

思考力・判断力・表現力等の育成を図る授業の在り方

教科教育室 丸尾 秀樹 佐藤 栄治
陶山 紀宏 澤田 美和
山田 智子 三浦 茂樹
田鍋 真紀

【要 約】

思考力・判断力・表現力等の育成を図るためには、基礎的・基本的な知識・技能を活用する学習活動を重視するとともに、言語活動を充実することが求められている。各教科で育成する思考力・判断力・表現力等を明らかにした授業の構築や、学校現場のニーズに応じた教材・教具の開発を行い、協力員の所属学校において実践した結果、教科の特性に応じた言語活動を充実させ、児童生徒理解力の向上と授業改善に有効であったことが確認できた。

【キーワード】 言語活動 授業改善 教材・教具

1 研究の目的

児童生徒の思考力・判断力・表現力等の育成を図るためには、授業における児童生徒の学習状況を的確に把握し、適切な評価を行い、その後の指導に生かしていくことが大切である。

そこで、思考力・判断力・表現力等を育むための教材・教具を開発したり、授業の中で児童生徒が学習の見通しを立てたり、学習を振り返ったりする活動を計画的に行う指導事例を提示することで、授業実践を支援することを考えた。

そこで、本年度は昨年度の研究成果を踏まえ、思考力・判断力・表現力等の育成を図るための授業改善のより具体的な方策を提案し、各教科において言語活動を充実させる授業の在り方を検証した。

2 研究の内容

(1) 教科で育成する思考力・判断力・表現力等を明らかにした授業づくりの提案

ア 生活科の取組

生活科においては、対象に関わる具体的な活動や体験を通して、児童が様々な事象に気付き、そこで生活上必要な習慣や技能を身に付ける。同時に、気付いたことや技能を存分に生かし、思いの実現や問題の解決に向けて更に活動を展開する。そうした一連の活動が、思考力・判断力・表現力等を発揮することにつながるとも

に、生活を楽しんだり豊かに繰り返し広げたりすることに向かうと考える。これは、低学年の発達特性を反映した学習活動の特徴であり、生活科の教科的な特性とも言える。こうした児童の思いや願いの実現を目指した授業をつくり出すには、教師の共感的な児童理解が不可欠である。

そこで、見取りの在り方や指導の妥当性を見つめ直す方策について研究することを通して、教師の児童理解力の向上を目指すことにした。

(7) 幼児教育における幼児理解の在り方

学習指導要領解説に、「生活科の学習の基礎にあるのは児童理解である」「生活科における児童理解は、学習活動の進展と共に深化し、活用されていく」とある。しかし、活動に没頭している姿から、児童の体験世界を想像したり、予測したり、児童の内面に育っているものを推測したりすることは、大変難しい。

そこで、幼児の主体的な活動を中心に置いて保育が展開される幼児教育に着目し、そこから児童理解の在り方や生活科指導への示唆を見いだしたいと考えた。

幼稚園教育要領解説には、「教師は幼児一人一人の行動の理解に基づき、計画的に環境を構成すべきこと及び教師が幼児の活動の場面に応じて様々な役割を果たすこと」と、教師の援助は、幼児理解を基にしてなされることが記されている。また、「幼児の姿を理解しようとするならば、実際に行った幼児との関わりを振り返り、自分自身を見つめることを通して、自分自身に気付いていくこと」「繰り返し、そのように努めることで、幼児一人一人に応じたより適

切な関わりができるようになる」と、教師の自己評価の大切さが示されている。さらに、保育所保育指針解説書には、「自分と異なる子ども理解や保育の視座に出会うことで保育の視野を広げ、自らの子ども観や保育観を見つめ直す機会をつくることで保育の質の向上に欠かせないと、教師同士の学び合いの必要性が示されている。

このことから、幼児理解は、教師の自己評価と教師同士の学び合いによって確かなものになると考えられる。

(イ) 生活科指導チェックリストの作成

生活科においても、教師の自己評価を確実にを行うことと、教師同士で学び合うことにより、児童理解力を高めたいと考えた。

そこで、「生活科指導チェックリスト」を作成し、教師が目指す授業のイメージを持つことができるようにするとともに、自己評価の根拠を明確にすることにした。

作成に当たっては、幼児教育における教師の援助を基にし、生活科指導を「間接支援」「直接支援」と大きく二つに分けて考えた。「間接支援」は、指導計画や評価計画を作成したり、学習環境を整えたりといった、児童の主体的な活動を誘発するために具体的なねらいや内容にふさわしい環境を整える支援と捉えた。「直接支援」は、児童への言葉掛けやワークシートへの朱書きなど、活動の場面に応じて、児童の学習活動そのものに働き掛ける支援と捉えた。そして、「指導計画作成時」「評価計画作成時」「単元の評価時」「学習指導時」と場面を分けて、それぞれの留意事項と間接支援・直接支援のチェックポイントをまとめた(図1)。

