

第6学年 理科学習指導案

平成26年10月29日(水) 5校時
指導学級 長町南小学校第6学年1組
男子18名 女子15名 計33名
場所 3F理科室
指導者 教諭 佐藤 佑紀

1 単元名 「大地のつくりと変化」

2 単元の目標

身の回りの大地やその中に含まれる物に興味を持ち、大地の構成物やでき方について資料などで学習したことを基に地層を観察し、そこが、水の働きと火山の働きの、どちらの働きでできたところかを推論できるようにする。また、大地の変化について、自然災害と関係付けながら調べ、大地は地震や火山の噴火などによって変化することを捉えるとともに、そこに見られる自然の力の大きさを感じ取れるようにする。

3 指導にあたって

(1) 単元について

本単元は学習指導要領の内容、第6学年B(4)アによる。土地のつくりや土地のでき方について興味・関心を持って追究する活動を通して、土地のつくりと変化を推論する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、土地のつくりと変化についての見方や考え方を持つことができる単元となっている。

(2) 児童の実態

男子18名、女子15名の計33名のクラスである。実験には興味を持って取り組んでいる。しかし、実験の計画を立てたり、実験の内容を考えながら活動したりすることが苦手としている児童が多い。そのため、仙台市標準学力検査の理科では、条件制御や器具の取り扱いについての設問が低い正答率になっている。また、実験結果を詳しく書くのみの考察としてしまう児童もいるので、予想との比較や自分の気づきを取り入れた考察をさせたい。

児童は、自分たちの生活している大地が地層になっているというイメージをあまり持っていない。露頭している地層を見たことがある児童もいるが、詳しく観察したことはない。

(3) 指導にあたって

以上のような児童の実態を踏まえ、問題や予想の時間を十分に設定したい。また、実験や考察の段階で考えながら活動し、自分たちの生活と結びつくような推論のできる児童を育てたい。このねらいを達成するために、研究テーマとの関連を踏まえ、次の手立てで指導に当たりたい。

テーマ：科学する楽しさを体感できる子供の育成 - 実感を伴った理解を目指して -

見通しを持って自然の事物・現象に働きかけるための工夫(研究の視点(1)ア)

考察するときに、実験結果だけを手掛かりにするのではなく実験中の変化も観察させたい。水のはたらきによって堆積した砂が、水中で地層になっていく様子を観察できるように実験方法を工夫する。実験器具に、落ちていく砂を十分に観察できるだけの水の深さがあれば、重いものから堆積していく様子が観察できる。実際の海や川などのはたらきによってつくられた大地も同じように堆積していることに気付かせたい。

観察・実験等の結果を整理し、予想や仮説と関係付けながら考察を言語化する場の工夫(研究の視点(2)ウ)

5年生で学習した「水のはたらき」を振り返り、山から流れ出た雨水などは砂などを含んでいたことを想起し、どのように堆積しているか図と言葉で表現させる。その予想を黒板に掲示し、グループで実験を行い、予想との違いや結果が分かるまでに気付いたことを考察する。結果だけでなく、実験中に気付いたことや分かったことなどをグループで根拠を持った意見を出して話し合う活動を通して、一人一人の考察を深めさせたい。

自然の力を正しく認識して、安全な生活に生かす指導の工夫（研究の視点（3）イ）

自然の力による大地の成り立ちを知り、過去の自分の地域はどのような環境だったのか興味・関心を持たせる。地域の大地の特性や過去の地震や津波などの災害に目を向けることで、今後の災害への意識を高めるとともに、被害を最小限に抑えるための工夫を考える活動をさせたい。

4 指導計画（10時間扱い 本時2 / 10）

評価の観点（ 関心・意欲・態度 思考・表現 技能 知識・理解）

次	時	主な学習活動	評価基準と評価方法
見られるのはなぜか	1	<ul style="list-style-type: none"> わたしたちの住んでいる大地は、どのようなものでできているのか、資料を見て話し合う。 地層はどのような物でできているのかを知り、地層がどのようにできたかを考え、話し合う。 	<p>大地をつくっている構成物や地層のでき方に興味を持ち、進んで大地のつくりやでき方を調べようとしているか。 【発言・行動観察】</p> <p>大地は、礫、砂、泥、火山灰などからできており、それらが層をつくっていることがあることを理解しているか。 【発言・記録】</p>
	2 本時	<ul style="list-style-type: none"> 水のはたらきでできた地層のでき方を考え、アクリルパイプに土を流しこむ実験を通して調べる。（実験） 実験を通して気付いたことをグループで話し合う。 	<p>砂や泥をふくむ土を水に流しこみ、水のはたらきでできた地層のでき方を調べているか。 【行動観察・記録】</p> <p>実験について自分の考えを表現し、グループで話し合っているか。 【発言・記録】</p>
	3	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	<p>実験や資料から、水のはたらきによってできた大地の特徴について推論し、自分の考えを表現しているか。 【発言・記録】</p>
どのようにしてできるのか	4	<ul style="list-style-type: none"> 火山のはたらきでできた地層の特徴を調べる。 	<p>地層は、流れる水のはたらきや火山のはたらきによってでき、化石が含まれている物があることを理解しているか。 【発言・記録】</p>
	5 6	<ul style="list-style-type: none"> 地底の森ミュージアムで小学校周辺の地層や大地のでき方について観察して、記録する。（観察） 観察、記録をした周辺の大地の特徴から、昔の生活や環境について話し合う。 	<p>地層を観察し、地層の構成物のようすや特徴などを記録しているか。 【行動観察・記録】</p> <p>観察した結果から、大地のでき方や地層の広がりなどを推論し、大地のできた時代の環境について自分の考えを表現しているか。 【発表・記録】</p>
大地の変化を調べよう	7	<ul style="list-style-type: none"> わたしたちが住む地域に、地震によって変化した土地があるか話し合う。 	<p>地震による大地の変化について調べ、調べたことを基に、自分の考えを表現しているか。 【行動観察・記録】</p>
	8		
	9	<ul style="list-style-type: none"> 調べたことや観察した結果を発表し、大地の変化と災害についてまとめ、発表する。 	<p>大地は、地震や火山の噴火によって変化することを理解しているか。 【発言・記録】</p>
	10	<ul style="list-style-type: none"> 大地のつくりと変化について、学習したことをまとめる。 	

