

家庭科教育のこれからを考える

KGK

小学校「家」庭

「技」術分野

「家」庭分野

JOURNAL

家庭

2017
通巻401号
Vol.52-2

特集

小家，中技家における

見方・考え方

Contents

教育点描／西村隆男	1
教育の目／長澤由喜子	2
小家の実践／渡邊美弥	4
中家の実践／西香織	6
特集／各教科の特質に応じた 「見方・考え方」	8

開隆堂

平成 29 年度 全国研究大会情報

※本大会のご案内は 8 月現在のものにつき、その後変更になる場合もございます。敬称略

第 54 回全国小学校家庭科教育研究会 全国大会 石川大会

- 期 日 平成 29 年 11 月 16 日 (木) [公開授業・分科会]・17 日 (金) [全体会]
 - 会 場 【全体会】石川県音楽堂邦楽ホール
【分科会】<第 1 会場>小松市立芦城小学校 (小松市西町 25)
<第 2 会場>白山市立松南小学校 (白山市菅波町 1171-1)
<第 3 会場>金沢市立中央小学校 (金沢市長町 1-10-35)
 - 大会主題 「未来を創り出す豊かな心と確かな実践力をはぐくむ家庭科教育」
 - 研究主題 「豊かな生活を創り出す子をめざして～つながろう家庭・地域、高めよう実践力～」
 - 参加費 5,000 円 (資料代 3,000 円含む)
- (問い合わせ) 大会事務局 小松市立波佐谷小学校 校長 片桐 真二
〒923-0182 石川県小松市波佐谷町子 27 TEL: 0761-46-1014 FAX: 0761-46-1454

全国小学校家庭科教育研究会 平成 29 年度各地区大会のご案内

地区名	都道府県名	開催期間	会 場
北海道・東北	福島県	10 月 20 日 (金)	福島市立福島第二小学校 福島大学附属小学校
関東甲信越	長野県	11 月 10 日 (金)	小県郡青木村立青木小学校
東海・北陸	石川県	【分科会】 11 月 16 日 (木) 【全体会】 11 月 17 日 (金)	全国大会 ☆詳細は上記
近畿	奈良県	11 月 2 日 (木)	葛城市立新庄小学校
中国四国	香川県	10 月 27 日 (金)	坂出市立坂出小学校
九州	宮崎県	12 月 1 日 (金)	宮崎市立宮崎港小学校

開隆堂出版の家庭科用各種教材

新刊

早わかり&実践学習指導要領解説 「小学校家庭」「中学校技術・家庭(家庭分野)」

- 小学校家庭：長澤由喜子・木村美智子・鈴木真由子・永田晴子・中村恵子 編著
中学校技術・家庭：長澤由喜子・永田晴子・横山真貴子・中村恵子・田中宏子・鈴木真由子 編著
- 定価 本体 各 2,000 円＋税
- B5 判 128 頁 2 色刷り
- 一目でわかる学習指導要領のキーワード
- 学習指導要領がハヤヨミできる!
- アクティブ・ラーニング対応の豊富な活動と題材例
- 授業のイメージがわく授業展開例

新刊

気になる子どもと共に学ぶ家庭科 —特別な支援に応じた授業づくり—

- 伊藤圭子 編著
- 定価 本体 2,200 円＋税
- A4 判 96 頁 オールカラー
- 困難さを抱える子どもたちに寄り添って、家庭科での授業を進めていくための具体的な手立てを示唆しています。
- 小・中学校での授業の実際を理論編・実習編として収録!
- オールカラーで、掲示資料や板書例も豊富に掲載!

かるたで学べる食品と栄養素 食品・栄養かるた

- 赤塚朋子・高木幸子 監修
- 定価 本体 2,000 円＋税
- カード 180 枚 (58×85mm)
(絵札・読み札各 90 枚、うち白札各 6 枚)
- 栄養素と食品が楽しく学べます。
- 読み札は簡単なもの(低学年用)と難しいもの(高学年用)とあるため、小学生から中学生まで幅広く、家庭科と食育の授業に活用できます。
- 絵札は給食でよく使われる食品を取り上げ、6つの基礎食品群に沿ってグループ分けしています。

表紙解説

四季 << 夏 >>

この絵は、ミラノ出身の画家ジュゼッペ・アルチンボルド (1526-1593 年) によって描かれた人物画である。夏野菜や果物を組み合わせ、男の横顔を表現した寄せ絵である。1つの絵に 2 通り以上の解釈ができるよう意味づけられ、この手法は「ダブル・ミーニング」と呼ばれる。新学習指導要領で示された各教科の「見方・考え方」は、それぞれの教科だけではなく、他教科でも働かせ、これまでと異なる問題解決の道筋をつけることが期待されている。寓意や論理、科学や奇想に富んだアルチンボルドの作品には、新しい学び方にも通じるものがある。



特集趣旨

前号(「深い学び」特集)に引き続き、新学習指導要領のキーワード、「見方・考え方」を取り上げます。「見方・考え方」には教科ごとの特質があり、社会とつながるものであるといえます。今号では、家庭科、技術・家庭科の「見方・考え方」とはどういうものなのか、実践や論説で示し、それがどう社会とつながるのか、については、中教審の答申にその展望を見いだします。

北欧の学校訪問

西村 隆男

昨秋、ノルウェーとスウェーデンの学校訪問をする機会を得た。授業を見学し、積極的な発言や自然な話し合いなど、一人一人の子どもたちが実に生き生きと授業に参加しているようすを多く見かけた。ノルウェーの高校では、男性教員が、「教師がしゃべっているときはメモをとってはいけない」と注意している場面にもでくわしたが、集中力を切らせることなく自分の頭で考えさせるためと、授業後に話を伺うことができた。

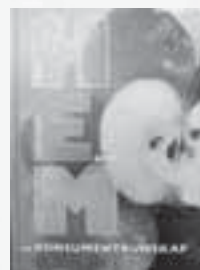
中学校では、数学の授業で自身の家計管理（パーソナルファイナンス）について、パソコンを使用して計算力や利子を払うことの意味を学んでいた。小学校で実際の広告を用い、売り手の意図を見抜く力を養うような授業を見学した。見学後の交流で一番に印象的だったのは、ある教員が「いま最大のお店は子どもたちのベッドルームにある」と語ったことだった。子どもたちは、だれもがスマホを持っていて、自分の寝室から何でも注文できるという意味である。「ネット上で商品購入をし、ワンクリックでバス

ケットに入れ込んで、クレジット決済する—こんな簡単なショッピングは他にはない」と。

スウェーデンの小学校では、少人数で「スマートな選択」というテーマで、何を食べているのかという質問に始まり、持続可能性につなげる授業の導入を実践していた。中学校では、使用している家庭科の教科書『健康・経済・環境と消費者知識』を見せていただいた。ハードカバーA4サイズで250頁もあった。4部構成より成る教科書の内容を一部紹介する。第1部が伝統的な食事に始まる「食と健康」、第2部が環境の変動に合わせて生活スタイルの創造を中心に、大豆生産と遺伝子組換えなどを含む「環境とライフスタイル」、第3部が以下で示す「消費と経済」、第4部はキッチンを清潔に保つ、食品の保存などの「キッチンでの活動」。そのあとに100頁以上があてられ各種のレシピが紹介されていた。第3部「消費と経済」の構成は次のような節で成り立っていた。