学習指導時	間接支援チェックポイント	直接支援チェックポイント
児童が集中し、理解できるような学習活動を行う。	<input type="checkbox"/> 見る、聞く、触れる、作る、探す、育てる、遊ぶなどが自然に展開される学習活動を行っている。 <input type="checkbox"/> 児童が自分と関わりの中で、身近な人・社会及び自然に直接働きかけ、また働きあふれるという双方向性のある活動を行っている。 <input type="checkbox"/> 視野を広げる情報や調べの学習環境ができるような環境(図鑑や本など)を整えている。	<input type="checkbox"/> 児童一人一人を肯定的・多面的に受容し、そのためのよりどころとなる役割を果たして、教師が活動の意図を高め、自らで取り組んだりして、進捗を形成するまで果たしている。 <input type="checkbox"/> 児童の気持ちを尊重し、受け止めて、彼の活動へつながる新たな課題を提示する。 <input type="checkbox"/> 児童が自分自身のよき今可能な時に気づき、考え方のよさを認め励ましている。
振り返り機会を創出する。	<input type="checkbox"/> 見付け、比べる、たどるなどの多様な学習活動を行っている。 <input type="checkbox"/> 活動の進捗やそこで気づいたことなどを言葉、絵、動作、劇化などの方法によって表現する学習活動を行っている。 <input type="checkbox"/> これまでの活動を振り返ることができるような振り返りシートやワークシートの活用などを行っている。	<input type="checkbox"/> 児童とのやり取り(言葉、動作、書き込み)や考えを促している。 <input type="checkbox"/> 児童とともに活動し、表現に促したものを、言葉、行動、作品などから内証、思考している。
伝え合い・交流する機会を創出する。	<input type="checkbox"/> 個別の学習活動とともに、集団的な学習活動を行っている。 <input type="checkbox"/> 友達の真意を受けながら自分の力を発揮できるように、活動前後や活動中での自由性を保障したり、コーナー設置を工夫している。	<input type="checkbox"/> 児童とのやり取り(言葉、動作、書き込み)や考えを促している。 <input type="checkbox"/> 児童の発言や活動を分かりやすくイコール視したり言葉で促している。

図1 生活科指導チェックリスト(一部)

間接支援・直接支援チェックポイントは、学習指導要領解説、幼稚園教育要領解説及び保育所保育指針解説書から、教師の指導に関する記

述を抜き出したり、生活科研究委員会の役員の先生方から、これまでの経験を通して普段心掛けている指導を聞き取ったりしながら作成した。

また、「生活科指導チェックリスト」に示した内容項目を、実際の授業場面で具体的に表すことにより、自己評価時の参考にできないかと考え、「指導計画作成例」「学習指導(間接支援)例」「学習指導(直接支援)例」といった具体例を作成した(図2)。



図2 学習指導(直接支援)例

この「生活科指導チェックリスト」を活用することで、指導の振り返りを確実にを行うことと、共通の資料を題材にすることによって教師同士の学び合いを活性化させることを目指した。

(ウ) まとめと今後の課題

「生活科指導チェックリスト」を活用することによって、自己評価の客観性が高まるとともに、教師同士が話し合い、互いの児童観、教育観を見つめ直す機会ができ、児童理解力の向上が図られるという成果が見られた。また、幼児教育における教師の姿勢から生活科指導を考えたことにより、発達特性や指導方法の理解が深まった。このことは、幼児教育から小学校教育への円滑な接続を図ることへも有効に働くとも考えられる。

本年度の研究では「生活科指導チェックリスト」と具体例を作成したが、「生活科指導チェックリスト」は内容項目が多く、日常的に指導を振り返ることが難しいという課題が残った。また、目指す授業のイメージを明確にするためには、具体例をもっと充実させる必要があることも分かった。そこで今後は、「生活科指導チェックリスト」の活用事例を収集しながら、更に改良を加え、児童理解力を高めるとともに、生活科の授業がより充実するよう改善に努めていきたい。

イ 音楽科の取組

昨年度の研究調査において、教師の指導上の悩みとして「鑑賞活動の授業を行うに当たり、どこに評価規準を設定すればよいか。紹介文や批評文は、感じ取ったことを書かせるだけで終わってしまう」という点が明らかになった。

