理発達を支援する環境づくり」で、国際学会及び海外での講演など、広範囲に取り組まれている。著書として『やさしい生活環境をめざして』共著 ナカニシヤ出版、『「キャリア発達と産業教育」理論と方法』共著 明治図書、『技術科教育実践講座』共著 ニチブン、その他、著書、論文多数。

「技術科」の学力とは何か

旧来、技術・家庭科の技術分野(「技術科」と略記)は人気の高い学習分野である。それはモノづくりを通して楽しい学習ができるからである。ところが、近年、このモノづくりに不穏な陰りが見え始めている。現代の子どもたちのモノづくりに対する興味や根気が薄らいでいるからである。そんな中で先生方が授業を成立させるために大変な苦勞をされている姿が目につくようである。そんな多忙な日々だからこそ、今一度思い返してほしい。先生自身が技術の教師を目指した頃のことを。

私と「技術科」との出会いは40年前にさかのぼる。そして今でも「技術科」で学んだことは私の生活の中で生き続けている。それは、「何かしら新しい機械や製品に出会った時の探究心」であったり、「壊れた電気製品をなんとか自分で直そうとする努力や実際に直せた時の満足感」であったりする。もう既に当時習った技術の内容は、時代の推移とともに変容し、存在しないものもある。しかしそれでも残っているものがある。それは、自分でなんとか解決しようとする意欲や態度である。しかもそれは、技術的なものに限らず、仕事全体を見通す力や趣味に導く興味と強く結びついている。すなわち、自分の力を見積もり、自分にもできそうなものはプランを立てて実行する。もし自分の手に余るようならば専門家にまかせる、といった決断力のことである。これを「自己評価能力」と定義し、「技術的能力」と合わせて技術的活動能力の重要な柱とした(城 1993)。

技術的興味や自己効力感を引き出すには

これまでの授業研究は、生徒たちが技術に興味があり、技術への探究心を継続できるということを暗黙の前提としていた。しかし、今必要なのは、生徒の興味を引き出し、継続的に学習を展開できるような題材の開発から始めなければならない。また、それを可能に

するにはそれらの学習過程をきちんと評価して生徒へフィードバックできる仕組みをつくることである。

先に技術的活動能力を高めるためには、「技術的能力」と「自己評価能力」を身につかせねばならないと述べた。しかも、前者は時代対応的であり、その時代の技術に制約される。制約されながらも、その時代の科学技術環境を反映した教材を扱う必要がある。直接反映しなくても、習った技術が現代の生活環境とどのように結びついているのかをしっかりと意識させなければならない。

このように現代の生活に結びついた題材を取り上げ、生徒の興味・関心を引き出した上で、「技術的能力」を習得させ、技術的課題に向かう自分の有能さ(自己効力感)や課題を実際に遂行し、課題を解決する自信などを総合した「自己評価能力」を育成していくことが一番重要なことであると考ええる。

自己評価能力を育てる

次に自分の努力が評価される仕組みが問題となる。昨今、評価の開示や評価の透明性が問われている。しかし、一番肝心なことは、評価内容にあるのではなく評価項目の事前公開という点にある。評価項目と基準を事前に生徒に知らせておくという極めて簡単なことである。しかしこれが意外にも徹底されていない。評価項目や基準が事前に生徒に伝えられず事後に知らされるために、教師・生徒・保護者間で認識のずれが生じ、トラブルが発生する原因となっている。

また生徒の努力が生きる評価という点からも、学期開始時に生徒がどのように努力したらどのような評価に結びつくのかを例を示して理解させ、プリントや掲示物として提示しておくべきである。そうすれば、生徒もその評価項目にそった学習活動を意識するようになるし、自分の努力がどのように評価されたのかも知ることができる。

「技術科」が目指す学力が技術的活動能力であるという立場から、当然評価もその下位能力である「技術的能力」と「自己評価能力」の2つの能力を同時に評価する必要がある。ここでは「自己評価能力」について説明する。「自己評価能力」は、さらに次の【自己モニタ】、【評価基準設定】、【目標指向性】の3つの因子からなる(城 1993)。

【自己モニタ】自分の行う学習や作業の計画をきちんと立てたり、自分の行動や行為を少し離れた距離から眺めることができる心理機能。

【評価基準設定】計画実行の際、どの時点でどのような基準で評価すればよいかという、評価の時期と具体的な方法についての知識と技能。

【目標指向性】自己効力感や有能感と関連しており、課題の解決に際して、その課題をコントロールできるという見通しと自信を基礎とした学習意欲の傾向性。

それでは、授業の中で自己評価の機能を十分生かすには生徒にどのような形式で自己評価させるのがよいのだろうか。

- 次の2点が特に重要であると思われる。
- 1) 生徒が自分で観察・計測できる評価項目を与える、あるいは考えさせる。
 - 2) 他者評価によってその自己評価を強化・調整する。