消費と経済

- ・あなたの家計を検証する
- ・節約
- ・借金
- ・借金地獄への用心
- ・保険
- ・消費
- ・まもなく独立した消費生活へ
- ・広告や宣伝
- ・消費者の保護
- ・消費者としての権利
- ・重要な消費者法
- ・苦情を言う
- ・ネットショッピング
- ・オンラインでの支払い
- ・企業はあなたの個人情報を利用する



学校訪問の合間を縫って、オスロでは、トラム（路面電車）で街歩きをし、グルーネルロッカ地区に見つけたフェアトレードのコーヒーショップに立ち寄り、店内に充満する焙煎の香りに心地よい時を過ごすこともできた。ストックホルムでは、家庭ごみを50%以上使用したバイオガスで走

る路線バスで、環境計画地区ハンマビーショーシュタットを訪れた。地区に必要なエネルギーは地区内で生み出すことを軸とする開発を進め、世界でのモデルにもなっている。CO₂の排出を抑えるため、自転車や徒歩での通勤、移動を町が奨励し、カーシェアリングも進んでいた。



ニシムラ タカオ

1951年東京都渋谷区生まれ。公立高校教員、〔財〕消費者教育支援センター主任研究員を経て、横浜国立大学教員として25年間勤務し、今春定年退職。消費者教育を、自らのふだんの生活を見直しつつ社会の在り様にも影響を与える主体的な活動と捉え、2012年の消費者教育推進法の制定にも関与し、現在、横浜国立大学名誉教授として学校教育や社会教育の場で講師などを務める。著書に「消費者教育学の地平」（慶應義塾大学出版会）、「社会人なら知っておきたい金融リテラシー」（祥伝社新書）など。

なぜ「生活の営みに係る 見方・考え方」を働かせるのか

長澤 由喜子

1. はじめに

今回の改訂学習指導要領¹⁾における小学校家庭科及び中学校技術・家庭科<家庭分野>の目標では、教科で育成を目指す資質・能力に係る三つの柱を示すにあたり、冒頭に「生活の営みに係る見方・考え方を働かせ、」と示している。「生活の営みに係る見方・考え方」とは、家庭科の特質に応じた物事を捉える視点や考え方を指しており、目標を実現するために、この考え方を拠り所として学習を進めることとされている。今回改訂の趣旨については、教科目標の冒頭に示されている「見方・考え方」に係る理解が鍵となる。

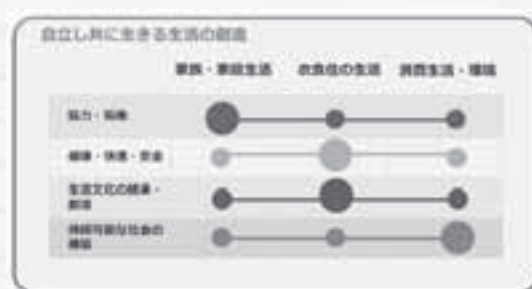
2. 「生活の営みに係る見方・考え方」とは

「生活の営みに係る見方・考え方」については、「家族や家庭、衣食住、消費や環境などに係る生活事象を、協力・協働、健康・快適・安全、生活文化の継承・創造、持続可能な社会の構築等の視点で捉え、よりよい生活を営むために工夫すること」としている。例えば、家族・家庭生活では主として「協力・協働」、衣食住の生活では主として「健康・快適・安全」や「生活文化の継承・創造」、消費生活・環境では主として「持続可能な社会の構築」を考察の視点とするとしている。

今回の改訂では、小・中・高の内容の系統性を明確にするため、小・中学校では共通に「A家族・家庭生活」「B衣食住の生活」「C消費生活・環境」の3つの内容としており、ABCのそれぞれの内

容は、「生活の営みに係る見方・考え方」に示される主な視点が共通する枠組みでもある。

図1「生活の営みに係る見方・考え方」における
内容と視点の重点の置き方²⁾



※主として捉える視点や考え方については、大きい丸で示している。
取上げる内容や題材構成等により、どのような視点や考え方を重視するかは異なる。

図1に示すように、これらの視点は相互に関わり合うもので、児童生徒の発達段階等により、題材ごとにいずれの視点を重視するかを適切に定める必要があるとしている。

3. 「生活の営みに係る見方・考え方」と内容の取扱い

「生活の営みに係る見方・考え方」については、小・中学校ともに「A家族・家庭生活」(1)のAにおいて扱うようになっている。小学校家庭科の内容の取扱いでは、「(1)のAについては、AからCまでの各内容の学習と関連を図り、日常生活における様々な問題について、家族や地域の人々との協力、健康・快適・安全、持続可能な社会の構築等を視点として考え、解決に向けて工夫することが大切であることに気付かせるようにすること」としている。中学校家庭分野においても同様の取扱いが示されており、各内容の導入的な学習



ナガサワ ユキコ

岩手県生まれ。奈良女子大学大学院家政学研究科住環境学専攻。江南女子・桜の聖母短期大学を経て、1988年に岩手大学教育学部へ赴任。1996年より岩手大学教育学部教授。2016年岩手大学名誉教授。著書に「小学校家庭科指導の研究」,「小学校家庭科の指導」,「中学校高等学校 家庭科指導法」,「パワーアップ! 家庭科」,「東日本大震災と家庭科」他。

の中で、児童生徒にAの(1)アを思い起こさせ、内容に対応した視点を意識化させることが求められている。

4. 「生活の営みに係る見方・考え方」と深い学び

総則³⁾ 第3の1(1)における「見方・考え方」に係る記述を以下に引用する。

特に、各教科等において身に付けた知識及び技能を活用したり、思考力、判断力、表現力等や学びに向かう力、人間性等を発揮させたりして、学習の対象となる物事を捉え思考することにより、各教科等の特質に応じた物事を捉える視点や考え方（以下「見方・考え方」という。）が鍛えられていくことに留意し、児童が各教科等の特質に応じた見方・考え方を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう過程を重視した学習の充実を図ること。

この記述では、下線部に「見方・考え方」が重ねて示され、さらに下線部以降は中教審答申⁴⁾における「深い学び」の実現に向けた授業改善に係る視点が示されていることに注目できる。

前半では、「見方・考え方」を支えているのは各教科等の学習で身に付けた資質・能力の三つの柱であり、思考や探求に必要な道具や手段として

資質・能力の三つの柱が活用・発揮され、その過程で「見方・考え方」がより豊かで確かなものになっていくことを「鍛えられていく」という言葉で表している。後半は、「深い学び」の実現に向けた授業改善の視点と同じであり、授業改善の取り組みを活性化するために必要なものとして「見方・考え方」を示している。すなわち、各教科等における本質的な学びの中核をなし、教科等における学びと社会をつなぐものが「見方・考え方」であり、児童生徒が学習や人生において「見方・考え方」を自在に働かせることができるように、「見方・考え方」を鍛えながら、教科の体系的な学びの充実を図ることについて述べている。したがって、家庭科の体系的な学びを通して鍛えられていく「生活の営みに係る見方・考え方」は、児童が成長して大人になって生活していく上で大切な働きをする汎用的な能力の基盤をなすと考えられる。

