



神奈川県

「問題解決能力」育成のための ガイドブック

～「習得・活用・探究」への授業づくり～



平成20年 3月

神奈川県立総合教育センター

はじめに

平成19年6月に公布された学校教育法の一部改正においては、「確かな学力」「豊かな心」「健やかな体」の調和を重視するとともに、学力を基礎的・基本的な知識・技能、それを活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等、さらには学習意欲を含めたものとしてとらえています。この考え方は、今回改訂される学習指導要領にも十分に反映されています。

また、平成19年8月に策定された「かながわ教育ビジョン」においても、「子ども一人ひとりが学習の大切さを実感し、共に励み合って学ぶことのできる教育」への取組の方向として「確かな学力向上の推進」が挙げられています。

「確かな学力」を育成するためには、習得型か探究型かということではなく、習得・活用・探究の関連性を重視した学習指導が必要とされています。

これまでの教科指導は、知識・技能をどのように習得させるかという点においては大きな成果を残してきました。しかし、児童・生徒が知識・技能を活用したり問題意識を持って探究したりすることができるような学習指導についてはまだまだ十分とは言えません。それは、PISA調査の結果や全国学力・学習状況調査の結果などからもうかがえます。

本冊子は問題解決能力の育成に視点を当て、問題解決のプロセスを意識した学習指導の進め方について事例を示しながらまとめたものです。問題解決能力を育成することは「活用」「探究」の学習を推進するだけでなく、教科等の目標により迫るものとなります。言い換えれば、本冊子は問題解決能力育成に視点を当てた授業づくりのためのガイドブックです。

本冊子が学校教育現場における教育実践の参考として少しでも御活用いただけたら幸いです。

平成20年3月

神奈川県立総合教育センター

所長 田邊克彦

目 次

はじめに

本ガイドブックの目的と構成

I 今、求められる問題解決能力

学力調査に見られる児童・生徒の現状	・・・・・・・・ 1
「確かな学力」の育成	・・・・・・・・ 2
「確かな学力」と問題解決能力	・・・・・・・・ 3
問題解決能力の育成	・・・・・・・・ 4
問題解決のプロセス	・・・・・・・・ 5
問題解決のプロセスと学習技能	・・・・・・・・ 6

II 問題解決能力育成のためのカリキュラムモデル

問題解決のプロセス1（問題の認識）	・・・・・・・・ 7
問題解決のプロセス2（情報の収集・分析）	・・・・・・・・ 8
問題解決のプロセス3（方策の決定）	・・・・・・・・ 9
問題解決のプロセス4（実行）	・・・・・・・・ 10
問題解決のプロセスの展開例 （小学校 第1学年 生活科「がっこうたんけん」）	・・・・・・・・ 11

III	問題解決能力を育成する学習指導の実践	
	「問題の認識」「情報の収集・分析」を重視した実践例	・ ・ ・ ・ ・ 19
	・ 小学校 第3学年 社会科「スーパーマーケットではたらく人」	・ ・ ・ ・ ・ 20
	・ 中学校 第3学年 社会科「個人と社会生活」	・ ・ ・ ・ ・ 25
	・ 中学校 第1学年 総合的な学習の時間「My Enoshima」	・ ・ ・ ・ ・ 30
	「方策の決定」「実行」を重視した実践例	・ ・ ・ ・ ・ 35
	・ 小学校 第5学年 理科「流れる水のはたらき」	・ ・ ・ ・ ・ 36
	・ 中学校 第2学年 理科「消化液のはたらき」	・ ・ ・ ・ ・ 41
	・ 小学校 第5学年 総合的な学習の時間「保育園交流」	・ ・ ・ ・ ・ 46
IV	問題解決能力育成と授業づくり	
	推進力と方向性	・ ・ ・ ・ ・ 51
	授業づくりの三つの視点	・ ・ ・ ・ ・ 52
V	ロボット教材による問題解決能力の育成	
	ロボット教材とは	・ ・ ・ ・ ・ 53
	ロボットを5秒間直進で前進させる	・ ・ ・ ・ ・ 56
	ロボットを3m先の目標地点まで進める	・ ・ ・ ・ ・ 60
	ロボット教材を利用したカリキュラムの作成	・ ・ ・ ・ ・ 64
	引用・参考文献	・ ・ ・ ・ ・ 65

本ガイドブックの目的と構成

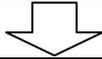
本ガイドブックの目的

本冊子は、児童・生徒の問題解決能力を育成するための学習指導についてのガイドブックです。しかし、単に問題解決能力を身に付けることのみを目的としているのではなく、本ガイドブックで示すような学習指導により、授業改善が図られ、教科等の目標を達成させることにつながるという考え方を大切にしています。

本ガイドブックの構成

本ガイドブックは、問題解決能力を育成するためのポイントや手順について、事例等を紹介しながら次のような流れで示しています。

問題解決能力と問題解決のプロセス



問題解決のプロセスの展開例



問題解決能力育成の実践事例



〈実践事例〉

小学校：社会科（3年）、理科（5年）、総合的な学習の時間（5年）

中学校：社会科（3年）、理科（2年）、総合的な学習の時間（1年）

〈ロボット教材の紹介〉

中学校：技術・家庭科（技術分野）、または総合的な学習の時間

本ガイドブックでとらえる「問題」とは

「課題」は与えられるもので「問題」は自ら見いだすもの、「課題」は達成されるべきもので「問題」は解決されるべきもの、などと言われます。様々な定義がなされていますが、本ガイドブックでは、与えられたものであっても、児童・生徒がそれを自分の問題として受け止め、解決していこうとするものになったならば、それを「問題」ととらえることにします。したがって、ここでいう「問題解決」とは、「他人ごと」ではなく「自分ごと」として受け止めた問題（ハードル・壁）を乗り越えようとすることを意味しています。

I 今、求められる問題解決能力

□ 学力調査に見られる児童・生徒の現状

○児童・生徒の学力の現状はどうなっているのでしょうか。

PISA 調査

経済協力開発機構（OECD）は、義務教育修了段階の 15 歳の生徒が、今日の社会が直面する課題に対してどの程度の準備ができているかを測定する「生徒の学習到達度調査」（PISA 調査）を行っています。

平成 12 年（2000 年）から 3 年ごとに読解力、数学的リテラシー、科学的リテラシーといった分野の調査を行っています。我が国の生徒の平成 15 年（2003 年）の PISA 調査結果は、各分野で平成 12 年よりも得点が下がりました。特に自分の考えを述べる自由記述欄の無答が目立ちました。平成 18 年（2006 年）の調査では、平成 15 年に比べて、読解力は同得点、数学的リテラシーと科学的リテラシーの得点は下がりました。

全国学力・学習状況調査

平成 19 年 4 月、全国の小学校 6 年生、中学校 3 年生を対象とした全国学力・学習状況調査が国語、算数・数学の教科で実施されました。基礎的知識を問う問題では、平均正答率が 72～82 パーセントであるのに対し、知識を活用する力を見る問題は、61～72 パーセントと 10 ポイント程度低い結果が出ました。



これらの調査結果から、知識・技能を習得するだけでなく、それらを活用する力をさらに育成することが必要であることが分かります。

□ 「確かな学力」の育成

○今、どのような学力が求められているのでしょうか。

平成 17 年 10 月の中央教育審議会「新しい時代の義務教育を創造する」（答申）

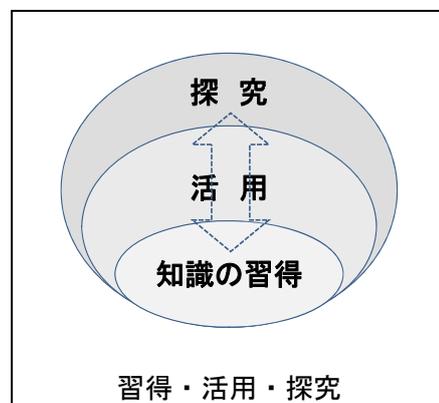
基礎的な知識・技能の育成（いわゆる習得型の教育）と、自ら学び自ら考える力の育成（いわゆる探究型の教育）とは、対立的あるいは二者択一的にとらえるべきものではなく、この両方を総合的に育成することが必要である。（中略）基礎的な知識・技能を徹底して身に付けさせ、それを活用しながら自ら学び自ら考える力などの「確かな学力」を育成し、「生きる力」をはぐくむという基本的な考え方は、今後も引き続き重要である。

この考え方をさらに進め、中央教育審議会（以下中教審と略す。）では知識・技能と自ら考える力との関係が整理されてきました。

平成 18 年 2 月の中教審初等中等教育分科会教育課程部会の審議経過報告

まず、①基礎的・基本的な知識・技能を確実に定着させることを基本とする。②こうした理解・定着を基礎として、知識・技能を実際に活用する力の育成を重視する。さらに、③この活用する力を基礎として、実際に課題を探究する活動を行うことで、自ら学び自ら考える力を高めることが必要である。

平成 19 年 6 月に公布された学校教育法の一部改正では、こうした学力のとらえかたが反映され、小・中・高等学校等において、「生涯にわたり学習する基盤が培われるよう、基礎的な知識及び技能を習得させるとともに、これらを活用して課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力をはぐくみ、主体的に学習に取り組む態度を養うことに、特に意を用いなければならない」と定められました。今次改訂される学習指導要領においてさらに「確かな学力」の育成の充実を図ることになりました。



□ 「確かな学力」と問題解決能力

○ 「確かな学力」の育成を図るために必要なことは何でしょう。

平成 19 年の中教審の「審議のまとめ」で、「知識基盤社会」という言葉が大きく取り上げられました。新しい知識・情報・技術が、社会のあらゆる領域での活動の基盤として飛躍的に重要性を増す社会を指すもので、そうした社会では「課題を見いだし解決する力」「知識・技能の更新のための生涯にわたる学習」などが求められるとされています。

OECD が PISA 調査によって測ろうとしている諸能力も「これからの社会で必要とされる力」といえます。

したがって、「生きる力」やそれを別の側面からとらえた「確かな学力」を考えると、この「PISA 型学力」は看過できないものとなっています。

PISA 調査では平成 15 年（2003 年）に問題解決能力の調査が追加されました。PISA 型問題解決能力は以下の定義のように他のリテラシーを包含した広い概念を持っています。

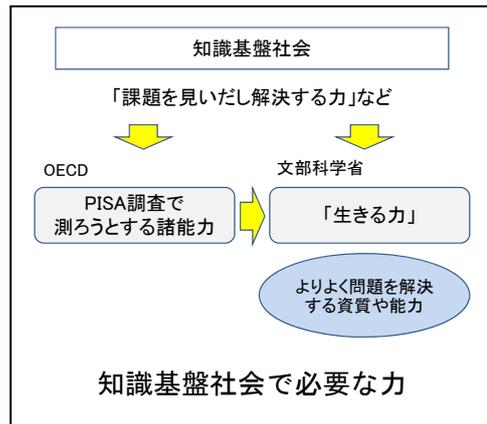
◇PISA 調査の問題解決能力（PISA 型問題解決能力）の定義

問題解決の筋道が瞬時には明白でなく、応用可能と思われるリテラシー領域あるいはカリキュラム領域が数学、科学または読解のうちの単一の領域だけには存在していない、現実の領域横断的な状況に直面した場合に、認知プロセスを用いて、問題に対処し、解決することができる能力

また、PISA 調査では、問題に直面した時にどのようなプロセスを用いるかを見えています（p. 5 参照）。さらにそれぞれのプロセスにおいては、知識だけではなく、ものごとを関連付けたり、比べたり、組み合わせたりするような技能（推論技能）が必要だとしています。

いま「習得」から「活用」「探究」へと授業の幅を広げ、問題解決能力を育成することが大切です。そして、それには PISA 型問題解決能力の中でいうところのプロセスや技能に視点をあてることが有効であると考えられます。このようなことから、本ガイドブックでは、問題解決能力を次のようにとらえました。

学習場面において、これまでに身に付けた知識や技能などを使って、問題を認識し（見いだし）、情報を収集・分析するなどして、方策を決め、実行していく力

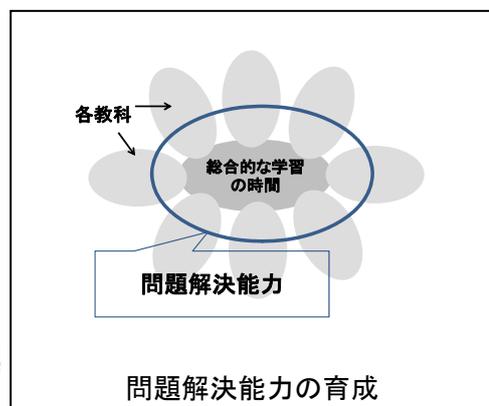


□ 問題解決能力の育成

○問題解決能力の育成はどのような学習場面で行えばよいのでしょうか。

「問題解決能力を育成するのは総合的な学習の時間がふさわしい」ととらえられがちですが、そうとばかりは言えません。活用型や探究型の学習が求められている現在、これまで社会科や理科などで取り組んできた問題解決の学習がますます重要となってきます。

問題解決能力は、特定の教科や総合的な学習の時間だけで行うのではなく、日常の学習場面で行うことが大切です。格言に「釣った魚を与えるよりも釣り方を教えよ」とあるように、問題を解決していく学び方を学ばせることによって、学ぶ楽しさや達成感を味わわせることができます。このことは、どの教科の学習指導にも効果的に働くこととなります。

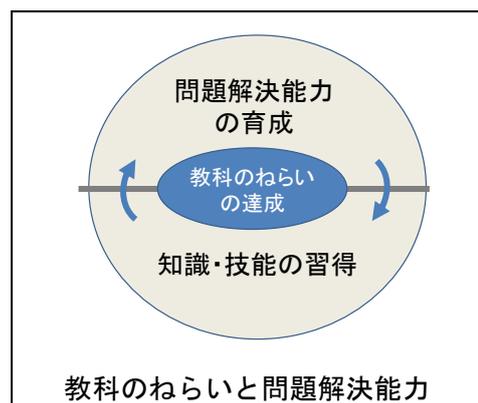


○各教科等のねらいと問題解決能力はどのような関係なのでしょうか。

各教科等のねらいを達成させ、併せて問題解決能力も育成しなければならないのかというと、そうではありません。問題解決能力を育成することは、各教科等のねらいの達成にもつながるのです。

児童・生徒が、既習の知識・技能を働かせて、問題解決に取り組み、新たな知識・技能を身に付けていく。このサイクルを繰り返すことによって、教師は、児童・生徒に対して知識・技能を身に付ける必要性を理解させることができ、学習意欲を高めることができます。また、問題解決のプロセスの中で、思考力や判断力、表現力などの力も身に付けることができます。

本ガイドブックは、問題解決のプロセスを踏みながら学習指導を進めていくことによって、授業改善が図られ、各教科等のねらいを達成させることができるという考えに立っています。具体的には19ページ以降の実践例をご覧ください。



□ 問題解決のプロセス

○問題解決のプロセスとはどのようなものなのでしょう。

問題解決能力を育成するためには、問題を見いだして、解決方法を導き出し、実行するといったプロセスが重要です。問題解決のプロセスにおいて、デューイ（Dewey, J.）は、5種類の反省的思考（reflective thinking）が機能していると述べています。その後多くの研究者によって様々な提案がなされています。PISA 調査では問題解決に必要なプロセスが六つ示されています。

- 困難に直面する
- その困難などがどこにあるか明確にする
- 仮説を設定する
- 仮説を練り上げ推理する
- 仮説を検証する

デューイの反省的思考

- 問題の理解（情報を理解する、関連付けるなど）
- 問題の特徴付け（情報の検索、整理、考察など）
- 問題の表現（表、グラフ、記号、文章による表現など）
- 問題の解決（解決方法の診断、提案など）
- 問題の熟考（解決方法の検討、明確化など）
- 問題解決のコミュニケーション（解決方法の伝達）

PISA 型問題解決のプロセス



このほか問題解決のプロセスについては、最初の「問題の認識（理解）」から最後の「実行（検証）・評価」までの間にいくつかのプロセスを設定している形が多くみられますが、概ねデューイの考え方に近いものとなっています。



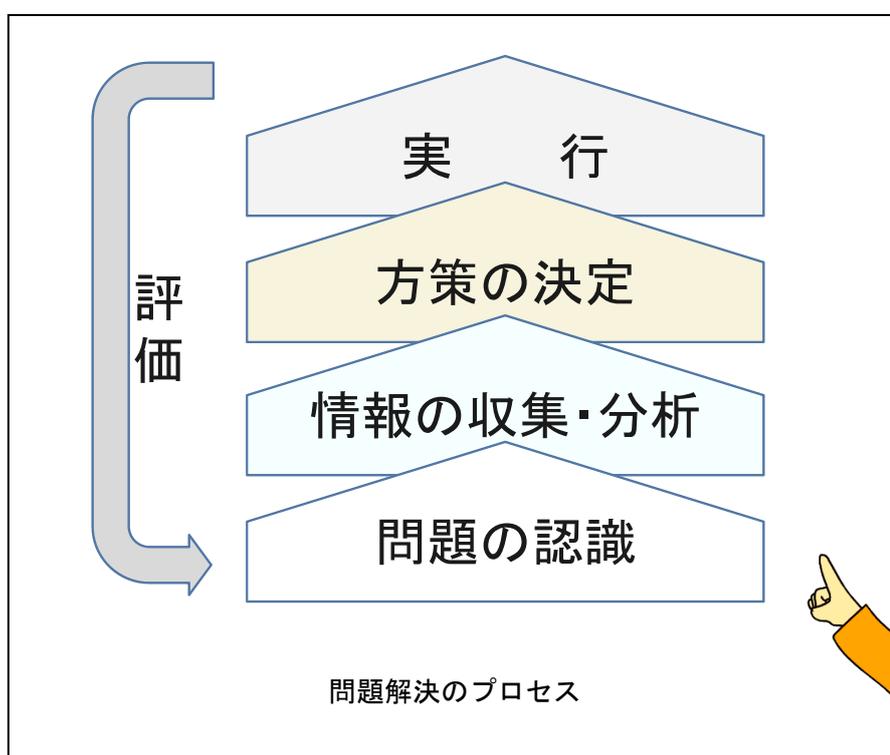
PISA 型問題解決能力では、知識よりもプロセスを重視しています。そして、そのプロセスでは、事実と意見とを区別したり情報を論理的な方法で整理したりする技能が必要であるとされています。

こうした点を踏まえて本ガイドブックでは、問題解決能力育成のためには、各プロセスの中での適切な指導が必要と考えました。各プロセスにおける学習の手掛かりとなる学習技能を示し、問題解決能力の育成を図るようにしました。