このような評価形式を導入することによって、自ら学ぶ意欲の育成や思考力、判断力、表現力などの自己効力感と結びついた「自己評価能力」を育てることができる。

そしてなによりも、その時代の生活を反映した技術の楽しさや有用さを授業の中で体験させることによって、時代を越えた色あせない「自己評価能力」を身につけさせることが最も大切であろう。

【参考文献】

城仁士 1993 学力の構造とその評価 『技術科教育の研究』朝倉書店 85-92

**【特集】
家庭科, 技術・家庭科
における学力と指導**

綿引 伴子

**家庭科における
多様な力の育成**



ワタヒキ トモコ

1963年茨城県生まれ。横浜国立大学教育学研究科修士課程修了。現在、金沢大学教育学部助教授。著書に、『主体的に生活をつくる一人間が育つ家庭科―』渡辺彩子・荒井紀子編 学術図書出版社、『生活主体を育む家庭科カリキュラムの理論と実践』日本家庭科教育学会北陸地区家庭科カリキュラム研究会編、『児童・生徒の家庭生活の意識・実態と家庭科カリキュラムの構築 家庭科カリキュラム構築の視点』日本家庭科教育学会編 など。

1. これまでの家庭科の反省

大学生に、五大栄養素とはたらきについて尋ねても、答えが返ってこなかったりたいへん自信無げに答える。小学校から高校までの家庭科で繰り返し勉強したはずのことであり、試験でも暗記事項であったと思うのだが、なぜ覚えていないのだろうか。あらためて考えて思ったのは、彼らの学びになっていなかった、知が主体化されていなかったのではないかとということである。そこには学習内容と学習方法の課題があるように思われる。

2. 学習内容と学習方法の課題

社会科の勉強で年号や人名を暗記することはしばしば批判されることであるが、私たち家庭科教育関係者は、栄養や食品については生きるために大切なことであり学ぶべきことである(日常知でもあり学問知でもある)と考え、一方的に知識を押し付けてこなかっただろうか。生徒たちにとっては、社会の年号や人名を覚えるのと同じように、自分たちの生活や問題意識と結びついた知識ではなく、テストのために栄養・食品の知識を暗記していただけなのかもしれない。

長い間学校教育では、知の体系や学問の成果・科学的認識をよきものとして教師から生徒へ伝達し啓蒙してきた。しかし今日ではたいへんな速さで科学的知見は塗り替えられ、科学のリアリティが揺らいでいる。学校で学んだ知識や技術だけでは生涯を通した生活は不可能である。複雑で高度化した社会になった今日では、「普遍的で客観的な正しさや真理」を描くこと・教えることの意味を問う必要があるだろう。

そうであるならば、知識を蓄積することが学習の目的ではなく、知識や技術の獲得のしたや、得た知識や情報をもとに共同で分析をしたり批判をしたりすること、自分の考えを構築したり創造したり判断したりすることがより求められるだろう。知っている教師が知

らない生徒に教えるという一方的な構図は崩れ、生徒の気づき・発見や疑問を教師と生徒がともにつないで創っていく探究的な学び、双方向的な授業になる必要があるだろう。

3. 多様な力の育成と授業

家庭科は、自分自身の生活をよりよいものにするために、私的生活領域である家庭生活について学ぶ教科である。生活はそれ自体たいへん総合的に営まれるものであり、家庭生活と社会との接点・相互作用をも視野に入れた総合的な学びにならざるをえない。

筆者もメンバーのひとりである北陸地区家庭科カリキュラム研究会では、家庭科の学習課題と育てたい力(能力)を図のように考えた¹⁾。A~Dを家庭科の学習課題ととらえ、生徒が学習に取り組む過程で、関連するさまざまな能力が動員され鍛えられていくと考えられる。

授業について若干記したい。先の栄養や食品に関して言えば、中高校生たちはダイエットをしたい(やせたい)、背が高くなりたい、運動部で記録を伸ばしたい、うまくなりたいなどの願望を持っており、自己への関心がた

いへん強い。ダイエットや記録を伸ばすための栄養や食習慣等についての調べ学習や討論、まとめ、発表などの学習を通して、自分に必要な栄養や食品、油や糖分の摂り過ぎや健康補助食品に頼る生活などの食生活の諸問題、多様な視点からのダイエット法の分析などについて学習できるだろう。

また、和食vs洋食、米vs小麦、ご飯vsパン、魚vs肉などを比較しながら調べることで、栄養だけではなく、それぞれの優れた点や課題、風土や気候との関係、自給率・輸出入、食糧問題などへと展開でき、自己の生活の改善だけでなく、食を介して世界とつながった広がりや深まりのある学習にすることが可能だろう。他に、リサイクル、子ども部屋、バリアフリー、加工食品、少子化などの賛否を議論したり調べたりすることも、1つの知識や価値を教える教育から転換できる可能性があるのではないかとと思われる。

【引用文献】

1)荒井紀子「生活主体を育む家庭科カリキュラムの視点と構想」日本家庭科教育学会北陸地区家庭科カリキュラム研究会『生活主体を育む家庭科カリキュラムの理論と実践』2003 p.7