5. おわりに

家庭科の体系的な学びを充実させるためには、「生活の営みに係る見方・考え方」における各視点を概念化に向けていかに児童生徒に意識化させるかが重要となる。児童一人一人が未来社会の担い手となることができるよう、「生活の営みに係る見方・考え方」を鍛えるための効果的な学びを軸にした家庭科の新しい取り組みが求められる。

【参考文献】

- 1) 3) 小学校及び中学校学習指導要領、文部科学省、2017.3
- 2) 中教審教育課程部会技術・家庭WG資料
- 4) 中央教育審議会答申「幼稚園、小学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」、2016.12

わくわくドキドキクッキング～ゆでてみよう～

— 身近な消費生活との関わりを実感できる指導と評価の工夫 —

神奈川県横浜市立東台小学校 教諭 渡邊 美弥

1 はじめに

これからの社会の急激な変化に主体的に対応していくためには、家庭科の学習において持続可能な社会の構築を目指す基礎となる力を適切に育む必要がある。さらに、消費生活と環境に関わる課題解決のために生涯にわたって活用し、実践できる力として高めることが大切である。

そこで、本実践では子どもたちが「環境」という視点で調理実習をふり返り、見直す。それにより、自分の生活と環境との結びつきに気づき、環境への「見方・考え方」を身に付け、一人ひとりが課題をもって調べたり工夫したりして、主体的に思考・判断し実践できる力を育てるように取り組んだ。

2 題材目標

(1) 日常の食事やゆでる調理、身近な環境との関わりに関心を持ち、材料や目的に応じた調理をしようとする。

【家庭生活への関心・意欲・態度】

(2) 材料や目的に応じた洗いやゆで方、環境に配慮した材料の使い方などを考えたり、調理計画を自分なりに工夫したりする。 【生活を創意工夫する能力】

(3) 目的に応じてゆでたり、こんろや用具を安全で衛生的に取り扱ったりすることができる。

【家庭生活の技能】

(4) 食事の役割やゆでる調理の特性、材料・目的に応じたゆで方、環境に配慮した物の使い方等について理解する。 【家庭生活についての知識・理解】

3 題材の内容と概要

(1) 環境教育の系統性を考えた

カリキュラムマネジメント

資料1にあるように、系統性や他教科との関連を考え、各題材で重点的に指導する内容や評価計画について整理し、指導に生かせるようにした。第5学年では、基礎的・基本的な知識及び技能を確実に身に付け、第6学年では、

資料1 「D 身近な消費生活と環境 (2)環境に配慮した生活の工夫」指導内容と評価計画

単元名	1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期
単元目標	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。
学習目標	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。
評価計画	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。	自分の生活と、身近な環境との関わりについて、環境に配慮して生活しようとする態度を育てる。

環境に配慮した生活を工夫できるように、2学年間を見通した題材配列を工夫した。

(2) 指導と評価の一体化

環境について2学年間の中で、いつ、どの題材でどのような内容を取り上げ、どのような力を身に付けさせるのか、子どもたちの実態も踏まえ計画的に評価できるように、「資料1」にまとめた。

(3) 問題解決的な学習の充実

経験をもとに環境について考えられるように、指導計画の半ばで、調理実習で使う材料を無駄なく使うことや節水、洗剤の使い方などをふり返り、学んだことをその後の実習や家庭実践に生かせるようにした。また、ICTの活用や実物の提示を行うことで課題を明確にし、より確かな理解へとつなげられるようにした。

第5時以降の調理実習や家庭実践では、学習カードを活用した。環境についてのめあてを立て、ふり返ることで、環境への意識の高まりを実感し、これからの学習の中でも環境の視点を大切にしていける意欲へつなげられるようにした。



4 題材の指導計画（全 9 時間）

環境について考えられる実践的・体験的な学習の充実

- ・ 日常の食事をふり返り、食事の役割の大切さを考え、ゆでる調理の学習へ見通しをもつ。
.....1時間
- ・ ゆでたまごを調理することを通して、こんろの安全な取扱いや家庭科室の使い方が分かる。
.....2時間
- ・ 材料や目的に応じたゆで方について理解する。
（沸騰してからゆでる：青菜）.....1時間
- ・ 調理実習を生かし、環境に配慮した調理について考えることができる。本時.....1時間

環境の視点をもちて実習・実践

- ・ 材料や目的に応じたゆで方について理解する。
（水からゆでる野菜）.....1時間
- ・ 『オリジナルゆで野菜サラダ』の調理計画を立て、調理することができる。.....3時間
- ・ 『オリジナルゆで野菜サラダ』の家庭実践

5 本時の展開と指導の実際

（1）本時のねらい

調理実習を生かし、環境に配慮した調理や自分の生活と身近な環境との関わりについて考えることができる。

【家庭生活への知識・理解】

【家庭生活への関心・意欲・態度】

（2）学習展開

- ・ 調理実習の際に、ふり返りの学習で必要なものや課題としてあげられそうなものの写真を撮っておく。

1) 前時の調理実習をふり返る。

- T 今日の実習で出たこれは何でしょう。
見て気付いたことはありますか。
C まだ食べられる部分がある。

▽青菜の根



- C もったいない。
T どうしたらよいのでしょうか。

2) 本時の課題を確認する。

<「もったいない」をなくす調理実習について考えよう>

- T 他にも、調理実習をふり返って「もったいない」ことや環境によくないことをしていませんか。自分たちが使った場所をもう一度見て考えましょう。

3) 環境のことを考えた調理実習についての課題点や改善策を考える。

- T どんなことを見つけましたか。
C 流しにごみが残っていた。
C 水を出し過ぎた。
C 洗剤を使い過ぎた。

- ・ 写真や実物で確認して実感がもてるようにする。

- T この課題を解決する改善策や気を付けるとよいことはありますか。
C ギリギリで切る。
C 手洗いは1プッシュ、洗剤は3てき。
C 水は鉛筆1本分で使うとよい。

4) 環境の視点を、これからの家庭科の学習や家庭生活でどのように生かすのか考える。

- ・ 付箋に考えを書いたもの（衣・食・住・家族・消費に分類した表）を貼り全体で共有できるようにする。



△本時の板書

6 おわりに

子どもたちは、材料を無駄なく使うことや節水、洗剤の使い方などに課題をもって実習に取り組むだけでなく、金銭と環境のつながりについて考えたり、日常生活の中でエアコンの使い方を見直したりする姿も見られた。本実践は、家庭科の環境に関する学習におけるガイダンスの役割を果たすことができたと思う。

子どもたちが、自分のこととして環境をとらえ、見方・考え方を広げられるような学習展開の充実を今後も図っていきたい。

協働的な学びを通して多様な視点で主体

宜野湾市立嘉数中学校 教諭 西 香織

1. はじめに

本実践で取り扱う住生活領域は、住まい方や生活空間を学習対象とするため、概念形成の難しい領域である。一方、各家庭の住居観や経済的な背景等によって居住環境が大きく異なるため、住イメージは生徒の数だけ個別化・具体化している。そこで、誰もがイメージしやすいメタ的な装置として3世代同居型の模擬家族を設定し、ライフステージごとの多様な視点で学び合わせることを考えた。つまり、模擬家族の構成メンバーが相互に作用し協働的に学ぶ過程において、家庭科の見方・考え方の基軸となる多様な視点を育むことが、各自の生活課題の発見に繋がり、また改善の手立てを工夫し創造する能力の育成に繋がるものと考え、本実践を考案した。