□ 問題解決のプロセスと学習技能

○問題解決のプロセスをどのように整理したらよいでしょう。

本ガイドブックでは、問題解決のプロセスをなるべくシンプルな形にと、図のようなキーワードで整理しました。



○各プロセスではどのような学習技能が必要なのでしょうか。

PISA 型問題解決能力のプロセスでは推論技能が示されているように、各プロセスには必要な学習技能があります。本ガイドブックでは これらを整理して学習指導に生かすことが大切であると考えました。また、このプロセスを通して獲得した学び方は、その後の学習において学習技能として活用することが期待できます。

次ページから各プロセスにおける学習技能の例や指導上の配慮事項を示しました。

Ⅱ 問題解決能力育成のためのカリキュラムモデル

□ 問題解決のプロセス 1（問題の認識）



「おかしいな。どうしてだろう。」
「なんでうまくいかないのだろう。」
「このままだと困る。」
「なんとか解決したいな。」

- 問題への気付き
- 困難に直面
- 現状とあるべき姿との
ずれを認識
- 解決への意欲

必要とする学習技能例

- 事実を理解する。
- 問題や困難があることが分かる。
- 既習の知識や経験と比較する。
- 疑問を解決したいと思う。

指導上の留意点

- ◇現在の児童・生徒の実態を把握する。どのようなことに興味・関心を持つのか、これまでにどのような経験を積んでいるのか、学習のベースとなることがらを適切に把握する。
- ◇教材をよく吟味し、価値を見いだすとともに、追究の切り口をどこにするかをよく検討する。
- ◇何に着目させたいのか、どこに目を向けさせるのか、明確な見通しを持つ。
- ◇問題との出会わせ方を考え、そのための手立てを考える。矛盾を抱えた二つの事実を示したり、問題意識や葛藤をゆさぶり起こす発問をしたりする。
- ◇体験的な活動を積極的に取り入れ、「問題」を実感できるようにする。
- ◇児童・生徒にとって解決したい切実な問題になるように配慮する。
- ◇地域をよく知り、教材開発を行う。特に人とのつながりを大切にする。

□ 問題解決のプロセス 2（情報の収集・分析）



「やったことを振り返ってみよう。」
「ほかに情報はないかな。」
「調べたことを整理してみよう。」
「問題点はここだね。」

- 実行結果の整理
- 情報の収集
- 情報の分析
- 問題点の明確化

必要とする学習技能例

- 相手に分かりやすくたずねる。
- 必要なことがらを記録する。
- 様々な情報手段を活用する。
- 情報を目的に合わせて整理する。
(比較・分類・関係付けなど)
- 根拠に基づいて自分の意見を述べる。
- 話し合いを通して問題点を明確にする。
- 学んだ調査・実験方法を活用する。
- 自分自身が持っている知識を引き出す。

指導上の留意点

- ◇相手や場面に応じて適切にコミュニケーションがとれるように、話し方や聞き方などについて日ごろから指導する。
- ◇地図の読み方、辞書の引き方、インターネットの検索の仕方など、様々な情報収集の方法を身に付けるようにするとともに、複数の情報を収集するよう助言する。
- ◇既習の調査・実験方法をいかすことができるようにするとともに、他の教科等の学習状況を把握し、取り入れることができるようにする。
- ◇人的ネットワークを充実させ、児童・生徒が必要な情報を得られるような環境を整えたり、適切な人材を紹介したりすることができるようにする。
- ◇グループや学級全体で話し合う場面を充実させるとともに、発言するときは、事実なのか、推測なのか、自分の意見なのかが明確になるように指導する。

□ 問題解決のプロセス3（方策の決定）



「どんな方法が考えられるかな。」
「こうしてみたらどうだろう。」
「きっとこうなると思うよ。」
「準備をしよう。」

- 解決方法の検討
- 仮説の設定
- 見通しの明確化
- 具体的な取組方法の決定

必要とする学習技能例

- 複数の情報を組み合わせて方策を考える。
- 既習の知識・技能や経験を手掛かりにして方策を考える。
- グループで協力して話し合ったり準備したりする。
- 根拠に基づいて予想を立てる。
- 相手が理解しやすいように説明する。
- 解決へ向けての現実的な計画を立てる。

指導上の留意点

- ◇児童・生徒の考えや行動を十分に予想し、それに応じた準備や時間、場面などの学習環境を整えておくようにする。
- ◇教師が先取りをして指導するのではなく、児童・生徒の問題解決への取組を重視する。
- ◇児童・生徒が考えた方策は最大限尊重し、実行に移せるよう助言する。
- ◇既習の知識・技能を使って、予想を立てたり観察・実験・調査したりすることができるようにする。
- ◇方策が決定したら、以前うまくいかなかった点が改善されているか再確認させる。
- ◇グループ活動を日常的に取り入れ、話し合いの仕方を十分に指導する。
- ◇他の児童・生徒、グループのよい点を評価し、自分たちの計画に取り入れられるものは積極的に取り入れるように助言する。

□ 問題解決のプロセス4（実行）



「問題を解決しよう。」
「みんなで協力して壁を乗り越えよう。」
「考えてきたことが正しいか確かめよう。」
「うまくできたかな。」

- 解決策の実行
- 解決への意欲
- 仮説の検証
- 事実確認
- 振り返り

必要とする学習技能例

- 計画に基づいて実行する。
- 目的を明確に持つ。
- チームワークで解決を図る。
- 観察・実験・調査の手順が分かる。
- 安全に気を付けて行動する。
- マナーを守って行動する。
- 問題が解決できたかどうかを評価する。
- 方策が適切であったかどうかを評価する。
- 解決して得られたことを分かりやすく発表する。

指導上の留意点

- ◇校外での活動や実験を行う際には安全面に十分配慮する。
- ◇今行っている活動は何を目指しているのか、時に立ち止まってゴールを意識させる。
- ◇見学や調査などでは、見る視点や聞き方、記録の仕方などについて事前に十分指導する。
- ◇グループが協働して問題解決にあたることができるように、メンバー構成や役割などについて配慮する。
- ◇うまくいかなかった場合、どこでつまづいたのか、手順ごとに評価できるようにする。
- ◇適切な活動の評価や自己評価ができるように、事実に基づいて結果を把握できるようにする。
- ◇日ごろから発表する機会を学習活動の中で設定し、発表の仕方について指導する。
- ◇問題の認識、収集・分析、方策の決定、実行のサイクルが、学び方の一つとしていろいろな問題解決の場面で活用できるという意識を持たせるようにする。

□ 問題解決のプロセスの展開例

○具体的にどのような取組が考えられるのでしょうか。

具体的な例を示して問題解決のプロセスを紹介します。取り上げる事例は、小学校に入学した児童が最初に出会う問題解決の学習場面の一つである生活科の「学校探検」とします。「学校探検」は、単元名は様々ですが、多くの小学校で行われている活動です。

生活科は「具体的な体験を通して、自分と身近な社会や自然とのかかわりに関心を持ち、自分自身や自分の生活について考えさせるとともに、その過程において生活上必要な習慣や技能を身に付けさせ、自立への基礎を養う」ことを目的とした教科です。

(「小学校学習指導要領」より)

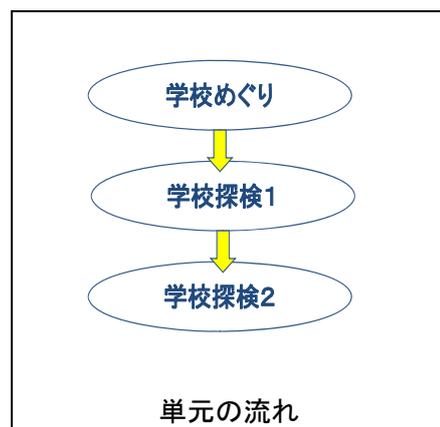
小学校 第1学年 生活科「がっこうたんけん」

〔「がっこうたんけん」の単元について〕

* 指導計画は p. 16～

○単元目標：学校内の施設や自然、人などに関心を持ち、校内の様子や学校生活を支えている人々のことが分かり、きまりやマナーを守って楽しく安全に遊んだり生活したりすることができるようにする。〔学習指導要領 生活科 内容 (1)〕

○単元の展開：①小学校に入学したばかりの1年生を担当が引率して校内を巡る「学校めぐり」を行う。
②次に3～4人のグループになって自分たちで「学校探検1」を行い、気付いた「ふしぎ」を発表し合う。
③その「ふしぎ」を解決するために「学校探検2」を行い、解決する過程を通して学校の役割等に気付く。



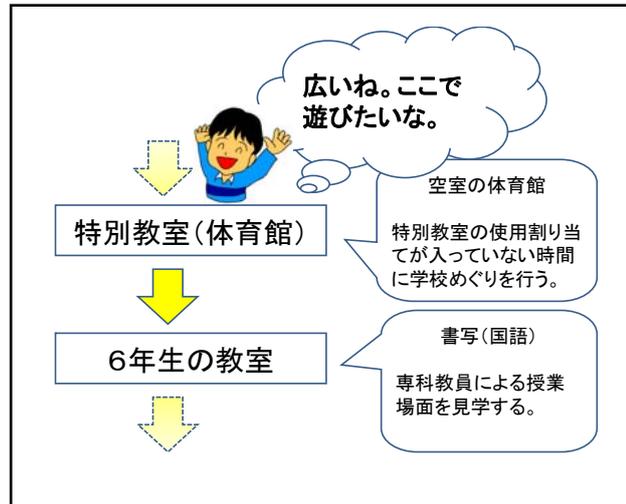
「学校探検」の単元は、2年生に案内してもらったり学校マップをつくったりする展開もありますが、ここでは「問題解決」に取り組む活動を重視した活動例を紹介します。

問題の認識

問題との出会いの場面を設定します。

最初の「学校めぐり」がポイントです。児童を引率して巡る時間やルートを吟味して活動計画を立てます。体育館にはどのクラスも使用していない時間に巡ります。児童は、幼稚園や保育園のホールとの広さの違いを感じて「広いね。今度ここでいっぱい遊びたいな」という願いを持つでしょう。

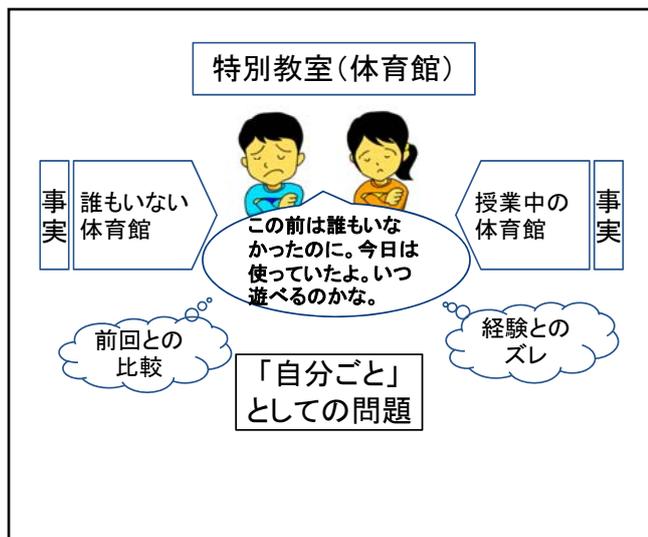
「学校めぐり」では、このほかに専科の教師が指導している6年生の教室や空いている理科室なども見ておきます。



次の時間は「学校探検1」です。グループに分かれて自分たちで校内を探検します。児童は、「体育館で遊びたい」との願いを持って体育館に向かいます。ところが、そこでは4年生が体育の授業で跳び箱の学習をしています。1年生の児童はここで問題に出会います。「この前は誰もいなかったのに、今日はお兄さんやお姉さんたちが使っていたよ」「どうしてだろう。今日は遊べないね」「いつ遊べるのかな」といった声が聞こえてきます。

児童は、前回の「誰もいない体育館」という事実と、今日の「授業中の体育館」という事実とに直面します。二つの事実を比較することによって、「遊びたいけれど遊べない」という問題が生まれます。

もちろん体育の授業が行われている時間を選んで教師は学校探検をさせたのですが、これによって児童が「なんとか解決したい」という「自分ごと」の問題意識を強く持つようになります。

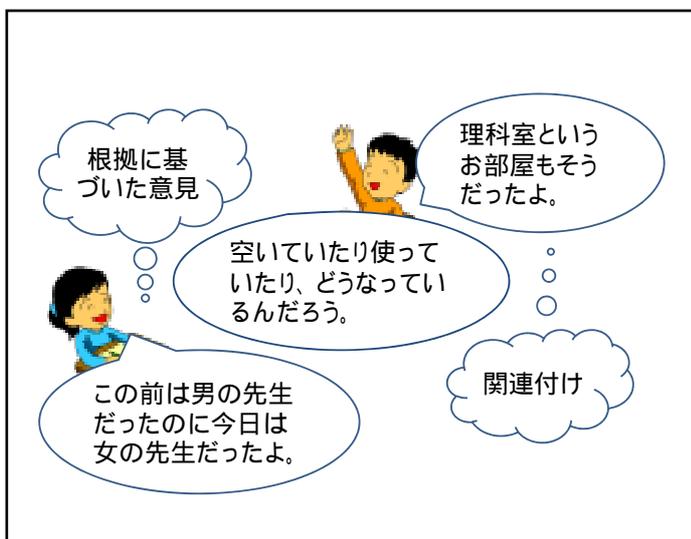


情報の収集・分析

情報の収集・分析によって問題点を明確にしていきます。

「これは体育館だけの問題なのかな」と、ここで教師は話し合いの場面を設定します。

「ほかの所に探検に行った子はどうだったかな」と投げかけると、「理科室というお部屋もこの前は誰もいなかったのに今日はお兄さんやお姉さんたちが使っていたよ」「6年生のお姉ちゃんのお部屋だけど、この前は男の先生だったのに、今日は女の先生だったよ」と、児童はそれぞれ気付いたことを発表するでしょう。



この場面は、問題点を明確にするために、様々な情報を収集し、関連付けたり吟味したりする段階です。

理科室も同じ状況であったと関連付けた発言が出ます。「この前は男の先生だったのに」という言葉は、前回の事実を踏まえた根拠に基づいた意見です。事実なのか推測なのか意見なのかといった点を明確にさせることは、PISA型問題解決能力でも「推論技能」として重視されている点です。

こうしたやりとりによって「どうやら体育館だけでなく、ほかの部屋でもその日によって使われ方がいろいろ変わるらしい」「何かわけがありそうだな」と、問題点が明確になってきます。

「自分ごと」の問題を解決していく手立てを考える準備が整ってきたと言えるでしょう。



方策の決定

具体的な取組方法を考え、計画の見通しが持てるようにします。

問題点が明確になったところで、解決策を考えます。

どんな方法があるか考えを出し合います。「体育館に先生がいたら聞いてみよう。そこにいる先生が一番知っているんじゃないかな」「校長先生に聞いた方が分かると思うな。学校のことは何でも知っていると思うから」「6年生に聞こうよ。だって『分からないことがあったら何でも聞いてね』って、この前言っていたから」など、いろいろな意見が出るでしょう。

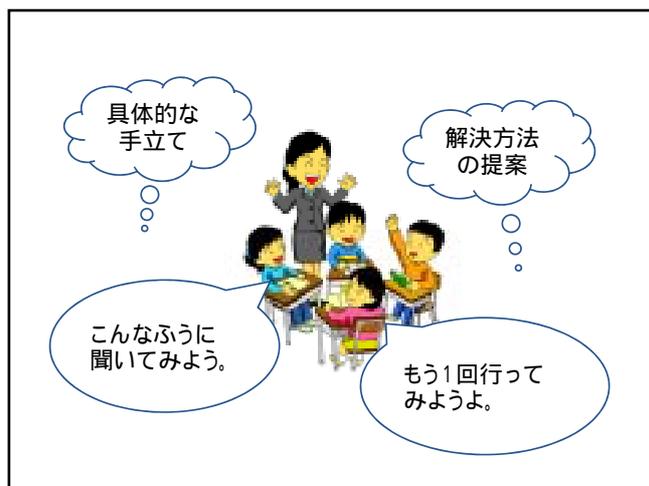


最初はなかなか理由を述べられないかもしれませんが、しかし、根拠に基づいた意見が言えるようになることは大切なことです。「どうしてそう思ったの」と問い返すようにすると徐々に「そのわけは...」「なぜかという...」と自然に出るようになります。今後様々な学習で必要となる学習技能です。

「もう1回行ってみよう」という方向性が定まったところで、教師は2度目の学校探検を設定します。これもあらかじめ計画の中にあるものです。

グループで「どこで、誰に、どのように」聞くかといった解決方法を相談して、自分たちで練習したり全体の場で発表し合ったりすることも大切です。

また、「きっと、それは だからじゃないかな」と、予想を立てることも、今後仮説を設定したり検証したりする学習につながるものとなります。



実行

問題解決に向けて実行し、活動を振り返ります。

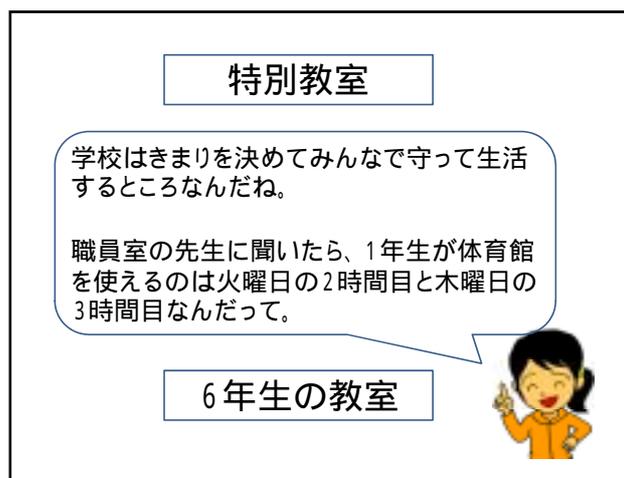
「学校探検2」は、自分たちの問題を解決するための活動という性格を持ったものとなりました。生活科にとって「繰り返し」活動することは大切です。しかし、単に学校探検を繰り返すのでは学習の質が高まりません。児童が目的を明確に持って行動できるようにすることが、教師にとって必要な指導です。

実行の段階は、計画に基づいて行動します。しかし、時として予想外の場面に会うこともあります。そのときにこれまでの経験を生かして臨機に対応し、友達と力を合わせて壁を乗り越えられるようになることが大切です。

体育館が使えるかという点が児童には切実な問題ですが、その問題解決と併せて他の特別教室の利用方法や使用割当て、教職員の動きなど、学校の仕組みを理解していくことは、この単元のねらいにつながります。探検に行ったグループの報告から共通項を洗い出すなどして「学校はきまりを決めてみんなで守って生活するところなんだね」「たくさんの人が一緒に過ごすためにきまりは大切だね」ということを、実感を持って気付くようになります。

1年生が体育館が使える日時が分かり、この時間にみんなで遊ぶことが実現しました。こうした問題解決の学習を通して児童は「問題解決の方法」を学んでいきます。この経験は別の場面でも応用できるということ、児童は徐々に理解していくことでしょう。

