

理研会報

発行
印教研理科研究部
事務局
成田市立成田中学校
成田市土屋928-1

印教研理科研究部集会

小学校 講評 飯田 和弘先生



今年度も各部会から実践に基づいた貴重な提案を発表していただきました。

一部会からは、地域の自然を活用するという視点で実践発表をしていただきました。今、自然を実感させるために「ジオトープ」を通しての自然観察が盛んになってきていますが、一部会の提案もある面では、いわゆる「ジオトープ」を通しての自然観察、自然保護の姿を示していただけたものと思います。

まだ学習環境づくり段階の報告でしたので、今後の実践を期待するところですが、「豊かな自然の中で生活しているにもかかわらず、子どもたちは自然に対して全然興味や関心を持たない」という意見も聞きます。今後、今回の提案を基に「身近な

自然にどう関わらせていくか」「自然観察の目や心をどう育てていくか」などということも踏まえた実践報告を期待したいと思います。

次に二部会から植物学習における学習教材の工夫について、アンケート調査に基づいた提案をいただきました。子どもたちが興味関心を持つて学習活動に関わっていくためには大切な視点であろうかと思っています。

ただ、一部会同様、まだアンケート調査の段階であり、具体的に「どこが、どのように観察、栽培がしやすいのか。しにくいのか。」「どんな工夫が効果的であるのか」といった事例が示されると、今後、より説得力のある提案になってくるものと思っています。

三部会からは、「子どもたちが実感をもって取り組む理科学習」について、生き物学習の実践事例を通して提案していただきました。

一人一実験、一個体など「自分の」という思いを大切にした取り組みや「子どもたちの表現」を大切にしたり「自分でもたのびたい」として取り組むのは多くの会員にとって参考になったことと思います。特に「自分で考えていることを表現」「自分で意識することを表現」「自分で学んだことを表現」するなど、

表現を大切にすることが今後益々大切になってくるものと思います。さらなる充実した実践の報告を期待したいと思います。

四部会からは、「問題解決力を育てる理科学習の工夫」について提案をいただきました。ある面では、私たちが忘れてかけている理科学習のあり方を再認識する提案だったと思います。

「ねらいをはっきりと持つこと」「教材を工夫すること」「子どもの考える道筋を大切にすること」など今一度振り返り、子どもたちが興味関心を持ち夢中で取り組む理科学習を作り上げていきたいものです。

最後に五部会からは、「ものづくりを通しての理科学習」について提案をいただきました。「ものづくり」は今回の改善の大きなキーワードにもなっているだけに、多くの会員にとって大変参考になる提案だったと思います。

ただ、単に「ものづくり」すればよいというものでもないだけに、「なんのためにものづくりをするのか」というねらいをはっきりさせた中で、その位置づけやものづくりの程度（内容）を工夫検討していくことを忘れないようにしていきたいものです。

どの部会も「子どもたちが興味関心を持ち、夢中で取り組む理科学習」を目指した取り組みを提案していただきました。ただ、今年は研究集会が8月となり、実践的な面での検証やデー

タ的な資料がやや不足していたようにも感じられました。今一度提案の方向性をしっかりと確認していただき、来年度、さらなる充実した実践発表、説得力のある提案発表を期待したいと思います。

また、会員の先生方には、本日の提案から一つでも感じる点があれば、ぜひそれぞれの学校現場での実践に生かして欲しいと思いますし、実践を通しての悩みや新たな課題が次年度の研究集会の充実へとつながるものと思っています。

中学校 講評 平野 顕範 先生



して生きる力を育む理科学習は「どうあるべきか」をテーマに、平成十二年度から本年度までの三年間、アンケート調査等を中心に基本的な気象データの収集を通して、生徒達が気象に興味を持ち、気象を身近なものとして考えさせる理科学習の取り組みについて発表された。

今回の学習指導要領の改訂では、気象分野については大幅な厳選が行われた。その中で、気象観測は一点だけの観測ではなく、各学校ごとに百葉箱等を活用し、平面的・立体的・時間的にも継続性のある気象観測を行い、気象データの収集を通して、生徒の興味・関心を高める学習が必要である。また、小学校で学習した気象情報を活用し、地域の気象状況（天候を予知する古伝集）の関連調査等から、生徒が興味・関心を持ち主体的に参加する学習計画の立案が大切である。