2. 指導計画（9時間）

指導計画は以下の通りである。住まいのはたらきを安全性・健康性・利便性・快適性・共生性の5つの視点として毎時間提示し、テーマごとにどの視点を意識して授業に臨むのかを明示するようにした。

時	題材名	視点
1	模擬家族を設定しよう	
2	気候風土に合わせた住まい方と住まいのはたらきについて知ろう	5つの視点（視点を知る）
3	沖縄の気候風土に合わせた健康で快適な住まい方について考えよう	健康性・快適性
4	健康被害につながる我が家の問題点と解決策を探ろう	健康性・共生性
5	我が家にひそむ身近な危険を探しだそう	安全性・利便性・共生性
6	自然災害から自分や家族を守る安全な住まい方を考えようⅠ（台風対策）	安全性・共生性
7	自然災害から自分や家族を守る安全な住まい方を考えようⅡ（地震・津波対策）	安全性・共生性
8	家族の要望を考慮して、我が家の間取りを決定しよう	5つの視点（生徒の視点選択）
9	幸せな暮らしと今後の自分について考えよう	5つの視点（生徒の視点選択）

（1）協働的な学びを創り出す工夫

本題材では多様な視点で学習課題を捉えさせるため、一人ひとりに模擬家族の役割を与え、常に各自の役割を意識させた。授業では、自分の考えをもたせた上で協働的に学び合う『家族会議』を行った。その際、役割の視点で課題に向かうことが困難な場合は、家族会議の前に同じ役割の者同士が学び合う『役割会議』を設け、自分の意見を持たせるようにした。その後、各家族の意見を全体で交流し、学びが深まるように学習を展開した。



図1 協働的に学ぶ様子

（2）生活課題を認識させ主体的な学びを促す工夫

— 授業スタイルのパターン化 —

題材の第3時以降の学習では、図2の通り模擬家族の課題を解決する過程で協働的に学び合い、学んだことを活用して終末課題に取り組ませた。すなわち、学んだことを各自の家庭生活に転移させ、具体的に住生活を振り返るメタ認知的な活動を行い、生活の課題を認識させるようにした。



図2 授業スタイル

なお、図2の授業スタイルは他の題材や他教科の学習でも、「協働的に学び、主体的に課題を認識するための

的に生活課題に迫る授業



沖縄の台風に備えた鉄筋コンクリート造りの家

学習モデル」として汎用的な活用が期待でき、主体的で対話的な深い学びに向かう学習モデルにもなり得ると考えた。

3. 授業の流れ

題材名『我が家にひそむ身近な危険を探しだそう』

<導入・課題把握>

・本時のねらいを知る

「家庭内事故の種類と要因を知り、家族の身体や行動の特徴を考慮して、安全な住まい方を工夫する。」

<展開・課題探究>

本時では、安全性や共生性の視点から家庭内事故の起こる場所や対象について考え、その対策を練るといった学習課題を提示し、「個人の考え」→「役割会議」→「家族会議」→「全体交流」となるように授業を展開した。



図3 本時のワークシート

ワークシートはA3サイズとし、左側には課題となる鳥瞰図と個人で思考する欄を、右側には家族会議のまとめと終末課題を提示した。

なお、鳥瞰図は兵庫教育大学大学院、浅野三奈氏（平成24年・院生）の作成したweb資料を活用させていただいた。

<まとめ・学習の転移>

学習課題を解決するために模擬家族で協働的に学び、学級全体で各家族の意見交流を行った後、終末課題に取り組ませた。学んだことを家庭生活に転移させ、多様な

視点で各自の生活課題を捉えさせることによって、主体的に自身の課題と向き合い、解決しようとする実践的な態度の育成につながることを期待した。本時の終末課題は、家族の誰もが安心して暮らせるよう「安全な住まい方」を工夫することであった。

4. まとめ

終末課題の記述内容は以下の通りであった。

- ①みんなが事故にあわないようにするために、片付けはとても大切だと思った。安全に暮らすためには、いらない物を減らして、ひとりひとりが注意深く生活することが大切だと思う。

②片付けをしていれば誰もケガをしないので、安全に暮らせると思う。ただし、机の角にあやまってぶついたりすることがあるので、クッションをつけたりして、物にも工夫しなければならないと思った。

③事故を予想し、未然に防ぐため改善する事が大切。家族の事を考えて、母親のお手伝いをしたり、つみやゲームをきちんと片づける。必要な場合は手すりや角カバーなどを買って取りつける。

④家族の一人一人が物の片づけなどを意識したり、すべったりしそうな場所は注意をしたりして、全体的に意識を変え、自然体でいられるようにする。

⑤家族の中でルールをつくり、物などが地面に落ちていたらひろったりして、みんなで安全に楽しく過ごせるようにする。家族で注意し合って安全に暮らす。

上記の内容をみると、片づけをしたり、物を減らしたり、母親の手伝いをする等、「自身の行動の工夫」の他、手すりやクッションカバーの取り付け等の「施設・設備への工夫」がみられる。また下線部は、家族を意識した記述となっており、他者と連携して共に生きるための「共生の視点からの工夫」がみとれる。

本実践の成果は、以下の通りである。

○一人ひとりに模擬家族の役割を与え、各々の視点で家族会議を行わせることによって、多様な視点で学習課題を捉えさせることができた。

○家族会議という協働的な学びの場を設け、意図的に学習内容を転移させることによって、生徒に自身の生活課題を捉えさせ、その改善策を主体的に思考させることができた。

今後は、役割会議を導入することの効果を検証していきたい。

各教科等の特質に応じた 「見方・考え方」



■大人になっても重要な働きをするもの

子供たちは、各教科等における習得・活用・探究という学びの過程において、各教科等で習得した概念（知識）を活用したり、身に付けた思考力を発揮させたりしながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう。こうした学びを通じて、資質・能力がさらに伸ばされたり、新たな資質・能力が育まれたりしていく。

その過程においては、“どのような視点で物

事を捉え、どのような考え方で思考していくのか”という、物事を捉える視点や考え方も鍛えられていく。こうした視点や考え方には、教科等それぞれの学習の特質が表れるところであり、例えば算数・数学科においては、事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、論理的、統合的・発展的に考えること、国語科においては、対象と言葉、言葉と言葉の関係を、言葉の意味、働き、使い方等に着目して捉え、その関係性を問い直して意味付けることなどと整理できる。

こうした各教科等の特質に応じた物事を捉え

これまでも学習指導要領の中に「見方・考え方」という言葉は用いられていましたが、今回の改訂では、より具体的に明示され、各教科等の役割が鮮明になりました。その意味について、中央教育審議会の答申から確認します。



る視点や考え方が「見方・考え方」であり、各教科等の学習の中で働くだけではなく、大人になって生活していくに当たっても重要な働きをするものとなる。私たちが社会生活の中で、データを見ながら考えたり、アイデアを言葉で表現したりする時には、学校教育を通じて身に付けた「数学的な見方・考え方」や、「言葉による見方・考え方」が働いている。各教科等の学びの中で鍛えられた「見方・考え方」を働かせながら、世の中の様々な物事を理解し思考し、よりよい社会や自らの人生を創り出していると考えられる。