活動後、事実に基づいて振り返ることが大切です。自己評価ということだけでなく、新たな問題への気付きにつながります。



【単元目標】

- ・学校内の施設や自然、人などに関心を持ち、校内の様子や学校生活を支えている人々のことが分かり、きまりやマナーを守って楽しく安全に遊んだり生活したりすることができるようにする。

【単元の評価規準】

- ・学校の施設や自然、人などに関心を持ってかかわり、気付いたことや考えたことを進んで発表しようとしている。(関心・意欲・態度)
- ・自分が見たり聞いたりしたことや考えたことを友達や先生に伝えている。(思考・表現)
- ・学校には様々な施設があることや学校生活を支えている人々がいることに気付いている。(気付き)
- ・楽しく安全に生活するために、きまりやマナーがあることに気付いている。(気付き)

【必要な学習技能】

- ・学校のきまりやマナーについて考えたり、自分たちの学級の約束を考えたりすることができる。
- ・日や時間によって学校の様子が変わることに気付くことができる。
- ・日や時間によって学校の様子が違うことについて、自分なりに理由を考えることができる。
- ・「学校探検」で見付けたことや気付いたことを、教師や友達に伝えることができる。

【単元設定にあたって】

入学後間もない児童である。幼稚園や保育園では年少児や年中児の世話をする年長児として過ごしてきているので、生活面の自立はある程度できている。しかし、新しい集団の中に入り、学校という新しい環境での生活を始めたばかりなので、学校生活に対しての期待とともに不安も感じているのが現状である。

この時期、児童に対して「学校は安全で安心できる場である」ことを理解させることが重要である。そのためには、校庭の春の自然、学校という場、学校で働く人や友達とのかかわりを深めていくことが必要である。「学校探検」は、これらの機会をつくるのに効果的な活動である。

幼児教育からの流れを受けて児童の自立心を大切にするとともに、本単元を通して生活科における「学び方」の基礎・基本を指導する。学校めぐりの活動を踏まえ、学校探検を繰り返す活動を設定する。

【指導計画】（15時間）

小単元名	学習活動	指導内容	評価規準
いちねん せいにな ったよ (3)	○小学校に入学した気 持ちを出し合う。 ○小学校の様子につい て感じたことや気付 いたことを出し合 う。 ○小学校生活のきまり やマナーを知る。	○幼稚園や保育園で培われた自立心 を尊重し、小学生としての自覚を持 たせる。 ○幼稚園や保育園との違いに気付く ようにする。 ○きまりやマナーについて伝えたり 相談したりすることができるよう にする。	○小学校に入学した喜 びを感じ、学校生活 について関心を持っ ている。(関・意・態) ○自分が見たり聞いた りしたことを友達や 先生に伝えている。 (思・表)
みんな でがっこ うをある こう(3)	○教師の引率のもと、 校舎内をめぐる。 ○教師の引率のもと、 校庭をめぐる。	○学校内を巡りながら学校生活の安 心・安全について考えさせるように する(学校探検の布石となるような 場面に出会わせるようにする)。 ○巡りながら学校の公共性について 着目させるようにする。	○学校内の様子に興味 を持って巡り、会う 人に気持ちのよい挨拶 をしている。(関・ 意・態) ○きまりやマナーには 理由があることに気 付いている。(気)
がっこ うをたん けんし ょう (9)	○グループに分かれて 学校探検をする。 ○学校めぐりの時との 違いなどから「ふし ぎ」を見付ける。 【展開例】 ○2回目の学校探検を する。 ○分かったことを発表 し合う。	○学校めぐりの場面との違いに注意 して学校探検することができるよ うにする(事前に得た情報を基に比 較し、違いを見いだすようにする)。 ○疑問に思ったことを「ふしぎ」とし てとらえ、「ふしぎ」を解決する活 動を通して学校の施設や学校生活 について理解できるようにする(繰 り返し試みたり人に聞いたりする ことは、問題を解決するための重要 な手立てであることに気付かせ る)。 ○見付けたことや分かったことを教 師や友達に伝えることができるよ うにする。	○学校探検で見付けた ことを進んで発表し ている。(関・意・態) ○学校めぐりの時との 違いに気付いてい る。(気) ○「ふしぎ」を解決す る方法を考え、発表 している。(思・表)

【展開例】 (10/15)

- 〔目標〕 ・ 1回目の学校探検を踏まえて、学校めぐりの時と違っている「ふしぎ」を見付けることができる。
- ・ 2回目の学校探検のめあてを持つことができる。

時間	学習活動と予想される児童の反応	指導上の配慮事項	評価規準
1	<p>○ 1回目の学校探検後、学校めぐりとの違いについて話し合う。</p> <p>・ 学校めぐりでは体育館にだれもいなかったから遊べるかと思ったけれど、今日は使っていて遊べませんでした。</p> <p>・ なんでだろう。</p> <p style="text-align: center;">問題の認識</p> <p>・ 理科室というところも使っていました。</p> <p>・ お姉ちゃんの先生はこの前は男の先生だったけど今日見たら女の先生でした。</p> <p style="text-align: center;">情報の収集・分析</p> <p>○ 「ふしぎ」の解決策を考える。</p> <p>・ もう1回行ってよく見ます。</p> <p>・ 近くの先生に聞きます。</p> <p>・ みんなで行って相談します。</p> <p>・ 大きいお兄さんやお姉さんに聞きます。</p> <p>・ 2年生は去年探検したからよく知っていると思います。</p> <p style="text-align: center;">方策の決定</p> <p>○ 1回目の学校探検のグループでもう一度探検することとし、どのようにしたら問題解決できるか、グループで相談する。</p>	<p>○ 学校探検で見付けたことをただ発表させるのではなく、自分の問題として考えられるようにする。</p> <p>○ 「体育館で遊べるかと思ったのに」という児童の思いを受け止め、取り上げる。</p> <p>○ 前回獲得した情報を基に、比較し、違いを見いだすようにする。</p> <p>○ 体育館で遊べなかったこと、ほかにも「ふしぎ」が見付かったことなどを確認する。</p> <p>○ 子どもたちの見付けた「ふしぎ」には学校の公共性や安全性、組織としての働きなど多様な意味が含まれているので、丁寧に扱うようにする。</p> <p>○ 繰り返し試みたり人に聞いたりすることは、問題を解決するための重要な手立てであることが理解できるようにする。</p> <p>○ ここで学び方を学ぶことは、今後活用できる技能の習得となるということを意識しながら指導にあたる（すでに人に聞くなどして解決した児童については、その行動をほめ、全体に伝えるようにする）。</p> <p>○ 2回目の学校探検に向けてのめあてを持たせる。</p> <p>○ 同じことの繰り返しではなく、目的を明確にすることによって活動意欲を高める。</p>	<p>○ 友達の発言をうなずきながら聞いたり、自分の意見を積極的に述べたりしている。(関・意・態) 意見・行動</p> <p>○ 学校めぐりの時との違いに気付いている。(気) 発言</p> <p>○ 「ふしぎ」を解決する方法を考え、発表している。(思・表) 発言</p> <p>○ 2回目の探検のめあてが分かり、楽しみにしている。(関・意・態) 行動</p>

Ⅲ 問題解決能力を育成する学習指導の実践

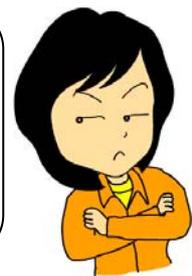
□ 「問題の認識」「情報の収集・分析」を重視した実践例

問題解決能力を育成するために最も必要な要素の一つは、問題を解決しようとする意欲を持つことと言えます。換言すれば、それは、問題を「他人ごと」ではなく、いかに「自分ごと」として児童・生徒がとらえるかという点にかかっています。そのためには、いわゆる「ゆさぶり」や「たがやし」といった教師の指導が重要になってきます。

ここでは「問題の認識」と「情報の収集・分析」を重視した例を紹介します。

小学校 第3学年 社会科「スーパーマーケットではたらく人」

「スーパーマーケットの役割って安く売ることだけなのかな？」との発問から、より深い問題解決へと進んだ例



中学校 第3学年 社会科「個人と社会生活」

学級のルールづくりを考える学習の中で、生徒たちが問題点を明確にするために情報を収集したり整理したりして考えを深めていった例

中学校 第1学年 総合的な学習の時間 「My Enoshima」

フィールドワークを通して地域に興味・関心を持たせることから取り組み、自分たちでテーマを決めて調査研究を行った例



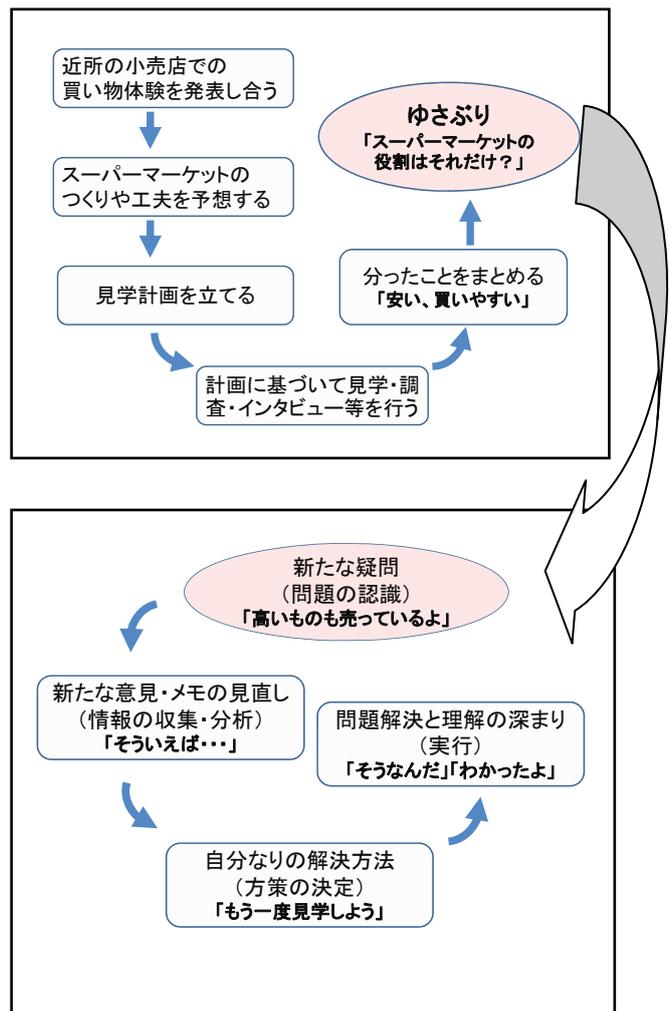
小学校 第3学年 社会科「スーパーマーケットではたらく人」

○単元について

本単元は、スーパーマーケットで働く人の仕事を通して、「販売する側は、消費者の願いに対応して様々な工夫をしていること」「消費者は目的に合わせて店や商品を選択していること」を理解させようとするものである。

スーパーマーケットの見学等の学習を進めていくことによって、児童は「スーパーマーケットは、安いものを売ること、買い物に来る人に喜んでもらうようにしている」「いろいろな品物を置いて買いやすいようにしている」というような意見を出すであろう。普段の生活の中で消費者の立場にいる児童から見れば、「より安く、買いやすい」と考えるのは当然のことである。

しかし、スーパーマーケットは、利益追求という観点や、社会からの要求も考えながら営業している。そこで、「分かったつもり」のことを「それだけのかな」とゆさぶり、反対の意見を引き出していく。これによってもう一度考え直し、「自分ごと」として問題に取り組ませるようにする。問題解決をしていくことでスーパーマーケットの「消費者や社会に対応した工夫」についてさらに深めさせたい。 指導計画・・・p. 22～



○学習の実際

はじめは、「私の家のお母さんは、スーパーマーケットのチラシをよく見て、他のお店よりも安いものを選んで買うようにしている」「スーパーマーケットは、野菜もお肉もお菓子も安いものをいっぺんに買えるから便利だと思う」「小さい子をカートに乗せられる」など、“買い手”の側に立った意見を述べる児童が多かった。それを受けた展開によって、“買い手”にとってのスーパーマーケットという視点で見学した。この流れでいくと、ス

スーパーマーケットの役割は「お客さんに喜んでもらうためによいものをより安くし、楽に買い物ができるようにしている」とまとまるどころであった。

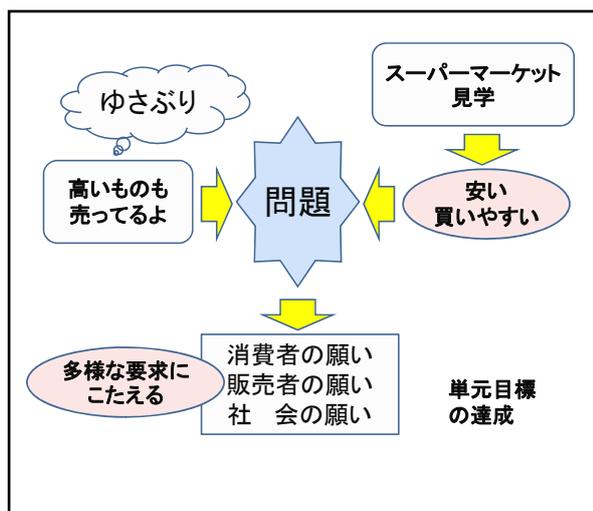
そこで教師は、「安いものばかりだったかな。スーパーマーケットの役割はそれだけかな」と投げかけた。別な視点を与えるようにしたのである。発問を受けて「高級な果物が置いてあったよ」という意見が出された。「安い」とは逆の事実である。児童は問題に直面した。

続いて「同じ肉でも、値段の違うものがあったよ」「レジ袋をいらぬという人には、袋を渡さない代わりにスタンプを押すんだよ」などという、今までにない意見が出た。こういった意見を出させるためには、見学中の児童のつぶやきやメモなどを基に、どの児童がどのような考えを持っているのかを適切に把握しておくことが必要である。

話し合いを重ねるうちに「そういえば、横浜の有名なお菓子屋さんののれんが掛けてあるコーナーがあった。少し高いけど、おばあちゃんは時々そこで買ってお友だちの家に行くみたい」などという発言も出てきた。さらに、トレイや空き缶の回収場所があることも「安く売る」ことだけをスーパーマーケットは考えていないと気付くようになった。

新たな問題が生まれてからの児童はさらに意欲的になり、「もう一度見学したい」という思いを強く持つようになった。

再度見学に行った結果、「贈り物用のコーナーでは、高級品が並んでいる」「高くても必要なものは売る」「トレイを集めているのは環境問題に気を付けているから」「レジ袋も同じ」など、「より安く」だけではない消費者の要望や、幅広い客層に対応して集客を増やしたい販売者の願い、そして販売者に求められる社会的な要求などがあることが理解できた。



児童の問題解決能力を育成するためには、各単元で「問題を考える」ためのステップを繰り返し行っていく必要がある。3年生の児童にとって「社会科」は新しい教科なので「社会科」と出会う1学期から意図的に問題解決のサイクルを設定していく必要がある。加えて児童にゆさぶりをかけるためには、事実（資料・掲示物・人の声…）を用意しておくことが必要となる。本単元では、児童が「よりよいものをより安く」というまとめにたどり着くことを予想し、それを翻すような事実を用意した。「新たな視点」を3年生の児童に求めることは難しい。教師が児童の思考を予想し、問題解決のための見通しを持つことこそが、児童の問題解決能力の育成につながるものとする。

【単元目標】

- ・地域では、人々が販売に関する仕事をし、日々の生活を支えていることに気付くようにする。
- ・スーパーマーケットについて、観察・調査したり、表現したりすることを通して、仕事の特色や地域とのかかわり、仕事に携わる人々の工夫を具体的に考えることができるようにする。

【単元の評価規準】

- ・販売の仕事に関心を持ち、自ら働きかけて意欲的に調べたり、発表したりしようとしている。（関心・意欲・態度）
- ・販売に携わる人々の仕事の工夫について問題意識を持って追究している。（思考・判断）
- ・インタビューをはじめとした体験活動を通して、働く人の様子を具体的に観察・調査し、見学メモやカードなどに分かりやすく表現している。（技能・表現）
- ・販売に関する仕事には、それぞれの特色があり、携わる人々は、販売の工夫や努力を続けていることを理解している。（知識・理解）

【必要な学習技能】

- ・既習の知識と比較することができる。
- ・マナーを守ってスーパーマーケットの見学をすることができる。
- ・聞きたいことを明らかにし、相手に分かりやすくインタビューすることができる。
- ・調査して得た情報を基に、自分なりに考えをまとめることができる。
- ・根拠に基づいて自分の意見を述べることができる。
- ・問題を解決するために何を明らかにしたらよいかを考えることができる。

【単元設定にあたって】

1学期に「わたしたちのまち みんなのまち」の学習で学区周辺の探検をし、さらにその学習から発展した「まちのふしぎ」（総合的な学習の時間）での調査活動を通じて身の周りの様々な建造物の名称やはたらきを調べているので、すでに見つけた“もの”や“人”が自分たちの生活と深いつながりを持っているということに気付かせるようにした。

どの家庭でも一度は利用していると思われる学校の近くのスーパーマーケットを見学したり、家族から情報を得たりして、スーパーマーケットについての問題を浮き彫りにし、解決していく活動を行う。繰り返しかかわることができるようにゆとりある計画を立てた。

消費者としての立場からは「人々が目的に合わせて店や商品を選択していること」を、販売したり生産したりする側の立場からは「社会や消費者の願いに対応して様々な工夫をしていること」を、問題解決しながら理解させるようにした。

【指導計画】 1 4 時間

時間	学習活動	指導内容	評価規準
3 1次	○スーパーマーケットの見学計画を立てる。	○自分が知っている小売店の様子や普段の買い物の経験から、スーパーマーケットのつくりや工夫を予想し、見学の計画を立てることができるようになる。	○経験を基にお店の様子を考えている。(思・判) ○見学時の質問を進んで考えている。(関・意・態)
3 2次	○見学をしたりインタビューをしたりして分かったことをメモする。	○見学したりインタビューしたりして情報を収集することができるようにする。 ○収集した情報を具体的に記録できるようにする。	○協力して見学し見付けたことをメモしている。(技・表)
2 3次	○見学のまとめをする。	○分かったことを発表し合い、まとめることができるようにする。	○見学して分かったことを分かりやすく表現し、発表につなげようとしている。(技・表) ○見学メモを基に積極的に話し合っている。(思・判)
4 4次	○分かったことを整理し、新しい問題を解決する。 【展開例】	○まとめの段階で分からなかったことについて、さらに追究することができるようにする。 ○スーパーマーケットを再度見学し、働いている人に確かめるなどして問題を解決することができるようにする。	○自分が調べたことを積極的に発表している。(関・意・態) ○自分なりの解決方法を見付けている。(思・判) ○解決方法を具体的に表現している。(技・表) ○確かな視点や問題意識を持って調査している。(思・判)
2 5次	○分かったことをまとめる。	○分ったことを整理し、「スーパーマーケット新聞」を書くことができるようにする。	○販売に携わる人々は、消費者のニーズや願いを基に、地域とのつながりを持って、販売の工夫や努力を続けていることを理解している。(知・理) ○観察・調査した結果を基に、メモやカードの記録を生かして分かりやすく伝えようとしている。(技・表)

