技術・家庭科　(技術分野)

教科領域研究テーマ

【生活の中の課題を見つけ，解決する力の育成】

技術分野：技術を活用する力を育てる

学習指導の在り方



技術・家庭科（技術分野）

生活の中の課題を見つけ，解決する力の育成

― 技術を活用する力を育てる学習指導の在り方 ―

実　践　者　斧　　純司
愛媛大学研究パートナー　森　慎之助，大西　義浩

第１章　はじめに

現在，社会で利用されている技術は日々急速に進展し，絶えず新しい技術が生み出され私たちの生活は豊かになった。しかし，人工知能などのコンピュータ技術の高度な進歩によって，これまでの仕事の多くがなくなるとも言われている。つまり，知識を記憶し，作業をマニュアル化できる仕事はコンピュータに置き換えることができるということである。

そのような中，自らが「社会や生活の中の課題を利用者の立場で考え，機械ではできない創造性を発揮した対応力」を身に付けることができれば，持続可能な社会の形成に寄与するとともに，社会を支えることができると考える。しかし，近年，生徒は与えられた課題や作業，知識の習得については，すべき目標を理解して取り組むことができるが，自ら課題を見つけたり，知識や技能を活用したり，社会や環境及び経済の複数の側面から技術を評価したりすることについては十分でないと指摘されている。

そこで，持続可能な社会を支える資質・能力を，以下に示す３つの力とし，

①実践的・体験的な活動を通して生活や社会にある課題に気付く力。
②発散的思考や批判的思考を繰り返しながらよりよい解決方法を見つける力。
③自分の考えを論理的に相手に伝え，仲間との協同作業を通して自己肯定感を高める力。

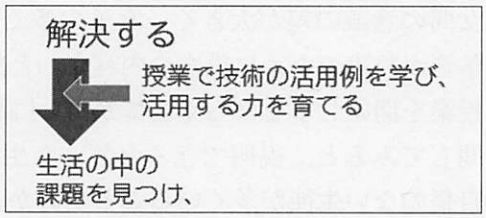
これらの資質・能力の育成を目指せば，持続可能な社会を支える生徒の育成が図れると考え，本教科研究主題を設定した。

第２章　研究の実際

１　研究テーマ設定の理由

生活の中の課題を見つけ，解決するためには，実践的・体験的な活動を行いながら，解決に向けた改善を行う活動が大切である。これまでも，技術・家庭科（技術分野）の学習では「①既存技術の理解」「②課題の設定」「③設計・計画」「④課題解決に向けた実践活動」「⑤実践活動の評価・改善」の学習過程を取り入れた授業を行い，解決に向けた学習活動を行っている。しかし，生活経験などの実体験不足と技術のブラックボックス化が進んでいるため，生徒は④や②について苦手にしている。また，授業でも単に技術に関する知識を整理し，製作を行う形式が多く，既習事項をもとに技術を活用する場面が少ない授業の在り方にも課題が残っている。

そのような状況の中，課題の発見と解決を行う力を育成するには，多様な思考の手段を経験しながら授業で活用の例を学び，活用する力を育てる授業の在り方や題材の選定などの工夫・改善を行わないといけない。そこで，活用する力を伸ばす学習の在り方について研究しようと考え，研究テーマを「技術を活用する力を育てる学習指導の在り方」とした。



2　研究の内容及び方法

「Dプログラムによる計測・制御」の内容においては，生徒のスキルの差が大きい。これまでの学習過程だけでは既存の技術の仕組みや知識理解や課題に対する解決の仕方が身に付いていない。そのため，これまでの学習過程を細分化し，**図1**に示すように基本となる学習の中に，課題の発見の仕方や解決の仕方，解決に必要な知識や技能を取り入れ，教師とともに学び合う段階とその活動で身に付けた力を発揮する場面の設定を行うよう学習過程の工夫を行った。

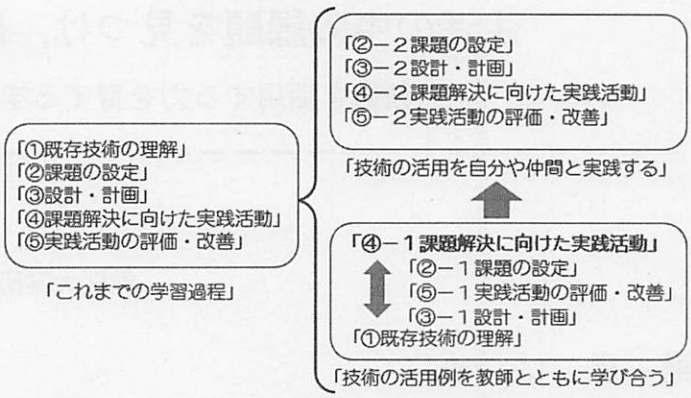


図1　学習過程の工夫

基本となる学習では，生活の場面で活用されている例をモデル教材として教師が準備し，制御の完成を目指した実習の中に，課題の発見や仕組みの理解，技術を活用することによって解決ができることを学ぶ。

発展として取り組むシステム設計は，毎回実習の後で取り組んでいる同じ技術で他の場面に活用できるシステムを考える課題を生かし，グループで生活の中の課題を見つけ，解決するための協働学習を行う。

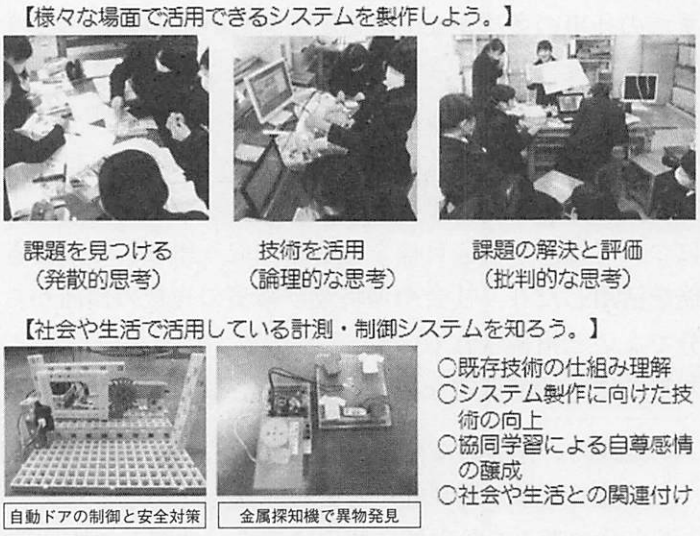


図2　プログラムによる計測・制御の学習

そこで，課題になったのが，システム設計における発想や処理技術の表現方法である。特に，制御プログラムの処理の流れをフローチャートで表現し合い，伝え合う場面では，図を用いることなく言葉だけで表現するため，相手に伝わりにくい面があった。そこで，以下の視点で学習指導の改善を行う。