第二部会では「化学変化の学習について」をテーマに学習計画の実験内容の見直しについて、平成十二年度から本年度までの三年間の研究成果について発表された。その中で、3年理科の年間時数と学習内容の削減と理科離れについての危機感も述べられていた。

今回の改訂では「物質のすがた」の学習は、その後、高校化学での周期表の学習の基礎となる。また、酸・アルカリの中和では、小学校から中学校へ移行され小学校で扱ってきた程度の中和の学習を行う。中学校では

イオンを扱わなくなった。化学反応と原子、分子については、討論や推論を通して生徒にモデルを考えさせることが大切である。その際、コンピュータを利用してモデル化したりすると粒子概念を形成する上で効果的である。

化学的領域の最後の学習では、化学変化によって熱や電気を取り出す実験を通して、化学エネルギーを扱うことになった。その趣旨は、第一分野全体に学習の結果として様々なエネルギーの変換を学びエネルギー概念の初歩を身に付けることをねらっている。

第三部会では「特色ある理科指導はどうあるべきか」効果的なグラフの扱いについてテーマに本年度から3年計画を進める、グラフ指導の現状調査等について発表された。必修理科のなかで基礎基本の確実な定着を図るための工夫を考えていかなければならぬ。第三部会のこれまでの研究の流れのまとめで述べられているように、理科学習でのグラフ指導は基礎基本の習得である。

理科学習の基礎的な観察、実験技能の習得としては、第三部会の研究取り組みとしては、グラフの書き方や誤差の処理方法の研究だけではなく、自然の事象の観察の仕方、観察記録の取り方、実験器具の基礎的な操作や、実験レポートの書き方、発表の仕方など観察・実験技能の基礎・基本

を身につけさせるとともに、事故防止についての研究も必要である。

第四部会は『興味・関心を高める教具の開発』と光の実験のための光源装置の安全性を高めることをテーマに3年間を費やした自作教材の製作とその成果について発表された。

発表の前夜に納得いく光跡が出てようやく完成したという力作である。本人も述べているように、授業で活用するためには構造を単純にして作りやすくし数多く作成し、少人数のグループによる授業で使えることが今後の課題である。県教職員自作教具発表会に推薦できる教具の開発である。

第五部会は『生きる力を育む理科学習はどうあるべきか』と実験・観察における選択する活動を通してテーマに2年間取り組んだ研究成果が発表された。

自ら課題を持つ、学習した内容を総合的・主体的に判断し、問題解決に向けて行動できる生徒の育成を目指す指導の在り方を追求するため、実験・観察の充実を図る選択活動を意図的に位置づけた年間指導計画での、第五部会の授業実践は大いに期待できる。

自分自身の興味・関心を抱き課題を追求する学習体験を意図的に積み上げなければならぬ。そのためには、指導する教師一人一人が授業改善すべき方向を意識し、暗記させること、理解させること、技能を身につける

ことを徹底するとともに、一学期一単元の問題解決的学習を導入し、考える学習を体験させる必要がある。

本年度の印旛地区教育研究集会は8月下旬開催であったが、3年目の研究内容も多かったためか、短期間で研究のまとめができていた。本年度から新たな研究に取り組む場合、新しい理科学習指導要領の展開にあたっての課題と、今後この課題について実践的な研究を進めていく必要性について触れて、本年度の中学校理科分科会の講評としたい。

一 目的意識をもった観察、実験

生徒が観察、実験の内容を良く把握して目的意識をもって主体的に観察実験を行い、結果について自分で良く考察できることが求められている。そのために、日常生活の中の事物・現象の中から疑問や課題を見いだしそれらを解決していく過程で規則性や法則性に気付いたり、見つけ出すように配慮する必要がある。

二 基礎的な観察、実験技能の習得

自然の事象の観察の仕方、観察記録の取り方、実験器具の基礎的な操作や実験レポートの書き方、グラフの書き方や誤差の処理方法、発表の仕方など観察、実験技能の基礎・基本を身につけさせるとともに事故防止について考えさせる。

