

理科学習指導案

日 時 平成24年10月4日(木) 5校時
学 級 1年E組 男子19名 女子17名 合計36名
場 所 北上市立北上中学校 1年E組教室
指導者 會田玲二

1. 単元 大地の成り立ちと変化 地層の重なりと過去の様子 ～柱状図から地層の傾きを読み取ろう～

2. 単元について

ここでは、地表付近で見られる地学的な事物・現象として地層及びこれを構成する堆積岩の野外観察などを行い、地層の重なり方や広がり方についての規則性を見いださせるとともに、地層の調べ方を習得させる。また、これらの活動や資料によって得られた情報をもとに、地層の成因や堆積環境、生成年代などを推定することを通して、大地は長い時間と広い空間の中で変化している事を理解させることがねらいである。

本時では、大地の成り立ちと変化の学習を終えている。しかし、例年柱状図の取り扱いの時間が少なく等高線上の3～4地点の柱状図から、その山の地層の傾きを捉えることができない生徒が多い。今回は、教具の工夫と、柱状図の扱い方において大切なポイント(考え方)を教え・考えさせることで、発展的内容である地層の広がりや、地層の傾きを理解させたい。

3. 生徒について

全体的に明るい雰囲気、何にでも積極的に取り組もうとする前向きな生徒が多い。また、授業では話をしっかりと聞きくことができる生徒が多いが、学力不振で集中力が持続できない生徒が数名いる。理科の実験に対しては、班員で協力し合いながら取り組むことができる。理科は好きだが、有用性を感じていない生徒が多かったが、身近な出来事に繋げていくことで少しずつ有用性を感じてきた生徒が増えて来ている。

4. 単元の目標

ここでは、地表付近で見られる地学的な事物・現象として地層及びこれを構成する堆積岩の野外観察などを用い、地層の重なり方や広がり方についての規則性を見いださせるとともに、地層の調べ方を習得させる。また、これらの活動や資料によって得られた情報を基に、地層の成因や堆積環境、生成年代などを推定することを通して、大地は長い時間と広い空間の中で変化している事を理解させることがねらいである。

地層の広がり方の規則性については、離れた地点の地層を対比したり、地域ボーリングについての資料を活用して柱状図を並べて対比したりすることにより見いだすことができる。

5. 単元の指導計画

時間	学習活動	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
	大地の変化を読み取る (1) 地層のつき方	身近な地形に目を向け、積極的に調べようとする。	地形と流水の働きを関連させて理解できる。 体積が起こる場所を、流水の働きと関連させて理解できる。		・地形と流水の働きを関連させて説明できる。 ・地層が形成される場所を、流水の働きと関連させて説明できる。
	大地の変化を読み取る (2) 地層や化石からわかること	地層が形成された環境や年代がわかることに興味を持つ。	堆積した環境を推定する根拠を地層から取り出せることを理解できる。 地層や化石から環境を推定する考え方を理解できる。		堆積岩と堆積した環境、示相化石の例を示すことができる。 堆積岩と堆積した環境、示相化石の例を示すことができる。
	大地の変化を読み取る (3) 堆積岩のつくりや種類について理解する。	堆積岩や化石から、長い地球の歴史がわかることに興味を持つ	堆積した年代を知る根拠を地層から取り出せることを理解できる。		示準化石をもとに地質年代が決められている事を説明できる。 地質時代区分をまとめることができる。
	大地の変化を読み取る (4) 大地の変動・断層やしゅう曲の成因について理解する。	断層やしゅう曲の成因に興味を持つ。	どのような力が加わると断層やしゅう曲ができるかを考え、大地の変化と結び付けて説明出来る。		断層やしゅう曲の成因を説明出来る。
	私たちのすむ大地はどのようにできたか 露頭の観察記録をもとに、地層のつき方を考察する。	地層の重なり方や構成物に興味を持ち、積極的に調べようとする。	層の厚さや粒子などに注目して観察できる。 カギ層から地層の広がりを考えることができる。	地層の下位から堆積する様子を想像しながら、スケッチや柱状図を作成できる。	地層の新旧や堆積岩の種類を指摘できる。
	柱状図から平行に重なっている地層を読み取る	柱状図を用いて、地層を読み取るうとする。	大地の地層の広がりや地層のつき方が柱状図を用いることで理解できる。	2本の柱状図を繋ぎ、地層の様子を読み取ることができる。 マグネットと柱状図に見立て、地層の傾きを理解しながら、問題を作成することができる。	柱状図の地層を確認し、同じ地層を繋ぐことで、地層の様子を読み取ることができるよう支援する。
本時	柱状図から地層の傾きを読み取る。	柱状図を用いて、地層の傾きを読み取ろうとする。	大地の地層の広がりや地層のつき方が柱状図を用いることで理解できる。	2本の柱状図を繋ぎ、地層の様子を読み取ることができる。 マグネットと柱状図に見立て、地層の傾きを理解しながら、問題を作成することができる。	柱状図の地層を確認し、同じ地層を繋ぐことで、地層の傾きを読み取ることができるよう支援する。