【展開例】（9～12／14）

〔目標〕 スーパーマーケットについての新たな疑問を持ち、問題解決に取り組むことができる。

時間	学習活動と予想される児童の反応	指導上の配慮事項	評価規準
1	<p>○スーパーマーケットの特徴を確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安いから人々が来る。 ・買いやすいから人々が来る。 <p>○新たな問題について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高い物が集まっているコーナーもある。 <p style="text-align: center;">問題の認識</p> <p>○調べた情報を出し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同じ品物でも値段が分かれている。 ・安いものだけが並んでいるのではない。 ・トレイを回収する所があったよ。 <p style="text-align: center;">情報の収集・分析</p> <p>○新たな問題を設定する。</p> <p>スーパーは“安い” “買いやすい” だけではなさそうだ。</p> <p style="text-align: center;">問題点の明確化</p> <p>○新しい問題を解決する方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もう一度見学できないかな。 ・その前に、家族にどんなスーパーがいいと思っているか、アンケートを取ってみよう。 	<p>○前回のノートを基に確認させる。</p> <p>○「それだけかな」と解決していない問題や新しい疑問がないかを考えさせる。</p> <p>○ゆさぶりにつながる意見、つぶやきを積極的に取り上げる。</p> <p>○調べた事実に基づいて意見を述べるように助言する。</p> <p>○解決したい問題点を明らかにしていく。</p> <p>○2度目の見学の目的を明確に持てるようにする。</p>	<p>○自分が調べたことを積極的に発表している。（関・意・態）発言</p> <p>○自分なりの解決方法を見付けている。（思・判）ノート</p>
1	<p>○問題を絞り込み、自分が解決したい問題を明確にする。</p> <p style="text-align: center;">方策の決定</p>	<p>○見学の視点、質問内容を整理することができるようにする。</p>	<p>○解決方法を具体的に表現化している。（技・表）ノート</p>
2	<p>○スーパーマーケットに再度見学に行き、問題を解決する。</p> <p style="text-align: center;">実行</p>	<p>○見学中は個々の児童の問題意識に沿った助言をする。</p> <p>○安全やマナーに留意する。</p>	<p>○確かな視点や問題意識を持って調査している。（思・判）行動</p>

中学校 第3学年 社会科「個人と社会生活」

○単元について

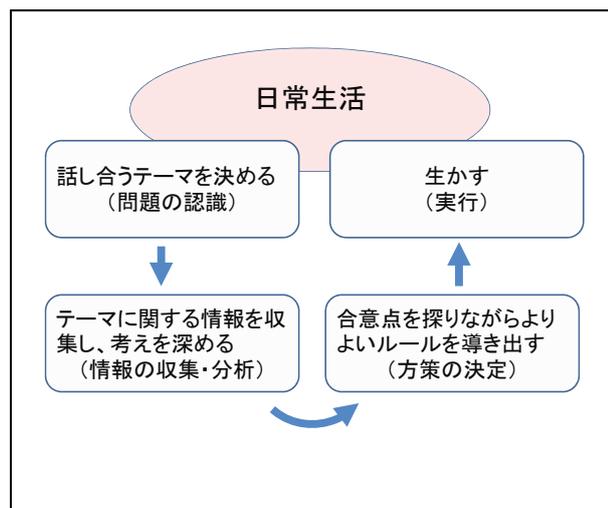
本単元は、公民的分野の「現代社会と私たちの生活」の内容を扱ったもので、社会集団の中でよりよい生活をしていくために、個人が家族や地域社会の一員として社会生活を営んでいることを自覚し、多様化する社会とどのようにかかわっていったらよいかを考える学習である。

学習指導要領に「個人が結び付いて社会が生まれ、社会生活が営まれていることを理解させ、社会生活を円滑にするために互いの合意に基づいてルールがつけられていることなど、日常の具体的な事例を取り上げて考えさせること」と示されているように、身近な問題を取り上げ、具体的な活動を通して学習することが、本単元の目標を達成するために有効であると考えられる。

そこで、本単元では「ルールづくり」に取り組むこととした。ルールをつくるには、様々な考えを持つ人々が、自分の意見を述べ、話し合いを十分に行って、お互いが納得できるような合意点を探っていくようにしなければならない。その過程では何度か問題解決をしていかなければならない場面が出てくるのが予想される。問題を解決する努力を積み重ねてルールをつくるという目的を達成させることは、問題解決能力を育成するとともに、「私たちの生活を円滑にするためにお互いが考えなければならないことは何か」という社会生活の本質に迫るものである。この学習は、このあとの人権や憲法、国会のはたらきの単元に効果的につながっていくと考えられる。

ここでは、学級におけるルールづくりを取り上げた。具体的な展開は次のとおりである。

- ① 学級での日常生活の中で困っていることや不便を感じていることなどをグループで出し合う。
- ② 各グループから出されたものの中から一つ学級全体で話し合うテーマを決める。
- ③ 話し合いに必要な様々な情報を収集し、事前に考えを深めておく。
- ④ 学級全体で話し合いを行い、合意点を探りながらよりよいルールを導き出す。



指導計画・・・p. 28～

○学習の実際

ある学級では、日常の中で困っていることとしてAグループ（5名）が出した「生徒のバッグの置き場所について」という問題が話し合いのテーマと決まった。「バッグが通路に置いてあると、歩くときにじゃまになる」「掃除の時に困る」といった問題点が、話し合う価値があるものとして学級全体に受け入れられたのである。

提案するAグループに対して、教師は次時に次の点を考えて取り組むように指導した。

- ◇それは、具体的にどのような現状なのか、詳しく調査する。
- ◇具体的で実行可能なルールの原案づくりをする。
- ◇みんなに理解してもらえるような発表の仕方を考える。

また、他の生徒にも、自分だったらどうするかという立場や考え方を明らかにし、必要な情報を収集するように指導した。

〔Aグループの取組〕

◇調査活動1

まず、現状の把握から取り組んだ。個人のバッグは教室の後ろのロッカーに入れることになっているが、35名の生徒のうち15名がロッカーにバッグを入れず、自分の席の脇の床の上に置いていた。15名に理由を聞いたところ、10名が「バッグが大きすぎてロッカーに入らない」、5名が「ロッカーに入れるのが面倒」とのことであった。

◇原案づくり1

ルールの原案を考える段階に入ろうとしたが、現在の情報だけではどのような原案にしたらよいのか分からない、といった意見がグループのメンバーから出てきた。話し合った結果、もっとみんなの「困り感」を直接聞いてみよう、ロッカー以外にバッグを置くことのできる場所があるか調べようという結論に達した。

◇調査活動2

そこで、5名が手分けして、バッグをロッカーに入れている生徒を中心に、「どのようなときに困ると感じるか」を直接尋ねることとした。その結果、「通路を通るとき」「昼食の時間、机を動かしたいとき」「掃除のとき、床に置きっぱなしになっているか、机の上に置いたままなので運ぶときに重たい」「困るだけではなく、みんながロッカーに入れているのに自分勝手」といった声が聞かれた。整理すると、①危険 ②負担 ③不公平ということであった。

ロッカー以外にバッグを置くことのできる場所は、隣の多目的室（広い）、ベランダ（広いが外）、教師用机の横のスペース（狭い）、ロッカーの上（狭い）が考えられた。

◇原案づくり2

調査活動の結果から、ルールの原案を次のようにした。

〈バッグは床の上に置かない。ロッカーに入らないものは多目的室に置く。〉

◇発表方法の検討

「バッグは床の上に置かない」ということと「ロッカーに入らないものは多目的室に置く」ということの2点についてそれぞれ理由を付けて発表しようということになった。前者については「困り感」を、後者についてはスペースを考えて適当と判断したことを提案理由の中できちんと説明しようということになった。

〔全体での話し合い〕

Aグループからの提案を受けて全体で話し合いを行った。

Aグループは、ただ単に「バッグは床の上に置かない」というのではなく、①危険 ②負担 ③不公平という点を調査結果に基づいて具体的に説明した。説得力のある内容であったので、これについては面倒と思っていた生徒も納得し、反対意見は出なかった。

問題は、ロッカーに入れたくても入らない大きなバッグの扱いであった。Aグループ提案の多目的室については、「安全管理上問題がある」「急にバッグの中のものが必要になった時に不便である」という理由から反対多数で却下された。ベランダも雨の日は使えない、ロッカーの上は見苦しいし掃除の時に後ろの黒板が拭けず困る、とのことから教師用机の横のスペースがよいのではないかということになった。これに対して、大きなバッグを持つ生徒からは、「取りに行くのが大変」「積み重ねられると中の物を取りにくい」との反対意見が出た。「取りに行く不便より通行の迷惑の方が大きい」「積み重ねられることを解消する方法があれば解決できる」ということから、このスペースに現在使用していないテーブルを倉庫から運び、上下2段にバッグを置くことができるようにした。最終的に、
〈バッグは床の上に置かない。ロッカーに入らないものは教師用机横のテーブルに置く。〉
というルールをつくることで決着し、この日から実行に移すことができた。

Aグループの調査活動は、問題解決の「情報の収集・分析」のプロセスである。事実を把握する、収集した情報を整理するといった作業を丁寧に行った結果、問題点が明確になり解決に向けての方向が見えてきたのである。

いま法教育において、「ルールづくり」の学習が必要であると言われている。法務省の法教育研究会によれば、ルールをどのようにしてつくるのか、ルールに基づいてどのように紛争を解決していくのかを体験的に学習することが、「法は共生のための相互尊重のルールであり、国民の生活をより豊かにするために存在する」（法教育研究会報告書 p.13）ことを、実感を持って認識させるねらいに結び付くものであるとしている。本単元の取組は法教育の視点からも有効であると考えられる。

【単元目標】

- ・個人が家族・地域社会の一員として生活していることを自覚させるとともに、地域社会とどのようなかかわりを持って生活しているのかについて考えることができるようにする。
- ・社会や学校生活の中で法律やルール必要性を理解し、みんながよりよく生活していくための法律やルールについて具体的に考えることができるようにする。

【単元の評価規準】

- ・多様化する家族や地域社会に関心を持ち、地域社会への自分なりのかかわり方を考えようとしている。(関心・意欲・態度)
- ・社会生活を営むために必要なルールに関心を持ち、具体的なルールづくりに積極的に取り組もうとしている。(関心・意欲・態度)
- ・ルールは社会生活を円滑にするための手段であることや、人々の合意に基づいて作られることを意識してルールづくりに取り組んでいる。(思考・判断)
- ・必要な情報を収集し、根拠に基づいて自分の考えを分かりやすく伝えている。(技能・表現)
- ・ルールの必要性、ルールづくりにおける合意の大切さ、ルールを守るという責任の重さなどについて理解している。(知識・理解)

【必要な学習技能】

- ・観察や調査を通して事実を正しく把握することができる。
- ・自分の感じる問題点と友達を感じる問題点の相違を冷静に認識することができる。
- ・必要な情報は何か、どのような点に注意して説明したら説得力があるかを考えることができる。
- ・収集した情報を観点に基づいて整理することができる。
- ・観察や調査の結果を踏まえ、根拠に基づいて自分の意見を述べるすることができる。
- ・お互いの意見を尊重しながら話し合いを進め、合意点を探す努力をすることができる。
- ・話し合っている内容が実行可能なものかどうか判断することができる。

【単元設定にあたって】

中学校学習指導要領社会科の公民の内容「(1)現代社会と私たちの生活」の「イ個人と社会生活」を扱った単元である。

ここでは、身近な事例を取り上げて社会生活におけるルールの必要性を理解させるようにした。具体的には、学級のルールづくりを通して、直面した問題について自分たちで考え、意見を出し合って問題解決をしていくようにした。

この学習は「法教育」の取組としても意味あることと考える。ルールづくりという体験を通して、自分たちで合意したルールを守るという規範意識を育てることにもつなげていきたいと考えた。

【指導計画】 4時間

時間	学習活動	指導内容	評価規準
1	○個人は地域社会の中で生活しているということに自覚する。	○多様化する家族や地域社会について考えさせ、その中ではルールが必要であることが理解できるようにする。	○多様化する家族や地域社会に関心を持ち、地域社会への自分なりのかかわり方を考えている。(関・意・態)
3	○自分たちでルールづくりに取り組む。 【展開例】	○学級のルールづくりについて考えることができるようにする。 ○必要と考えるルールについて、根拠に基づいて提案したり、話し合ったりすることができるようにする。	○社会生活を営むために必要なルールに関心を持ち、具体的なルールづくりに積極的に取り組もうとしている。(関・意・態) *他の観点は前ページの[単元の評価規準]欄のとおり

【展開例】 (2～4 / 4)

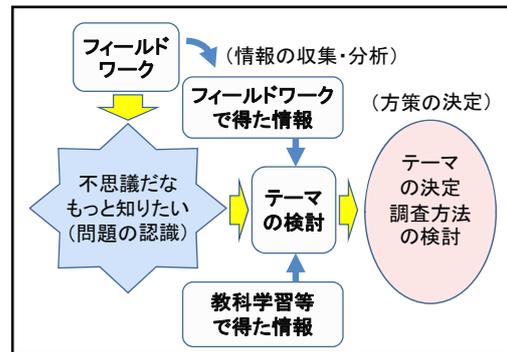
〔目標〕 学級のルールづくりを通して、合意の大切さ、つくったルールを守ることの社会的責任について考えることができる。

時間	学習活動と予想される生徒の反応	指導上の配慮事項	評価規準
1	○各グループで、学級の日常生活の中で問題を感じている点を出し合う。 ○各グループから出されたものの中から全体で話し合うテーマを一つ決める。 問題の認識	○テーマを絞るにあたって、ルールは何のためにあるのか、ルールが適正となる要件は何かを考えさせるようにする。	○社会生活を営むために必要なルールに関心を持ち、具体的なルールづくりに積極的に取り組もうとしている。(関・意・態) 行動・発言
1	○提案するグループは様々な資料を用意して話し合いの場に臨むようにする。 ○他の生徒も話し合うテーマについての情報を収集し事前に考えを深めておくようにする。 情報の収集・分析	○ルールをつくるには様々な考えを持つ生徒による話し合いと合意が必要であることと、相手に理解してもらえるために資料等を収集することの大切さを伝える。	○ルールは社会生活を円滑にするための手段であることや人々の合意に基づいて作られることを意識してルールづくりに取り組んでいる。(思・判) 行動 ○必要な情報を収集し、根拠に基づいて自分の考えを分かりやすく伝えている。(技・表) ノート
1	○話し合いを行い、よりよいルールを導き出す。 方策の決定	○結果よりも過程を意識させ、法律も同様に決められていくことを確認する。	○ルールの必要性、ルールづくりにおける合意の大切さ、ルールを守るという責任の重さなどについて理解している。(知・理) 発言

中学校 第1学年 総合的な学習の時間「My Enoshima」

○単元について

本単元は、片瀬・江の島を教材とした2段階の総合的な学習の時間の学習である。最初の段階はフィールドワークである。地元片瀬・江の島地域の自然・歴史をそれぞれ理科・社会科の教科内容との関連を図ることによって、生徒の興味・関心を高められるのではないかと考えた。理科の地学領域とのかかわりでは環境教育・防災教育の視点を取り入れるようにした。次の段階は、グループでテーマを設定して追究する学習「My Enoshima」である。フィールドワークによって学習のモチベーションを高めた生徒たちは、自分たちで主体的に調査研究を進めていくであろうと考えた。本単元では、藤沢市教育文化センター発刊の藤沢の自然シリーズ第4巻「ふじさわの大地」と第5巻「みどりの江の島」を副読本として活用した。



片瀬・江の島には、大地震の度に隆起する江の島が生んだ「五頭龍と弁天様」の伝説や「日蓮の土牢」など、自然の営みと人間の歴史が大きなかかわりを持つ景観や史跡が多い。例えば、片瀬の龍口寺には日蓮が幕府に捕まり閉じこめられた土牢があるが、その穴を掘った地層が第三紀三浦層群中の火山砕屑物を多く含む砂岩・凝灰岩互層（池子層）であることなど社会科の鎌倉時代の学習と理科の地質学習が地域の同じ教材で学べる点に特徴がある。本物に触れる体験を通して自然と歴史を融合化・総合化し、自分たちが住む街の時間や空間の概念を広げて本当の姿を知ることにより、見付けた問題に対して自ら積極的に解決していこうとする「学びへの興味・関心」が生まれることをねらいとした。



指導計画・・・p. 33～

日蓮の土牢

○学習の実際

フィールドワーク実施後、生徒の感想カードに次のような記述が見られた。

クイズ形式で江の島をまわったので、とても楽しく探検する事ができました。私は何回も近所の江の島に来た事があるのにワークシートの問題はほとんど分からず、今日のように江の島を歴史的・地学的な視点から見たのは初めてだったけれど多くの江の島の顔を見る事ができるなあと思いました。江の島の事をもっと知りたくなりました。

*ワークシートの問題は中学生にはやや難しかったようである。しかし、よく知っている江の島を違う見方で探索するおもしろさを見付けることができたにとらえられる。

小学校の時も江の島に行ったけど、それよりも勉強になった。私はこの地域に住んでいてよかったと思った。なぜかという、これほど勉強になる島は日本でもあまりないんじゃないかと思ったからだ。住んでいる地域に、このような環境があるという事は他の地域以上にしっかり学ばなければいけないと思った。フィールドワークは本当におもしろかった。江の島の知らない事が分かったし、理科の勉強だけでなく社会の勉強にもなった。今度江の島に行ったときは、家族に今日勉強した事を話せるようにしたい。

*自分が住んでいる地域に愛着を持ち、郷土愛が生まれている。自然や歴史の知識を持つことに誇りが感じられる。

正直、フィールドワークが終わるまでは地層にはあまり興味がなかった。でもフィールドワークを行っている間にどんどん興味が湧いてきて「もっと知りたい」と思うようになってきた。一番知りたいと思ったのは「火山」について。授業を聞いていると、原始地球の火山から出てきた水蒸気が冷えて水ができ、火山ガスから二酸化炭素も出されて生命ができあがっていった。火山がなかったら生物は存在しなかったと僕は思った。僕は自然がものすごく偉大なものだということが分かった。