①様々な場面で活用できるシステム作りを学習の最終課題とし，逆向き設計の手法を参考に，指導計画を改善する。
②生活の課題を見つけるためのシステム設計課題をパフォーマンス課題として実施する。

3　研究の実際

(1)　生徒の実態

「これまでプログラムによる計測・制御について考えることがあったか。」について生徒に質問したところ，全体で「まあまあある」を含め60％の生徒があると答えた。この質問においては男女間の意識の差が大きく，女子の多くは「ほとんどない」と考えている。また，「計測・制御の学習が将来のために役立つ内容か。」と聞いたところ，全体の90％の生徒が役に立つと考えている。授業を開始してしばらくしてから，「計測・制御システムの仕組みを他者に説明できるか。」と質問してみると，説明できると答えた生徒は19％いたが，経験が少なく，理解も十分でないため，自信のない生徒が多くいることがわかった。

ボタンの状況を計測しながら、押しボタンA0を押したら、
弱風になり、A0を離すと強風になる制御を完成させなさい。

６月に上記の動作を行う計測・制御のプログラムをフローチャートで示す課題を与えたところ，条件分岐のひし形やフィードバックを示す矢印などを正確に表現できた生徒が30％で54％の生徒が完全でなく，16％は書けなかったり表記のきまりが十分身に付いていなかったりする状況であった。また，計測・制御システムを構成するセンサやアクチュエータの分類や個々の性能についての知識理解についても十分ではなく，計測・制御システムの構想を考えるために，さらなる手立てが必要な段階であると考える。

表１　アンケート結果

仕組みを考えたことがあるか。

	男子	女子	全体
はい	44%	22%	33%
まあまあ	27%	26%	27%
ほとんど	17%	30%	23%
ない	12%	22%	17%

計測･制御の学習は将来役に立つ内容か。

	男子	女子	全体
はい	64%	39%	52%
まあまあ	24%	52%	38%
ほとんど	8%	8%	8%
ない	4%	1%	2%

計測・制御の仕組みを説明できるか。

	男子	女子	全体
はい	19%	18%	19%
少し	60%	68%	64%
できない	21%	14%	17%

(2)　論理的に思考し表現する力を高めるための工夫

生活の課題を見つけ，解決を目指した活用を考える場の設定（発散的・論理的な思考）

計測・制御についてこれまであまり考えてこなかった生徒に，いきなり生活の中の課題を見つけることは困難であるため，**図１**の学習過程に合わせて，授業で学んだ技術を他の場面での転用を考える個人のパフォーマンス課題を設定した。**（図３）**モデル教具を使った実習を７回行うが，繰り返してこの課題に取り組むことによって生徒は生活の中の課題を見つけるための発散的な思考で視野を広げるとともに，目的の技術を実現するための論理的な思考を育てることができると考えた。**（図４）**また，７回の実習を終えた後，ブレインライティングの手法を活用し，他者の考えを追加して，よりよい計測・制御システムの実現を目指す活動を行った。この活動によって自分の考えた計測・制御システムの概要を論理的にまとめ，相手にわかりやすく伝えることができた。**（図５）**