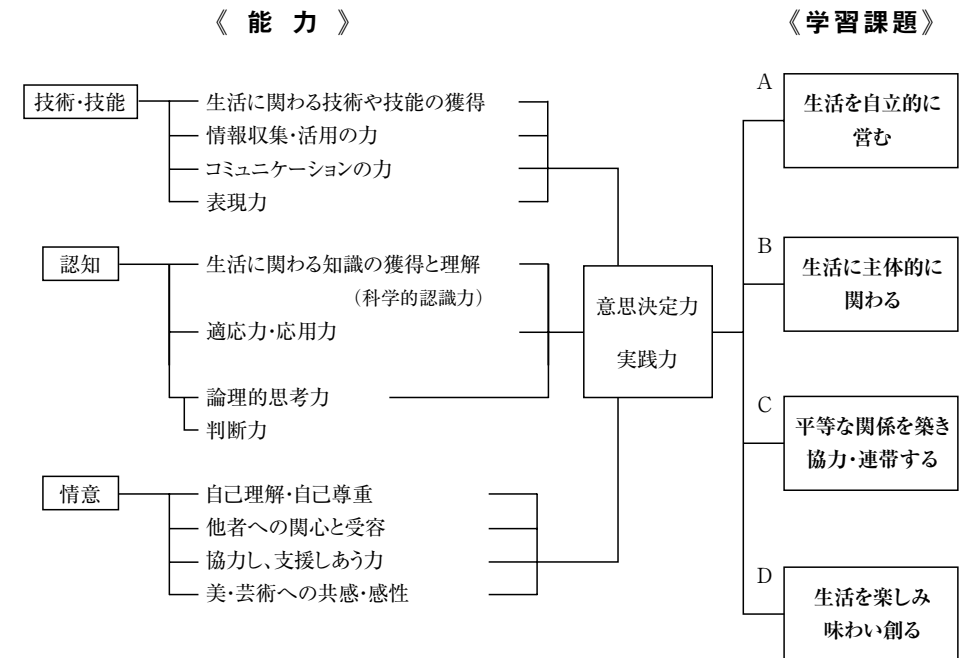


図 家庭科で育てたい力(能力)と学習課題¹⁾

自分の家庭生活を見つめ、よりよい家庭生活を創っていこうとする子どもをめざして

山形大学教育学部附属小学校 真壁 弘美

1. はじめに

子どもにとって、豊かな環境の中で家族に支えられた毎日はあたり前の生活になっており、家庭生活の中で何かを担うということも少なくなってきた。このような中で、ただ何気なく暮らしてきた家庭生活に自分も関わり、自分でもできることに気づいたときに、子どもは、「自分でもやってみよう」という思いを持ち、実践へ向かっていく。子どもは、実践的・体験的活動を通して、自分の家庭生活から見つけた具体的な課題を追究していく。そして、子どもは、家庭生活のしくみや生活行為の意味に気づき、自分も役立つことができる喜びを味わっていく。その中で、自分はどのように生活していきたいのか、そのために大切なことは何かなどといった、子どもの家庭生活を見つめる目が育っていく。

このように、子どもは、「自分と家庭生活とのつながり」を実感することで、自分の家庭生活を見つめる目を持ちながら、家族の一員として生活を工夫していこうとする実践的態度に向かっていくと考える。

本題材は、第5学年の後期に実施したものである。フライパン料理について調べたり作ったりする活動を通して、子どもがフライパン料理の特長や食材に合わせた調理の違いに気づき、「家族のためにできる料理をもっと増やしていきたい」というような思いや願いを高めていくことができるような学習を構成したいと考えた。このような思いや願いの高まりが、自分の家庭生活での実践へ向かっていくことにつながると考える。

2. 実践例

「家族のためにできること
～フライパン料理に挑戦～」

(1) めざす子どもの姿

フライパン料理に挑戦することを通して、自分でできた喜びや達成感を十分に味わいながら基礎的な知識や技能を身につけ、「家族のために役立てていきたい」という思いや願いをふくらませ、学んだことを自分の家庭生活に生かしていくことができる。

(2) 指導計画(32時間扱い)

子どもが家庭における実践までの見通しをもち、家族への思いや願いを高めながら学習に取り組むことができるようにするために、「家族のために」という視点を大切にしたい大題材を組んだ。

○家族のためにできること(1時間)	
○フライパン料理に挑戦(10時間扱い)	
・比べてみよう、ゆでる料理とフライパン料理	(1時間)
・フライパン料理に挑戦	(8時間)
・家庭での実践報告会	(1時間)
○ミシンの達人になろう	(14時間)
○家族とのふれ合いタイム	(7時間)

(3) 指導の実際

《気づきを深める》

①比べてみよう、ゆでる料理とフライパン料理

まず、フライパン料理についてのイメージマップを書かせ、日常食べているフライパンを使った料理について振り返らせた。出てきた料理の中で多かった「野菜炒め」と「卵を使ったフライパン料理」についてみんなで取り組み、家族のために作る料理を増やしていこうということになった。