*フィールドワークで本物に触れ、時間的空間的な概念を広げることによって興味・関心が高まった生徒の感想である。やはり自然は偉大な教師であると感じられる。

生徒のワークシートから本物に触れて学ぶ意義が感じられる。フィールドワークで江の島への興味・関心を高めたところで、テーマ学習「My Enoshima」に取り組んだ。

テーマ探しに際しては、やはり自然や歴史にかかわる内容が非常に多く見られた。江の島への現地調査は、総合的な学習の時間を2回あてた。昼食後、準備ができた班から随時出発し、15:00～15:30の間に島の入口の湘南港北緑地で確認後、班単位で解散とした。2日とも潮の条件はあまり良くなかったが、アメフラシなどの観察もでき、生徒達は非常に興味深い様子であった。一方、西浦海岸で漂着物の調査をしていたグループは、大量の針の付いたままの注射器が漂着しているのを発見した。インターネットを利用して調べると糖尿病患者が使用するインシュリン注射用の注射器が不法投棄されたものではないかと推察された。境川が運んだものである可能性が高く、生徒たちは境川流域で捨てられたゴミの多くが江の島に漂着することを知った。新江ノ島水族館での調査、島の地層岩石調査、樹木調査、シラス調査、お土産物調査、羊羹調査、饅頭調査、島の砲台跡調査、さらには理科の火山学習で扱った伊豆大島と江の島の比較を研究するグループも現れ、生徒の興味・関心の高まりを感じた。

〔テーマ学習の作品例〕

生徒たちの研究の一例を次ページで紹介する。江の島フィールドワークの地層学習に端を発した問題は、島全体の地層調査や老舗旅館の「弁天洞窟風呂」で見付けた鍾乳石の調査活動につながっていった。

1. 研究の動機

江の島市民の家の裏にあった真っ白な凝灰岩の地層はクレンザーの役割をすることがフィールドワークで分かった。クレンザーとして利用できる地層について深く興味をもった。この地層は江の島で一番古いと言われる老舗旅館の土地であると聞いたので、その旅館のことをいろいろ調べてみようと思った。

2. 調査の方法

老舗旅館を訪ねてインタビューをしたり、この旅館についてインターネットで調べてみたりする。

3. 調査結果と考察

①お風呂

江の島に語り継がれる弁天洞窟風呂。奥行き20mの2つの洞窟からなる神秘の湯。中は広々としていて入るとすごい熱気を感じる。旅館はかつてお寺の宿坊（将軍や大名などえらい人が江の島を訪れたときに宿泊する宿）を営み、明治時代になってからの廃仏毀釈で名前を変えて旅館となった。弁天洞窟風呂は、もともとは宿坊だった頃に、いたずらをした稚児のお仕置き部屋としてつくられたものを、後にお風呂に造りかえたものらしい。弁天洞窟風呂をつくっている地層は、聖天島と同じ逗子層でガサガサした火山性の堆積岩だった。私たちはこの弁天洞窟風呂の入口に、直径1cm 長さ5cm くらいの白い“つらら”みたいなものを見付けた。旅館の人に聞くとうんちくではないかということで、先生に聞いて調べてみた。すると、間違いなく鍾乳石であることが分かった。鍾乳石は地層の中に含まれる石灰分が



雨水や地下水などに溶けて、地中に空洞があると、そこに水滴として落ちてくるときに少しずつ大きくなるものであることが分かった。だから大きな鍾乳石になるためには、大変長年月が必要なことも分かった。旅館が江戸時代から続いていても、鍾乳石はたった5cmだ。自然の中でできる鍾乳石はもっともっと長い時間を成長してきたものだと分かった。

*②以降は省略

この班は、当初老舗旅館を調べる計画だったが、風呂で見付けた鍾乳石に興味・関心が高まった。フィールドワークが問題を見付ける視点を広げさせている。

【単元目標】

- ・片瀬・江の島の自然と歴史を学び、そのかかわりの中で「広い空間」「長い時間」の概念を広げ、自然と歴史のかかわりを知ることができるようにする。（フィールドワーク）
- ・学習の中で生まれた疑問に対して興味・関心を持って調べ、協力して発表することができるようにする。（「My Enoshima」）

【単元の評価規準】

- ・自分たちの住む地域の自然や歴史について積極的に考えようとしている。（関心・意欲・態度）
- ・自分たちのテーマを積極的に追究しようとしている。（関心・意欲・態度）
- ・実物をよく観察して、自分なりの考えを導き出している。（思考・判断）
- ・様々な情報を自分の考えと照らし合わせて解釈したり、自分なりに判断したりしている。（思考・判断）
- ・分かりやすい研究発表資料をつくったり、表現したりしている。（技能・表現）

【必要な学習技能】

- ・安全やマナーに留意してグループ行動をすることができる。
- ・写真を撮ったりメモをとったりして必要な情報を収集することができる。
- ・地図を読み取って地形や位置を推測することができる。
- ・調査で出会った場面の事実と既習の事項とを関連付けて考えることができる。
- ・認識した問題を自分の問題意識と関連付けて評価できる。
- ・与えられた時間の中でポイントを明確にして効果的に発表することができる。

【単元設定にあたって】

自然や歴史に関わるフィールドワークでは21の設問を考え、地図を添えて1冊の冊子を作成し、生徒に配付して実施した。生徒の興味・関心を高めたところでグループによるテーマ学習に入るようにした。

〔フィールドワークの設問例〕

龍口寺から鎌倉方面に少し歩いたところに法源寺（ぼたもち寺）というお寺があり、その横の道路の中央にふしぎな傾いた地層が見られます。これは池子層ですが、なぜこんなに傾いてしまったのでしょうか。その左側にも大きな池子層の露頭を見ることができます。このがけも昔は海岸線だったことから考えてください。



【指導計画】 23時間

時間	学習活動	指導内容	評価規準
2	○学年オリエンテーションを受ける。	○フィールドワークの説明と「My Enoshima」のオリエンテーションから学習の見通しを持つことができるようにする。	○フィールドワークに積極的に取り組もうとしている。(関・意・態)
6	○フィールドワークに取り組む。 【展開例】	○グループで地図上の目的地に行き、設問に答えるフィールドワークに主体的に取り組むことができるようにする。	○実物をよく観察し、自分なりの考えを導き出している。(思・判)
1	○フィールドワークを振り返る。	○フィールドワークを振り返り「My Enoshima」のテーマを決めることができるようにする。	○自分の考えと照らし合わせている。(思・判)
12	○「My Enoshima」の活動を行う。	○自分たちが持ったテーマについて、調査研究を行うことができるようにする。	○テーマを積極的に追究している。(関・意・態)
2	○発表会を開く。	○自分たちが調べた事を、資料を使って発表することができるようにする。	○結果を分かりやすく発表している。(技・表)

【展開例】 (3～21/23)

〔目標〕 (P. 33 の単元目標に同じ)

時間	学習活動と予想される生徒の反応	指導上の配慮事項	評価規準
6	○フィールドワークを行う。 ・知らないことがいっぱいあるね。 ・不思議だな。 ・近くの人に聞いてみよう。 ○「My Enoshima」のテーマを探す。 ・この問題をもっと追究したいな。 問題の認識、情報の収集・分析	○教師が各ポイントに立ち、安全指導と学習のヒントを与える。 ○班で考えたり話し合ったりする時間を十分にとる。 ○興味あるテーマが生まれるようにフィールドワークの設問内容を考える。 ○地域の人に情報をもらうようにする。	○現地の様子をよく観察し、自分なりの考えを導き出している。(思・判) 行動・記録
1	○フィールドワークの解説を聞く。 ・あっ、そういうことか。 ・地域の人もそう言っていたよ。 ・もっと調べてみたいな。 ・自分たちの研究テーマにしよう。	○写真を見ながら、教科学習と関連付けて説明する。 ○「江の島ではなかなか化石が見つかっていないよ」など、これからの調査・研究の励みになるような解説をする。	○自分の考えと比べて情報を解釈したり判断したりしている。(思・判) 行動
12	○「My Enoshima」のテーマをグループで話し合っ決め、解決方法を検討する。 方策の決定 ○地域調査を実施し、自分たちのテーマを追究する。 ・もう一度お店の人に聞こう。 実行	○フィールドワークをふり返り、自然環境、歴史地理、観光産業の3分野からさらに広がるように指導する。 ○調査方法などについて助言をする。 ○本物を通して地域を学ぶ楽しさを味わえるようにする。	○自分たちで決めたテーマについて積極的に追究している。(関・意・態) 行動・記録

□ 「方策の決定」「実行」を重視した実践例

問題解決能力を育成するためには、問題解決に取り組もうとするエネルギーとともに、その方向性を定めることが大切です。多様な情報を整理したり既習の内容を基に検討したりして児童・生徒が方策を考えるようにします。そのためには、いわゆる「足場」を組んだり「布石」を打ったりする教師の指導が重要になってきます。

ここでは「方策の決定」とそれに基づく「実行」を重視した例を紹介します。

小学校 第5学年 理科「流れる水のはたらき」

「川のカーブしているところの内側と外側ではどちらの流れの方が速いか？」との問題を解決する方策を、自分たちで考え、実験を行って解決を図った例



中学校 第2学年 理科「消化液のはたらき」

「ご飯は水だけでも消化できるのか？」との問題を解決する方策を、自分たちで考え、実験を行って解決を図った例

小学校 第5学年 総合的な学習の時間「保育園交流」

「保育園の園児と遊ぼう」の活動の中で、問題に直面した児童が、どのように解決したらよいかを考え、実行に移した例



小学校 第5学年 理科「流れる水のはたらき」

○単元について

本単元は、「流れる水が土地を削り、石や土を運び、積もらせる働きがあることを、野外観察や実験を通して実感し、雨の降り方等で川や土地の様子が大きく変化する場合があるという考えを持てるようにする」ことをねらいとしている。

教材として、地域を流れる「境川」を取り上げた。近年は防災対策が整ってきているので、以前のように境川が氾濫することはない。児童もそうした場面を見たことはない。しかし、自然災害を防ぐ工夫を常に行っていることは、「境川遊水池公園管理事務所」の方から話を聞くことで学習することができる。単なる流水実験で終わるのではなく、実生活を結び付けて学習を進め、理解を深めるようにしたいと考えた。

まず、導入として境川を自分たちの目で確かめることとした。境川の地図が描かれたワークシートに「発見」「疑問」を記録したり、デジタルカメラで撮影したりした。次に、境川で見付けたことや疑問に思ったことを発表し合い、自分たちの生活と本単元の学習とが繋がっているという「足場」をしっかりと組むようにした。

そして、校庭の土の山で流水実験を行った上で、再び境川に行き、流れの様子を確認したり流速実験を行ったりした。その後遊水池の見学等をして、最終的に「流れる水のはたらき新聞～境川編～」を一人ひとりが作成してまとめるといふ流れで学習活動を展開した。



境川調査



調査結果発表



流水実験

○学習の実際

境川調査で、児童たちは川がカーブしている場所に興味を持ち、「流れの様子が違う。外側の方が速く見える」「なぜだろう」という問題意識を持った。「これを実験で確かめてみよう」と、各グループで情報を収集し、検討を加え、一つの実験方法を考えた。そして実際に境川で実験を行い、自分たちの仮説が正しかったかどうかを検証した。

実際には5グループが実験を行い、どのグループも検証でき、「外側の方は流れが速く、内側の方は流れが遅い。だから内側の方に小石が積まれた広い場所ができる」といふ解釈が成立することを確認することができた。検証実験の例を二つ紹介する。

【Aグループ】

T (教師) C (児童)

<p>計画1</p>	<p>★ 浮き輪を10m流して、その流される時間をストップウォッチで計る。かかった時間が長い方が流れが遅く、短い方が速い。 〈準備するもの〉 浮き輪 (1個)、リボン (2m)、ストップウォッチ、記録用紙</p>
<p>検討</p>	<p>T なぜ、浮き輪を使うことにしたのかな。 C 身近にある物で浮く物を使おうと思ったから。それに他のグループはペットボトルやボールを流すので、違う物でやると結果が違うかもしれないと思ったから。 T 違った結果になると思ったのはどんな理由から？ C 違わないかもしれない。 C 別のいい方法を考えつきました。バケツを使ってやってみたらいいと思います。 T ではもう一度実験計画書を作ってみよう。</p>
<p>計画2</p>	<p>★ バケツを流して手応えの違いで速さを見分ける。 〈準備するもの〉 バケツ、ロープ (2m)、記録用紙</p>
<p>検討</p>	<p>T バケツの利用を思いついた理由は何かな。 C 「指やてのひらを使って、その手応えで比べる」というアイデアを参考にして、バケツを流してみたら分かりそうな気がしたからです。 T 手応えを相手に伝える良い方法はないかな。 C (グループの児童、考え込む) T (クラス全員に投げかける) C バケツを引っ張ってどれだけ歩けるかを測るか、決まった距離を歩くのにかかる時間を計ったらどうだろう。 C バケツにゴムみたいのを付けて、どれだけ伸びるかを測って比べたらいいと思う。 T Aグループはどんな方法でやってみたいですか。 C ゴムを使う方法で試してみたい。</p>
<p>計画3</p>	<p>★ バケツを流して、バケツに付けた<u>ゴムひも (2m) の伸び具合を巻き尺を使って測る。</u> 〈準備するもの〉 バケツ (2個)、ゴムひも (しっかりした太いもの、2m)、巻き尺、記録用紙、デジタルカメラ</p>
<p>結果</p>	<p>カーブの外側…ゴムが伸びきった (6 m50 cm) カーブの内側…ほとんど伸びない (2 m50 cm)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
<p>感想</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・リボンからゴムに変えたけど、ちゃんと測ることができてよかった。 ・次にやるときは川のいろいろな場所でバケツを流して調べてみたい。

【Bグループ】

T (教師) C (児童)

計画1	<p>★ 流れの中に鉄の棒を立てて、棒の傾きを観察する。</p> <p>〈準備するもの〉 鉄の棒 (針金 1 m)、記録用紙</p>
検討	<p>T 鉄の棒をどんな方法で流れの中に立たせるのかな。</p> <p>C 底の土の中に刺せばいいと思う。</p> <p>C 立つかなあ。倒れるかもしれない。</p> <p>C 棒の下に「おもり」みたいのを付ける。</p> <p>T 針金よりいい材料はないかな。「指より手の方が手応えが分かる」という意見から考えられそうだね。</p> <p>C 板とかはどうか。少し幅がある材料がいいと思う。その方が流れを受け止めやすい。</p> <p>C でも広すぎると倒れちゃうんじゃないの。結構流れは速いと思う。</p> <p>T おもりと棒の材料を探してみよう。棒の傾きはどうやって測るのかな。</p> <p>C 分度器を使うと傾きが分かるけど、水中めがねが必要かもしれない。</p> <p>T 算数の時間に使っている教師用の大きな分度器を貸してあげましょう。</p>
計画2	<p>★ 流れの中にプラスチックの棒 (50 cm) を立て、その棒の傾きを分度器で測る。</p> <p>〈準備するもの〉 プラスチックの棒 (50 cm)、コンクリートブロック片、教師用分度器、30 cm定規、記録用紙、デジタルカメラ</p>
判定の目安	流れの中に立てた棒の傾きを分度器で調べ、大きく傾いた方が流れが速い。
結果	<p>カーブの外側…25度傾いた</p> <p>カーブの内側…15度傾いた</p> 
感想	<ul style="list-style-type: none"> 思った通りの実験ができた。 内側の部分は、浅くて、コンクリートブロックが全部沈まなくて焦った。今度やるときはコンクリートを低くしてやってみたい。 流れの中に水車みたいなものを入れて、実験してみたい。

【他のグループの考え】

- ひもでつないだ2個のボールを同時に流し、10mの距離を流れる時間を計測して比較する。
- ペットボトル2個を同時に流し、10mの距離を流れる時間を計測して比較する。
- 粘土板の上に、砂と小石 (各 200 cc) を置き、水面から深さ 5 cm に沈め、20 秒間でその流され方の違いをデジタルカメラで撮ったり残った量を量ったりする。

【単元目標】

- ・流れる水が土地を削り、石や土を運び、積もらせる働きがあることを、野外観察や実験を通して実感し、雨の降り方等で川や土地の様子が大きく変化する場面があるとの考えを持つことができるようにする。
- ・観察や実験によって得られたデータを表やグラフ、図などに整理し、事象についての自分の考えを表現することができるようにする。

【単元の評価規準】

- ・川の様子に興味・関心を持ち、流れる水の働きを進んで調べようとしている。(関心・意欲・態度)
- ・カーブしている川の両岸の様子の違いを調べる流水実験の方法を考えている。(科学的思考)
- ・流れる水の様子や働きについて、計画的に実験・観察したり記録したりしている。(技能・表現)
- ・川が曲がって流れているところでは、流れの働きが異なるため、川岸が崖になったり川原ができたりにしていることが分かっている。(知識・理解)

【必要な学習技能】

- ・既習の知識や技能を使って実験のためのアイデアを考えることができる。
- ・安全に気を付けて調査や実験を行うことができる。
- ・グループ内で話し合っ準備や役割を決め、協力して調査や実験を行うことができる。
- ・調査したことを相手に分かりやすいようにまとめたり発表したりすることができる。
- ・客観的なデータが出るように条件を整えたり正確に記録したりすることができる。
- ・実験の目的・内容・方法・評価が明確で、グループの全員がそれを理解することができる。

【単元設定にあたって】

本単元は地域を流れる境川を教材とした15時間扱いの単元である。身近でありながら境川について児童はあまりよく知らない。そこで、現地での調査などを十分に取り入れて、その中から「川のカーブしているところの内側と外側では流れの速さが違うようだ」との問題を見いだすことができるようにした(問題の認識)。「内側と外側の流れの速さを比べる分かりやすい方法はないか」の解決にあたっては、解決方法の決定に至るまでに練り上げをする時間を確保した(情報の収集・分析)。また、教師からの質問や助言、友だちの協力などによって、より確かな実験方法が生まれるようにした。そして自分たちで考えた独創的な実験方法で自信を持って取り組めるようにした(方策の決定)。

現地での実験(実行)に際しては、安全面に配慮し、引率者を複数とし、時間的にもゆとりをもって行動できるように計画を立てた。

さらに、流水の働きという現象についてのみ扱うのではなく、地域の歴史や治水、防災といった点にも目を向けさせ、境川と自分たちとの生活との関係を考える視点を与えたいと考えた。

【指導計画】 15時間

時間	学習活動	指導内容	評価規準
4	○調査「境川ふしぎ発見」を行う。	○境川を調査し、川岸や流れの様子など、気付いたことや不思議に思ったことなどをまとめ、それを発表し合って学習の見通しを持つことができるようにする。	○川の様子に興味・関心を持ち、流れる水のはたらきを進んで調べようとしている。(関・意・態)
6	○流水実験を行う。 ・校庭で ・境川で【展開例】	○校庭の土の山で流水のモデル実験を行ったり、境川で流水実験を行ったりして問題の解決を図ることができるようにする。	○カーブしている川の両側の様子の違いを調べる流水実験の方法を考えている。(思) ○流れる水の様子や働きについて計画的に実験・観察したり、記録したりしている。(技・表)
5	○「流れる水のはたらき新聞」をつくり、学習のまとめをする。	○遊水池を見学し、その役割を理解することができるようにする。 ○新聞を作り、学習したことをまとめることができるようにする。	○川が曲がって流れているところの内側では、流水の働きによって川原ができることがあることを理解している。(知・理)