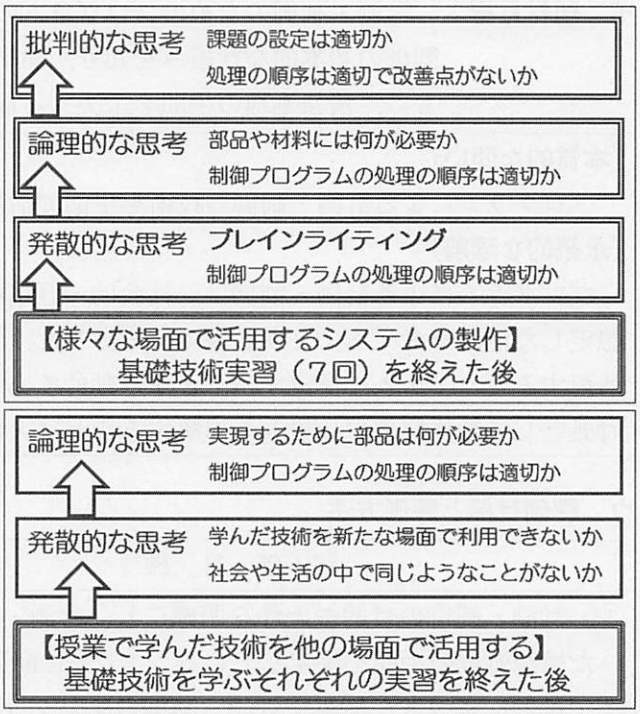


図３　活用の課題と目的の思考

制御プログラムの処理の流れを論理的に表現するためにはフローチャートを使用する。生徒は，分岐処理やフィードバックの表現を苦手にしているが，これらの思考の繰り返し

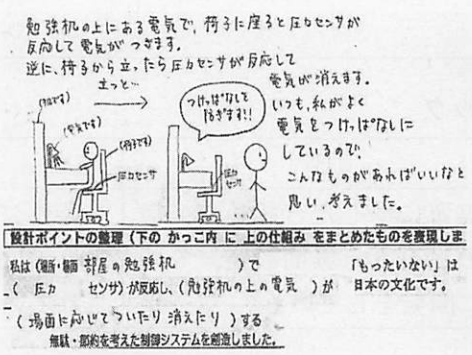


図４　活用例

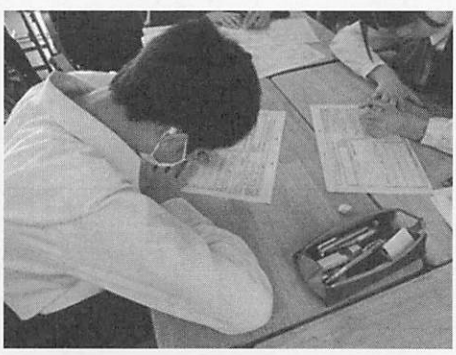


写真１　ブレインライティング

を行い，表現技能を向上させた。制御システムの製作では，各班プレゼン資料を短時間に準備することができた。（図６）

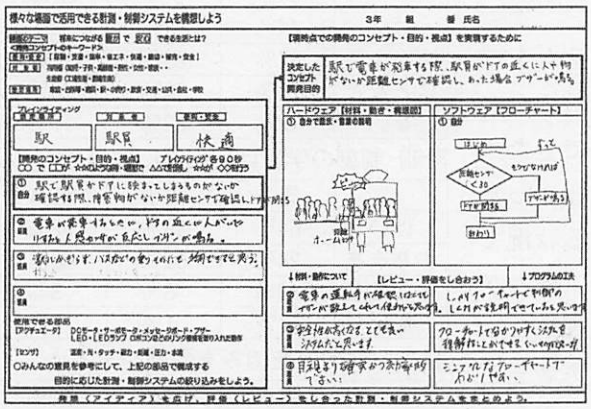


図５　システムをよりよくするための工夫

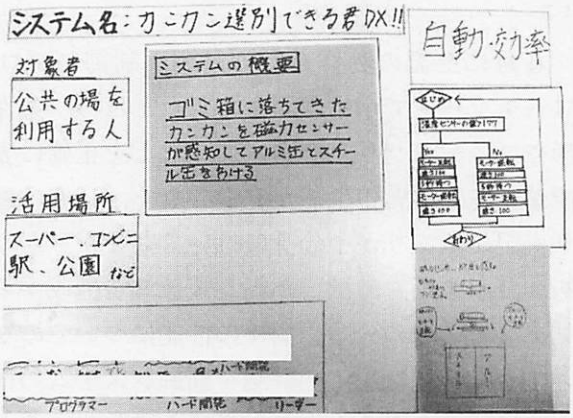


図６　協働で製作するシステム

(3)　授業の実際

ア　題材名　　社会や生活で活用されているプログラムによる計測・制御を学ぼう

イ　題材目標　　計測・制御のためのプログラムの作成を通して，コンピュータを用いた計測・制御の基本的な仕組みを知り，簡単なプログラムの作成ができるようにするとともに，情報処理の手順を工夫する能力を育成する。

〔本質的な問い〕

プログラムによる計測・制御の技術を生活で活用するにはどうすればよいか。

〔永続的な理解〕

プログラムによる計測・制御は，社会的・経済的・環境的な観点を考慮しながら人の行動を想定した活用を考えることが必要である。また，快適・便利・支援・効率・安全などの分野で活用するでシステムを構成することが有効的である。不具合など正常に動作しなかった場合の対処として動作原理や仕組みを理解することは大切である。

ウ　評価目標と評価方法

評　価　目　標	評　価　方　法
①　計測・制御の目的や条件を明確にし，計測・制御に適した情報処理の手順を決定している。（工夫し創造する能力） ②　設計に基づき，簡単な計測・制御のプログラムを作成できる。（技能） ③　計測・制御システムの構成や，プログラムによる情報の処理についての知識を身に付けている。（知識・理解）	◎パフォーマンス課題 サーボモータとセンサを用いて他の場所で活用できる計測・制御システムを創造しなさい。（①②③） ○ワークシート（①②③） ○ペーパーテスト（①②③）

エ　パフォーマンス課題のルーブリック

A	B	C
実習の仕組みを工夫し，他の場面での活用を考えた開発をしている。	実習に準じた仕組みで，教師のヒント（場面設定）をもとに開発をしている。	条件に合わない部品を使ったり，問題の条件設定が満たされていない。

オ　指導計画

学習内容	評　価　規　準	時数
【基本学習】社会や生活で活用されているプログラムによる計測・制御を学ぼう。	新しい発想を生み出し活用しようとしている。(関心・意欲・態度) 目的や条件を明確にし，計測・制御に適した情報処理の手順を決定している。(工夫創造) 設計に基づき，簡単な計測・制御のプログラムを作成できる。(技能) 計測・制御システムの構成や，プログラムによる情報の処理についての知識やインターフェイスの必要性についての知識を身に付けている。(知識)	8
【発展学習】様々な場面で活用できる計測制御システムを製作しよう。	利用者への影響などを考え，プログラムを作成しようとしている。(関心・意欲・態度) 社会的，環境的及び経済的側面などから情報処理の手順を変更した場合の効果を比較・検討した上で，計測・制御に適した情報処理の手順を決定している。(工夫創造)	5

カ　本時の指導（3／13時間）

○ **主　題**　　駐車場の入出庫バーの制御を行おう

○ **ねらい**

- 設計に基づき，簡単な計測・制御のプログラムを作成できる。(技能)
- 計測・制御システムの仕組みを知り，目的や条件に応じた活用を考えることができる。(工夫創造)

○展　開

学習内容 (形態)	時間	学習活動 分かる／考える／実践する	○指導の工夫 ◇評価（方法）
1　学習課題の確認をする。　(一斉)	5	前時の学習を確認した。	○社会の中の制御との関連を明確にするために生かされている場所や場面を確実に捉えさせた。
2　車が止まった状況を知る方法を考える。	40 (10)	[学習課題] 駐車場の入出庫バーの制御を行おう	**○協同作業による学習を行うため，オペレータ・ナビゲータ・チェックマンの役割を明確化し，分業による学び合いができる作業方法を取り入れた。[協同]**
(1)　モデル教具（駐車場入出庫バー）の制御 **[協同]**（小集団）	(20)	車の停車を知るセンサを考えた。 サーボモータの仕組みを知った。 モデル教材の制御実習を行った。 1センサ値の確認 2サーボモータの確認 3動作プログラムの制作 4動作確認	○実習では実習に必要な情報をＣＭＳに整理し協同で実習を進めることができるように準備した。
(2)　計測・制御システムの活用を考える **[協同]**（小集団） （全体）	(10)	計測・制御システムの活用を考えた。 他の生活の中での活用が分かった。	◇計測・制御システムの仕組みを知り，目的や条件に応じた活用を考えていたか。(工夫･創造)（観察･ワークシートの分析）
3　次時の課題の確認をする。(一斉)	5	次時の課題を確認した。	

キ　考　察

本時の後のパフォーマンス課題では，図７のような活用例がでた。問題では，距離センサか圧力センサを使い，サーボモータで分別する仕組みをヒントとして提示していたが，いろいろな場面を想定して計測・制御システムの活用を考えることができた。

○ちりとりにほうきが近づいてきたら、サーボモータが付いているふたが自動で開く。
○園児が遊具に乗っていたら、入口のゲートを閉め、安全に遊具が利用できる環境を作る。
○ペットが、えさ箱の近くに来た時、一定量より少ないえさの量ならサーボが動作し、えさを落とす。
○かつおの一本釣り用の釣り針にセンサを付け、魚がくわえたら、サーボモータで釣り上げる。
○脇道側に安全バーを設置し、交差点で対向車を感知したら、サーボでバーを降ろし、進入禁止にする。
○テーマパークで、身長基準を距離センサで感知し、入場制限を行う。
○車いすのブレーキの部分にサーボの回転を利用し、障害物を発見したら自動でブレーキをかける。
○海面から２ｍぐらいの高さに距離センサをつけて津波が来たら、防潮堤をサーボで出す。