そこで、これらの学習指導上の課題を解決するために、今年度は鑑賞活動における授業改善の方策を提案することにした。

(7) 育てたい力を明確にした授業づくり

音楽に対して音楽の諸要素や仕組みを知覚・感受し、楽曲の特徴を捉える力を育てるための、楽曲分析に基づいた評価規準の設定の在り方と授業展開を考えた。以下は、中学校第1学年を指導する場合の例である。

a 楽曲の聴取と〔共通事項〕の整理

専門的な分析は苦手と感じる教員もいると考えられるが、指導事項を絞り込み、指導内容を焦点化することが大切である。また、実際に鑑賞する音源から本当に聴き取れるものにし、授業時数を考慮して選択する必要がある。

b 指導計画と評価計画

指導事項ア～ウから重点的に指導する計画を考え、指導と評価の計画を立てる。(表1)。

表1 題材の評価規準の設定例

音楽への関心・意欲・態度	鑑賞の能力
① 我が国の箏とアジア地域のさまざまな箏(コト)の特徴や多様性に関心をもち、鑑賞する学習に主体的に取り組もうとしている。(指導事項ウ)	① 「六段の調」を形づくっている音色、速度、旋律、形式を知覚・感受しながら、箏の特徴をとらえ、よさなどを味わって聴いている。(指導事項ア)
② 「六段の調」を形づくっている要素や構造と曲想との関わりに関心をもち、鑑賞する学習に主体的に取り組もうとしている。(指導事項ア)	② 知覚・感受した「六段の調」を形づくっている要素や構造と曲想との関わりを感じ取って、解釈したり価値を考えたりし、言葉で説明するなどして、多様な音楽のよさや美しさを味わって聴いている。(指導事項ア、ウ)

c 指導内容や指導方法の工夫

指導内容を絞り込み、扱う楽曲の〔共通事項〕や楽曲の構造への理解が進むよう、視覚的・聴覚的な提示を工夫する(図3)。

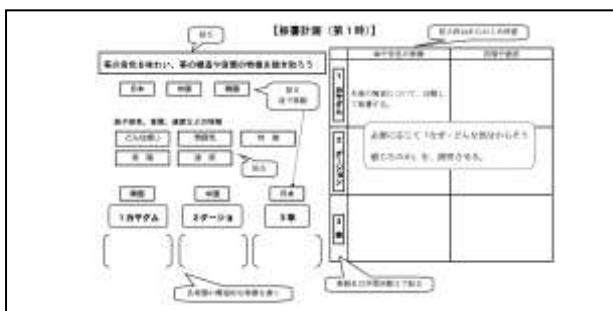


図3 楽曲の構造を明らかにした板書例

(4) 批評文を書く学習指導と評価

音楽のよさや美しさ、また楽曲を形づくっている要素と曲想との関わりを感じ取り、紹介文を書く学習指導と評価の在り方を考察した。

a 主体的・能動的な鑑賞活動

楽曲のリズム、速度、楽器の音色、旋律の特徴を感じ取ったり、楽曲の構成を理解することができる活動を取り入れる。ここでは、箏を演奏したり唱歌を唱えたりして、聴く活動中に常に音が存在するようにする。

b 批評文の指導過程

「何を感じたか」と「何を聴き取ったか」を区別させ、生徒が音楽に関することばを使って表現できるよう、教師があらかじめ用語を示す。ワークシートを用いて、それまでに学習してきた内容を活用しながら、楽曲の特徴や聴き取ったことをもとにした紹介文を書かせる。

c 評価の実際

「六段の調」の音楽的な特徴(楽器の音色、リズム、速度の変化、反復、旋律から醸し出される雰囲気)や唱歌との関わりを感じ取り、それに対する自分なりの感じ方が発言やワークシートに表れているかどうかを見取る。

(7) 教員の意識と感想

課題別研修や研究員による本研究の実践後に教員の意識調査では「育てたい力と学習活動との関係がより明確になったか」という質問に対し、96%の教員が「なった」「どちらかというとなった」と答えた。また、授業実践後の感想は次のようなものがあつた。

- 授業を進める中で、「どの場面で何を見取るか」が明確になった。自分の指導に自信が持てると思う。
- 生徒同士が音楽の用語を使って説明したり、友達の意見を参考にしながら自分の考えを述べたりする活動を展開することができた。

(4) まとめと今後の課題

鑑賞活動では、題材で指導したい内容を明確にするとともに、児童生徒が授業で学んだ価値を共有することが重要である。そのための授業実践の具体的な方策を探ることができた。教員の意識調査から、今回の取組は一定の評価を得られたものと判断する。

今後の課題としては、指導と評価について、具体的な事例を蓄積していくことや、創作領域に関する研究が求められると考える。

ウ 体育・保健体育科の取組

(7) 課題にあった練習方法を選択できる自己評価表の作成と活用

授業内容の実態把握のために、基礎研修受講者を対象とした調査を行ったところ、思考力・判断力を高める授業の実施率が低いことが分かった。また、思考力・判断力を高める授業を実施していると回答した活動の多くは、友達の良い動きを見付ける活動や班で作戦・戦術を考える活動など、他者との関わりを通して思考力・判断力を高める活動であった。学習指導要領の思考・判断に例示されている「自己の課題に応じて適切な練習方法を選ぶ」など、自分で考え判断する活動はあまり取り入れられていない傾向がうかがえた。そこで、生徒が自己の課題を適切に把握し、課題に応じた適切な練習方法を選択して活動できるよう自己評価表を作成し、活用することを通して、思考力・判断力を高める授業改善に取り組んだ。