【展開例】 (7～10/15)

〔目標〕「川のカーブしているところの内側と外側ではどちらの流れの方が速いか」の問題について実験を通して明らかにすることができる。

時間	学習活動と予想される児童の反応	指導上の配慮事項	評価規準
2	○グループで問題の解決に必要な実験方法を考える。 ○実験方法をよく検討し、決定する。 ・板の上に石や砂を置いて流れに沈めてその様子を比べてみよう。 ・ボールを流して距離の違いを比べてみよう。 方策の決定	○あいまいな点を指摘したり足りない点を考えさせたりする。	○様々な情報を収集したり友だちと話し合ったりして、カーブしている川の両側の様子の違いを明らかにする流水実験の方法を考えている。 (思) 行動
2	○境川に行って流水実験をする。 ・思ったより違いがはっきり出たね。 ・数字できちんと記録しておこう。 ・流れが緩やかだから内側に小石がたまるんだね。 実行	○安全面に留意する。 ○記録を丁寧にとるよう伝える。 ○可能であれば複数回実験できるようにする。	○計画に基づいて流水実験を行い、得られた結果を記録し、まとめている。(技・表) 行動・ノート

中学校 第2学年 理科「消化液のはたらき」

○単元について

本単元は、第2分野「動物の世界」(22時間)における「食物はどのようにして体内にとり入れられるか」のうちの「消化液のはたらき」(6時間)の学習である。「消化液(消化酵素)のはたらきについて実験を通して調べることができる」ことなどが目標である。

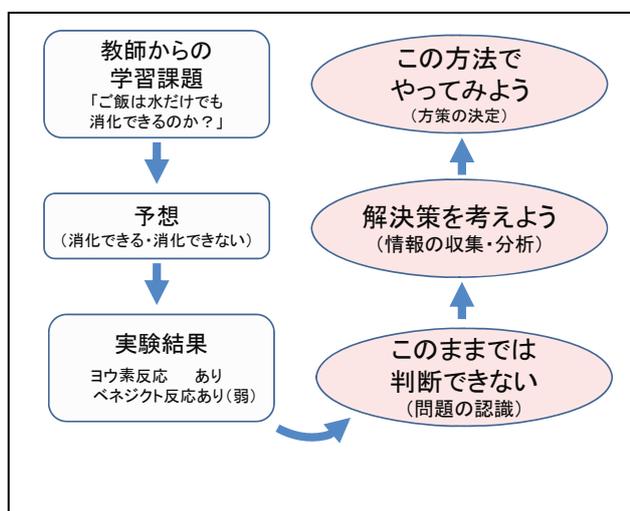
単元ではまず、消化液によって食べ物が「溶かされる」様子を、市販のペプシンやアミラーゼ酵素を使ってゆで卵の白身で確かめる学習を行う。

次に、ヨウ素反応によるデンプンの検出およびベネジクト反応による糖の検出の学習を行い、唾液によってデンプンが消化できることを実験で確かめる。

ここで教師から「ご飯は水だけでも消化できるのか」という学習課題を投げかける。生徒は「消化できる」「消化できない」との予想を立て、次の実験を行う。

〔実験1〕

ご飯に水を加えてしばらく体温付近の温度に保ち、これを試験管に二分してヨウ素反応とベネジクト反応を調べる。



ポイントは、この実験からは判断ができないことにある。いわば「問題解決への布石」である。ご飯の主成分はデンプンであるが、少し糖も含んでいるため、ご飯に水を加えたもので調べると、ヨウ素反応とベネジクト反応がともに陽性を示すのである。

生徒はこの結果から次のような考え方を示すことが予想される。

- 弱いベネジクト反応を示したことから少し糖ができていることが分かる。これは水がご飯を消化したからだと思う。だから、ご飯は水だけでも少しは消化できることになる。
- 水だけで消化できるはずがない。弱いベネジクト反応を示したのは、デンプンに元々糖が含まれていたからではないか。

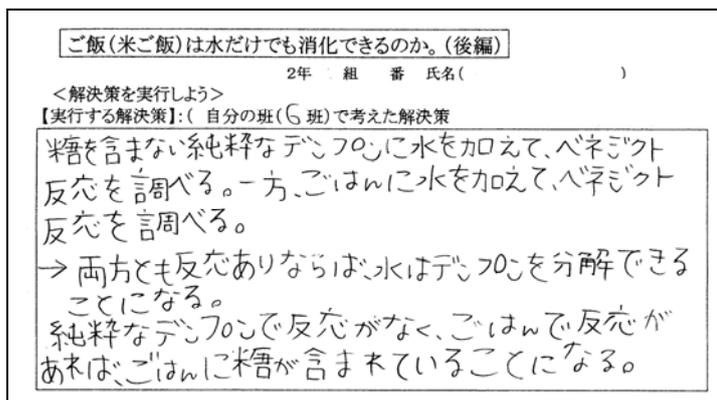
この結果から「このままではどちらとも判断できない」という結論を生徒は導き出すであろう。ここで、生徒は学習課題を「自分の問題」としてとらえるようになり、これまでの既習の知識を活用したり情報を集めたりしてグループで解決策を考えていくのである。

○学習の実際

〔実験1〕の結果を受けて、生徒は自分たちで解決策を考えた。学年全体（32グループ）のうちの19グループが実行可能な解決策を発案することができた（残りの約3分の1のグループも教師の助言によって解決策を考えることができた）。



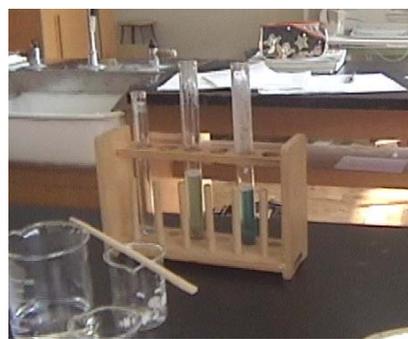
グループでの解決策の検討



各グループは、まず解決策をポスターにまとめた。教師は安全性、実行性等を判断して必要に応じて助言を行った。次に、自分たちの解決策〔実験2〕を全体場で発表した。これにより、実験方法等を再確認したり他グループのよい点を参考にしたりすることができた。



解決策の発表



自分たちの仮説検証実験

生徒はご飯の糖分を取り除くなどして〔実験2〕を行った。水だけでは消化されないことを自分たちの力で明らかにした生徒たちは、十分に満足感や達成感を味わうことができた。同時に、本単元の学習内容についての理解を深めることができた。

指導上必要なこととして次の点が挙げられる。

- ・生徒が「自分ごと」として追究したくなる問題を「仕組む」工夫をする。
- ・いろいろな実験に慣れさせ、器具の扱い方や実験操作などが容易にできるようにする。
- ・話し合いや発表の場を確保し、自分の考えを分かりやすく述べられるようにする。

【単元目標】

- ・消化とは食物が消化液（消化酵素）のはたらきによって分解される変化であることを、実験を通して理解することができる。
- ・食べ物に含まれる主な栄養素である炭水化物、タンパク質、脂肪について、各栄養素が完全に消化されるまでの仕組みを、各消化器官から分泌される消化液（消化酵素）のはたらきと関連付けて説明できるようにする。

【単元の評価規準】

- ・消化のはたらきに興味・関心を持ち、意欲的に実験を行おうとしている。（関心・意欲・態度）
- ・観察・実験によって、消化の仕組みについて考察している。（科学的思考）
- ・試薬の性質を正しく理解し、目的意識を持って消化の実験を行い、その結果を分かりやすく表現している。（技能・表現）
- ・消化の仕組みについて理解し、知識を身に付けている。（知識・理解）

【必要な学習技能】

- ・実験器具を安全に扱うことができる。
- ・実験の準備や片付けを短時間で適切に行うことができる。
- ・グループで意見交換したり、分担して作業したりすることができる。
- ・自分の考えを、要点をまとめて分かりやすく発表することができる。
- ・既習の知識を使って予想を立てたり実験方法を考えたりすることができる。

【単元設定にあたって】

本単元は、知識や技能を身に付けさせたいところ、それを活用させたいところなどの学習場面を設定した。ここでは、学習過程で生じる問題（ハードル）に対処し解決するという「問題解決」の学習を、消化液のはたらきを考えさせる場面で扱うこととした。「ご飯は水だけでも消化できるのか」という問題を解決するための方法を自分たちで考えるという学習に導くため、生徒の中から問題が生まれるように導入を工夫した。

【指導計画】 6時間

時間	学習活動	指導内容	評価規準
1	○「消化」とは何かを理解する。	○「消化」の意味を観察や実験を通して理解できるようにする。	○「消化」の意味を理解している。（知・理）
1	○「ヨウ素反応」「ベネジクト反応」とは何かを理解する。	○「ヨウ素反応」「ベネジクト反応」を理解するとともに、操作方法を身に付けることができるようにする。	○ヨウ素溶液、ベネジクト溶液の操作方法が分かっている。（技・表）

1	○だ液によるデンプンの消化について確かめる。	○ヨウ素溶液、ベネジクト溶液を使ってデンプンの消化を確認し、消化液のはたらきについて理解できるようにする。	○だ液の働きについて理解している。(知・理)
2	○「ご飯は水だけでも消化できるのか」を実験で確かめる。 【展開例】	○ヨウ素溶液、ベネジクト溶液等を使って自分たちで解決方法を考え、実験し結論を導き出すことができるようにする。	○解決策を考え、実行し、結論をまとめている。(思) ○実験の手順が分かり正しく記録をとっている。(技・表)
1	○食べ物が消化されるまでをたどる。	○栄養素が完全に消化されるまでの仕組みを理解できるようにする。	○消化の仕組みを理解している。(知・理)

【展開例】（4～5／6時間）

【目標】ヨウ素溶液、ベネジクト溶液等を使って自分たちで解決方法を考え、実験し結論を導き出すことができる。

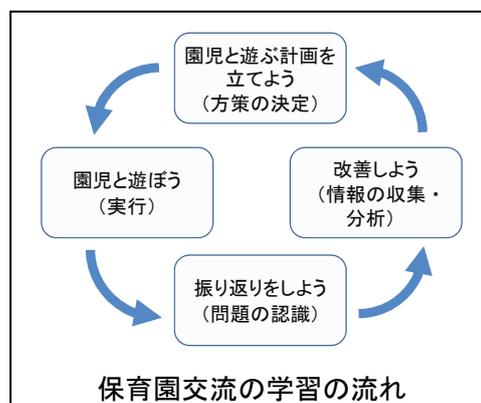
時間	学習活動と予想される生徒の反応	指導上の配慮事項	評価規準
1	<p>○学習課題「ご飯は水だけでも消化できるのか」について予想を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水だけでも消化できる。 ・水だけでは消化できない。 <p>○【実験】 ご飯（米）に水を加えてしばらく体温付近の温度に保ち、これを試験管に二分してヨウ素反応とベネジクト反応を調べる。</p> <p>【予想される実験結果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヨウ素反応 あり（陽性） ・ベネジクト反応 あり（陽性） <p>○実験結果について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・糖があるのは水がご飯を消化したからだ。 ・ご飯にもともと糖があるからだ。 <p style="text-align: center;">⇩</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これだけでは判断できない。 <p style="text-align: center;">問題の認識</p> <p>○グループで解決策を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・何を使おうか、どのようにしてみようか。 ・「糖はデンプンより水に溶けやすいよね。」 <p style="text-align: center;">情報の収集・分析</p> <p>○発表準備をする。</p> <p>○解決策を発表する。</p> <p style="text-align: center;">方策の決定</p>	<p>○学習課題の中に意図的に問題を含ませる。</p> <p>○グループで協力して実験できるようにする。 実験器具の点検、安全確認をさせる。</p> <p>○結果の読み取りから問題を把握できるようにする。</p> <p>○このままでは解決できないことを全員が確認できるようにする。</p> <p>○グループを回り、必要に応じて助言をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実行可能かどうか ・安全性はどうか <p>○グループで考えた解決策を画用紙にまとめ、3分程度で発表できるようにする。</p>	<p>○既習の知識を生かして解決策を考えている。 (思) 発言</p>

時間	学習活動と予想される生徒の反応	指導上の配慮事項	評価規準
1	<p>○前時の学習内容を確認し、本時の学習の目的を確認する。</p> <p>○自分たちが考えた解決策〔実験2〕を実行する。</p> <p style="text-align: center;">実行</p> <p>【解決策の例】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>〔仮説〕</p> <p>水洗いすることによって、もし糖が含まれていれば、糖はデンプンに比べて水に溶けやすいので、洗い流されてデンプンだけになるだろう。これを使えば違いが分かるのではないか。</p> <p>〔実験2〕</p> <p>ご飯を粒の状態からお粥状態にして水洗いしたものを作り、水洗いする前のものと水洗いした後のものを用意して、それぞれについてヨウ素反応とベネジクト反応を調べ、比較する。</p> </div> <p>○実験結果を考察し、結論をまとめる。</p> <p>【結論の例】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>水にご飯を分解するはたらきがあれば、両者ともベネジクト反応し、その結果に差が出ないはずである。しかし、水洗いした後の方がベネジクト反応がほとんど見られなくなっていることから、水洗いする前のご飯でみられたベネジクト反応は、もともとご飯に含まれていた糖が反応したものであると言える。つまり、<u>ご飯は水だけでは消化できない。</u></p> </div> <p>○各グループの実験結果を発表し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「ご飯は水だけでは消化できない」ことが分かった。 ・食べ物は消化液によって分解されることが分かった。 <p>○前時と本時のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・結論を導き出すことができた。 ・自分たちで問題を解決することができた。 ・仮説を立てて実験し結論を出すというやり方が分かった。 	<p>○各グループの実験に必要な器具はあらかじめ準備しておく。</p> <p>○グループを回り、必要に応じて助言する。</p> <p>○論理的に考えさせる。</p> <p>○単元目標に立ち返って、理解すべき点を確認する。</p> <p>○こうした問題解決の方法は他の場面でも応用できることを伝える。</p>	<p>○実験の手順が分かり、正しく記録をとりながら取り組んでいる。(技・表) 行動・ワークシート</p> <p>○論理的に結論をまとめている。(思) ワークシート</p>

小学校 第5学年 総合的な学習の時間「保育園交流」

○単元について

少子化の時代、また、異年齢児とのかかわる機会が減少している現在にあって、低年齢の子どもと触れ合う場面を設定することは他者理解さらには自己理解を深める上で有効な手段であると考えられる。また、交流するA保育園の年長児の多くは、来年度本校に入学する予定である。ここでの交流の深まりは、来年度「1年生と6年生」の関係につながる。その意味でも充実した交流になるよう取り組んでいきたいと考えた。



A保育園へは月1回のペースで訪問し、10時から11時までの自由時間に一緒に遊ぶこととした。5年生36名の児童は、乳児、年少、年中、年長の四つのクラスにそれぞれ分かれて活動する。担当クラスのグループ分けは、学期ごとに児童の希望を聞いて編成した。

活動の流れは、以下の①～④を繰り返していくものである。

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| ① 園児と遊ぶ計画を立てる (2時間) | ←「今度はこうやってみよう。」 |
| ② 保育園で園児と遊ぶ (2時間) | ←「楽しく遊ぼう。」 |
| ③ 活動の振り返りをする (1時間) | ←「うまくいかなかったけど、どうしてかな。」 |
| ④ うまくいかなかった点を改善して次回に生かす (1時間) | ←「このやり方を取り入れてみよう。」 |

○学習の実際

計画段階では、前回の振り返りと改善策を基に、園児と遊ぶ計画を立てる時間を2時間設定した。グループで話し合って計画書を作成し、準備や練習を行った。教師は計画書を見て、安全面等に問題がないかを点検し、それを事前に保育園へ送った。

実際の交流活動は、保育園までの往復の時間等を含めて2時間扱いとした。ここでは児童が中心となって活動を展開し、安全面にかかわること以外、教師は原則として見守るようにした。児童には事前に「一緒に遊んだ園児の名前と、園児がどんなことを言ったかを覚えておくこと」と指導した。

活動終了後、児童はすぐにメモ帳を取り出し、本時の様子について記録した。



学校に戻った段階で、児童は振り返りカードに、今日の様子、感想、問題点、自己評価などを記入し、活動の振り返りを行った。「○○ちゃんが・・・と言っていた」と具体的に書くことで、自分たちのグループの問題点が浮き彫りになっていった。グループでの話し合いでは、よかった点と問題点を整理し共有を図った。

改善点を考える時間では、教師が撮影した交流当日のビデオを全員で見て、他のグループの園児へのかかわり方や遊び方のよいところを出し合ったり、改善に向けてのアドバイスをしたりした。それを受けて、グループで次回に向けてのよりよい解決策を練るようにした。

〔具体的な問題解決場面〕

年少児のクラスに入ったグループのB児の記録より

10月4日。今日はじゃんけん大会をやりました。私が前に出て右手をのぼしていっせいに「じゃんけんぽん」とやりました。負けた子は横に抜けていくようにしたけれど、私がチョキを出すといつのまにかグーになっている子がいて、なかなか終わりませんでした。横に抜けた子もあきてつまらなそうでした。勝ち残った子に賞品のおりがみをあげたらみんなが「私もほしい」とうらやましがっていて、なかなかおさまらなくて時間だけがたってしまいました。次の時は、じゃんけん大会はもっとすらすらてきぱきできるように話し合っていきたいです。

B児は「じゃんけん大会をもっと楽しくするにはどうしたらよいか」という問題をもった。グループで話し合った結果、友だちから「全校集会で集会委員会がやった〇×クイズの方法はどうだろう」とのアイデアをもらった。〇と×のコーナーをつくり、全校児童が二つのコーナーに移動して分かれ、クイズの答えを聞くというものである。

グループではこれを応用して、グー・チョキ・パーの絵を描いた大きなパネルをそれぞれ2枚作り、ひと組は園児に見せるコーナー用、ひと組はB児が持つようにした。B児は「じゃんけんぽん」と言いながらパネルの裏を園児に見せる。園児は三つのコーナーに走って分かれていく。全員が分かれたところで、「せえの」と言ってB児がパネルを表に戻すという方法である。

この方法に変えたことにより「勝ち残りの賞品は必要か」という話題になった。賞品をあげる意味はあるのか、勝ち残りの方法にすると抜けた子が飽きる、などの意見が出され、次回は、勝ち残りにはしない、全員に折り紙のプレゼントを渡すという形をとることにした。