■各教科で具体的に示されている

「見方・考え方」を支えているのは、各教科等の学習において身に付けた資質・能力の三つの柱である。各教科等で身に付けた知識・技能を活用したり、思考力・判断力・表現力等や学びに向かう力・人間性等を発揮させたりして、学習の対象となる物事を捉え思考することにより、各教科等の特質に応じた物事を捉える視点や考え方も、豊かで確かなものになっていく。物事を理解するために考えたり、具体的な課題について探究したりするに当たって、思考や探究に必要な道具や手段として資質・能力の三つ

各教科の特質に応じた見方・考え方のイメージ（中学校の例）

国語		言葉による見方・考え方 自分の思いや考えを深めるため、対象と言葉、言葉と言葉の関係を、言葉の意味、働き、使い方等に注目して捉え、その関係性を問い直して意味付けること。
社会	地理	社会的事象の地理的な見方・考え方 社会的事象を、位置や空間的な広がりによって注目して捉え、地域の環境条件や地域間の結び付きなどの地域という枠組みの中で、人間の営みと関連付けること。
	歴史	社会的事象の歴史的な見方・考え方 社会的事象を、時期、推移などに注目して捉え、類似や差異などを明確にしたり、事象同士を因果関係などで関連付けたりすること。
	公民	現代社会の見方・考え方 社会的事象を、政治、法、経済などに関わる多様な視点（概念や理論など）に注目して捉え、よりよい社会の構築に向けて、課題解決のための選択・判断に資する概念や理論などと関連付けること。
数学		数学的な見方・考え方 事象を、数量や図形及びそれらの関係などに注目して捉え、論理的、統合的・発展的に考えること。
理科		理科の見方・考え方 自然の事物・現象を、質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え、比較したり、関係付けたりするなどの科学的に探究する方法を用いて考えること。
音楽		音楽的な見方・考え方 音楽に対する感性を働かせ、音や音楽を、音楽を形づくっている要素とその働きの視点で捉え、自己のイメージや感情、生活や社会、伝統や文化などと関連付けること。
美術		造形的な見方・考え方 感性や想像力を働かせ、対象や事象を、造形的な視点で捉え、自分としての意味や価値をつくりだすこと。
体育・保健・体育	体育	体育の見方・考え方 運動やスポーツを、その価値や特性に注目して、楽しさや喜びとともに体力の向上に果たす役割の視点から捉え、自己の適性等に応じた『する・みる・支える・知る』の多様な関わり方と関連付けること。
	保健	保健の見方・考え方 個人及び社会生活における課題や情報を、健康や安全に関する原則や概念に注目して捉え、疾病等のリスクの軽減や生活の質の向上、健康を支える環境づくりと関連付けること。
技術・家庭科	技術	技術の見方・考え方 生活や社会における事象を、技術との関わり方の視点で捉え、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等に注目して技術を最適化すること。
	家庭	生活の営みに係る見方・考え方 家族や家庭、衣食住、消費や環境などに係る生活事象を、協力・協働、健康・快適・安全、生活文化の継承・創造、持続可能な社会の構築等の視点で捉え、よりよい生活を営むために工夫すること。
外国語		外国語によるコミュニケーションにおける見方・考え方 外国語で表現し伝え合うため、外国語やその背景にある文化を、社会や世界、他者との関わり方に注目して捉え、目的・場面・状況等に応じて、情報や自分の考えなどを形成、整理、再構築すること。
道徳		道徳科における見方・考え方 様々な事象を道徳的諸価値をもとに自己との関わりで広い視野から多面的・多角的に捉え、自己の人間としての生き方について考えること。
総合的な学習の時間		探究的な見方・考え方 各教科等における見方・考え方を総合的に活用して、広範な事象を多様な角度から俯瞰して捉え、実社会や実生活の文脈や自己の生き方と関連付けて問い続けること。 集団や社会の形成者としての見方・考え方 各教科等における見方・考え方を総合的に活用して、集団や社会における問題を捉え、よりよい人間関係の形成、よりよい集団生活の構築や社会への参画及び自己の実現と関連付けること。

の柱が活用・発揮され、その過程で鍛えられていくのが「見方・考え方」であるといえよう。

前述のとおり、「見方・考え方」には教科等ごとの特質があり、各教科等を学ぶ本質的な意義の中核をなすものとして、教科等の教育と社会をつなぐものである。子供たちが学習や人生において「見方・考え方」を自在に働かせられるようにすることにこそ、教員の専門性が発揮されることが求められる。

学習指導要領においては、長年、見方や考え方といった用語が用いられてきているが、その内容については必ずしも具体的に説明されては

こなかった。今回の改訂においては、これまで述べたような観点から各教科等における「見方・考え方」とはどういったものを改めて明らかにし、それを軸とした授業改善の取組を活性化しようとするものである。

各教科等における「見方・考え方」については、「社会に開かれた教育課程」の観点を踏まえて、各教科の担当以外の関係者にとっても分かりやすいものとする必要がある。各教科等別に議論を整理しており、例えば、中学校の各教科等の「見方・考え方」のイメージを一覧にすると上記のとおりとなる。

家庭科、技術・家庭科の見方・考え方

- 家庭科、技術・家庭科家庭分野では、人の生活の営みに係る多様な生活事象を学習対象としている。生涯にわたって自立し共に生きる生活を創造するために、「家族や家庭、衣食住、消費や環境などに係る生活事象を、協力・協働、健康・快適・安全、生活文化の継承・創造、持続可能な社会の構築等の視点で捉え、よりよい生活を営むために工夫すること」を「生活の営みに係る見方・考え方」として整理することができる。なお、この「見方・考え方」に示される視点は、相互に関わり合うものであり、児童生徒の発達の段階を踏まえるとともに、例えば、衣食住の生活に関する内容においては、「健康・快適・安全」や「生活文化の継承・創造」を主として考察する視点とするなど、取り上げる内容や題材構成等によってどの視点を重視するのかを適切に定める必要がある。
- 技術・家庭科技術分野では、技術の開発・利用の場面において用いられている、「生活や社会における事象を、技術との関わりの視点で捉え、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等に着目して技術を最適化すること」という技術ならではの物事を捉える視点や考え方を、「技術の見方・考え方」として整理することができる。

■教育全体の質の改善を支えるもの

この背景には、現行の学習指導要領において言語活動の充実が盛り込まれ、全ての教科等で共通の視点からの授業改善が図られる中で、同じ言語で物事を捉えて思考していくに当たっても、捉え方や考え方には教科等の特質が見られ、それを各教科等で意識して磨いていくことが重要ではないか、といった具体的な授業改善の成果が蓄積されてきたことなどがある。なお、教科の枠組と学問の体系との関係については丁寧に論じられる必要があるが、学問の領域においても、“〇〇学の学びの本質的意義”が社会と

のつながりの中で議論されていることについて触れておきたい。日本学術会議は分野別に大学教育の教育課程編成上の参照基準を作成しているが、その中では、各学問分野が、どのような世界の認識の仕方や世界への関与の仕方を身に付けさせようとしているのかという特性を踏まえ、分野に固有の知的訓練を通じて獲得されるが汎用的な有用性を持つ力（ジェネリックスキル）が明確化されている。こうした取組は「見方・考え方」と共通の方向性を持つものと考えられ、教育全体の質の改善・向上を支えていく役割を担うものである。