課題に応じた練習方法を選択するためには、課題を適切に把握することと課題に応じた練習方法を理解することを踏まえて計画を立てることが重要となる。そこで、自己評価表の横軸には、課題を適切に把握できるようになるために運動技能の評価規準をステップA～Cとして難度順に配置した。縦軸は、課題にあった練習を理解し選択できるようにするために、課題解決のための系統的な練習方法を提示し、各ステップでつまづいた際に、練習方法を理解して選択して活動できるよう工夫した(図4)。

図4 練習方法を示した自己評価表

中学1年生36名を対象とした、剣道の単元で自己評価表を活用した授業を実施した。

(i) 自己評価表の有効性について検証

生徒を対象としたアンケートでは、83%の生

徒が、「自分の課題を見付けるために役立った」

「課題を解決するための練習方法を理解するために役立った」と回答しており、一定の有効性が認められた。これは、「運動技能を難度順に配置したことにより、運動技能のつまづきが明確となり、課題を見付けやすかったこと」「系統的な練習方法を示すことにより、練習方法を理解し、課題に応じた練習に取り組めたこと」などが考えられる。また、生徒の感想からは、運動を言語化して具体的に提示したことにより、技能や練習方法を知識として理解できたことや自己評価表を活用したペア学習が技能の向上につながったことなどの成果が確認できた。

次に、自己評価表における練習方法欄の活用状況から有効性を検証した(図5)。図中の数値は、練習方法欄を活用した人数を示しているが、課題解決のために多くの生徒が活用していることが分かる。アンケート調査において、課題解決のための練習方法を理解できたと回答した生徒が多かったことは、この練習方法欄の活用に関連していると考えられる。

図5 練習方法欄の活用状況

ペア学習後に行った「面打ち」では、多くの生徒が「おおむね満足できる状況」と評価できる技能レベルに達しており、技能向上につながった。

検証結果をまとめると、評価規準と系統的な練習方法を提示した自己評価表は、課題の明確化と練習方法の理解に有効であり、思考力・判断力を高める一助となることが明らかとなった。この取組は、他の種目への応用も期待できる。

(ii) 今後の課題

課題に対して生徒が選択した練習の妥当性を客観的に検証する方法の開発や自己評価表を有効に活用するための授業展開の工夫が課題である。また、練習方法を理解しやすくするためにICT機器の活用も取り入れていきたい。

(2) 思考力・判断力・表現力等を育成する学習活動の在り方と教材・教具の開発

ア 理科の取組

理科において、思考力・判断力・表現力等の育成を図り確かな学力を身に付けさせるためには、児童に科学的な概念をより深く理解させることが不可欠である。

そこで、教材・教具を独自に開発し、それらを活用した実験・観察において、分析や考察の過程で表現活動を取り入れた授業を提案し、授業実践を通して、その有効性について検証した。

(7) 小学校第5学年「電流の働き」

の授業展開例

この単元では、「電流の働きについての見方や考え方」を養うことが求められている。そこで、台車を使った教材を用いて、児童が話し合いながら問題解決学習を行い、電流の働きについて理解を深めることができるよう授業改善を行った。

a 教材開発の方向性

この単元では、電磁石とクリップを使った実験を行うことが多い。しかし、正確な実験データを得ることが難しい。そこで、児童が電磁石に働く力を直感的に捉え、興味・関心をもって追究できるよう、電磁石と磁石を乗せた台車を使った教材を開発した。研究協力学校の理科教員に実践してもらった結果、次の問題点が明らかになった。

- 教材の単価が高いので、実用的ではない。
- 台車に取り付けた磁石や電流を流した電磁石に、台車のねじが干渉してしまう。
- コイルを固定する固定板の調節が難しい。

そこで、これらの問題を解決するために、次の点を改良した。

b 教材の改良

始めに、台車を改良した。台車の材料は、昨年と同様バルサ材を用いた。しかし、台車に磁石を固定するためのガイドとして使用した突起を削除し、輪ゴムを車体に直接巻いて固定した。この改良により、台車の縮小化と軽量化を図ることができた。また、竹ひごを車軸とした、プラスチック製のタイヤを台車に取り付けた。改良前の台車と比較すると、単価を約10分の1に抑えることができた。

