

県研究主題

児童一人ひとりの主体的な問題解決の活動を重視し、科学的な見方や考え方を育成する
学習指導と評価の工夫・改善

提案 1

提案者 志水 里江（横須賀地区）

< 研究主題 >

「確かな学力」を育成する教育課程の編成と教育活動の工夫・改善

— 目標の明確化と指導と評価の一体化を図る授業実践 —

1 提案内容 「児童の思いに寄り添った問題解決の授業づくり」

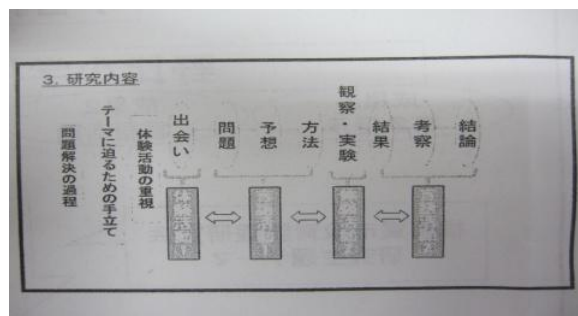
(1) 体験活動の重視

① 事象との出会いの場面

学習内容に直結した事象との出会いを大切にする

ア 目の前の事象をこれまで見てきた事象と比較したり、自分の体験からくる考えと比較したりする。

イ 児童が納得のいくまでじっくり体験する時間を確保する。



② 観察・実験の場面

実験の目的を明確にし、一人ひとりの予想をもとに、見通しをもって取り組めるようにするとともに、自分の考えがもてるように十分な体験をさせる。

自分の考えがもてるように十分な体験をさせる。

(2) 言語活動の重視

① 問題をもつ・予想・方法の場面

ア 一人ひとりの考えや疑問を大切にし、考えのズレを明確にして整理する活動を重視する。

イ 『〇〇すると、●●になるはず』という推論する力を大切にし、指導する。

② 結果・考察の場面

結果を客観的事実として捉えるために、結果を表に整理したり、推論した予想と照らし合わせ考察したりしながら、実験結果を吟味する。

(3) 児童の思いに寄り添うための板書計画

児童の思いに寄り添って授業を進めるために、事前に児童の発言を予想し、毎時間の板書計画を立てる。合わせて目標の明確化と指導と評価の一体化を図る。

2 協議内容

(1) 学習課題「酸素は、ゼロ？ゼロじゃない？」について

Q 酸素がなくならないのに火がつかないのは、どのように説明したのか。

A ろうそくの火が消えた後に再度火のついたろうそくを入れ、燃え方の変化を見た。その

後、燃やす前の数値と比較して減っていることを確認し、「ある程度の酸素量がないと火はつかない。」ということでまとめた。

※体のつくりとはたらきに関連づけて考えさせると酸素はゼロにはならないという推測ができるのではないかな。

※酸素と二酸化炭素の体積比を変えて実験する方法もある。

Q 二酸化炭素の性質については、どのように指導したのか。

A 「ものを燃やすはたらきがない」というまとめをした。

(2) 単元計画について

Q 体のつくりとはたらきを先に学習したことのよさは、何か。

A 酸素や二酸化炭素という言葉が第一時から出ていた。また、「ものが燃える時に酸素を使い、燃えた後に二酸化炭素が残るところが人と似ている」というような発言があった。窒素の扱いについては、体のつくりとはたらきで、変化がないということで指導した。

(3) 言語活動について

Q 個→班→全体にした意図は、何か。

A 班の中で、自分の考えが肯定的に捉えられる場面もある。また、それぞれが出し合うことで比較もできる。全体の場面では、よく書けているまとめを紹介し、どこがよく書けているのかキーワードは何か等を考えさせた。

※まとめる際に児童の言葉を使ってまとめたり、科学的な言葉を使ったりすることが大切。教員側は、どのような言葉が出てくることを期待しているのか、事前に考えておく。

- ・ 連想メモを行ったことで、「燃える」ということについて、児童一人ひとりが自分の成長が分かり、教員は個々の変容を見ることができたのではないかな。
- ・ 授業後、指導したことや児童の発言、ノート等をもとに毎時間、模造紙に学習のまとめを書き、次時の最初に前時の学習を振り返る際に活用した。

(4) 板書計画について

- ・ 板書計画を立てることで、教員の意図が明確になった授業づくりをすることができる。また、予想される児童の反応を考えていたからこそ児童同士の考えのズレに気付くことができたのではないかな。

3 まとめ

- ・ 言語活動と体験が相互に取り入れられ、指導計画が構成され、こだわる児童たちの姿に意欲の高さを感じる。こだわるのが次の学習に生かされなければならない。
- ・ 教材としておもしろいだけでは、学習にはならない。背の高いろうそくと背の低いろうそくを2本並べると高い方が先に消える、二酸化炭素は、酸素より重い、温められて膨張し上に行くのでこのような現象が起こる。また、燃焼する際の3つの条件、「酸素があること」「燃えるものがあること」「発火点以上の温度があること」等、教員は事前の教材研究をしておくことが大切である。