翌月のB児の記録

11月7日。きょうのじゃんけん大会はうまくいきました。じゃんけんの仕方は3人がゲー、チョキ、パーのボードをあげています。そして、1人がじゃんけんぽんと言ってボードを裏にしてあげ、園児たちが勝てると思ったところに行く方法でやりました。今回の私の点は自分では99点です。あと1点で100点だけど、話をもう少し分かりやすく説明した方がよかったです。

B児は、「なんとか解決したい」という問題に直面したが、友だちから情報を得たりこれまでの経験を思い起こしたりしながら改善策を考えていった。そして、新しいじゃんけん大会の方法を考え、実行に移したのである。問題解決できた喜びが自己評価99点になったと思われる。次回は「話をもう少し分かりやすく」と、もっと完成度を高めたいという気持ちになっていった。



他の児童の記録からも「実行」によって「実感を伴った学び」の姿がうかがえる。

今日は保育園の先生から学んだことが一つあります。それはたくさんの計画を立てずに、少なくともいいから園児とたっぷり楽しむようにするということを教えてもらいました。私もそう思いました。今度の計画を立てるときは園児や私たちも楽しめる遊びを考えていきたいです。

鬼ごっこは、前は鬼がちゃんと決まっていなかったもので、始める前に相談をしまして園児を待たせてしまったけれど、今回は決めておいたのですぐに始められました。私は鬼なので園児を追いかけなければなりません。すきを見せて逃げさせたり、「わあっ」と声を出して鬼が来たことを分からせたり、いろいろ考えました。でも、終わったあとに「楽しかった」「また鬼ごっこをやりたい」などの声があがりました。12月にも鬼ごっこをやりたいです。先生（担任）に一言。保育園1日体験をやらせてください！

3回目のドッジボール。園児はボールの投げ方が上手になってきました。今日は保育園の先生に園児との遊び方のことでほめられました。「前来た時も上手だったけど、今回はとっても上手だったよ」って言われてとってもうれしかったです。保育園の先生にほめられた時が一番うれしいです。

保育園交流は回数を重ねるにつれて児童の意欲が高まってきた。また、生じる問題の質も高まってきた。年間を通して取り組む意味がある活動である。

ここで指導上大切なことは、実行の段階で正確な事実を把握できるようにすること、実行後すぐに活動を評価したり自己評価したりする機会を用意することである。これによって問題点がよく見えるようになる。また、繰り返し実行するというのも大切である。児童は「何とか解決したい」「もっとうまくできるようになりたい」という気持ちを持っている。問題に挑戦し実現できる機会を用意することが大切である。

【単元目標】

- ・保育園の園児とふれあう活動を通して、他者理解・自己理解を深め、自分自身の生活を見直したり、自己の生き方を考えたりすることができるようにする。

【単元の評価規準】

- ・園児と楽しく遊ぶ方法を考え、積極的にかかわろうとしている。(関心・意欲・態度)
- ・保育士とのかかわりを深め、園児への接し方など多くのことを吸収しようとしている。(関心・意欲・態度)
- ・遊びについて調べたり遊び方を園児に分かりやすく紹介したりしている。(技能・表現)
- ・園児の側に立って考えたり一緒に遊んだりしている。(技能・表現)
- ・これまでの活動の反省を踏まえるなどして、よりよい活動になるように計画を立てたり、園児に対してその場に応じたかかわりをしたりしている。(思考・判断)
- ・友達や自分のよさに気付き、人とかかわり方などについて日常生活に生かしている。(思考・判断)

【必要な学習技能】

- ・安全に気を付けて、遊び方を考えたり園児に接したりすることができる。
- ・事実を的確に把握して記録することができる。
- ・自分の行動を振り返って自己評価をすることができる。
- ・グループで話し合ったり準備したりすることができる。
- ・園児の立場に立って話したり遊んだりすることができる。
- ・保育士のよいところを学んで自分の行動に生かすことができる。
- ・既習の知識や経験を生かして遊び方を考えることができる。

【単元設定にあたって】

本学級では就学前の弟や妹をもつ児童はほとんどいない。地域でも幼児と接する機会は日常的にはあまりみられないのが現状である。したがって、幼児にどのように接したらよいのか戸惑うことから活動がスタートすると予想した。そして、保育士のかかわり方を見たり自分なりの考えをもって行動したりすることによって、幼児にどのように接したらよいかを学び取って行くと考えた。

低年齢の子どもとかかわりを通して相手を理解することの大切さを知り、また、そうした時期を経て今の自分があるという自己意識を持ち、いろいろな人とかかわりの中で自分自身が生きているということに気付くことは、自分を客観視する目を養うことにつながる。それはまさに、自分自身の生活を見直したり、自己の生き方や在り方を考えたりすることができるようにする総合的な学習の時間のねらいに合致するものであると考えた。

【指導計画】 6時間（1サイクル）

時間	学習活動	指導内容	評価規準
2	○各担当グループで計画を立て、準備をする。 ・前回の振り返りを生かす。	○保育園の活動に慣れるとともに、自分たちで計画を立てることができるようにする。	○よりよい活動になるように計画を立てている。(思・判) ○遊びについて調べている。(技・表)
3	○保育園交流を行う。 ○活動を振り返る。 ・よかった点や反省点などをカードに記入する。 【展開例】	○園児に合わせた活動ができるとともに、実践した反省に立って次の活動を立てることができるようにする。	○園児に遊びを紹介したり一緒に遊んだりしている。(技・表) ○園児や保育士とのかかわりを深めている。(関・意・態) ○その場に応じた対応ができています。(思・判)
1	○次回の活動へ向けての話し合いをする。	○楽しく活動できるように工夫し、自分や友達のよさに気付くことができるようにする。	○うまくいかなかった点を整理している。(思・判) ○友達や自分のよさに気付き、生活に生かしている。(思・判)

【展開例】（3～5／6時間）

〔目標〕園児とふれあう活動を通して、他者理解・自己理解を深め、自分自身の生活を見直したり、自己の生き方を考えたりすることができる。

時間	学習活動と予想される児童の反応	指導上の配慮事項	評価規準
2	○保育園交流を行う。 ・計画したゲームなどで園児と遊んだり、天候や園児たちの体調を考えながら遊びを工夫したりする。 〔例〕・紙芝居（2歳児） ・じゃんけん大会（年少） ・絵本の読み聞かせ（年中） ・ドッジボール（年長） 実行 ○記録メモをとる。 ・〇〇ちゃんが…と言っていた。 ・保育園の先生に読み聞かせの仕方を教わったよ。	○全体を把握し、必要に応じて指導する。 ・基本的には「見守る」姿勢をとる。 ・危険な行為は制止する。 ・保育士と連携をとる。 ○ビデオで活動場面を撮影する。 ・前回の反省を生かしている場面などを撮る。 ○メモは実施後すぐに記入させる。 ・園児の名前や話したことなどを思い出させるようにする。	○園児に遊びを紹介したり一緒に遊んだりしている。(技・表) 行動 ○園児や保育士とのかかわりを深めている。(関・意・態) 行動 ○その場に応じた対応ができています。(思・判) 行動
1	○活動を振り返る。 ・帰校後、その日の活動についてのよかった点や反省点などを振り返りカードに記入する。問題の認識	○問題点が見えるようにする。 ○自己評価を促す。	○よかった点や課題に気付いている。(思・判) カード

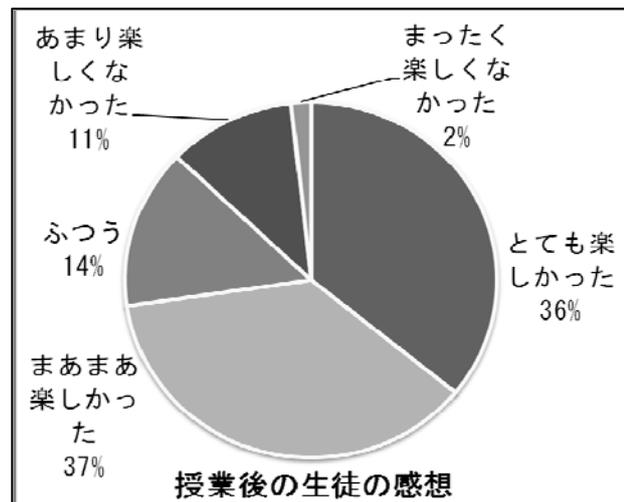
IV 問題解決能力育成と授業づくり

□ 推進力と方向性

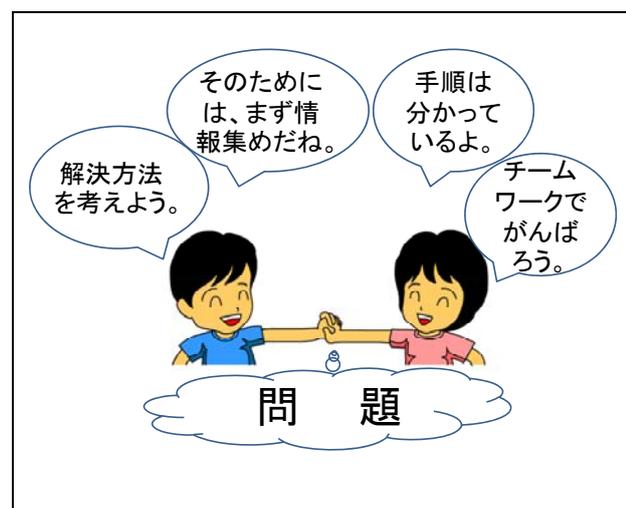
問題解決能力を育成するには、児童・生徒が「問題を解決したい」という思いをもって「問題解決のプロセスに沿って」取り組むことができるようにすることが大切です。

自分の持っている知識や技能を駆使して「自分の問題」を解決することができたとき、児童・生徒は大きな喜びを感じます。

右の円グラフは、中学校理科「消化液のはたらき」(p. 41)の学習において、「問題をどうやって解決するかという学習は楽しかったですか」との問いに答えた117名の生徒の反応です。「とても楽しかった」「まあまあ楽しかった」と肯定的な感想をもった生徒が70%を超えました。自分たちで解決方法を考え、実験し、結論を導き出すことができたときの成就感の大きさがうかがえます。



児童・生徒の「問題を解決したい」という思いは、問題解決の推進力となります。そして、ゴールに向かって「問題解決のプロセスに沿って」行動したという経験は、次に「問題」に出会ったときに、問題解決への方向性を見いだすことができます。教師の指導性は、児童・生徒に推進力と方向性を与えることに発揮されると言えます。本ガイドブックで使った「ゆさぶり」や「たがやし」、さらに「足場」や「布石」といった言葉は、そうした指導性を表したものです。



□ 授業づくりの三つの視点

問題解決能力を育成する指導は、児童・生徒が問題を認識した時に、「習得」した学習技能を「活用」して情報収集したり方策を決定したりして、解決に向けて「探究」的に取り組むことができるようにするかかわりです。したがって、「習得」「活用」「探究」という新しい学習指導要領の考え方に最も近い学習展開の一つと言えます。本ガイドブックで紹介した事例はこうした流れを踏まえた実践です。

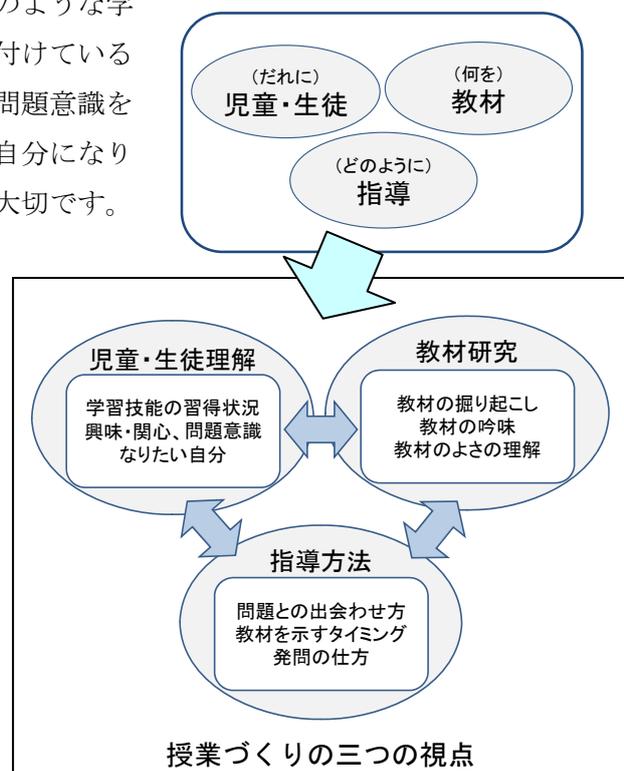
各実践事例から、授業づくりに必要とされる児童・生徒理解、教材研究、指導方法の三つの視点からまとめると次のようになります。

児童・生徒理解については、これまでどのような学習経験を積み、どのような学習技能を身に付けているか、今どのような点に興味・関心あるいは問題意識を持っているか、さらには、これからどんな自分になりたいのかということをよく把握することが大切です。

教材研究は、身近なところからどのような教材を探すかが第一です。そして、教材をあらゆる角度から吟味し、その教材の持つ有用性を深く理解することによって問題解決へ向けてのいろいろな指導方法が見えてきます。

指導方法では、児童・生徒が、問題をいかに自分のこととして受け止められるようにするか、その手立てがポイントです。問題に出会わせるように教材等を示すタイミングや発問の言葉や投げかけ方をよく考え、児童・生徒の状況を見ながら柔軟に対応していくことが大切です。

児童・生徒に寄り添った地道な取組によってはじめて問題解決能力を育成する指導が可能となり、「習得」したことを「活用」「探究」へと展開させる授業改善が図られると言えます。



V ロボット教材による問題解決能力の育成

ここでは、神奈川県立総合教育センターが横浜国立大学と共同開発した、プログラマブル・ブリック・プログラミング方式のロボット教材 (RoboX) の概要を紹介し、この RoboX を利用した問題解決能力育成のための学習について、問題解決のプロセスの視点から説明します。中学校の技術・家庭科（技術分野）や総合的な学習の時間等で取り組むことができます。

□ ロボット教材とは

ロボットの教材化への取組は古く、1969年には、マサチューセッツ工科大学のシーモア・パパートによって、「タートル」と名付けられたロボットに、プログラム言語として「Logo」を組み合わせた教材が開発されています。この教材は、学習者が「タートル」を思いどおりに動かすプログラムを作成することで、論理的な思考の育成を目指すものでした。

さらに、近年のセンサー技術の進歩などの情報技術の進展を受け、シーモア・パパートらは、より高度なプログラムを容易に作成可能な方法として、プログラマブル・ブリック・プログラミング方式（プログラミングに必要な命令をブロック（画面上のアイコン）で表し、そのブロックを組み合わせることでプログラムする方式）を考案しました。

このプログラマブル・ブリック・プログラミング方式は、その後、1998年に、マサチューセッツ工科大学のシーモア・パパートらと、デンマークのレゴ社との共同開発によって、ロボット知育玩具（レゴ マインドストーム）として商品化されました。

学校などで活用されている「教育用レゴ マインドストーム」は、世界中の教育現場に受け入れられるとともに、多くの教育実践がなされ、それらの結果から、ロボットを制御するためのプログラミング学習は、論理的な思考力の育成のみならず、プログラム作成における試行錯誤の過程が学習者の想像力をはぐくみ、問題解決のための諸能力の育成に効果的であることが明らかにされています。

LEGO and MINDSTORMS are trademarks of the LEGO Group.

©2008 The LEGO Group.

ロボット教材 (RoboX) の概要

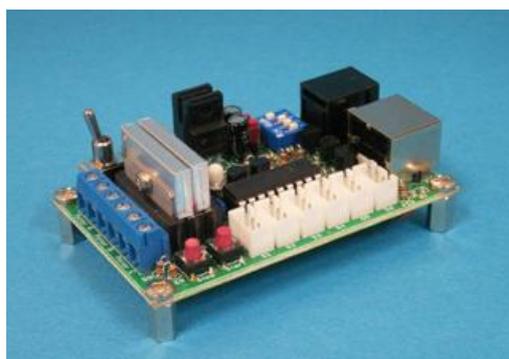
○ロボット教材 (RoboX) とは、どのようなものでしょうか。

RoboX は、神奈川県立総合教育センターと横浜国立大学が共同で学校教育用に開発したロボット教材で、ロボット制御ボード(RoboBrain)、ロボットボディー(RoboRover)、プログラム作成アプリケーション(RoboBuilder)で構成されています。

○ロボット制御ボード (RoboBrain) は、ロボットの心臓部です。

RoboBrain には、センサーやモーターを接続するとともに、ロボットの制御プログラムを書き込みます。RoboBrain に書き込まれた制御プログラムが、センサーの測定したデータなどに基づき、モーターの回転を制御することで、ロボットを動作させます。

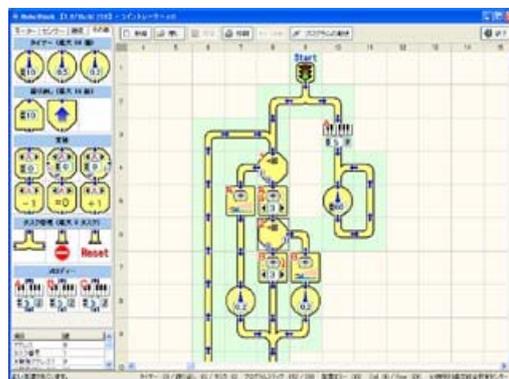
このように、RoboBrain は、RoboX の心臓部ともいえる働きをしています。



RoboBrain の外観

○プログラム作成アプリケーション (RoboBuilder) で、簡単にプログラムを作成できます。

RoboBuilder は、ブロック (アイコン) 化された命令を並べていく、プログラマブル・ブリック・プログラミング方式を採用し、コンピュータ操作やプログラミングの初心者でも、難解な命令や構文(プログラミング言語)を覚えることなく、プログラムの動作の仕組みや考え方を理解した上で、複雑なロボットの制御プログラムを作成することができることを目標に開発したものです。



RoboBuilder のプログラム作成画面

ロボット教材と問題解決能力

○ロボット教材をどのように活用すると「問題解決能力」が育成されるのでしょうか。

本ガイドブックの本編でも解説しているように、問題解決能力を育成するためには、学習者が問題を見だし、解決方法を導き出し、実行するといったプロセスが重要であり、このプロセスは、

問題の認識 ⇒ 情報の収集・分析 ⇒ 方策の決定 ⇒ 実行（評価も含む）

の4段階に整理することができます。この4段階のプロセスをここでは、「問題解決のプロセス」と呼ぶこととします。

一方、一般的なプログラミングの学習では、与えられた命題の答えを得るため、試行錯誤を重視したプログラミング過程を経ることによって、論理的な思考力や課題解決力の育成を目指しています。