技術分野の見方・考え方とあり方

— 技術分野だからできる授業づくり —

滋賀県大津市立南郷中学校 教諭 宮内 稔

1. はじめに

定期テストの直前に、生徒からこんな言葉を投げかけられた。「先生、技術・家庭科（以下 技術科）などの副教科はどんな勉強をしたらいいのかわかりません。」

思わず「副教科ってどの教科のこと？」と尋ねると、その生徒は当然と言わんばかりに、入試科目（国語、社会、数学、理科、英語）以外の教科とのことであった。

この考え方は、保護者の中にもあるし、驚くべき事に「主要五教科と副教科」などと言う教師もいる。

生徒達にとって、入試の教科だから大事だと考えるのは当然のことであろう。必要な得点を取らなければ希望の高校に合格できないので、その教科に必死になるのはわかる。しかし、勉強の面白さはそこにはない。

知識は道具であり、使えてこそ役に立つ。いくら沢山の知識を身につけても、使わなければ、もしくは使うことができれば宝の持ち腐れとなってしまう。

覚えた知識を使い実践的・体験的な活動に取り組む。苦勞して覚えた知識を生かした経験が、生活を豊かにする。技術科は知識を活用した体験的な活動ができ、その活動は家庭生活に根ざしている。国語、社会、数学、理科、英語などの教科で学んだ基礎的な力を、家庭生活の中で応用、実践していける数少ない教科である。（図1）

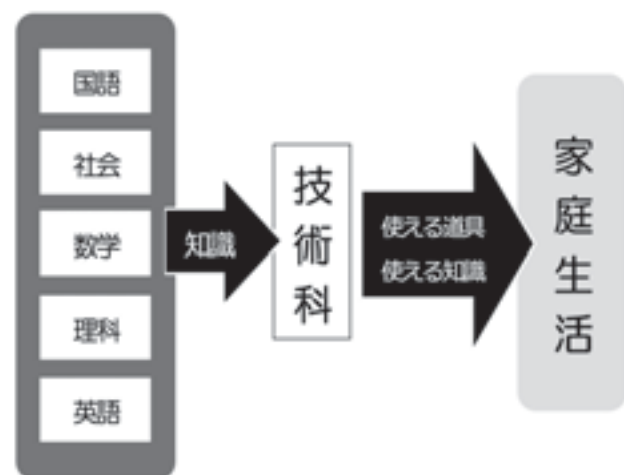


図1 他教科との連携イメージ

2. 技術科で何を学ばせるのか

技術科の内容は、第一次産業から第三次産業まで学ぶため、内容の範囲は広い。そして、それらの内容は家庭生活に密着している。周りを見れば、そこにあるものは必ず誰かが発想し、工夫し、つくったもので、その中で私たちは生活しているのである。一つのものをつくるのに、多くの発想、工夫、製作努力、改善などがあり、それらを学ぶことができるのが技術科なのである。

平成28年4月25日に文部科学省教育課程部会小学校部会より出された「各教科における「見方や考え方」について」（たたき台案）においても、技術科では、その対象を「生活や社会で利用されている技術について」としている。それが示すのは、遠い未来の先端技術の追求や、輝かしい発展を創造するだけでなく、生活の中に溢れている知識に目を向け、その根本を知り、それらをどう活用すれば、生活をより豊かにすることができるのかを探る力を身につけさせることにあると考える。

3. 生徒が持ち帰る「もの」

「中学校の時に、技術科でどんな勉強をしましたか？」と社会人に尋ねると、「本立てをつくった」、「ラジオをつくった」というように、何かを「つくった」という返事が多い。作品を覚えているのは嬉しいことではあるが、知識を活用する方法を学んだことに気がついてもらっていなかったことは技術科の教師として残念である。

生徒に持ち帰ってもらうものは作品だけではなく、「知識を活用する技術」なのである。

木の性質や特徴を学び、その性質を活かしたつくり方を考え、組み方や向きが変わるだけで強度や仕上がりが変わることを知り、自分でつくる時、買う時には何に気をつけなければいけないのかを身につける教科である。

当たり前の事ではあるが、教材を考える時に「何をつくらうか」と考えるのでは無く、何を教え、どんな知識を持ち帰らせるのかを考える必要がある。

生徒たちが将来、ふと生活の中にあるものを見た時に、「これはこうやってつくられているのだな」、「これはこんな工夫ができるのではないか」と考える知識や考え方をもち帰ってもらいたいものである。

4. 学んだことを活用する授業

小学校から中学校の間で学ぶ知識は膨大である。しかし、そのほとんどが「知った」という程度で止まってしまう。だからこそ生徒は、どこまで知ったのかを明確に示してくれるテストの点数に右往左往してしまう。

しかし、技術科としては、身につけた知識をどのように活用できるのかを示したい。そこで本校では、他教科、他学年で学んだ知識を、授業の説明で取り入れるようにしている。例えば、現在1年生で取り組んでいる「A材料と加工に関する技術」の製図の学習を例にしてみる。(例)

「平行線をひいてみよう」

○三角定規を使って平行線をひく、垂直線をひく

→小学校4年生の算数の時間に三角定規の使い方を学びましたね。製図をする上で、平行線、垂直線をひけることは大切です。その大切な知識は、実は小学校の算数で、もう学んでいます

「製図記号を学ぶ…R」

○半径の中心の求め方

→Rを描くためにはコンパスを使います。コンパスを使う上で大切なのは、どこに針を置くかです。中心を取ることができなければ、Rを描くことはできません。ではどうやって針を置く場所を決めますか。ヒントは小学校4年のときに、コンパスを使って正三角形の描き方を学びましたね。

「正投影法を学ぶ」

○立体の展開図

→正投影法（第三角法）は、立体に見えにくいですね。でも、立体を箱と考えた時に、第三角法は、小学校2年、小学校4年で学んだ展開図と同じ事に気がつきま

すか。立体を展開して、正面から見た部分、上から見た部分、右側から見た部分にあたるものを、そのまま配置するだけです。展開図がかけるということは、箱がつくれ、箱がつくれるということは、立体がつくれるということです。あとは組み立て方や接合方法を知れば、どんなものでもつくることができます（図2）。

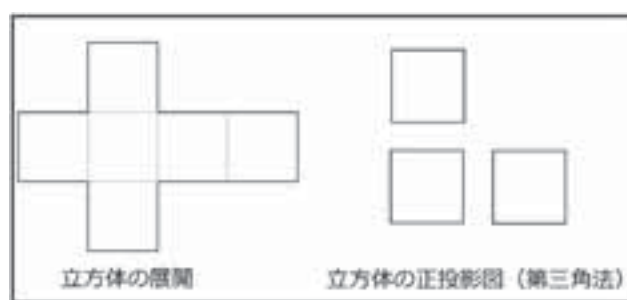


図2 立方体の展開図と正投影図（第三角法）比較

製図は、ものづくりをする上で大切なことである。その元となる知識は小学校で学んでおり、それが中学校の学習でも活用され、生活の中で使われているのである。

5. まとめ

生活の中には、当たり前のように使っている技術がたくさんある。その技術を突き詰めていくと、小学校や中学校で習ったことが基本となっていることが非常に多い。ただ、習うことの目的が得点をとることになっていて、勉強が面白くないと思われてしまっている。

また、技術科の立場としては、先人たちのつくり上げた技術、社会で活用されている技術などにもじっくりと取り組みたいところであるが、実際に指導できる時間を考えると難しい。そのため、他の教科で学んだことは、それを活用し、時間を有効に使うしかない。

技術科では、他の教科と連携を図り、学んだ知識が生活のどのような場面で役立っているのか、どのように利用できるかを、技術の「見方・考え方」を働かせて考えさせ、実生活につなげていける教科でありたいと考える。

技術の見方・考え方を 捉える!