さらに、磁力の影響を受ける金属を排除した

ことにより、磁石とコイルだけの反応による実験データを計測することができた(図6)。



図6 台車

次に、コイルを固定する固定板を改良した。

固定板を取り付けていた鉄製スタンドは、水を入れたペットボトルで代用した。ペットボトルにはプラスチック製のアングル(山形鋼)を取り付けた。プラスチック製の



図7 固定板

クリップ2個で作成した固定板を、アングルに取り付けることで、電磁石の位置調節を容易にすることができた(図7)。

図8に、改良した実験装置の全体を示す。

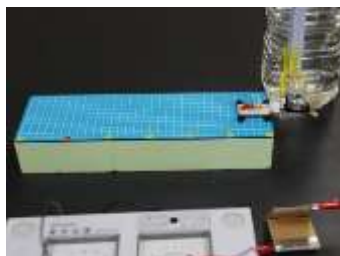


図8 実験装置

c 単元構成の工夫

前述した教材を使った単元構成を検討した。教科書と比較した単元構成を、図9に示す。



図9 単元構成

第3次「電磁石の力を利用しよう」では、前時までに学んだことを基に、台車の移動距離をちょうど25cmとするための条件について考え、班で話し合っ実験計画を立てさせる。話し合いでは、児童が実験のデータを用い、根拠を示しながら自分の考えをまとめることができるよう学習プリントの構造化を図った(図10)。



図10 学習プリント

実験から得られたデータを表やグラフにまと

めてデータを客観的に捉えられるよう工夫し、根拠を示した話合いができるようにした。

d 授業の実際

開発した教材を用いて、協力員の所属校で話合いによる問題解決学習を取り入れた授業を行った。以下に、話合いの事例を紹介する。

電流と電磁石の強さに着目して班単位で話合いを進め、その内容をまとめた(図11)。

この班の児童は、電磁石が100回巻で、電流0.8Aの時、台車が9.5cm移動したというデータと、電池の数を2倍にすると台車の移動距離も2倍になるというデータを根拠にして話合いを進めることができた。

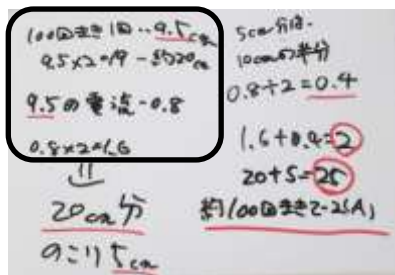


図11 話合いの内容

上記の事例から、実験データを分析し、考察したことを意欲的に表現する活動となったと考えられる。

授業後の児童のアンケートでは、「台車の走る距離が条件によって変わり、目で確認することができた」「磁力の強さが台車の距離で分かるので良かった」という回答を得た。

授業者からは、肯定的な意見とともに、「グラフを書くための支援が必要である」「言葉のガイドがあれば、実験計画での話合いが活性化」などの意見があった。

これらの意見を参考に、教材の更なる改善や根拠を示した話合い活動の充実を図る指導法の開発に努めたい。

e 授業展開例のまとめ

(a) 教材・教具

電磁石の強さを台車が動く距離で置き換えた教材は、話合いの根拠となるデータを得るのに有効であった。

(b) 学習活動

電磁石の力を台車の移動する距離に置き換えて数値化し、学習プリントにまとめさせることによって、電流の強さやコイルの巻数と電磁石との関係についての理解が深まった。また、根拠に基づく児童の話合い活動は、電流の働きについて理解を深めることに有効であった。

(4) 小学校第6学年「人の体のつくりと働きー消化」の授業展開例

a 授業提案の概要とねらい

本研究では、消化について習得した知識を活用して、謎を解明する過程で思考力・判断力・表現力等を育成することをねらいとした。

昨年度は、小学校6年生ででんぶんの消化の学習をした後、表2のように授業を展開し、水に浮いた文字の謎を実験により解明していく学習を提案した。児童は、既に学習した「唾液によって、でんぶんが消化される」という知識を活用し、どのような実験をすれば謎が解決できるかを話し合った。これについて、学校現場で、実際に授業を行い、出てきた問題点を検討し、改善を図った。

表2 授業の概要

<体験>水に浮いている文字を見せる。
疑問：なぜだろう？どうしたらこんなことができるのだろうか？
<考え、表現する>習得した知識を使う。
討論：班で考えよう！
実験：班でやってみよう！
<結果をまとめる>
各班のいろいろな考え方を持ち寄り、結果をまとめる。

b 授業実践の結果

協力学校等での実践により、児童に行った本授業から見えてきた成果(○)と問題点(●)の概要は、次のとおりである。

- 文字だけが浮いているのを見た児童の反応がよく、授業に食い付いてきた。
- 不思議な現象に、班での話合いが盛り上がった。
- 話合いと実験の時間配分が難しかった。
- オブラートは、水に溶けるというイメージがあるので、「唾液」の働きに結び付けることが難しかった。
- 証明するための実験を組み立てることは、児童にとっては、少し難しかった。

c 改善した授業の実際

既習事項の定着が不十分な場合には、謎を解明することはできない。そこで、短時間で既習事項の確認を行う。図12のような演示実験の一つ取り入れた。これにより、唾液によって、で

