

地層のなぞを追究しよう

理科 第6学年

小松市立稚松小学校・教諭

1 事例の概要

児童の実態として、以下に示す2つのことがあげられた。

- ・「観察・実験の活動はおもしろい。」というが、観察・実験の技能や科学的追究力という面から理科本来の楽しさを十分味わってはいない。
- ・県基礎学力調査の結果から、科学的な解釈や日常生活と関連の深い設問に弱い。

（実証性、再現性、客観性という視点から、問題解決しようというのではなく、根拠のない回答になりがちである。）

そこで、3つの視点から授業改善をし、確かな学力を育もうとした。

- 1つめ—新たな発見に喜び、科学的な不思議や科学的追究のおもしろさに気づく体験をさせ、学習への興味・関心・意欲を高める。
- 2つめ—単元の見通しや課題の予想を立てて解決したり、仮説の検証という学習を経験したりすることにより、課題探究能力を高める。
- 3つめ—予想や仮説の検証実験の計画、実験結果から結論を導き出す過程で、学び合いの時間を計画的に取り、一人ひとりの科学的なものの見方や考えを深めさせる。

2 実践内容

(1) 単元の目標

- ・身の回りの土地を観察し、大地のつくりや構成物についてとらえることができる。
- ・地層は、流れる水のはたらきなどで長い年月と大きな空間的な広がりの中、つくられてきたことを推論することができる。

(2) 指導上の工夫点

- ・興味・関心・意欲を高めて観察のめあてを明確にし、記録をきちんと取らせる。
- ・地層の観察やこれまでの学習を生かして、単元全体の学習の見通しを立てたり、課題に対する予想をもとに課題解決したりする経験をさせる。
- ・計画的な観察・実験や補足的に使用するデジタル教材の活用と、学び合いを生かして課題解決をさせる。

B-1 単元指導・評価計画（大地をさぐる）

3 指導の実際

(1) 学習計画を立てる。

- はっきりしていること ・層に分かれている。「地層」と言う。 ・いろんな土の色がある。
- はっきりさせたいこと ・層、1つひとつをくわしく見たい。 ・なぜ、分かれているのか。
- ・丸い石は、川とは関係があるのかないのか。川は近くにない。

(2) 観察したことやこれまでの学習を生かして予想し、学び合いによって深め、実験やデジタルコンテンツを活用して解決する。

① 〈地層から水がしみ出ているのはなぜ?〉〔5/14時 「地層を探る その3」〕

予想の学び合い→水がしみ出ているところを作っている地層に粘土があることに目をつけ、
「地層にも水がしみこみにくいところがあるのではないか」という意見。
コンテンツを見る前に、これまでの学習や観察を生かして予想することの面白さを学ぶ。

- ② 〈地層はどのようにしてできたのか。〉〔7・8/14時 「地層のできるわけ」〕
 予想の学び合い→5年「流れる水のはたらき」の流水実験を想起。地層を作るものの中に丸い石があったこと。「川の水で運ばれないと丸く削られないのではないか。」
 予想を確かめる実験をして、さらにコンテンツで確認。
- ③ 〈海の底でできた地層が、高い山で見られるのはなぜか。〉

学 習 活 動	教 師 の 支 援・利 用 コ ン テ ン ツ
1. 前時を想起する。 2. 学習課題を確かめる。 水底でできた地層が山で見られたり、貝の化石が、高い山で見ることができたりするのはどうしてか。 3. 課題について考える。 ① 各自予想をした後、話し合って推論を深める。 ・海水面が下がったのか。 ・火山灰がふり積もったのか。 ・地層が上がったのか。 本当は、どうなのだろう。知りたいな。 ② 考えを確かなものにする。 「ヒマラヤ山脈のでき方」のコンテンツを見る。 4. 課題についてまとめる。 地層は、とても長い年月をかけて押し上げられて高くなる。 だから、貝などの化石を地上で見ることができる。	・学習のあしあとを残しておくことにより、児童が課題解決への意欲を高め、多面的に考えるヒントとすることができるようにしておく。 ・児童の意見や反応を確かめながら、意見を整理し、多面的に考えるおもしろさを体験できるようにする。  http://www.rikanet.jst.go.jp/contents/cp0350/contents/05/05_02_01_t.html 出典：独立行政法人科学技術振興機構（JST）より、理科ねっとわーくのデジタル教材画像の転載許可を得て掲載しています。非営利かつ教育以外での複写・複製・転写は禁止されています。

C-1 指導案

4 成果と課題

(1) 成果

「地層は、流れる水のはたらきによってできる。」「海底でできた地層が、地殻の変動によって押し上げられた。」「大地の変化は人類の誕生するずっと前、何千万年、何億年という長い年月をかけてできる。」という時間的・空間的変化の不思議に気づくことができた。また、自分なりの予想を持ったり話し合いを深めたりすることにより、目的意識を持った観察・実験をすることができ、自分たちで立てた問題を計画的に解決するという学習経験を積むことができた。それは次の単元の「水溶液の性質」で、仮説を検証する経験へと発展させることができ、学習の意欲が高まることへとつながった。単元学習後の予告なしテストの平均点は95点であった。誤答が多かったのは、「泥岩・れき岩・砂岩」と答える問題で、総括的に見れば、単なる知識獲得ではなく実感を伴った理解がみられたと言えるのではないかと思われる。

(2) 課題

堆積岩は一人ひとり観察し、ノートに記録したのであるが、単元終了後の予告なしテストでは正しく答えることができなかった。堆積岩に関する知識・理解面を良くする授業設計となるよう反省しなければならないし、知識の活用が必要となる場面設定や知識定着の意義を意識化する学習等を行うなど、記憶にとどめさせる手だてが必要である。

5 その他

参考資料・「小学校理科 全単元・全授業のすべて 6年」 日置光久 監修 東洋館出版社
 ・小中学校理科指導資料「小松の地層 身近な露頭観察」小松市 科学教育研究会