「問題解決能力」の育成を目的にロボットの動作を制御するプログラムの作成を行う場合は、一般的なプログラミングの学習と同様に試行錯誤の過程を重視することに加え、その学習活動において、特に、試行錯誤の過程で「問題解決のプロセス」を意識した指導を行うことが重要な要素となります。いわゆる場当たりの試行錯誤では、「問題解決能力」の育成効果は望めないということです。

○具体的には、どのような学習活動や指導が考えられるのでしょうか。

次ページ以降で、簡単なロボット動作のプログラム作成について、二つの例を挙げて、それぞれの学習活動と指導上の留意点を「問題解決のプロセス」と関連付けながら説明します。

使用するロボットは、車体の左右に二つのモータを搭載し、それぞれに車輪を付けた、いわゆる自動車型の最も簡単な構造のものを用います。

□ ロボットを5秒間直進で前進させる

問題解決のプロセス1（問題の認識）

ロボットを5秒間直進で前進させるためには、左右のモーターを同じ速度で（直進）、前進方向に（通常は、ギアボックスが対象に取り付けられるので、左右のモーターは逆回転となる）、一定時間（ここでは5秒間）回転させた後に、停止する必要があります。そのためには、事前に、スタートブロックや接続ブロックのほかに、次の5種類のプログラムブロックの機能について学習しておく必要があります。



必要とする学習技能例

- 事実を理解する。
直進するために必要な事柄と前進するために必要な事柄を分けて整理し、理解する。
- 既習の知識や経験と比較する。
問題の解決のために必要な知識や経験（使用するブロックやその用法）を想起する。
- 問題や困難があることが分かる。
モーターの回転方向と前・後進の関係が、実験をしないと分からないことに気付く。

指導上の留意点

- ◇直進するために必要な事柄と前進するために必要な事柄を分けて考えることや、モーターの回転方向と前・後進の関係などを整理しやすいように、学習プリントなどを作成し配付する。

問題解決のプロセス 2 (情報の収集・分析)

プロセス 1 (問題の認識) で気が付いた事柄 (モーターの回転方向と前・後進の関係など) について、実験を通して解決に必要な情報を収集します。収集した情報に基づいて、直進で前進させるために必要な条件を考えます。

必要とする学習技能例

- 実験結果の中から、必要な事柄を記録する。
左右のモーターを別々に動作させ、使用したモーターブロックとタイヤの回転方向を記録する。
- 情報を目的に合わせて整理する。
ロボットの構造 (タイヤの付き方など) を観察し、前進する際のタイヤの回転方向を予想し、上記の実験結果と合わせて整理する。
- 根拠に基づいて自分の考えをまとめる。
ロボットを直進で前進させるための条件を考え、まとめる。

指導上の留意点

- ◇必要な実験データを確実に得ることができるように、学習プリントなどを作成し配付する。
- ◇実験では、図 A に示すプログラムのように、左右のモーターの内的一方のみを回転させることで、必要なデータを確実に収集できるように助言する。
- ◇左右の車輪を前進方向に回転させるためには、プログラムブロックではモーターが逆回転になることに気付くように助言する。
- ◇必要なデータの収集が早めに終了した場合でも、いわゆる場当たりの試行錯誤による目的の達成を防ぐため、左右二つのモーターの同時回転実験や実際の走行実験は行わないようにする。可能であれば、この段階での実験中はタイヤをはずし、車軸の回転方向が分かるような部品を車軸に取り付けるなどの工夫をするとよい。

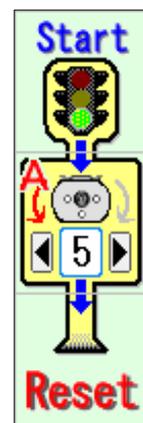


図 A

問題解決のプロセス3（方策の決定）

プロセス1（問題の認識）で気が付いた事柄（モーターの回転方向と前・後進の関係など）と、プロセス2（情報の収集・分析）で実験した結果を総合して、ロボットを直進で前進させるために必要な手続きをまとめ、プログラムで表現します。

必要とする学習技能例

複数の情報を組み合わせて方策を考える。

左右のモーターを同時に回転させるブロックがないので、左右のモーターを順次ひとつずつ回転させることを、プログラムで表現する。

解決へ向けての現実的な計画を立てる。

ロボットが動き出した後、5秒後に停止させる動作を、プログラムで表現する。

根拠に基づいて予想を立てる。

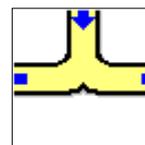
プログラムを実行した際に、プログラムが予想どおりに機能しているかどうかを確認するためのチェック項目をまとめる。

指導上の留意点

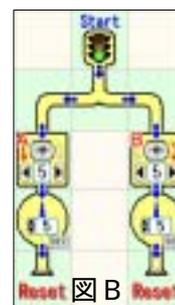
プログラムブロックのカードを用意し、それを机上に並べプログラムの動作を予想する活動を通して、論理的な動作予想をしやすくするように支援する。

問題（5秒間直進で前進させる）を解決するためのプログラムは、一通りではないことに気付かせるような助言を行う。必要に応じて、マルチタスクブロックなど、新たなブロックの機能を説明し、新たな視点でのプログラムの考案・作成を援助する（図Bは、マルチタスクを利用したプログラムで、人間の思考過程に近いと考えられている）。

人間の思考過程とプログラムに表す手続きの違いに気付くように助言する。



マルチタスク



問題解決のプロセス4（実行）

作成したプログラムを実際に動作させ、ロボットが予想どおりに動作するか検証します。プログラムが論理的に正しくても、多くの場合、完全な直進走行は望めません。これは、モーターやギアボックスの製品のばらつきによって、左右のモーターを同一速度にプログラムしても、タイヤの回転速度が僅かに異なってしまうためです。この左右の回転誤差を修正するためにはどうしたらよいかという新たな問題を、プロセス1～3に戻って試行錯誤することで、解決します。

必要とする学習技能例

○計画に基づいて実行する。

プロセス3（方策の決定）で予想したプログラムを **RoboBuilder** に正確に入力し、ロボットを動作させる。

○問題が解決できたかどうかを評価する。

5秒間直進で前進しているかどうかを評価する（完全な直進を評価する）。

○方策が適切であったかどうかを評価する。

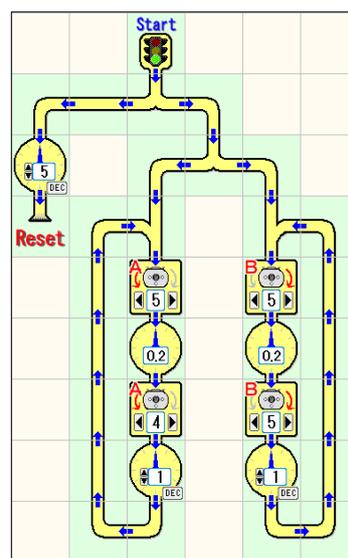
完全な直進でなかった場合、プログラムに問題があるのが、それ以外にあるのかを評価する（前述のとおり、多くの場合プログラムは正しくても完全な直進は望めない）。

指導上の留意点

◇左右のタイヤのサイズを変えたロボットを用意するなどして、モーターやギアボックスの製品のばらつきが原因となって、完全な直進ができないことに気付かせる。

◇モーターブロックの速度調整では微調整ができないので、必要に応じて、モーターの回転と停止を繰り返すことで見かけ上の回転速度の微調整が可能なことを説明する。

◇試行錯誤を行う必要がある場合は、いわゆる場当たりの試行錯誤ではなく、論理的に考えるように助言する。



微調整プログラムの例

ロボットを3 m先の目標地点まで進める

問題解決のプロセス1（問題の認識）

前の例とは異なり、ロボットの完全な直進走行は求めていませんが、目標地点でロボットを停止させなければならないので、問題の解決までには、より多くの試行錯誤が必要となり、高い学習効果が期待できます。

必要とする学習技能例

事実を理解する。

目標地点まで直進走行する必要はない（ジグザグに走行したのでもよい）ことを理解する。

既習の知識や経験と比較する。

問題の解決のために必要な知識や経験（使用するブロックやその用法）を想起する。

問題や困難があることが分かる。

モーターの回転速度や方向と進行方向の関係やモーターやギアボックスの製品ばらつきによる走行特性（直進性）は、実験をしないと分からないことに気付く。

指導上の留意点

目標地点までの到着時間を競わせるなど、ゲーム性を持たせる工夫をすることで、学習者の興味や関心を高め、積極的に試行錯誤に取り組めるようにする。

学習者の理解度に応じて、スタート地点と目標地点の間に障害物を置いたり、目標地点に到着した際のロボットの向きを指定したりするなどによって問題の難易度を高め、挑戦意識を喚起する。

問題解決のプロセス 2 (情報の収集・分析)

左右のモーターを異なる回転速度・方向で回転させた場合のロボットの旋回や回転の度合いを実験で調べます。実験の際は、モーターの回転状態や走行時間と走行軌跡の関係を整理して記録するようにします。

必要とする学習技能例

○実験結果の中から、必要な事柄を記録する。

左右のモーターを異なる速度で一定時間回転させた場合の走行軌跡を、左右のモーターの回転速度と時間とともに記録する。

○情報を目的に合わせて整理する。

上記の実験結果を組み合わせて、ロボットを目標地点まで動かすのに必要な情報として整理する。

○根拠に基づいて自分の考えをまとめる。

ロボットを目標地点まで動かし、停止させるための条件を考え、まとめる。

指導上の留意点

◇必要な実験データを確実に得ることができるように、学習プリントなどを作成し配付する。

◇実験では、図Cに示すプログラムのように、左右のモーターを異なる速度で一定の時間動作させ、その走行軌跡を記録するように指導する。

◇モーターの回転速度や方向、回転時間などの実験条件の設定に当たっては、実験結果（走行軌跡）を予想しながら行うように指導する。

◇必要なデータの収集が早めに終了した場合は、より効率的な走路を取るために必要な情報を収集する実験を行うように助言する。その際、前の例の直進走行のプログラムが応用できることに気付くような支援や助言を行う。

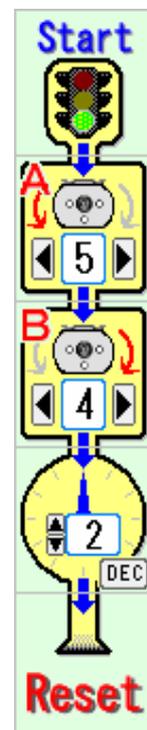


図 C

問題解決のプロセス3（方策の決定）

プロセス1（問題の認識）で気が付いた事柄（モーターの回転速度や方向、回転時間と走行軌跡の関係など）と、プロセス2（情報の収集・分析）の実験結果を総合して、ロボットを目標地点まで動かすために必要な手続きをまとめ、プログラムで表現します。

必要とする学習技能例

複数の情報を組み合わせて方策を考える。

実験で得た走行軌跡を組み合わせて、スタート地点から目標地点までの走路を検討する。解決へ向けての現実的な計画を立てる。

上記で検討した結果を、プログラムで表現する。

根拠に基づいて予想を立てる。

プログラムを実行した際に、プログラムが予想どおりに機能しているかどうかを確認するためのチェック項目をまとめる。

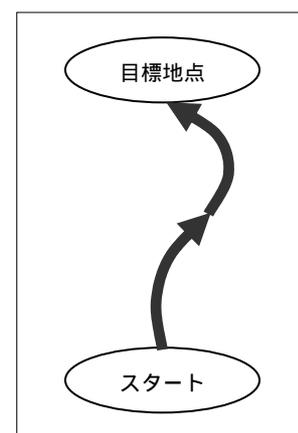
指導上の留意点

プログラムブロックのカードを用意し、それを机上に並べプログラムの動作を予想する活動を通して、論理的な動作予想をしやすくするように支援する。

問題（ロボットを3m先の目標地点まで進める）を解決するためのプログラムは、一通りではないことに気付かせるような助言を行う。

より効率的な解決策の方が、後のプログラムの入力作業を容易にすることに気付くように助言する。

人間の思考過程とプログラムに表す手続きの違いに気付くように助言する。



走路の例

問題解決のプロセス4（実行）

作成したプログラムを実際に動作させ、ロボットが予想どおりに動作するか検証します。プログラムが論理的に正しくても、多くの場合、スタート時のロボットの微妙な向きの違いやタイヤのスリップなどによって、予想通り目標地点に到着するのは困難です。この誤差を修正するためにはどうしたらよいかという新たな問題を、プロセス1～3に戻って試行錯誤することで、解決します。

必要とする学習技能例

○計画に基づいて実行する。

プロセス3（方策の決定）で予想したプログラムを RoboBuilder に正確に入力し、ロボットを動作させる。

○問題が解決できたかどうかを評価する。

目標地点に到着しているかどうかを評価する。

○方策が適切であったかどうかを評価する。

目標地点に到着できなかった場合、プログラムに問題があるのが、それ以外にあるのかを評価する（前述のとおり、多くの場合プログラムは正しくても、簡単には目標地点には到着できない。）。

指導上の留意点

◇プログラムに問題がないにもかかわらず、うまく目標地点に到達できない場合は、スタート時のロボットの微妙な向きの違いを修正するように支援する。

◇試行錯誤を行う必要がある場合は、いわゆる場当たりの試行錯誤ではなく、論理的に考えるように助言する。

◇問題を解決した場合には、必要に応じて、走路上に障害物を設置するなど、より高度な課題を与え、学習者の興味や関心を持続させるとともに、新たな問題への挑戦意識を喚起する。

□ ロボット教材を利用したカリキュラムの作成

最後に、ロボット教材を利用した「問題解決能力」育成のためのカリキュラムを作成する際の留意点を「基本的な考え方」と「ロボット競技」の視点で整理します。

基本的な考え

紹介した二つの例からも分かるように、ロボット教材を利用した「問題解決能力」の育成は、論理的な考えに基づく試行錯誤によって、その効果がもたらされます。プログラミングの学習は、ともすると、いわゆる場当たりの試行錯誤で問題が解決されてしまいます。しかし、このようなプロセスでの問題解決では、一見「問題解決能力」が身に付いたように見えますが、本ガイドブックの冒頭で説明している、真の意味での「問題解決能力」の育成にはつながっていきません。

論理的な試行錯誤のプロセスが最大のポイント

ロボット競技

ロボット競技をテーマにした「ロボット学習」カリキュラムが多く提案され、最近ではそのルールも複雑なものとなってきています。児童・生徒はことなげにこれらの競技課題（ルール）をこなしてはいますが、論理的な考えに基づいてプログラムを作成していない場合も見受けられます。競技ルールの策定に当たっては、競技ルールのおもしろさに加えて、学習者の理解度に配慮することが重要です。

ここで紹介した、ロボット教材「RoboX」については、総合教育センターの Web ページで詳細に紹介しています。ぜひ、ご参照ください。

<http://www.edu-ctr.pref.kanagawa.jp/robox/>

引用・参考文献

- 有田和正 2007 『すぐれた授業の創り方入門』 教育出版
- 今谷順重編著 1996 『新しい問題解決学習と社会科の授業設計』 明治図書
- 奥田真丈、河野重男監修 1994 『現代学校教育大事典』 ぎょうせい
- 国立教育政策研究所監訳 2004 『PISA2003 年調査 評価の枠組み』 ぎょうせい
- 瀬沼花子 「PISA の出題の工夫『問題解決能力』」 2005 『指導と評価』 6月号
- 日本カリキュラム学会 2001 『現代カリキュラム事典』 ぎょうせい
- 日置光久・矢野英明編著 2007 『理科でどんな「力」が育つか』 東洋館出版
- 藤井千春 1996 『問題解決のストラテジー』 明治図書
- 法教育研究会 2004 『我が国における法教育の普及・発展を目指して』（報告書）
- 武藤文夫 1994 『問題解決学習の活力』 黎明書房
- 文部科学省教育課程課／幼児教育課 平成 19 年 「初等教育資料」 8月号
- 文部科学省 平成 17 年 「中央教育審議会 新しい時代の義務教育を創造する（答申）」
- 文部科学省 平成 18 年 「中央教育審議会 初等中等教育分科会 教育課程部会 審議経過報告」
- 文部科学省 平成 19 年 「中央教育審議会 初等中等教育分科会 教育課程部会 審議のまとめ」
- 矢野英明 2004 『『問題解決』、その意義とあり方を考える』 『初等理科教育』 11月号
- 渡辺健介 2007 『世界一やさしい問題解決の授業』 ダイヤモンド社

平成19年度「『問題解決能力』育成のためのガイドブック～「習得・活用・探究」への授業づくり～」の作成関係者

【I章～IV章】（カリキュラムモデル）

<助言者>

所 属	職 名	氏 名
横浜国立大学 教育人間科学部	教 授	森本 信也
早稲田大学 教育学部	教 授	藤井 千春

<調査研究協力員>

所 属	職 名	氏 名
藤沢市立俣野小学校	教 諭	篠崎 芳弘
厚木市立南毛利小学校	教 諭	馬場 良一
藤沢市立片瀬中学校	総括教諭	川地 啓文
海老名市立今泉中学校	教 諭	池亀 幸男
二宮町立二宮中学校	総括教諭	山田 秀光

<神奈川県立総合教育センター>

所 属	職 名	氏 名
カリキュラム支援課	研修指導主事	三堀 仁
〃	〃	清水 広
〃	〃	水野 治
専門研修課	〃	平林 隆行

【V章】（ロボット教材）

<助言者>

所 属	職 名	氏 名
横浜国立大学 教育人間科学部	准教授	川原田 康文

<調査研究協力員>

所 属	職 名	氏 名
大和市立大和中学校	総括教諭	佐藤 浩二
松田町立松田中学校	教 諭	奥村 尚太
県立磯子工業高等学校	教 諭	尾花 健司

<神奈川県立総合教育センター>

所 属	職 名	氏 名
カリキュラム支援課	課 長	西原 秀夫
〃	研修指導主事	三堀 仁
〃	〃	長塚 正義
専門研修課	〃	石塚 英雄

「問題解決能力」育成のためのガイドブック～「習得・活用・探究」への授業づくり～

発 行 平成 20 年 3 月

発行者 田邊 克彦

発行所 神奈川県立総合教育センター

〒251-0871 藤沢市善行 7-1-1

電話 (0466)81-1659 (カリキュラム支援課 直通)

ホームページ <http://www.edu-ctr.pref.kanagawa.jp/>

再生紙を使用しています



神奈川県立総合教育センター
カリキュラムセンター（善行庁舎）
〒251-0871 藤沢市善行 7-1-1
TEL (0466) 81-0188
FAX (0466) 84-2040

ホームページ <http://www.edu-ctr.pref.kanagawa.jp/>

教育相談センター（亀井野庁舎）
〒252-0813 藤沢市亀井野 2547-4
TEL (0466) 81-8521
FAX (0466) 83-4500