んぷんでできたオブラートが溶けることを確認する。同時に、オブラートを水に入れてだけでは溶けないことを対照実験として示す。

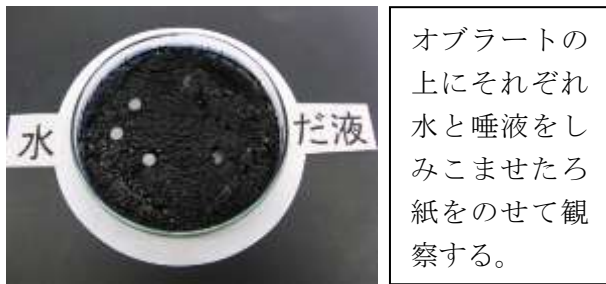


図12 演示実験

次に、水に浮いている文字を見せて、その謎を解明するための話し合いを行う。工夫点として、ホワイトボードを各班に用意し、付箋紙に思い付いた意見を自由に書かせた後、班でまとめる手法を取り入れる。また、的確なタイミングでヒントを与えることが大切である。教師が、机間巡視をしながらあらかじめ作成しておいた図13のようなヒントカードを与え、班の討論を活性化する。そして、「文字が水に浮いている」現象が、実験によって、説明できることに気付かせる。

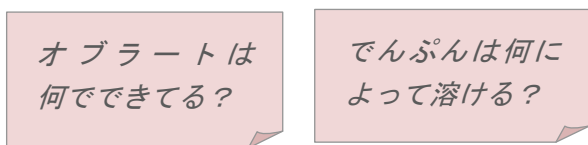


図13 ヒントカード例

学級でまとめる際には、各班で計画した実験方法をホワイトボードで示しながら、実験結果を踏まえて発表させ、質疑応答を行う。

d 授業展開例のまとめ

小学校6年生を対象とした本授業は、協力学校や教育センターの研修講座を受講した先生方の意見をもとに改良してきた。謎を解明するという作業を中心に据え、話し合いにより、問題解決を図る取組は、児童の思考力・判断力・表現力等を育成する上で有効であったと考えられる。しかし、時間配分やヒントの出し方などにまだまだ工夫が必要である。そこで、具体的な授業実践のために「評価規準の設定例」「指導と評価の計画例」「ワークシート例」などを作成した。今後は、このような具体例を用いた授業実践例を集め、更に改良を加え、理科の授業改善に資する研究を深めていきたい。

(7) 小学校第6学年「月の形と太陽」の授業展開例

a 授業提案の概要とねらい

この単元では、「児童に月の位置や形と太陽の位置の関係を推論する能力」を育てることが求められている。そこで、児童が、月の満ち欠けの仕組みについて模型を使って考え、討議しながら、科学的な概念の定着を図る授業の構築を試みた。また、その過程での科学的根拠に基づいた話し合い活動を通して「確かな学力」の育成も図りたいと考えた。

b 模型の工夫

この単元では、ボールを両手で持って強い光を当てて光の方向を変えながら観察するモデル実験がどの教科書でも取り上げられている。このときの実験者は地球から月を見る設定であり、太陽と地球の位置関係をつかみ、「児童に地球の位置や関係を推論する能力」を身に付けさせるには不可欠な実験と言える。しかし、この実験では、地球から月を見ることができるのは実験者のみである。したがって、数人の児童が同じ形の月を見て、グループで話し合いながら問題解決を行う展開には向かない。

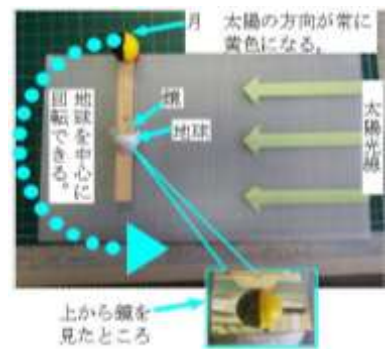


図14 製作した模型

そこで、グループ全員が同じ月を観察

できるように図14のような模型を製作した。この模型では、地球の真上からのぞくと鏡を通して、観察者全員が同じ形の月を観察できる。

c 模型の製作

この模型は、黄色に塗った面が常に太陽の方向を向くようになっている。図15の月と下部にあるプーリーは釘に固定して、プーリーと月が一体になって回るようにし、地球の位置にあるプーリーは両面テープで台に固定しておく。地球と



図15 月



図16 地球と月

月のプーリーにはたこ糸を掛け、月を公転させると月が公転に合わせて少しずつ回転し、常に、黄色の面が太陽の方向に向くよう調整する。

d モデル実験に入る前に

このモデル実験は観察事実を推論しながら説明することを目指している。したがって、事前に、実際に月を観察して観察事実を整理しておくことが必要である。ここでは、月と太陽の位置関係と月の形に特に注目させる必要がある。同じ時刻に観察すると月の形が少しずつ変化し、前日見えた位置より天球上を東に動いていることは、実際に観察しないと実感が湧かない。

e モデルと実物を結びつける工夫

月面のクレーターの形や影の観察、あるいは、ボールに光を当てる実験を通して、月が太陽の光を反射して輝く球体であり、月の満ち欠けを、このモデルで考えることができることに気付かせる。同時に、このモデルでは、黄色に塗ったところが明るく光る側、黒く塗ったところが影になる側であることを