藤木 卓

1. 技術分野の目標

平成 29 年 3 月 31 日に文部科学省から告示された中学校学習指導要領により、技術・家庭科技術分野の目標は次のように提示された。

技術の見方・考え方を働かせ、ものづくりなどの技術に関する実践的・体験的な活動を通して、技術によってよりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

※以下、省略

この目標の記述から分かるように、技術分野では「技術の見方・考え方」を働かせて「技術によってよりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力を次のとおり育成する」ことが目指されている。すなわち、資質・能力を育てるために、「技術の見方・考え方」を働かせることが必要になる。ここでの育てる対象となる資質・能力は、「技術によってよりよい生活や持続可能な社会を構築する」ために必要な資質・能力であり、日常生活を良くすることに留まらず、地域や社会が持続的に発展していくことに寄与できる技術を想定している。したがって、技術分野の授業が単なる作品の完成を目指したものづくりのみの授業であっては全く不十分であり、生活の上での技術的な課題や地域や社会における技術的な課題の解決につながる技術を扱った授業であることが求められる。例えば、「A 材料と加工の技術」において「いす型飾り台」を取り上げて考えてみる。この「いす

型飾り台」は、CD や DVD 等の小物が収納できるイス型の飾り台であり、小さなイスの形状をしていることから、収納や小物入れとしての機能と、室内での装飾を兼ねた作品と考えられる。見かけの可愛らしさから、単に製作題材として選択させるならば、多くの生徒が選択しそうな印象を受ける。しかし、見かけの良さを取り上げることが主眼では、つくることのみの授業になりかねない。新指導要領の趣旨から考えると、生活の中や社会において解決したい技術的な課題が先にあり、その課題を解決するのに「いす型飾り台」が適していると言う論理が求められる。その意味では、どのような製作題材を取り上げるかが重要なのではなく、どのような技術的な課題の設定を考えさせるかが重要であると言える。仮に生活上の技術的な課題と考える。すると、居間のテレビの横に散乱している CD や DVD を整理したいと言う問題意識がまずあり、そのために邪魔にならない大きさで CD や小物等が収納できる台に的を絞るのは想定できる。また、居間に置くのであれば、ある程度の装飾性も必要であろう。さらに、材料の入手や自作が可能な観点から木材とし、経済的な観点からホームセンター等での入手が簡単で比較的低価格で手に入る材料を用いるのも無理が無い。このように考えて、居間のテレビ横の CD 等を整理できる小物台を設計・製作するという技術的な課題の設定を行い、その解決策として「いす型飾り台」が出てくるのであれば、妥当であると言える。

2. 技術の見方・考え方



フジキ タカシ

長崎大学教育学部生活健康講座技術専攻 教授（教育学部長／教育学研究科長）、2004年度：東京工業大学大学院社会理工学研究科修了（博士（工学））、日本産業技術教育学会副会長、2015～2016年度：中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会家庭、技術・家庭ワーキンググループ委員、技術科教育及び教育工学関連研究に従事、著書・論文等多数。

このような、技術的課題の解決を図るのに必要な資質・能力を育てるための「技術の見方・考え方」とは、どのような見方・考え方であろうか。学習指導要領に先立って、平成28年12月21日に中央教育審議会から出された答申「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」では、次のように示されている。

③家庭科、技術・家庭科における「見方・考え方」

○技術・家庭科技術分野では、技術の開発・利用の場面において用いられている、「生活や社会における事象を、技術との関わりの視点で捉え、社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等に着目して技術を最適化すること」という技術ならではの物事を捉える視点や考え方を、「技術の見方・考え方」として整理することができる。

説明から分かるように、生活や社会の中の様々な問題から技術により解決可能な課題を見いだして、社会的な要求や安全性、環境負荷、経済性等の観点から、技術を最適化することであると言える。すなわち、技術的課題解決の骨格となる、関係する多様な観点（社会的な要求など）に基づいて対象となる技術を最適化するという見方や考え方に他ならない。ここには、目的により多様な観点をどれを優先するかとのトレード・オフの考え方も含まれてくる。使用の目的に応じた電気掃除機を選択するという例で考えると、経済性の観点を重要視するならば集塵性能や機能の豊富さよりも

低価格で入手可能な製品を選択することになるが、掃除機としての機能性の観点を重要視するならば選択は逆になる。このように、目的に応じた観点に着目して技術を最適なものにしようという考え方が、技術の見方・考え方である。

なお、この技術の見方・考え方は、技術の仕組みや役割、あるいは技術の進展等を、科学的に理解する中で気付くことになると考えられる。そのため、生活や社会の中の様々な問題から課題を設定して技術的解決に向かう前段として、導入部分で適切な技術を取り上げて、その仕組み等を科学的に理解させる実践的・体験的な活動を通して、気付かせることが重要である。

3. おわりに

このような技術の見方・考え方に気付かせ、その上で、技術の学習過程（ア：既存の技術の理解と課題の設定、イ：技術に関する科学的な理解に基づいた設計・計画、ウ：課題解決に向けた製作・制作・育成、エ：成果の評価と次の問題の解決の視点）を経る学習活動を展開していくことで、目標に示される資質・能力が育成されることとなる。全ての国民が技術を適切に「評価、選択、管理・運用」できるようになる技術ガバナンスの能力の獲得を意図するとともに、既存の技術を基にしながらも斬新な考えで技術を「改良、応用」したり、誰も思いつくことのなかった革新的な技術を発想する技術イノベーションの能力の開花を期待したいところである。

透明なはねの移植で解明した テントウムシの不思議な折り畳み

斉藤 一哉

大きな構造をコンパクトに折りたたむ技術は、傘や扇子等の日用品から人工衛星用の大型展開アンテナまで、工学において様々な目的とスケールで必要とされている。一部の昆虫たちは飛翔のための翅を獲得した4億年前から同じ問題に取り組んでおり、それぞれの種において形態や生態にあわせた最適な展開・収納機構を獲得している。これらの折り畳み型の翅の技術的な面白さは、飛行のために必要な強度・剛性(安定性)と、折り畳みに必要な可変性(不安定性)という相反する要求が進化の過程で見事に両立されている点にある。私は工学者の立場からこれらの昆虫の後翅の持つ収納・展開機能に着目し、その優れた特性を人工の展開構造へ応用するべく研究している。今年の5月にトップジャーナルの1つである米国科学アカデミー紀要において「テントウムシの後翅の折り畳み」に関する論文を発表することができた。テントウムシが翅を収納する際の詳細な手順と、X線CTスキャンによる後翅の立体構造の解明がこの論文の主要な成果である。