本時の指導

(1) 本時の目標

- ①柱状図をもちいて、地層の傾きを読み取ることができる。
- ②柱状図（マグネット）を用いて、班で協力して問題をつくることができる。

(2) 本時の授業構想

本時は、柱状図を用いて、事前に学んだ地層の広がりや重なり、そして地層の傾きを読み取ることができることをねらいとしたものである。特に、地層が傾いていて、高低差のある山でのボーリングによって出来る柱状図の読み取りができるようにさせたい。

- ①説明する・・・2本の柱状図をつなぐことで、中間地点の地層を読み取ることができることを理解する。

（平行・傾き）

山など高低差がある柱状図では、高い地点の柱状図は、低い地点の柱状図にない地層が重なっている事を理解する。（地層が平行に重なった地層）

山など高低差があり、更に地層が傾きを持っているときに出来る柱状図を理解する。

（傾きを持った地層）

- ②理解確認・・・プリントによる確認と実際に簡易ボーリングを行うことで柱状図によって地層を読み取ることができたかを確認する。

- ③理解深化・・・傾きを持った地層でできている山の柱状図（3本）から山の傾きがどちらの方位に傾いているかを班で話し合い学習を通して柱状図を用いて地層の傾きを理解させたい。

さらに、マグネットを用いて、班で問題を作成することができる。

- ④自己評価・・・本時の授業で理解できたこと、まだ理解できなかったことを自己評価させる。

(3) 評価の観点と評価規準

	A 十分満足できる	B おおむね満足できる	C 努力を要する生徒への支援
自然事象についての知識・理解	地層の傾きを柱状図から読み取り説明することができる。	地層の傾きを柱状図から読み取ることができる。	2本の柱状図を繋ぎ、その線から地層の傾きがわかるように支援する。
科学的な思考・表現	2本の柱状図を繋ぎ、地層の傾きを説明することができる。	2本の柱状図を繋ぎ、地層の傾きを読み取ることができる。	柱状図の地層の種類を線でつなぐ事ができるよう支援する。
	マグネットと柱状図に見立て、地層の傾きを高低差を理解しながら、問題を作成することができる。	マグネットと柱状図に見立て、地層の傾きを理解しながら、問題を作成することができる。	班員と協力をしながら、マグネットの柱状図を使い、問題を作成するよう支援する。

【本時の目標】大地の歴史 柱状図から、地層の傾きを読み取ろう。

	学習活動と留意点	評価及び教材・教具等
教師の説明 10分	<p>①柱状図の意味を確認をする。 ・前時までに学習した、柱状図の確認</p> <p>②柱状図が2つになった時A地点、B地点の考え方を確認する。 ・柱状図の地層が同じ高さの場合の考え方を確認する。 離れた地点のボーリングを考えることで、地層の広がりを読み取ることができる。 ・高さの違う位置(山の断面図(平行な地層)から考える)でボーリングされた柱状図を理解する。 (プリント②)</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">柱状図から、山の地層を読み取ろう。</p>	<p>地層を、柱状図をつないで傾いた地層を読み取る。 (小麦粉粘土・ストロー)</p>
理解確認 10分	<p>③2つの柱状図から、地層の傾きを読み取り、作図する。 ・2つの柱状図の、同じ地層をつなぐことで広い地域(柱状図間の地層の傾きがわかる。)㉞ ・高さの違う位置(山の断面図(平行な地層)から考える)でボーリングされた柱状図を理解する。 ボーリングの高さが異なる場合は、片方にしかない地層が見られる。つまり、同じパターンの地層の重なりを見つけて繋げなければいけない。 (プリント②)</p>	<p>(プリントで確認。)</p> <p>①・2つの柱状図の地層がずれている場合の柱状図間の地層を作図し、地層の傾きを読み取る。 (小麦粉粘土・ストロー)</p> <p>②山の傾斜でのボーリングによる柱状図を切り貼りすることで、地層を読み取る。</p>
理解深化 25分	<p>④山(等高線あり)のA点、B点、C点の柱状図から地層の様子を考察する。 ・2つの柱状図では、1平面しかわからないことを確認する。 ・3つの柱状図を提示し、地層全体(奥行き)の傾きを読み取る。 (③で理解した㉞と㉟を組み合わせることで、読み取ることができる)</p> <p>⑤班による問題づくり (A点、B点、C点、D点をポイントに答えを作成) ・簡易の地層(マグネット)をつくり、柱状図をつくり、問題を作成する。 隣の班に、柱状図を渡し、互いに地層を読み取る。</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">柱状図の地層をつなぐことで、地層の傾きを読み取ることができ</p>	<p>④思考・表現</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px;">a 2つの柱状図から地層の傾き(東西) b 3つの柱状図から地層の奥行き(北-南)の傾きが(北-南)で理解することができる。</p> <p>A…a、bを理解し、地層の傾きを読み取り、説明することができる。 B…a、b地層の傾きを読み取ることができる。</p> <p>問題づくり ・教具(マグネット) ・プリント</p>
自己評価 3分	<p>・自己評価 今回の授業で、理解しながら柱状図の操作ができたか。 今回の授業で、班のメンバーと協力して出来たか。 今回の授業で、柱状図から、地層が読み取れるようになったか。 今回の授業で、わからなかったところ。難しいと感じたところ。</p>	