図７　生徒が考えた活用例

ＤＣモータと温度センサを使ったパフォーマンス課題はＡ22%，Ｂ62%，Ｃ26%であったが，今回はセンサが２つとなり，サーボモータもはじめて知った部品であったので教師の例示をもとに考える生徒が多かった。（Ａ20%，Ｂ70%，Ｃ10%）事後のアンケートで計測・制御システムの構想を行うことで自分の視野が広がったかの質問に対して98%の生徒が広がったと感じているように社会や生活を多面的・多角的に見ることができる力が付いたと考える。

４　成果と課題

様々な場面で活用できるシステム作りを学習の最終課題とし，逆向き設計の手法を参考に，指導計画や学習過程を改善した結果，生徒は視野を広げて計測・制御の活用について考え，全校体制で取り組んでいる論理的な表現方法を使ってまとめることができた。協働学習を行ってるので，グループで取り組む実習の難易度を適切に設定しないと学びの充実がないため，今後も生徒の実態をしっかり把握し，「ちょっとがんばればできる」実習の構成を改善していきたい。

論理的に考えた制御プログラムをフローチャートで表す力は，11月の時点でＡ68%，Ｂ16%，Ｃ16%とＡの割合が38%向上した。このことからも，基本となる学習を積み重ねる学習指導は有効であることがわかる。また，フローチャートから処理の流れが理解できる生徒が多くいるグループほど，話し合いが活発になっているため，多くの生徒がフローチャートとともにプログラムの内容を話し合えるよう改善を図っていきたい。

第３章　おわりに

生活の中の課題を見つけ，解決するために，学習過程などの授業の在り方について研究し，一定の成果が出たと考える。しかし，生徒の発想はまだ現実的ではなく，実現することができないような構想をしている生徒も少なくない。そこで，次年度は実習回数を減らし，実現性や有効性，システムの欠陥を指摘する力を伸ばすために批判的な思考を学ぶ評価活動を取り入れたい。今後も人が機械に勝る力をさらに伸ばすことができるような学習活動を目指していきたいと考える。

引用・参考文献

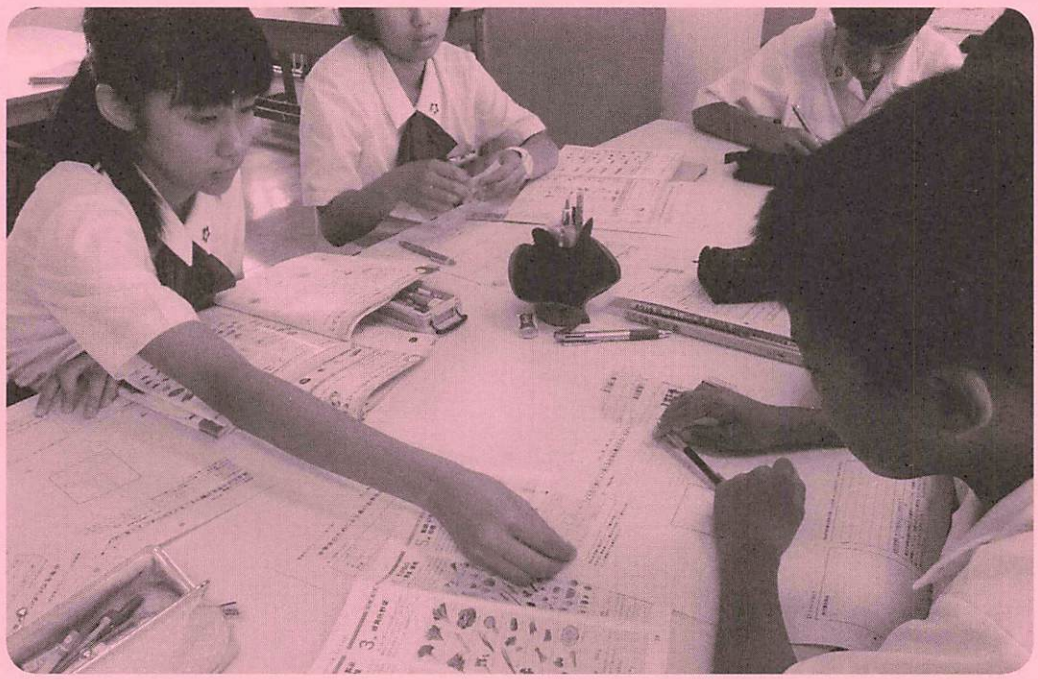
西岡加奈恵（2008）「『逆向き設計』で確かな学力を保障する」明治図書
外山 滋比古（2011）「思考の整理学」筑摩書房
M. チクセントミハイ（1996）「フロー体験　喜びの現象学」世界思想社

技術・家庭科　(家庭分野)

教科領域研究テーマ

【生活の中の課題を見つけ，解決する力の育成】

家庭分野：習得した知識や技能を生活に生かす力の育成



技術・家庭科（家庭分野）

生活の中の課題を見つけ，解決する力の育成

― 習得した知識や技能を生活に生かす力の育成 ―

実　践　者　土手　佳代
愛媛大学研究パートナー　竹下　浩子，藤田　昌子

第１章　はじめに

１　研究テーマ設定の理由

家庭分野では，「持続可能な社会を支える資質・能力」として，習得した知識や技能を生活に生かす力を高めたいと考え本研究を行った。なぜなら，家庭分野の学びは，生活の自立と家族・地域との共生のために必要な学びであり，「持続可能な社会を支える資質・能力」に他ならないからである。

家庭分野の学習のねらいは，生徒の生活の基盤となる家庭や家族の機能を理解し，衣食住などの生活に関わる基礎的・基本的な知識及び技術を習得することによって，生活の自立を目指し，家庭生活をよりよく豊かに創造しようとする能力と態度を育成することである。自己と家庭，家庭と社会とのつながりを重視し，これからの生活を展望してよりよい生活にしていこうとする力は，まさに持続可能な社会の形成に必要な資質である。しかし，生徒を取り巻く社会は大きく変化しており，消費行動と環境との関わり，文化の伝承，他者との共生といった，持続可能な社会の形成に必要な要素は，学ぶ機会がなければ身に付けることができないというのが実情である。これは「教育課程企画特別部会における論点整理について（報告）H27．８.26」の教科の現状と課題の中でも，「知識・技能を活用して生活の課題を解決する能力や実践力を身に付けること」「家庭や社会とのつながりを考え，人と関わる力を高めること」が技術・家庭科（家庭分野）の課題として言われている。そのため，「知っている」という知識・理解を，「できる」「やっている」という実践力につなげる学習課題の設定や授業展開が重要である。

実際の生活場面を想定した課題解決的な学習を通して，生活を仮体験させるとともに，様々な立場に立って関わる中で，生徒同士が知識や知恵を出し合い，多面的・多角的なものの考え方に触れることができる。その活動の中で，改めて自分の生活の課題に気付き，よりよい生活や社会に変えたいという意識や実践しようとする力につなげていくことができるのではないかと考え，本研究テーマを設定した。