そこで、子どもが調理の特長(栄養面・味つけ・調理時間など)をつかむことができるようにするために、「フライパン料理」と前期で学習済みの「ゆでる料理」とを比べさせた。

子どもたちは、料理に使う道具や材料だけでな

く、作っているときの様子やできあがりの違いなどにも気づいていた。その中で、「ゆでる料理だと、ゆで汁に栄養が溶けてしまうんじゃない?捨てられてしまうゆで汁の分、炒める料理の方が栄養が多いんじゃないかな。」「ブロッコリーをゆでたとき、ゆで汁が緑色になったよ。あれが栄養なんじゃない?」など、調理法と栄養についても考えていた。そこで、「野菜炒め」で取り組む野菜について仲間分けをしながら栄養について考え、油と緑黄色野菜の関係についてもつかませた。

②比べてみよう、2種類の野菜炒め

子どもが視点を持って互いに見合いながら調理実習ができるようにするために、全員に捉えさせたいポイント(火加減・調理時間など)に目が向くような野菜炒めの実演を見せた。

野菜炒めの作り方調べでは、作る手順だけでなく炒めるときに気をつけることをつかませるために、栄養士の先生と二人で同時に異なる方法で野菜を炒めて見せた。子どもたちは、どちらがおいしそうか五感を使い、音やにおいにも気をつけながら、2つの野菜炒め作りの様子を見比べ、食べ比べた。どこが違うのか、なぜ違うのかということについて話し合う中で、視点ができていった。

《思いや願いを高める》

子どもが、家族への思いや願いを高め、自信をもって家庭での実践へ向かうことができるようにするために、食材を変えて段階的にフライパン料理に取り組みせ、達成感を味わわせていくことができるようにした。

①野菜炒め(調理1)

「フライパン料理」をおいしく作るために、まずフライパンの扱い方に慣れることを大切に、共通の材料で三色野菜炒めを作った。3種類の野菜の組み合わせは、栄養や彩りを考えて子どもたちと決定し、実習は一人ずつ行った。

②卵を使ったフライパン料理(調理2)



自分で作りたい「卵を使ったフライパン料理」を個々に決め、作り方を調べ、火加減や時間に気をつけながら実習を行った。料理を決めるとき、「家でよく食べるから。」「家族が好きだから上手に作れるようになりたい。」という思いや願いの子どもが多かった。実際作るときには、自分の好みに合わせた固さや味つけにこだわっていた。ほとんどの子どもが、作りながら卵の特性に気づくことができた。

③家族のために作るフライパン料理(調理3)

調理1・2で学んだことを生かして、家族のために作るフライパン料理を個々に決め、作り方を調べ、各家庭で家族に作って食べさせる実習を行った。調理1・2での子どもの「自分でできた。」という喜びや達成感、「次はどんなフライパン料理にしようかな。」「もっと作れるようになりたい。」という思いや願い、家族に合わせた料理のこだわりを大切に、個々に計画を立てさせていった。

《できた自分や学んだことのよさの実感》

子どもが家族のためにできた自分や学んだことのよさを実感できるようにするために、家庭での実践を学習の中に位置づけ、実践報告会の場を設定した。

3. おわりに

家族5人分の野菜炒めを作るのは思った以上に大変でした。でも、家族の「おいしい!」という言葉で、大変だった思いは吹っ飛んでしまいました。「自分でもこんなことができたのか!」と思ったし、ますますやる気がわいてきました。家族のためにできることをもっと見つけたいし、もっと役立てたいなあと思います。

調理実習の前には「家で試してきたよ。」、調理実習後には「家でも作ってみたよ。」というように子どもたちの声がたくさん聞こえてきた。また、「最近、うちの子、毎朝卵焼きを作ってくれるんですよ」というように、家庭での実践に向かう子どもたちの姿が、「家庭での実践報告会」の場だけでなく、本人や家族からたくさん語られたことが、大変嬉しく感じられた。

自分自身の高まりを実感できることは大きな喜びとなり、自信となる。それが実践へとつながっていくのではないだろうか。

選択教科から必修教科の関連を図る

— 身近な「物」の製作を通して —

東京都文京区立第九中学校 大野 正雄

1. はじめに

平成15年度に一部改正された学習指導要領での選択教科の内容等の取扱いの1, 2では, 次のように明記されている。

1 選択教科では, 学校や生徒の実態を考慮し, 必修教科や総合的な学習の時間などとの関連を図りつつ, 選択教科の授業時数及び内容を適切に定め, 選択教科の指導計画を作成するものとする。

2 選択教科の内容については, 第2章の各教科に示すように課題学習, 補充的な学習や発展的な学習など, 生徒の特性等に応じた多様な学習活動が行えるよう各学校において適切に定めるものとする。その際, 生徒の負担過重となることのないようにしなければならない。