三 探求的活動の実践と問題解決能力の育成

① 探求的な活動
特定の内容を学習するに当たって生徒自身が観察、実験方法を考えた実験方法を工夫したりして実験を行い、データを解釈したり推論し、

その結果をまとめ、発表することなどを通して観察、実験の技能を高めたり、科学的な思考力を高める。

② 課題解決的な活動

これまでの学習を基礎に生徒自身が課題を見つけることから行う。観察、実験を行いデータを解釈したり推論してその結果をまとめ、発表することなどを通して観察、実験の技能を高めたり、科学的な思考力を高める。

四 コンピュータや情報通信ネットワークの活用

コンピュータとセンサーを活用することにより瞬間的な運動や長期の観察などの自動計測ができたり、データを集計・処理したりすることができる。

五 「自然と人間」と「科学技術と人間」の選択

① どちらを選択しても興味・関心に応じて、自ら調べ探求的活動を行い、問題解決能力を身に付けることができる。

② どちらも人間生活とのかかわりについて学習し、自然を総合的にみる力を身に付けさせるといふ点では共通である。

③ 地域の実態や生徒の課題意識に応じて選択できる。自然災害が課題となっている地域では自然災害を選択する生徒の割合が高くなるだろう。そして、地域や自然災害を学ぶことは「生きる力」につながる科学技術に強い興味・関心を持つっている生徒は科学一般と

人間のかかわりについて選択し、科学への関心を更に高めていくことになろう。

教研集会の提案について



四街道小 伊藤 久美先生

五部会は、「ものづくり」を通じた問題解決学習の工夫というテーマで三年間、研究に取り組んできた。今回の印教研集会では、研究のまとめということから次のような内容で提案を行った。

まず、学習活動における「ものづくり」の位置づけとして、①導入からの場面、②実験器具を作る場面、③発展の場面という三つの場面を考えた。そして主題にせまるために

一、児童一人一人が作りたいものを作れるような場を設定する。

二、テーマを持って「ものづくり」を行うような場を設定する。

三、条件整備や条件統一等支援の工夫をする。

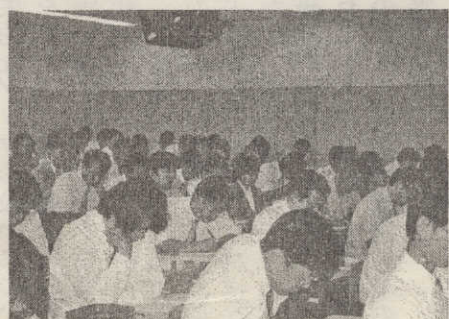
以上の三つの手だてを考えた。

この検証として、第四学年「電池のはたらき」では、導入の段階で児童に『電池とモーターを使って動くおもちゃを作ろう』と投げかけ、児童に作りたもののを作らせた。支援として複数の見本を用意したり、材料の用意が難しいものは教師側で統一した材料を用意したり、同じおもちゃのグループごとに製作場所を設定したりした。またおもちゃ作りの時間を十分に確保した。できたおもちゃは実験器具として「乾電池の数はたらく」「光電池のはたらき」の学習に活用した。

研究の成果として、児童一人一人が自分の作りたいものに取組んだことで、意欲的に学習に取り組む、作っている間に起こった問題についても自分で何とかしようとする姿が見られた。また、自分で作っているものに対して自分なりのテーマ(自動車を速く走らせたいなど)を設定して取り組んだので、最後まで自分の考えで問題解決をしていくことができた。

今後の課題として、やはり時間の短縮や材料の確保が問題となってくる。また、児童自らがテーマを設定することは難しいので、いかに児童に自分の問題として捉えさせていくか、導入の段階での工夫が大切になってくる。これらのことをふまえて今後は単元や児童に実態に応じて、どのように、どんなところ「ものづくり」を取り入れていくか考えなければならぬ。

今回の印教研集会では、講師の飯田先生をはじめ、たくさんの方より貴重なご指導をいただいたので、研究の修正を加えながら、さらに研究を進めていきたい。



編集後記

第297号をお届けいたします。印教研集会の講評と小学校五部会(県教研参加)の提案について掲載させていただきます。中学校五部会の提案については、県教研についての報告を後日掲載いたします。投稿等につきましては、各研究部長にお尋ね下さい。(印教研理科研究部事務局)