

第6学年 理科学習指導案

日 時 平成27年10月9日(金) 6校時
 児 童 好摩小学校6年男19名女16名計35名
 指導者 T1:鈴木 俊哉 T2:餘目 幸子(巻堀中学校)

1 単元名

大地のつくり 3 地層ができるしくみ(東京書籍 新しい理科6)

2 単元の目標

身の回りの大地やその中に含まれている物に興味をもち、地層やその中に含まれている物を観察したり、大地の構成物やでき方について資料などで調べたりして、大地は礫、砂、泥、火山灰などからできていて、地層は流れる水のはたらきや火山の噴火によってできることを捉えることができるようにする。

3 単元の評価規準

自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての 知識・理解
大地のつくりや変化に興味・関心をもち、地層の特徴やでき方・変化を地層の広がりや自然災害に目を向けながら調べようとしている。	地層のでき方や変化について、推論に基づいて実験を計画し、結果から考察したことを表現することができる。	地層のでき方について、計画に沿って実験したり、野外観察を行ったり、映像資料などを活用して調べ、記録することができる。	地層は、流れる水のはたらきや火山の噴火によってでき、化石が含まれているものがあることを理解している。

4 単元の学習系統(関連と発展)

5年 流れる水のはたらき

6年 6大地のつくり

6年 7変わり続ける大地

○流れる水には、土地を浸食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりする働きがあること。
 ○川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形に違いがあること。
 ○雨の降り方によって、流れる水の速さや水の量が変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場合があること。

→

●土地は、礫、砂、泥、火山灰および岩石からできており、層を作って広がっているものがあること。
 ●地層は、流れる水のはたらきや火山の噴火によってでき、化石が含まれているものがあること。

→

○土地は、火山の噴火や地震によって変化すること。

中学校(2分野1年)

(2)大地の成り立ちと変化
 ア 火山と地震
 イ 地層の重なりと過去の様子

5 単元について

(1) 児童について

ほとんどの児童は理科の授業が好きで、実験などでも進んでやろうとする子が多い。学習に関する調査結果によると、「自分の考えを書くことは好きだ」(74.3%)と答えている反面、「自分の考えを発表することは好きだ」(42.9%)、「自分の考えを書いたり説明したりできる」(54.3%)と間違いを恐れずに自分の考えをみんなの前で発表することを苦手と感じている児童が多い。また、「自分たちの住む大地の下がどうなっているか」という問いに対して、地層の存在を知っていると考えられる児童は、学級のほぼ3分の1ほどであった。多くの児童は、大地の下には土や石があり、そこに植物の根や動物の巣、水道管、生活跡があるとといった比較的浅い部分についての認識しかもっていなかった。実際、学区周辺でも崖や露頭を見ることができる場所が少ないため、イメージしにくいと思われる。

「ペアやグループでの話し合いは好き」(82.9%)と答えている児童は多い。授業の場面でも、ペアやグループの場面を取り上げ、どの子も積極的に実験に参加させたり、自分の考えを発表させたりしていきたい。

(2) 教材について

第6学年の目標の(4)は、「土地やその中に含まれる物を観察し、土地のつくりや土地のでき方を調べ、土地のつくりと変化についての考えをもつことができるようにする。」である。

本単元では、身の回りの大地やその中に含まれる物に興味をもち、地層やその中に含まれる物を観察したり、大地の構成物やでき方について資料などで調べたりして、大地は礫、砂、泥、火山灰などからできていて、地層は流れる水のはたらきや火山の噴火によってできることをとらえることができるようにすることをねらいとしている。

これらの活動を通して、大地のつくりと変化のきまりについての考えをもつようにさせるとともに、大地に関する事象を多面的に追求する能力や水の働きによる地層の形成や火山の噴火に見られる自然の力の大きさを感じ取るようにさせたい。

また、中学校に進学後の理科2分野での「大地の成り立ちと変化」の学習につなげていきたい。

(3) 指導について

本単元の学習では、露頭の観察や実験、教科書の写真などを手がかりに学習を進め、壮大な大地のつくりについて具体的にイメージさせ、実感的に捉えさせたい。さらに、課題解決に向けて、ペアやグループで予想や考察等を話し合ったり、実験したりすることを通して、自分の考えを伝える力、自主的に取り組む力をよりいっそう高めたい。

また、専門性を生かした中学校理科教諭の話やアドバイスを聞くことによって、中学校での学習する意欲を持たせ、進学不安も取り除きたい。

6 単元の指導計画(全7時間 6/7時間)