以上のことから, 本校の第2学年及び第3学年の選択教科では, 必修教科との関連を図りつつ, 補充的な学習及び発展的な学習ができるものづくりを実践している。

2. 実践内容

(1) 技術とものづくり

(2) 授業時数

本校の選択教科「技術分野」の授業時数は, 第2学年及び第3学年で年間35時間を設定している。

(3) ねらい

必修教科における基礎・基本の徹底を図る。

○材質について知る。

○構造, しくみについて考える。

○工具, 機器のしくみ及び使い方について知る。

①技術が生活の向上や産業の発展に果たしている役割について考える。

○身近な物について観察(考察)する。

②製作品が使用目的や使用条件に即した機能や構造になるように考える。

③製作品に適した工具や機器を適切に使えるようにする。

④進んで生活を工夫し創造する能力を養う。

○創意・工夫をさせる。

(4) 題材

角材や板材を利用した製作

①ものさしの製作

②ブックエンドの製作

③小椅子の製作

(5) 指導計画(年間35時間)

時数	指導計画	留意事項
2	<ul style="list-style-type: none"> ●ガイダンス ・身近な「物」の製作をしよう。 ・身近な「物」の構造や仕組みを考えよう。 ・単体の材料を使って工夫しよう。 ・加工のしやすさを考え, 木材を使用する。 ・使用する工具, 機器を考えよう。 ・使用する工具, 機器の使い方を知らう。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ふだん使っている「物」を観察, 工夫, 製作をする。 ・限られた材料を使う。 ・加工が容易にできる材料→「木材」 ・どんな工夫ができるか考えさせる。 ・工具, 機器の使い方やどこで使用すればよいか考えさせる。
8	<ul style="list-style-type: none"> ●「ものさし」の製作 ・「ものさし」の観察をしよう。 ・「角材」をどのように加工するか考えよう。 ・どのような「ものさし」を製作したいか考えよう。 ・どのような工具, 機器を使用するか考えよう。 ・工具, 機器の使い方を知らう。 ・製作 ・まとめ 	<ul style="list-style-type: none"> ・さまざまな「ものさし」を準備する。 ・「角材」を準備する。 ・安全に使用させる。 ・まとめ
10	<ul style="list-style-type: none"> ●「ブックエンド」の製作 ・「ブックエンド」の観察をしよう。 ・「板材」を使って, どのように製作すればよいか考えよう。 ・構造を考えよう。 ・「板材」をどのように加工するか考えよう。 ・どのような「ブックエンド」を製作したいか考えよう。 ・どのような工具, 機器を使用するか考えよう。 ・工具, 機器の使い方を知らう。 ・製作 ・まとめ 	<ul style="list-style-type: none"> ・簡単なしくみからできている「ブックエンド」から, 構造, 強度等を考えさせる。 ・「板材」をどのように組み合わせればよいか考えさせる。 ・安全に使用させる。 ・まとめ
14	<ul style="list-style-type: none"> ●「小椅子」の製作 ・「角材」と「板材」を使って簡単な構造の「椅子」を製作しよう。 ・「技術室の椅子」の観察をしよう。 ・「角材」と「板材」を組み合わせ, どのように製作すればよいか考えよう。 ・接合方法を考える。 ・工具, 機器の使い方を知らう。 ・製作 ・まとめ 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術室の椅子は板材と角材の組み合わせでできており, 構造がわかりやすい。 ・強度を確保するための接合方法を考えさせる。 ・安全に使用させる。 ・まとめ
1	<ul style="list-style-type: none"> ●一年間のまとめ 	

(6) 材料

①ものさしの製作

材料, 20mm×10mm, 長さ600mmの角材を使用。長さや厚さについては, 生徒の構想により, 適宜決めさせる(図1)。

②小椅子の製作

材料, 20mm×15mm, 長さ600mmの角材及び, 200mm×300mm, 厚さ10mmの板材を使用(図1)。

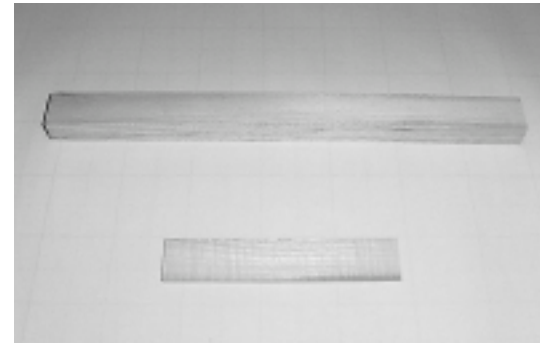


図1

③ブックエンドの製作

材料, 200mm×300mm, 厚さ8mmの板材を使用(図2)。

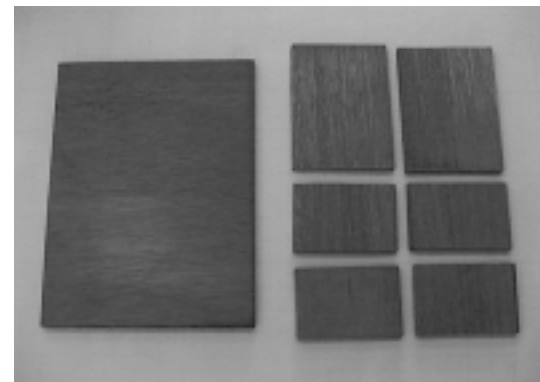


図2

本校では以上の材料を利用したが, 長さや厚さについては変更が可能である。

(7) 使用工具, 機器

さしがね, 両刃のこぎり, かなな四つ目ぎり, げんのう, 直角定規角のみ盤, ボール盤, ベルトサンダー

(8) 製作の留意点

○ものさしの製作では, 目盛りつけが難しく,

今回は「油性ペン」または「はんだごて」を使用した。

○ベルトサンダーや角のみ盤, ボール盤を使用する際には十分な指導と注意をする。

(9) 生徒作品

○蝶番を利用したものさし(図3)