２　研究の内容及び方法

(1)　課題解決的な学習の時間を取り入れた学習過程の工夫

生徒にとって自分の生活環境が「普通」「あたりまえ」であるため，課題意識はもちにくい。改めて家庭で起こりうる問題や何気なくやっていることの意味を考えさせる場面を設定することで，課題意識につなげたい。また，中学生としての自分だけでなく，家族の一員として，アドバイザーとしてなど，様々な立場に立って考える場面を設定し，多面的，多角的なものの考え方に触れ学び合いに高めるとともに，学んだ知識や知恵を活用する機会とする。

(2)　学びを生活につなぐ振り返りの充実

課題解決的な学習の後に，自分の生活や行動を客観的に見つめ，振り返ることで，自分の生活の課題に気付かせ，生活をよりよくするための実践方法を考えさせる。その際，生徒にねらいを明確化させ，家庭でのよりよい実践につなげさせるようにする。

第２章　研究の実際

１　生徒の実態

生徒は，家庭分野の学習に対して興味・関心が高く，意欲的に取り組もうとする態度が見られる。６月のアンケートでは「調理が好き78.1%」「どちらかというと好き14.1%」と９割以上の生徒が興味や関心をもっていることが分かる。家での調理の頻度を聞く質問では「週に何度かする」生徒は19.2%，「月に１，２度」48.7%と定期的に調理に取り組む生徒は68%である。「ほとんどしない」28.2%「したことがない」3.8%と約３割の生徒は調理の機会があまりなく，「ほとんどしない・したことがない」理由としては，「作ってもらえるので必要がない」「時間がない」がいずれも28.6%，危なっかしいので「させてもらえない」が25%となっており，多忙な生活の中で家庭で調理に携わる機会が少なくなっている。これからの生活の主体者となるものとして，健康的な食生活になるように正しく選択したり整えたりできる実践力を身に付ける機会を作ることはとても重要である。

実際の生活では，朝食の大切さは小学校でも学習しており，知識としてはしっかりと定着しているものの，バランスのとれた朝食を食べている生徒は46%で，親が作ってくれない，時間がないなどの理由で炭水化物中心の簡素な朝食ですます生徒も23%おり，得た知識が実際の生活をよりよくしようと生かされているとは言えない状態である。また，部活動や習い事，塾等で帰宅時間が遅くなる生徒も多く，コンビニなどで購入した加工食品や簡単な食事で夕食をすませたり，夜中に家族とは別に夕食をとったりと豊かな食生活とは言い難い状態である生徒もいる。

実態把握として，朝食の献立から不足している栄養素を読みとり，それを補う献立を加える問題を６月に実施した。

不足する栄養素を二つとも理解し，栄養素を補う献立を工夫することができる（A）	25%
不足する栄養素のうち一つを理解し，栄養素を補う献立を作成できる（B）	62%
不足する栄養素を理解できておらず，献立として十分でない（C）	13%

Ｃの生徒の中には食材から栄養素やメニューを想定できない生徒も８%おり，食に対する関心や経験の不足を感じた。六つの食品群の学習後に実施した学級では

不足する栄養素を二つとも理解し，栄養素を補う献立を工夫することができる（A）	47.5%
不足する栄養素のうち一つを理解し，栄養素を補う献立を作成できる（B）	50%
不足する栄養素を理解できておらず，献立として十分でない（C）	2.5%

となっており，食品群を活用することで食品の不足をより具体的に理解できるようになっており，学習した知識を活用する力があることが分かる。

２　論理的に思考し表現する力を高めるための工夫

家庭分野における「論理的に思考し表現する力」を「課題解決に向けて,自分の考えや方法を根拠や理由を明確にし，表現する力」と捉えた。力を高めるための工夫として，以下の点を工夫する。

(1)　根拠をもたせるための手立て

研究方法(1)の課題解決的な学習において，自己の生活を振り返るところから始める。「今日のは撮らないでください」「今日の撮ってください」お弁当を課題にするに当たり生徒のお弁当の写真を撮影した際に聞こえた声である。本校の生徒はお弁当を持参しており，各家庭の食生活が色濃く反映されている。生徒にとって「よいお弁当とは，よくないお弁当とは」ということを意識している現れである。この意識を「何となく」ではなく「よいお弁当とは何か」を明確化させ

ることで，自分の生活の課題に気付かせ，一人一人の課題として捉えさせ，栄養バランスを意識したよりよい弁当の献立の工夫ができるようにさせたい。

(2) 表現する手立て

付箋や相互評価カードを用いてよいところや改善方法を見つけてアドバイスをする協同の時間をもつ。その際，協同の学びをより確かなものにするために，スピーチの型を用いて発表する。根拠を明確にして表現し，互いの知識や知恵を学び合うことにより，多面的・多角的なものの考え方に触れ，改めて自分の食生活の課題意識をもつ機会としたい。

3 授業の実際

(1) 指導の実際

よい食生活のためには，栄養バランスを意識した食事のとり方や献立の立て方を理解して，工夫することが必要である。そのため，栄養や献立の立て方の学習後に本題材「中学生のためのよりよいお弁当の献立を立てよう」（２時間）を設定した。お弁当は本校の生徒にとって身近であるとともに，主食，主菜，副菜が一つに詰められ，栄養のバランスが簡単に見て取れるものである。しかし，好きなものばかりや詰めやすいものばかりで栄養バランスが偏りがちであることも否めない。よりよい食生活にするため，栄養の知識を生かすという課題解決学習の場を設定し，実践を行った。

ア 題 材 名　中学生のためのよりよいお弁当の献立を立てよう

イ 題材目標　中学生に必要な栄養の特徴について理解し，栄養バランスのよいお弁当の献立を工夫することができる。

〔本質的な問い〕
中学生にとってどのような栄養素が必要で，どのようにして献立に取り込むとよいのか。
〔永続的な理解〕
栄養素ひとつひとつに大切な役割があり，栄養バランスのとれた食事は健康に生きるために不可欠である。年齢や性別などにより必要な栄養素やエネルギーの量は異なっており，栄養バランスのとれた食事のとり方，献立の立て方を工夫することが大切である。

ウ 評価目標と評価方法

評 価 目 標	評 価 方 法
① 中学生の食生活と栄養について関心をもって学習活動に取り組み，自分の食生活と関連させて食生活をよりよくしようとしている。（関心・意欲・態度）	◎パフォーマンス課題 あなたは中学生の親です。子どものために，よりよいお弁当の献立を立てなさい。（①②） ○ワークシート（①②）
② 中学生の食生活と栄養，献立について課題を見つけ，その解決に向けて工夫している。（思考・判断・表現）	