< 研究主題 >

科学的な思考力を育む指導法

— 見通しを持つ場面に「書く活動」を取り入れた学習を継続して —

1 提案内容

本研究では、一人ひとりに考えさせる活動が必要であると考え、「書く」活動を年間を通して取り入れた。この活動を問題解決の「見通しをもつ」場面に取り入れることで実験が充実し、予想と実験結果を比較し思考する考察活動も充実すると考えた。

- ・ 予想を立てる活動の充実
- ・ 結果を視覚的に捉えるための工夫
- ・ 評価の工夫

(1) 実践を終えて

① 成果

- ・ 既習事項を根拠としたり、生活経験をもとにしたりして予想を書くことができた。
- ・ 単元を通して、溶けた様子について正しい認識をしている児童が増えた。
- ・ 予想の記述では、書ける文の量が増えたり、科学用語を適切に使用することができたり、根拠を明確にした予想が立てられたりする児童が多かった。
- ・ 年間を通した「書く活動」の取組により、それ以降の観察・実験、考察の話し合い活動も活性化したと考えられる。
- ・ 単元の学習において十分な知識や技能を身に付けることができた。また、児童の思考力を育むことができた。

② 課題

- ・ 児童にとって書く内容が多過ぎなかったか、取り残されている児童がいなかったかの2点について今後も検証をしていきたい。
- ・ 児童の知りたい内容と指導内容をどのようにマッチさせていくか考えていきたい。

2 協議内容

(1) 全体会

Q 水溶液の観察に紅茶を選んだ理由は何か？

A 時間が経っても沈殿しないので選んだ。

意見 ・紅茶のティーバックは、溶ける様子が分かりにくいように感じる。

Q 予想の書き方は、決められた型以外で書きたくないのか？

A 書き慣れていない児童のために型をつくり、今回は予想の立て方を絞った。

Q 予想し、計画を立てていく中で、それぞれの方法を生かしてどのように整理していったのか？」

A 安全面を重視し、児童の考え全てを実施できない。教員側から投げかけて、軌道修正をしていった。

Q 考察の場面で、全員が一致したイメージをもっていたのか？

A 一致したイメージをもっていた。児童の言葉を使って、理科用語を交えながら、

教員がまとめていった。

Q 学習場面で、具体的にどんなモデル図をかいたのか？

A 水に砂糖を溶かした時の様子や物質の密度の様子についてもモデル図をかいた。

意見 モデル図が大切だと感じた。紅茶の実験では、上・真ん中・下でそれぞれ取り出して蒸発させると、均一性が分かりやすい。

Q ワークシートとノートをどのように使い分けていたのか？

A 授業は、基本的にノートを使用しワークシートは使用しない。

Q 既習事項や生活経験とどれだけ関連付けてアプローチできたのか？

A 前時の知識を、予想を立てる時の根拠としている。全ての単元が、生活と結びつくものがあるわけではないので、難しさを感じる。

(2) グループ協議

- ・表現力が大切。どの場面で何を書かせるか判断していきたい。
- ・年間を通して指導することで、児童の変容を見ることが出来る。
- ・モデル図を文章化することで、思考力を深めることができる。ジェスチャーを使って表現することもよいのではないかな。
- ・小・中間での人事交流も大切。小・中の9年間で見通しをもって育てていくことが重要。
- ・問いから予想の段階において、全体でしっかり交流していくことにより思考が深まっていく。
- ・「なぜ」「どうして」など追及していくための、教員の声掛けが大切。
- ・児童の「見る目」を育てていくこと、根拠立てて考えさせること、実感を伴った児童が興味をひく教材設定が重要。
- ・書く活動において、定型文の設定も大切。
- ・生活経験が少ない場合は、現象を実際に見せてあげることも大切。
- ・実験器具の充実、教材研究が大切。
- ・観察や実験の視点をもたせることが大切。

4 まとめ

- ・プログラミング教育など、時代とともに教育の仕方や実験道具も変化している。しかし、これまでに教員が培ってきた能力は、本質的に変わらないものである。
- ・楽しい実験だけではなく、予想から根拠をもち、見通しをもった授業づくりが大切である。
- ・「書く活動」は、教科の特性を理解したうえで、科学的な思考力を育み、深めていくために取り入れていく。
- ・アクティブ・ラーニングは、全教科全単元を実施するわけではなく、実施する場面をしっかり見極めることが大切である。
- ・アクティブ・ラーニングの観点から、自分たちの指導を見つめ直していく必要がある。