○ブックエンド(図4)



図3

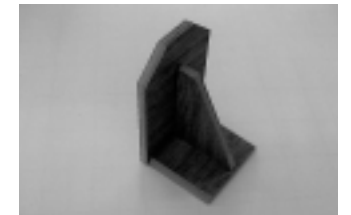


図4

○小椅子(図5)



図5

3. おわりに

必修教科での授業では十分な時間がとることが難しい工具や機器の使い方, さまざまな物の観察(構造, しくみを考える), そして工夫(考える)すること。これらは十分な時間をかけることや少人数により, 解決されるところが大きいと考える。必修教科の時間に, 選択履修の生徒が周囲の生徒を感化させたり, 教え合うことで, 必修教科への関連を図ることができると思う。

技術科における情報活用能力を育成する学習指導

広島県立広島中学校 中谷 成男

1. はじめに

急速な情報化の進展が大きな社会の変革をもたらした。[情報化の影の部分]に関する問題も指摘される中、学校教育における情報教育の目標である「情報活用能力」(以下「情報活用能力」とする)の育成が一つの教育的課題となっている。その「情報活用能力」の育成において中学校技術・家庭科の技術分野(以下技術科とする)は中核的な役割を担っている。しかし、これまでの自分の授業実践においては、技術科としての情報教育の捉え方に曖昧な点があり、「情報とコンピュータ」の指導についても、自信を持ち、生徒にとって魅力的な授業を実践することができていないのではないかと考えた。そこで情報教育の目標である「情報活用能力」と、技術教育の目標との関連を考察することを通して、技術科の「情報とコンピュータ」の学習において生徒に習得させる学習要素を吟味し、授業実践を行うことにした。

2. 授業実践

(1) 生徒に習得させる学習要素

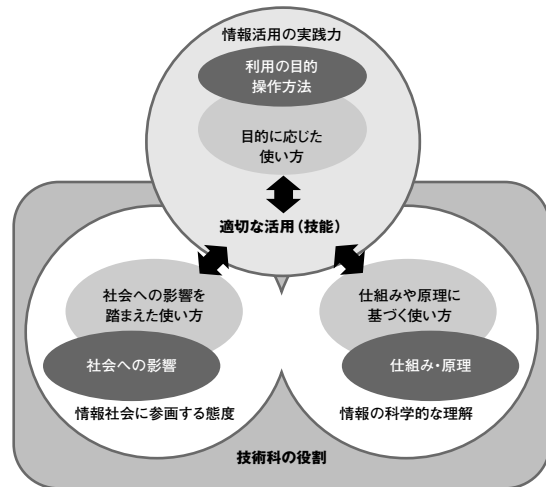
情報教育と技術教育の目標の関連について考察した結果、「情報活用能力」を育成するために、重点的に習得させるべき学習要素を、次の3点に整理した。

- ①情報手段の活用に必要な情報処理、情報通信、計測・制御に関する基礎的な知識や技術
- ②情報や情報手段が社会に与える影響や、それを踏まえた使い方に関する知識や技術
- ③情報や情報手段の適切な活用に関する方略

③で述べた方略とは情報手段を適切に活用するための道筋をいかに決めるかという様式を示している。

これらのことを踏まえ、3点の学習要素と「情報活用能力」との関連をイメージしたものを図に示す。技術科の学習では、図に示したような関連

に基づき、学習の目標を分析し、取り組みを進めめることが重要であると考え、実践を行っている。



「情報活用能力」と技術科の学習要素の関連

(2) 指導計画

「技術とものづくり」の学習では、製作題材の設計・製作を通じて学習を進める。生徒は数々の問題解決を含む製作題材の設計・製作に対しては概して意欲的に取り組む。そこで、製作題材の設計・製作に情報手段の活用を取り入れることにより、意欲的に問題解決を図りながら、情報手段の活用に関する方略を習得させる学習展開を考えた。こうした学習展開では、情報手段と手工具や工作機械などを比較しながら、活用方法を考えることにより、幅広い技術的な問題解決の方略を育成することも可能であると考えた。

しかし、こうした方法では問題解決的な学習は充実するものの、知識や技能の習得の面では課題点も示されている。そこで、特に知識の理解や技能の習得にかかわる学習は、一連の問題解決の間に小題材として位置付け、集中的に学習するよう工夫した。次に示すのは指導計画の抜粋である。表中の◆で示された項目が、情報手段の基礎的な知識や技能の習得に重点を置いた学習である。