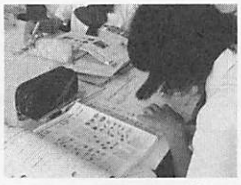
エ パフォーマンス課題のルーブリック

A	B	C
献立や材料を選んだ理由を明確にしたうえで，栄養素のバランスが取れるように献立を工夫している。	栄養素のバランスが取れるように献立を工夫している。	栄養素のバランスがとれるような献立が工夫できていない。

オ　本時のねらい

○お弁当作りに関心をもち，栄養バランスのよいお弁当の献立を考えようとしている。
（関心・意欲・態度）

○お弁当の献立についてよい点や改善点に気付くことができ，具体的にアドバイスすることができる。
（工夫・創造）

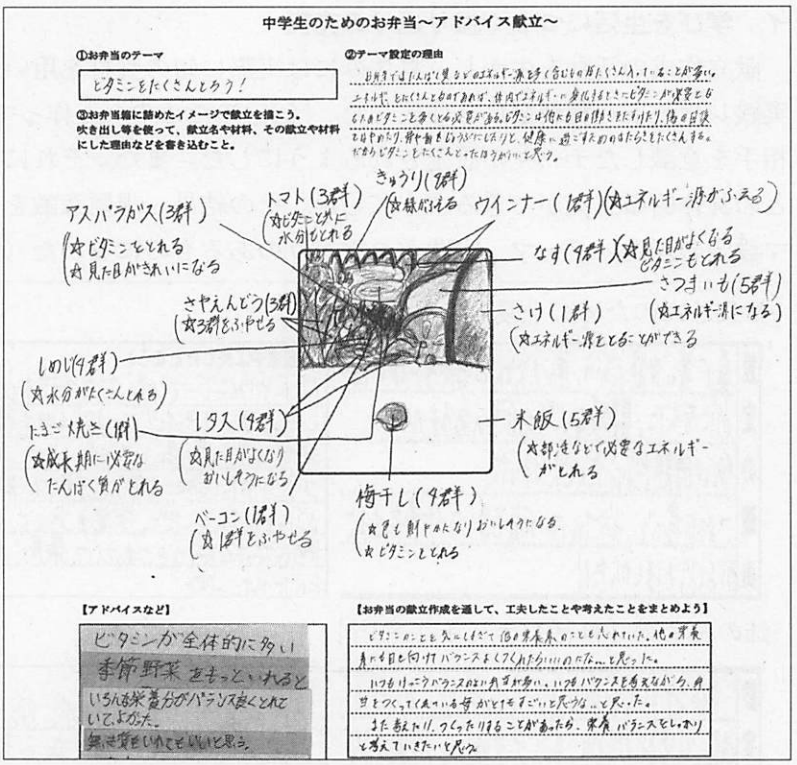
学習活動（形態）	時間	学習の流れ 分かる／考える／実行する	指導と評価の工夫 ○指導の工夫 ◇評価（方法）
1　課題を発見する （ペア） ↓ （一斉）	5	 課題の提示 市販と手作りの弁当を比べた。	○生徒のお弁当の写真を見せ，学習意欲を高めた。 ○問答ゲームの手法を用いて考えさせた。
2　課題を解決する ①　お弁当の献立のポイントを理解する　（全体）	7	中学生のための よりよいお弁当の献立を立てよう よいお弁当とはどんなお弁当か考えた。 お弁当の献立のポイントが分かった。	○アンケートの結果や写真から１群（たんぱく質）中心の献立になりがちなこと，２・３・４群（無機質・ビタミン）が不足しやすいことなどに気付かせた。
②　お弁当の献立を立てる （個人）	12	お弁当の献立を立てた。  個人での活動の様子	◇お弁当作りに関心をもち，栄養バランスのよいお弁当の献立を考えようとしている。 （観察・ワークシート）
③　お弁当の献立の発表をする （グループ）	18	お弁当の献立を発表し，よいところや改善したらいいところを伝え合った。  班での活動の様子 • ひじきやチーズで中学生に必要なカルシウムや鉄をとる工夫をしました。 • １群ばかりにならないように，野菜と一緒に調理すると食品数も増えるよ。 • 緑黄色野菜で彩りがきれいでおいしそうだね。	**○付箋を使ってまとめ，よいところや改善点を伝えさせた。根拠を明確にさせるため，スピーチの型を用いて発表させた。【協同】** ◇お弁当の献立についてよい点や改善点に気付くことができ，具体的にアドバイスすることができる。 （観察・ワークシート）
3　本時の学習をふり返り，自己評価をする	6	よりよいお弁当の献立の工夫の仕方が分かった。	
4　次時の課題を確認する	2	次時の課題が分かった。	