5 本時の指導（10時間扱い 本時2 / 10）

（1）本時のねらい

水のはたらきでできた地層のでき方を調べ、その特徴について考察することができる。

（2）研究の視点との関連

研究の視点（1）ア見通しを持って自然の事物・現象に働きかけるための工夫

海や川に流れ出た土砂が堆積していく様子を観察できるように、1mの亚克力パイプを用いる。少しずつ堆積していく様子を観察することで、水中では粒の大きさや質量の違いで沈む速さも異なることを理解させる。（時間内に沈殿させるため亚克力パイプには食塩水を入れる。）水中で混ざるのではなく、つぶの大きさで積み重なり、地層ができている、という考察につなげたい。

研究の視点（2）ウ観察・実験等の結果を整理し、予想や仮説と関係付けながら考察を言語化する場の工夫

実験の予想や結果を図で表現することで、実験中の堆積の仕方にも着目できると考えた。どのように土砂が堆積して地層ができしていくのか予想したり、観察して得たりした考えを記録し、グループでの話し合いに生かすようにしたい。

（3）準備物

- ・1m亚克力パイプ
- ・れき、砂、どろ
- ・食塩水
- ・鉄製スタンド
- ・ワークシート

（4）指導過程

段階	主な学習活動（・児童の反応）	指導上の留意点（ 評価）
導入	<p>前時の粒の大きさと、5年生で学習した「堆積」について復習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・砂と水が混ざって、茶色の水になっていた。 ・流れた水は山の下で溜まっていた。 <p>れき、砂、どろを順に水中に流したときの結果を見せて、本時の課題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>れき、砂、どろなどが、どのように積み重なって大地ができるのだろうか。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・「流れる水のはたらき」についての図を用いて、砂と水が混ざり合っていたことを想起させる。 ・順に入れることで、水中に地層ができることを確認させる。自然はこのような流れ方をしないので、すべて混ざっているとどのように堆積するか関心を持たせる。
展開	<p>堆積の様子について予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・順番に流したら層になったけど、一緒に入れたらばらばらに沈む。 ・パイプの中を落ちるスピードがちがうから、粒の大きさごとに堆積する。 <p>実験する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大きい砂は早く落ちていった。 ・小さい砂はなかなか落ちていかない。 ・水中では、小さな砂が上がったり、下がったりしている。 ・新しい砂を入れても最初にあった地層は変わらずに上に堆積していった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・パイプの中にどのように積もっていくか、ワークシートにシールを貼って予想させる。 ・れき、砂、どろの沈み方の違いについても投げかけて、予想に取り入れさせる。 ・生活体験や沈み方の違いなどを根拠にして、実験結果の予想だけではなく、仮説を立てさせる。 ・パイプの中には食塩水を入れ、砂だけを流し入れる。 ・堆積した結果だけではなく、水中の砂の様子にも着目させ、気付いたことをワークシートに記入させる。 ・1回目の砂が落ち着いてきたら、2回目の砂を流し入れて地層がどうなるか観察する。

まとめ	<p>結果をワークシートにまとめる。</p> <p>実験から分かることを考察する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・予想と同じく、シールを使って地層の様子をワークシートに記録させる。 ・結果について気付いたことについてグループでなぜそうなったのかを話し合わせる。 ・本時の課題に戻って確認し、地層の積み重なり方や水のはたらきによる大地のつくりについて考察させる。 ・考察が書けない児童に、どんなことを考えるか視点を与える。(つぶの大きさと沈み方の関係、どうして層になるのか、生活する大地のでき方など)
-----	---	--

(5) 評価規準

十分満足する状況	具体的評価規準	評価規準に達しない児童への手だて
<p>砂や泥をふくむ土を水に流しこみ、水のはたらきでできた地層のでき方を調べ、地層によってどんなことが分かるか考えることができたか。</p> <p>(技能)(思考・表現)</p> <p>【行動観察・記録】</p>	<p>砂や泥をふくむ土を水に流しこんでできた地層にはどのような特徴があるか考えることができたか。</p> <p>(技能)(思考・表現)</p> <p>【行動観察・記録】</p>	<p>机間指導で、堆積していく様子に着目するように声掛けをする。</p> <p>結果や考察を話し合うときに、友達の考え方に気付く。</p>

6) 板書計画

10 / 29

問題

れき、砂、どろなどがどのように積み重なって大地はできるのだろうか。

予想

- ・ばらばらに重なる。

- ・大きいものから重なる。

結果

考察

- ・水のはたらきで堆積した、れき、砂、どろは、つぶの大きさごとに積み重なること、地層になっていた。
- ・新しく運ばれた土は地層の上に堆積していくので、水のはたらきでできた地層が重なって大地は作られていると思う。