指導計画(抜粋)

単元	1 第1時	2 第2時	3 第3時	4 第4時
4 第1時	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法
5 第1時	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法
6 第1時	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法
7 第1時	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法	・情報手段の活用目的 ・情報手段の活用方法

(3) 授業実践例

①本時のねらい

- ・情報モラルについて関心を持ち、コンピュータや情報ネットワークの適切な活用の仕方について考えている。(関・意・態)
- ・電子メールの通信システムの概要を知るとともに、情報の発信における、プライバシーの保護等を含めたモラルの重要性を理解している。(知)

②授業の展開

- ア. 友だちが製作しようとしている自由作品の構想に対する感想やアドバイスをワープロソフトを使って文書にする。
- イ. できあがった文書ファイルをファイルサーバに保存する。
- ウ. ネットワークを利用してファイルサーバから自分宛の文書を開き、友だちからのアドバイスを読む。
- エ. アドバイスを読んだ感想を交流し、モラルやマナーについて考える。
- オ. 情報モラルについての体験版ソフトウェアを使って電子メールを利用する場合のモラルやマナーについて考えを深める。
- カ. 電子メールでの情報の送信や受信がどのようなシステムで行われているか、ア～ウの取組みで利用したネットワークと比較しながらその概要を知り、さらにモラルやマナーの重要性について考える。

③生徒の反応と成果

生徒は電子メールによる情報の送受信について

メールサーバの存在をあまり知らない。また、会話との違いをよく考えておらず、端末等にデータが残るという理解が十分にできていない。データが残ることで、より相手を傷つけたり、自分の責任が明確になることを理解しないまま、適切でない内容または表現方法の電子メールをやりとりしていることが明らかになった。次に生徒が書いた授業の感想を示す。

○僕は、電子メールのトラブルにはいろいろあるんだと改めて思いました。メールは送ったらそのメールが残るなんて知りませんでした。だから、メールをするときはよく確認しなきゃいけないと思いました。

○メールはどうしても伝わりにくいと思いました。そして、メールの一番こわいところは「残る」ということです。心・字にどうしても残ります。だから、メールをするときは相手の気持ちを考えながらやりたいです。

○今日の授業で相手が見えないとこわいものがあると感じました。自分の今日書いたコメントについて相手はどう思っているのか、悪い気はしていないのか、話していたらわかるけど……。しかし、メールは簡単にやりとりができて便利だと思う一面もありました。便利だけど便利でない。便利なところを上手に使っていきたい。

自由作品の製作とリンクすることにより、生徒は必要感をもって学習に取り組んでいるように感じた。また、情報モラルについての体験版ソフトの利用の後に、さらに通信システムの概要を知ることによって、情報モラルの必要性に対する理解が深まり、電子メールなどを適切に活用しようとする態度が身につけてきていると考える。

3. おわりに

今回作成した指導計画に基づく授業実践は、まだ始まったばかりである。今後は、情報手段等の仕組みの理解に役立つ教具を開発するとともに、この取組みの有効性について検証していきたいと考えている。

生活の自立に向けた実践的な態度の育成をめざして

— 小・中・高の系統性を考慮した指導計画の作成と題材の工夫を通して —

宮城県富谷町立富谷中学校 小倉 智秋

1. はじめに

これからの技術・家庭科では、社会の変化や科学技術の進展に伴って家庭生活が大きく変化の中で、自立した生活を営む能力と態度を身につけさせる必要がある。生徒が生活に関心を持ち、主体的に生活するためには、基礎・基本を徹底し、自ら学び、自ら考える力などを育成することが大切である。知識・技能に留まらず思考力、判断力、表現力や学ぶ意欲などを含めた「確かな学力」を養うことが今後大切となる。

しかし、近年生徒の実態を調査するたびに痛感することは、生活への関心の低さ、生活経験不足、技能の低下などである。そこで、基礎・基本を確実に定着させ、思考力、判断力、表現力や学ぶ意欲などを含めた「確かな学力」を育み、実践的な態度を身につけさせるため、次のような手立てを考えた。

1. 小・中・高の系統性を考慮した指導計画の作成
2. 指導と評価の一体化をめざした授業展開
3. 実践的・体験的学習の導入

2. 研究の実際

(1) 「小・中・高の系統性を考慮した指導計画」

基礎・基本とは、自立した生活を営むために必要とされる基礎的な知識と技術であり、主体的な学習を支えるものである。そこで小学校、中学校、高等学校の関連ある項目の基礎・基本を明確にして対応表を作成した。

生徒の実態から授業の導入、展開時に小学校の学習内容を振り返る場面を設定した。小学校の基礎・基本を含めた必須履修(70時間分)の「らせん的指導計画」を作成した。

らせん的指導計画は、第1ステージから第5ス

テージで構成されている。さらに、身近な生活を取り上げ題材としている。基礎から応用的な内容になっており、習得していないことに再度チャレンジすることや、習得したことを土台として発展させたりする等の反復学習できる指導計画である(表1 学習内容確認表参照)。