(2) 生徒の学びの実際

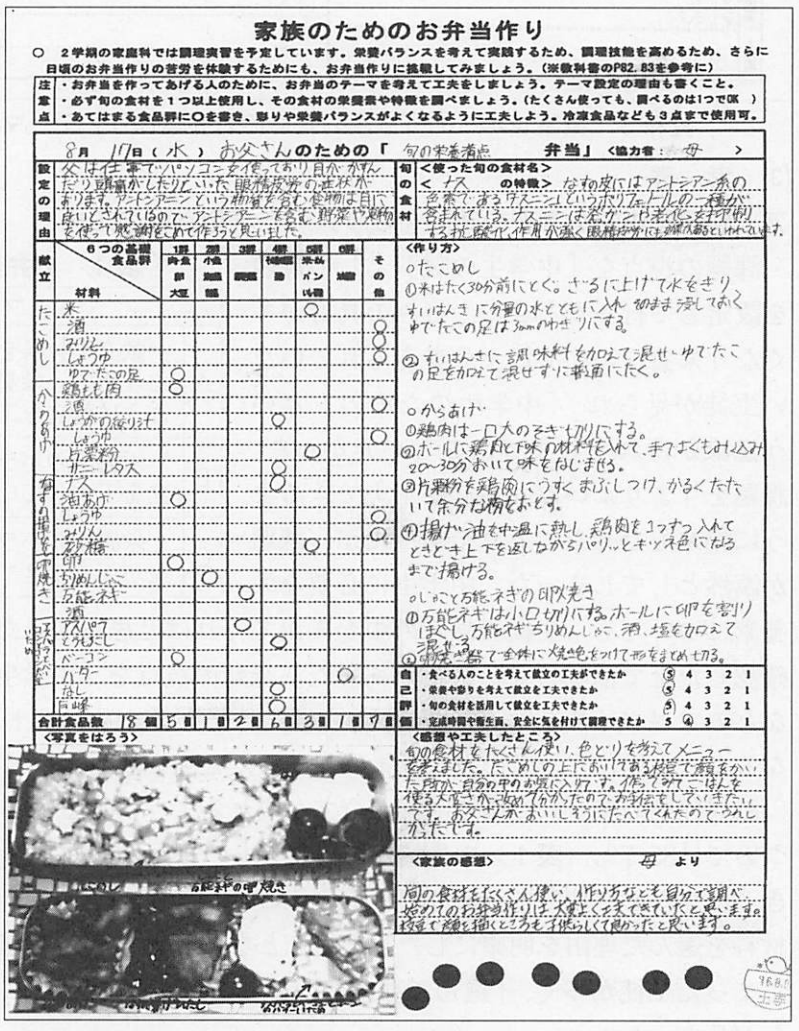
ア 課題解決的な学習の時間を取り入れた学習過程の工夫

本時の学習では，６群の栄養バランスなどを考えた献立を工夫しようとする態度が見られた。「２群がないのでチーズを使うといい」「彩りが悪いから緑の野菜を使うといい」などのアドバイスを受けた生徒は，海苔やひじき，チーズなどの食材を追加したり，レタスやミニトマトなどの食材を活用したりする改善が見られた。また，栄養だけではなく，「寄り弁になりそうだから詰め方を工夫するといいよ」「作るのに時間がかかりそうでお母さんは大変。もっと簡単にできるものに変更してみては」など，実際の生活での問題に気付いてアドバイスすることができる生徒もいた。

一方で，卵焼きが副菜として扱われていたり，「いちご・スイカ」が同居して季節感が感じられなかったりするものもあり，それに対してアドバイスすることなく終わっているものもあった。「たんぱく質=主菜」という感覚や旬の感覚が十分定着していないことが分かった。次時のパフォーマンス課題（**資料１**）については，主食・主菜・副菜について復習するとともに，食品の旬や地産地消のメリットについても考えさせ，栄養バランスや彩りだけでなく，食材についても意識させた。



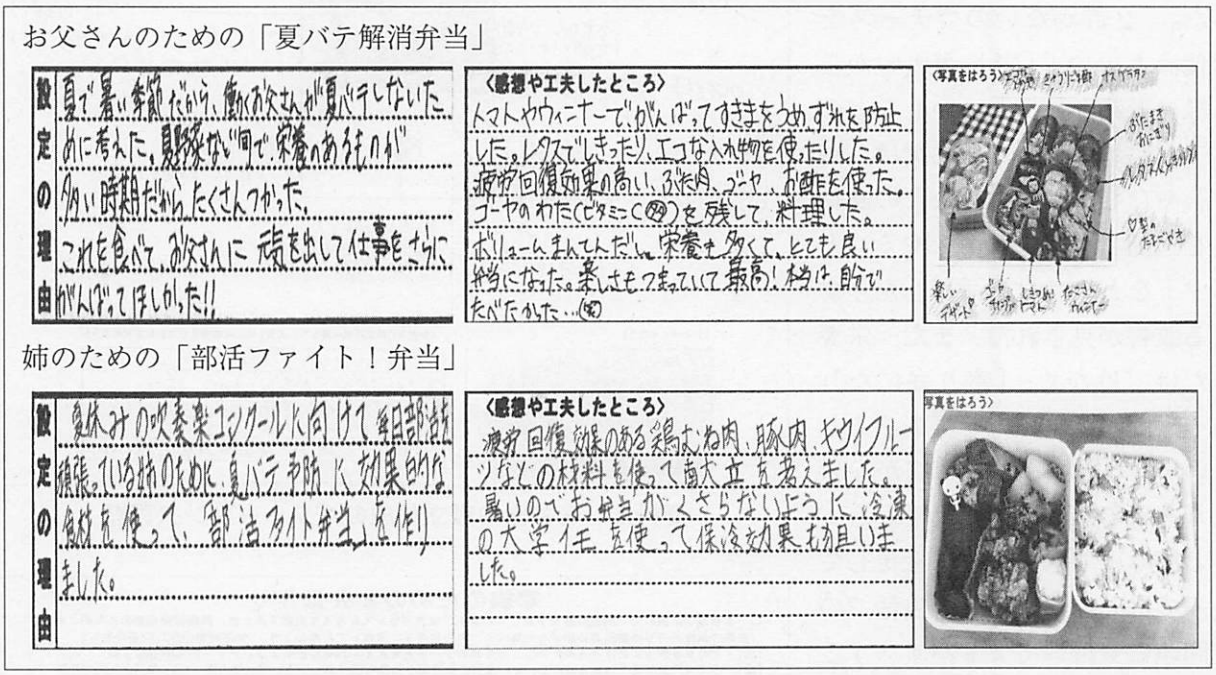
資料１　お弁当の献立作成のパフォーマンス課題



資料２　実践レポート「家族のためのお弁当作り」

イ　学びを生活につなぐ振り返りの充実

献立作成の活動を生かし，夏休みには実際に旬の食材を用いた「家族のためのお弁当作り」の実践レポート（**資料２**）を作成した。「○○のための」と作ってあげる相手を意識させることで，相手を意識したテーマが設定されるようにした。また，それに合わせて，食材選びや献立作成などの具体的な工夫ができるようにした。その結果，課題意識をより明確にもつことができ，テーマ設定の理由，テーマ，実践がつながりのあるものになった（**資料３**）。



資料３　実践レポート「家族のためのお弁当作り」テーマ設定の理由，テーマ，実践

(3)　考　察

ア　課題解決的な学習の時間を取り入れた学習過程の工夫

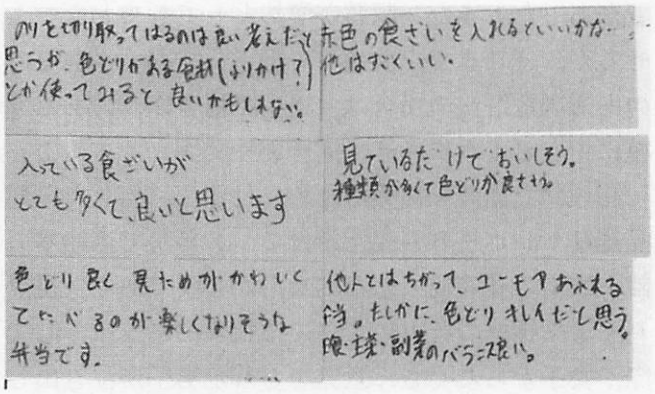
課題の視点を「中学生の親」として課題を設定して行ったところ，好みの具材が多くなり栄養については十分考えられていない生徒が見られ，「中学生のための」という意識が薄れてしまったことが分かった。課題を「よりよいお弁当」と工夫できるように幅をもたせたつもりであったが，課題が漠然としてしまった。中学生に必要な栄養素についても，生徒の思考の中から出てくればと思っていたが，課題解決の必要条件として，確認した上で活動させる必要があった。課題の視点を「中学生の親」とするよりも「栄養教諭」などのアドバイスをする立場に置き，よりよくするためのアドバイスや具体的な工夫がしやすくなるよう立場に立たせた方が効果的であったと思う。