小単元(時数)	学 習 内 容
1 大地のつくり (2)	・ 私たちの住んでいる大地は、どのような物でできているのか、資料を見て話し合う。 ・ 崖がしま模様に見える理由を考え、崖の様子を観察する。
2 大地のでき方 (3)	・ ボーリング資料や火山灰などを調べ、地層のでき方を考える。 ・ 水のはたらきでできた地層の特徴や、堆積岩や化石について調べる。 ・ 火山のはたらきでできた地層の特徴を調べる。 ・ 地層は、流れる水のはたらきや火山の噴火によってできることをまとめる。
3 地層ができるしくみ(2)	・ 水のはたらきでできた地層のできかたを考え、ペットボトルに土を流し込むモデル実験を通して調べる。(本時) ・ 火山のはたらきによる地層のでき方を考え、写真や資料で調べる。 ・ 大地のつくりについて、学習したことをまとめる。

7 本時の指導

(1) 目 標

水のはたらきでできた地層のでき方を考え、ペットボトルに土を流し込むモデル実験を通して調べる。

(2) 研究との関わり

- ① 実験結果から、流れる水のはたらきや地層のでき方や広がりなどを推論し、グループ全員で実験に関わることにより、自分の意見をもち自信をもって発表できるようにする。
- ② 理科専門の中学校教諭に実験の注意点やポイントを話してもらうとともに、実験中のアドバイスやまとめ後の講話をしてもらうことで関わりを持ち、中学校での学習の意欲をもたせる。

(3) 展 開

段階 時間	学 習 活 動 ○：予想される反応	指導上の留意点 ◎：研究との関わり 評：評価
導 入 (5)	<p>1 前時までのまとめを確認する。 ○地層には、水のはたらきと火山のはたらきでできたものがあり、層になって広がっている。 ○水のはたらきでできた地層には、礫、砂、泥などが層になって積み重なっている。</p> <p>2 本時の課題を確認する。 水中で、礫、砂、泥などがどのように積み重なって、地層ができていくのか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 前時のまとめから、本時の課題「礫、砂、泥などがどのように積み重なって、地層ができていくのか」について予想させる。 本時は、水のはたらきでできた地層について実験することを確認する。
展 開 (32)	<p>3 予想をする。 ○粒の大きさで沈む速さが違い、層ができるのではないか。</p> <p>4 実験をする。 ・土を水の中に流し込んで層ができるか調べる。 ① 実験の手順、ポイントの確認をするとともに演示実験を見る。 ② 水を流して、土をペットボトルに流し込み、しばらくそのままにしておく。 ③ 土が沈んだら、もう一度水を流して、土を流し込む。 ・土砂が沈むまでの様子を観察し、メモする。</p> <p>5 結果を確認する。 ○粒が大きい物が先に沈む。 ・プリントに図やキーワード等とで記録する。 ・黒板に貼る。 ○層に分かれて積もる。</p> <p>6 考察する。 ○砂は泥よりも重いから、速く積もると考えられる。 ○砂や泥のように、大きさや色の違う物が分かれて積もるから、地層ができると考えられる。 ○水のはたらきで何度も土が流されると、層になって積もり、地層ができると考えられる。</p> <p>7 考察を発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 机間巡視をしながら、予想につまんでいる児童にアドバイスを与え、自分なりの考えを持って実験に取り組ませる。 ◎中学校教諭の専門的立場から話すことによって注意点等を集中して聞かせる。 実験、話し合いは2～3人のグループでやり、どの子も参加できるようにする。 グループ分の2Lと500mlのペットボトルと雨樋を準備する。 樋が川、2Lのペットボトルが海や湖に見立てていることを説明する。 5分ほどして土が沈み切ったら、再び土を流し込み、1回目の層の上に2回目の層ができることを捉えさせる。 静かに流し込ませる。 ◎担任(T1)、中学校教諭(T2)で各グループの実験補助にあたり、スムーズに実験が行われるよう支援する。 評砂や泥を含む土を水に流し込み、水のはたらきでできた地層のでき方を調べている。 (行動観察・記録) グループごとにプリントにわかったことをまとめさせ、全体の考察時に発表させる。
終 末 (8)	<p>8 まとめをする。 ○砂は泥よりも重いから、速く積もる。 ○砂や泥のように、大きさや色の違う物が分かれて積もるから、地層ができる。 ○水のはたらきで何度も土が流されると、層になって積もり、地層ができる。</p> <p>9 中学校の先生に地層のでき方について聞く。</p> <p>10 本時の振り返りをする。</p> <p>11 次時の確認をする</p>	<ul style="list-style-type: none"> 各グループから出された考察を、3つの点についてまとめ、確認する。 ◎水の地層のでき方について説明してもらうとともに、ほかの地層のでき方についてもヒントをいただく。 「◎○△」と文で本時でわかったことや参考になった意見などについて振り返りをさせる。