表1 学習内容確認表(70時間)

次に、3年時における17.5時間の選択履修を高等学校「家庭」の系統性を考慮した指導計画を作成する。考慮した内容は、以下の通りである。

中学校の学習内容が、高等学校の学習内容にどのように発展していくのかを見据え、中学校時に確実に身につけるべき基礎・基本を重点項目として明確にした。次に、中学校のみで扱う学習内容を抜粋した。

高等学校普通教育「家庭科」の生活技術では、(3)家庭生活と技術革新、(4)食生活の設計と調理、(5)衣生活の設計と製作、(6)住生活の設計とインテリアデザインの中から2または3を選択履修する。また、家庭基礎においては、(1)人の一生と家族・福祉、(2)家族の生活と健康、(3)

消費生活と環境、(4)ホームプロジェクトと学校家庭クラブ活動の履修となる。生活技術においては、どこを選択するのか、家庭基礎については、衣生活の製作する機会がないなど、中学校でのみ扱う内容もある。宮城県内の高等学校の多くは、「家庭基礎」を履修しているということから、中学校3年時における選択履修においては、A生活の自立と衣食住の(6)を取り上げることとした。

(2) 指導と評価の一体化の授業展開

基礎・基本の確かな定着を図るためには、評価のあり方は極めて重要なことである。生徒一人一人の学習を促進させるための評価をするためには、指導と評価の一体化をめざした指導計画が必要である。以下の手順で指導と評価の一体化をめざし指導計画に明記した。

- ① 評価規準を明確にする。(国立教育政策研究所「評価規準、評価方法の工夫改善のための参考資料」を土台に評価規準を設定する)
- ② 授業内容に即して具体的評価規準を明確にする。(設定した評価規準を基に、授業内容に即した具体的な評価規準を設定する)
- ③ 授業時間内で評価すべき内容を決定する。(授業時間内の評価は1~3時間内で1~2項目とした)
- ④ 判定基準Aになるキーワードを決定する。
- ⑤ 判定基準Cの生徒に対する手立てを明確にする。

(3) 実践的、体験的学習の導入

① 題材の工夫

生活の自立に向けた実践的な態度を育むという視点から、できる限り日常生活に近いスタイルで学習をすすめたい。学習活動の中で、基礎・基本を定着させ、それを土台として、思考力や判断力、表現力を身につけられるような題材を段階的に組み入れた(表2 各ステージの題材の系統性参照)。

表2 各ステージの題材の系統性

第1ステージ 基礎・基本 ・食品群を知る ・摂取量のめやすを知る	食品カードゲーム (1~6群の食品とおおよその量がわかるようなカード(図1参照)を用いてトランプのようにゲームをする)
第2ステージ ・嗜好や季節、費用などを考慮して、献立、実習、発表する (思考、判断、表現力の育成)	オリジナルランチを作ろう (ステージ1で学習した食品群をもとに自分だけのオリジナルランチをパスタ、手打ちうどんのどちらかを選択、実習後発表会)
第4ステージ ・1, 2ステージの応用編 (思考、判断、表現力の育成)	お客様を迎えよう「夕食の献立作り」 (献立に関わる内容のまとめ、各グループで課題にチャレンジする)

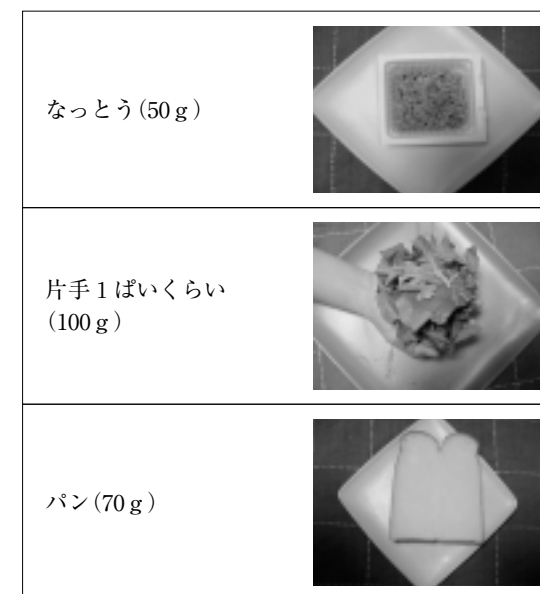


図1 食品カードの例

3. 研究のまとめ

生活の自立に向けた実践的な態度を育むために、小・中・高の系統性を考慮した指導計画を考えた。また、生活全体を総合的に捉えることができるような題材を工夫した。このことにより、基礎・基本の確かな定着と思考力、判断力、表現力や学ぶ意欲も高まりも見られるようになった。今後は、さらに高等学校の実態を把握し、中学校での題材の選択や配置を工夫したい。

【主な参考文献】

- [1] 神奈川立総合研究センター：「研究収録」第22集2003