表１　お弁当の献立作成のルーブリック

ルーブリック評価		結果
A	献立や材料を選んだ理由を明確にしたうえで、栄養素のバランスが取れるように献立を工夫している	28.6%
B	栄養素のバランスが取れるように献立を工夫している。	57.1%
C	栄養素のバランスがとれるような献立が工夫できていない。	14.3%

献立作成の際，六つの食品群が全てが取れるように気を付ける必要があるが，このバランスについては85.7%（**表１**）の生徒ができており，不足しがちな２群の食材についても，のりやひじき，小魚などを使って補おうと工夫することができた。しかし，ルーブリック評価Ａの「献立や材料を選んだ理由を明確にしたうえで」となると40分の授業時間では完成できず，宿題になってしまった生徒が多く，「選んだ理由を明確に」するためにはより多くの活動時間が必要であることが分かった。

さらに細分化して評価してみる。１日の３分の１の食事摂取基準を満たすためには主食:主菜:副菜= ３：１：２の献立のバランスである必要があるが，59.6%の生徒がこの比率を整えようと工夫することができたものの，残りの40.4%の生徒については，主食，副菜が少なく主菜が多い献立を作成している生徒が多かった。生徒が普段持って来ている実際のお弁当も主食が少なかったり主菜が多かったりする傾向が見られることから，学習が十分反映されていないと反省できる。また，この学習では論理的な思考を高めるために付箋を活用した協同の学習を取り入れた。理由や根拠を明確にした上でよいところやアドバイスを記入できたものが62.6%，主観が中心で具体的な根拠が述べられていないものが34.8%となった。（**資料４**）特によいことについては具体的に書くことが得意ではあるが，アドバイスについてはあまり踏み込んだ書き方がされていないことが多かった。アドバイスをするためには知識や経験がより多く求められるが，十分な定着がされていないことが一つの要因としてあげられる。アドバイスによっては友達の考えに対して批判的な意見になってしまうため，当たり障りのないものになってしまうことも考えられる。



資料４　付箋

イ　学びを生活につなぐ振り返りの充実

実践レポートを通して，「お母さんの大変さが分かった」と作ってもらうことに対する感謝の念や，「おいしいと言ってもらってうれしかった」など調理をする喜びを感じた生徒が多い。家族ための調理経験が，自分でもできるというきっかけ作りや，自己有用感の醸成にも結び付いていると考えられる。

10月に行ったアンケートでは，家で調理をする機会については「週に何度かする」生徒は11.3%，「週に１回」は18.7%と定期的にするという生徒が30%，「月に１，２度」は42.7%で，合わせると調理をする生徒は73%となった。６月には68%であったことから，若干ではあるが調理機会が増えたことが分かる。食事に対する意識についても，**表２**のような変容が見られた。

表２　家庭科の授業を通して自分の生活や考え方に変わったこと（複数回答%）

①	栄養バランスを意識するようになった。	55.3
②	主食・主菜・副菜のバランスを意識するようになった。	36.7
③	彩りを意識するようになった。	56.0
④	食材の旬や栄養素を意識するようになった。	39.3
⑤	食品の原材料や期限表示，産地などを意識するようになった。	52.0
⑥	自分で料理したりお弁当作りを手伝ったりすることが増えた。	30.7
⑦	残さず食べるようになった。	41.3
⑧	好き嫌いや偏食を減らそうと努力するようになった。	26.0
⑨	作ってくれた人に感謝するようになった。	50.0

４　課題と成果

(1)　成　果

課題解決的な学習を取り入れることで，学習がより身近になったと思われる。その後に家庭での実践を取り入れることで学びと実践の結び付きを図ることができた。（**表２**）でも見られるよ

うに，自分の生活での変容が成果として表れている。

付箋紙を使った協同の学習の時間では，より多くの見方・考え方に触れることができた。自分の考えや選択の根拠を伝える活動を通して，自分の考えをより深めたり，相手に分かりやすく伝える方法を工夫したりできるようになった。また，自分の考えや実践を友達から具体的に評価してもらうことで，自信につなげることができた。

(2) 課　題

課題設定の絞り込み行い，課題をより明確にし，ねらいに近づけることができるようにする必要があった。また，課題が漠然としてしまわないようにするためには，どこまで生徒の思考に任せるか，どこまでを共通して押さえておくべきなのか，配分が難しいと感じた。さらに，選択肢のある課題解決の場合は，迷いや揺さぶりのあるものを選択肢として設け，根拠や理由をより明確にできるようにさせて話合いや発表ができるようにする必要がある。

論理的な思考を高めるために付箋を活用した協同の学習については，１年の献立作成以外に食品選びやレポートの相互評価で，３年生では絵本の発表などで取り入れた。評価をするための知識や技術の基礎的・基本的な力が必要であり，視点をしっかり押さえた指導が必要である。アドバイスや指摘の仕方によっては批判的になってしまうので，班の構成等の配慮が必要である。実際，女子からたくさん意見をされた男子が泣き出してしまうことがあった。しかし，相手の気持ちを思いやるばかり，必要な指摘についても出にくくなってしまっては十分な学び合いにまでは高められない。互いに認め合い，高め合えるような表現の仕方や小集団の関係づくりの工夫，友だちのアドバイスを聞き入れる寛容さなどの育成がさらに必要であると感じた。

第３章　おわりに

「論理的思考」や表現力の育成に学校全体で努めた成果は大きく，日々の学習活動の話合いや発表の中でも，論点を整理して発表したり，根拠や理由を表現したりするのが当たり前となり，大きな成長が見られた。今後は，生徒の成長を生かすために，また，さらに成長させられるように，課題設定や教材研究などに努めていかねばならない。

お弁当の献立作成後の「家族のためのお弁当作り」，食品の選び方（フードロス含む）の学習後の「間引きした大根を使った活用レシピ作り」など，机上の空論で終わらせないように課題を出すことで，実生活に生かすことができた。弁当作りの苦労や大根葉が食べられることなど，実際にやることで知ること，実践して初めて分かることが多い。今後も充実させていきたい。

今年度は十分な研究や授業改善ができなかった。長期的な展望をもつとともに，スモールステップで取り組んでいける活動目標を立て，授業計画を組んでいく必要があると改めて感じた。教える場面と，生徒自らが発見し学んでいく場面とを判断し，より生徒自らの学びで構成される授業場面を増やしていきたい。

参考文献

文部科学省中央教育審議会（2014）「教育課程企画特別部会における論点整理について」
西岡加名恵（2008）「『逆向き設計』で確かな学力を保障する」明治図書
松下佳代（2007）「日本標準ブックレットNo.7　パフォーマンス評価―子どもの思考と表現を評価する―」日本標準