確認させる必要がある。図17は、モデルと実際の月の形を合わせるようにモデルを動かしている



図17 モデルと月

ところである。実際に月があると、月、太陽、地球の位置関係も理解しやすい。

f 授業の実際

このモデルを使った授業を、県内協力学校等で実際に行っていた。この授業において、教科書の図、模型、ボール、ライトを自由に使わせて、3～4人のグループで課題を解決させた。与えられた課題は、「満月、新月、三日月が見えるときの月の位置はどこか」「それぞれの位置にある月を地球から見るとどんな形に見えるか」であった。図18は、教



図18 モデル活用事例

科書の図に、モデルを重ねて半月の時の月、地球、太陽の位置関係を児童が話し合っている様子である。

課題解決の中で、多くの児童から「ああそういうことだったのか。こういう感じで見えるんだな」という声が聞かれた。他にも、「満月なら、月は太陽と反対のこの位置だ」「鏡を見なくても、机と同じ高さで、地球の方から見てもいいよ」などの児童の声から、模型を使用することで、具体的に理解できたことがうかがえる。

また、授業の最後に、児童が模型を使って、月の満ち欠けの仕組みを説明する場面を設けることで、より深い理解を促すことができた。

g 授業展開例のまとめ

授業を受けた児童からは、「模型は黒と黄色で塗ってあり、明暗の境目がボールよりはっきり分かった」「太陽、地球、月の位置関係がよく分かった」という意見が聞かれた。また、実際に授業をした教員からは、「活発に話合いがされ、互いに理解を深められた」といった、肯定的な意見をいただいた。児童が模型を使って自分の意見を表現し、話合いを進める中で、科学的な概念に基づいて、思考力・判断力・表現力等の育成を図ることができたと考えられる。

また、「地球を大きくして人形を置くとイメージが湧きやすい」「地球の自転ができると活用範囲が広がるのではないか」などの貴重な意見をいただいた。今後、これらの意見を参考に模型を改良し、講座等でも紹介していきたい。

(I) まとめと今後の課題

児童の興味・関心を高め、科学的概念を理解させるための学校現場のニーズに応じた独自の教材・教具の開発を行った。また、開発した教材・教具を用いて実験・観察のデータを客観的に分析・考察し、根拠を示した話合い活動を取り入れた問題解決型の授業展開を提案した。検証の結果、これらの試みは、より確かな科学的概念を身に付ける授業として一定の成果を収めたことが確認できた。

今後は、授業を実施した協力員の意見を参考に、教材・教具の更なる改良に取り組みたい。また、確かな学力を身に付けることを意識した授業改善の一つの方向性として、話合い活動を中心に据えた言語活動の充実を図る授業の在り方を探っていききたい。さらに、この成果を研修講座やホームページなどで紹介することにより、理科担当教員の支援に努めたい。

オ 家庭科の取組

高等学校家庭科では、新学習指導要領において、「知識と技術などを活用して、学習や実際の生活において課題を発見し解決できる能力を育成するために、自ら課題を見いだし解決を図る問題解決的な学習をより一層充実させる」と明記されている。

昨年度は、知識や技術を総合的に活用するホームプロジェクト実践の流れに沿った教材「My ホームプロジェクト」を作成した。今年度は、「My ホームプロジェクト」の改善と、年間指導計画にホームプロジェクト指導を含めた問題解決的な学習を意図的に配置した授業改善の在り方について、研究することとした。

(7) ホームプロジェクト学習のための教材の充実

昨年度に作成した教材「My ホームプロジェクト」は、問題解決のためのプロセスを大切に、生徒自身が自分の生活の課題に気付くことを目指した教材である。

ホームプロジェクト実践の流れに沿って、ポートフォリオ形式でクリアファイルにワークシート、集めた資料、メモ、写真など生徒の気付きや考え、実践を蓄積していくことを想定している。

今年度は、研究協力員から寄せられた「実践内容を

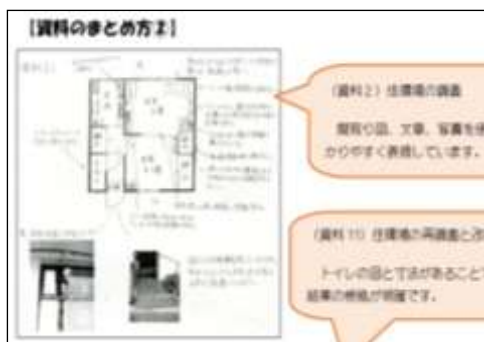


図19 「先輩の作品から学ぼう」ワークシート

やすく表現するための参考資料がほしい」という要望を受け、参考資料を追加した。主な追加点は以下のとおりである。

- 研究の流れや資料のまとめ方が分かる参考資料「先輩の作品から学ぼう」
- 参考資料「インターネット利用の注意点」
- グラフや図の活用に関する参考資料「まとめ方を工夫しよう」