テントウムシという身近な虫の話題であったこともあり、研究成果はTV、新聞など一般メディアでも紹介されたが「何の役に立つの?」という質問と同じくらい「まだ分かっていなかったの?」という反応が多かった。実際には翅の展開図と胴体を上下に動かして折りたたむという事実は1920年代の昆虫学の論文にも書かれている。この研究を始めた動機はこの従来の説明に自分が納得できなかったことにある。実際に観察してみても、折り畳みの際に最初に閉じられる鞘翅(さやばね:星の模様のついた外側の翅)が邪魔になって詳しい手順を見ることができないことがわかった。本研究では透明な人工の鞘翅を作って移植するという独自の方法で、これまで不明

であった具体的な折り畳み手順を明らかにしている。人工鞘翅の作成にはネイルアートなどに使われる紫外線硬化樹脂を使った。最新テクノロジーだけに頼らず、身近な材料を使い創意工夫で問題に対処したことも、この論文が注目された理由であると思う。

研究では特にそうだが、何か新しいことを始めようとするときに、「他の人が既にやっているのでは?」という精神的なブレーキがかかる。スマートフォンで何でも検索できてしまう時代にあって、学生たちはこのような閉塞感をより感じやすくなっている。だからこそ「自分の目で見る」ことの大切さを教えなければならないと思う。同じ現象を見ても、そこに何を見出せるかは人によって異なる。ICT技術の発達で魔法と変わらないテクノロジーがあふれ、不思議なものへの感覚が麻痺しそうな社会では、「不思議なものを見たとき、不思議だと感じる力」が大切になってくると感じる。テントウムシのような身近な虫でさえ、わからないことだらけである。今回の成果によって、自分の必要な情報にアクセスする技術だけでなく「自分の目で見る」「自分でやってみる」ことの大切さを伝えることができればうれしく思う。



人工鞘翅を移植したテントウムシ



サイトウ カズヤ

1981年、福岡県生まれ。2007年京都大学大学院工学研究科航空宇宙工学専攻修士過程修了、2009年東京工業大学大学院理工学研究科機械物理工学専攻博士後期課程修了、2012年東京大学生産技術研究所機械・生体系部門 助教、2017年6月から東京大学大学院情報理工学系研究科 特任講師。ERATO川原万有情報網プロジェクトに所属。折紙の数理や生物模倣に基づく先進構造材料の開発を主な研究テーマとし、昆虫を初めとする外骨格生物に見られる高速変形メカニズムの解明とそれを応用した新しい機械デバイスの創成に取り組む。

平成 29 年度 全国研究大会情報

※本大会のご案内は 8 月現在のものにつき、その後変更になる場合もございます。敬称略

第 56 回 全日本中学校技術・家庭科研究大会

第 57 回 東北地区中学校技術・家庭科教育研究大会

- 期日 平成 29 年 10 月 26 日 (木) [全体会・講演会]・27 日 (金) [公開授業・分科会]
- 会場 【全体会】秋田市文化会館大ホール (秋田県秋田市山王 7 丁目 3-1)
 【分科会】<第 1 分科会・技 A>秋田市立桜中学校 <第 2 分科会・技 B>大館市立第一中学校
 <第 3 分科会・技 C>大仙市立大曲中学校 <第 4 分科会・技 D>秋田市立桜中学校
 <第 5 分科会・家 A>由利本荘市文化交流館カダール <第 6 分科会・家 B>秋田市立御野場中学校
 <第 7 分科会・家 C>横手市立横手北中学校 <第 8 分科会・家 D>秋田市立御野場中学校
- 研究主題 「社会の変化に能動的に関わり、自ら生活を創り出す力を育てる技術・家庭科教育」
- 参加費 4,000 円
 (問い合わせ) 大会事務局 秋田市立山王中学校 松舘 公明
 〒010-0951 秋田市山王三丁目 1 番 24 号 TEL: 018-823-8361 FAX: 018-823-8363

全日本中学校技術・家庭科研究会 平成 29 年度各地区大会のご案内

地区名	都道府県名	開催期間	会 場
北海道	(札幌)	【分科会】 11 月 2 日 (木)	【分科会】 4 会場 【内容別分科会】 2 会場
東北	秋田県	【全体会】 10 月 26 日 (木) 【分科会】 10 月 27 日 (金)	全国大会 ☆詳細は上記
関東 甲信越	新潟県	【全体会】 11 月 14 日 (火) 【分科会】 11 月 15 日 (水)	【全体会】 新潟ユニゾンプラザ 【分科会】 8 会場 8 分科会
東海 北陸	福井県	【全体会】 11 月 9 日 (木) 【分科会】 11 月 10 日 (金)	【全体会】 AOSSA 【分科会】 4 会場 8 分科会
近畿	大阪府	【全体会・分科会】 11 月 22 日 (水)	【全体会】 豊中市立文化芸術センター 【分科会】 4 会場 6 分科会
中国 四国	広島県	【全体会・分科会】 11 月 14 日 (火) 【公開授業】 11 月 15 日 (水)	【全体会・分科会】 神辺文化会館 【公開授業】 8 分科会
九州	鹿児島県	【全体会】 11 月 30 日 (木) 【全体会】 12 月 1 日 (金)	【全体会】 かごしま県民交流センター 【分科会】 4 会場 4 分科会

表紙解説

眼鏡橋 (長崎県長崎市)

次期学習指導要領では、各教科において教科特有の「見方・考え方」を働かせながら学習することが示されている。日本最古のアーチ式石橋である眼鏡橋は、当時架かっていた木造の橋が洪水等で何度も流されてしまうことから、黙子如定によって 1634 年に架設された。架設以来完全に流出されることなく現在までその姿を残していることから、「流されない橋」という課題に最適化された技術と考えることもできる。橋自体と水面に映る橋が合わさって眼鏡のように見える姿は、地域に愛されるという新しい価値を創造している。



KGK ジャーナル

Vol.52-2 (通巻401号)
非売品

平成29年8月28日印刷 平成29年8月31日発行 編集兼発行人 大熊 隆晴
 印刷所 株式会社平河工業社 〒162-0814 東京都新宿区新小川町3-9
 発行所 開隆堂出版株式会社 〒113-8608 東京都文京区向丘1-13-1
 ☎ (03)5684-6121 (営業), 5684-6118 (販売), 5684-6116 (編集)
<http://www.kairyudo.co.jp/>



開隆堂出版株式会社
 本社 〒113-8608 東京都文京区向丘1-13-1 ☎ 03 (5684) 6111

北海道支社 〒060-0061 札幌市中央区南一条西6-11 札幌北辰ビル8階 ☎ 011 (231) 0403
 東北支社 〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4-3-10 仙台TBビル4階 ☎ 022 (742) 1213
 名古屋支社 〒464-0802 名古屋市千種区星が丘元町14-4 星ヶ丘プラザビル6階 ☎ 052 (789) 1741
 大阪支社 〒550-0013 大阪市西区新町 2 - 10 - 16 ☎ 06 (6531) 5782
 九州支社 〒810-0075 福岡市中央区港2-1-5 F Y C ビル3階 ☎ 092 (733) 0174

技術科教育のこれからを考える

2017
通巻 401 号
Vol.52-2

KGK

技術

小学校「家」庭

「技」術分野

「家」庭分野

JOURNAL

特集

小家，中技家における

見方・考え方

Contents

- 教育点描／斉藤一哉……………16
教育の目／藤木卓……………14
技術の実践／宮内稔……………12
特集 各教科の特質に応じた
「見方・考え方」……………8

開隆堂