(4) 年間を通して行う問題解決的な学習の進め方

a ホームプロジェクト及び問題解決的な学習の指導状況調査

高等学校におけるホームプロジェクト及び問題解決的な学習の指導状況について調査を行った。県立学校家庭科教員35名から回答があり、次のような傾向が分かった。

- ホームプロジェクトの指導については、ほとんどの教員が苦勞を感じている。
- 特に苦勞を感じる点は、「指導のための授業時間が十分に取れない」「生徒の意欲を向上させることが難しい」ことである。
- 問題解決的な学習については、ホームプロジェクト学習を中心としている学校が多い。
- ホームプロジェクトの指導には、主に家庭科ノート（愛媛県高等学校家庭科教育研究会編）、愛媛県ホームプロジェクト作品の優秀作品集を使用している。
- ホームプロジェクト指導に充てる時間は、事前指導、事後指導それぞれ1～2時間程度である。

b 年間指導計画の作成

指導状況の調査を踏まえ、教材「My ホームプロジェクト」を活用しながら問題解決的な学習を進めるための、共通教科「家庭基礎」の年間指導計画を作成した。

限られた時間数の中で、ホームプロジェクト指導のための時間を独立させて確保することは難しい。また、課題を発見し解決できる能力を育成するためには、学習過程において生徒の問題解決のためのプロセスを大切に、各内容の学習題材を通して、繰り返し問題解決を経験させる必要がある。そこで、ホームプロジェクト指導のための時間を単独で設けるだけでなく、ホームプロジェクトの実践に役立つ問題解決的な学習や実験・実習を意図的に取り入れた。

小中学校での既習事項を踏まえて学習内容を精選したり、学習領域を関連付けたりして、時間数を確保するようにした。課題について様々な角度から考え情報を収集する、選択・判断が必要な場面を設ける、実験を通して比較する、人と触れ合う活動と関連させる、さらに、課題解決につなげるための振り返りの時間を確保するなどして、効果的に学習が進むよう配置した。

(5) まとめと今後の課題

本年度は、ホームプロジェクト学習のための教材をより充実させ、それを効果的に活用するための年間指導計画を作成することができた。

今後は、授業展開例を提案し、研修講座やホームページなどで紹介することで、家庭科担当教員の支援に努めたい。

研究のまとめと今後の課題

授業づくりについては、各教科で育てたい力を明確にし、適切な評価の場を設定した学習指導案やワークシート、また教師の自己評価に活用できるチェックリストの作成を行い、学校現場に提供した。

学習活動の在り方と教材・教具の開発については、問題解決的な学習のための教材や、科学的概念をより深く理解させる教材・教具を充実させた。また、それを効果的に活用するための年間指導計画や、実験・観察後の分析や考察を表現する学習活動を取り入れた授業を提案した。

これらの研究を通して、教科の特性に応じた言語活動を充実させるとともに、児童生徒理解力の向上を図ることにより、授業改善のための具体的な手立てを示すことができた。

今後、研修講座やホームページなどで研究成果を紹介し、児童生徒の課題解決の力を養うために有効な授業改善として提案し、教員の支援に努めたい。

なお、本研究で作成したワークシート等は、当教育センターのWebサイトに掲載する。

主な参考文献

- 文部科学省 『幼稚園教育要領解説』 2008
- 厚生労働省 『保育所保育指針解説書』 2008
- 文部科学省 『小学校学習指導要領解説』 2008
- 文部科学省 『中学校学習指導要領解説』 2008
- 文部科学省 『高等学校学習指導要領解説』 2010
- 文部科学省 『小学校理科の観察、実験の手引き』 2011
- 愛媛県教育委員会 『授業評価システムガイドライン』 2010
- 大井克己・大橋邦宏 「模型でわかる月の満ち欠け」 『大阪と科学教育 No18』 2004
- 教科教育室 企画開発室 情報教育室 「確かな学力を定着・向上させるための指導方法の工夫と改善－ICTの活用を通して－」 『愛媛県総合教育センター教育研究紀要第77集』 2010
- 音楽鑑賞振興財団研究委員会編 『よくわかる！鑑賞領域の指導と評価 体験してみよ

う！これからの鑑賞の授業』 音楽鑑賞振興財団 2012

- 鈴木敏恵 『課題解決力と論理的思考力が身につくプロジェクト学習の基本と手法』 教育出版 2012