

中学校第1学年 理科 学習指導案

期 日 平成28年10月27日(木) 第5校時
場 所 宇土市立住吉中学校 理科室
指導者 教諭 松岡 信清

1 単元名

「大地の変化 1章 火山」(大日本図書)

2 単元について

(1) 単元観

本単元は、火山の形、活動の様子及びその噴出物を調べ、それらを地下のマグマの性質と関連付けてとらえるとともに、火山岩と深成岩の観察を行い、それらの組織の違いを成因と関連付けてとらえることをねらいとしている。また、基礎的・基本的な知識や観察、実験技能を習得させ、観察、実験などの結果を分析して解釈させたり、発表などの活動を通して、時間概念や空間概念を形成し、地学的な事物・現象は長大な時間と広大な空間の中で変化したり生じたりしているという見方や考え方を養うことも重要である。

本校区から「馬門石」という珍しい岩石が採れ、大昔からさまざまな建造物に利用されてきた。本単元の中で、馬門石について学ぶことは、理科学習を通して地域に目を向ける良い機会となる。

本単元において地域素材の馬門石に目を向け、課題設定とその解決に向けた学習を行うことは、生徒の主体性を生み出し、課題解決に関わる姿が見られることにつながると思われる。この姿は、本校の学校教育目標の「未来を切り拓く生きる力を身に付けた住中生の育成」及び目指す生徒像の「自ら主体的に学習する生徒」の実現につながるものである。

(2) 系統観

小学第5学年 (10月)	小学第6学年 (10月)	中学第1学年 (10月) 本時	中学第3学年 (2月)
流れる水のはたらき B(3) アイ	土地のつくりと変化 B(4) アイ	大地の変化(火山) (2) ア(ア)	地球の明るい未来のために (7) ア(イ) イ(ア) ウ(ア)

(3) 生徒観

○本学級は、男子18名、女子18名、計36名である。実験観察等を好み、意欲的に取り組む生徒が多い。授業態度は、比較的落ち着いており良好である。なお、本単元の授業前に調査を行い、結果は次のとおりである。36名実施。(「そう思う」「まあまあそう思う」の割合)

①先生の話や友達の話聞いて、理科がおもしろくなったと思うことがある。(66.7%)

②理科の授業で何をしたかではなく、何を思ったか、何ができるようになったか振り返っている。

(58.3%)

③理科の授業を通して、「関わり合う力」が高まっていると思う。(58.3%)

④理科の授業を通して、「自ら主体的に学習する生徒」に近づいていると思う。(41.7%)

⑤理科の授業は、なりたい未来の自分の姿に近づくために役立っていると思う。(58.3%)

主体的な学習ができていると思っている生徒が4割程であり、全体的には受け身の姿勢で授業に臨んでいる生徒が多い。調査結果は、男女別に見ると、男子の方が低い傾向にある。

○馬門石については、採れる校区の生徒は知っているが、もう一つの校区の生徒はほとんど知らない。過年度の生徒についても同様である。

○「これからの社会に求められる資質・能力」について、生徒は、地域社会や地域の自然と十分に関わっていない。地域素材(馬門石)を扱うことで、地域に目を向けさせ、主体的に関わる力をつけていきたい。

(4) 指導観

○本単元に入る前に、校区の岩石を持って来させ、興味・関心を高めておく。

- 本単元では、なるべく実物を観察させていくが、困難な場合は、映像等を効果的に活用していく。
- 本単元では、鉱物や岩石の名称等、基礎的な用語が多く出てくる。授業時間内に覚えるように徹底して習得に努める。
- 本時で扱う馬門石について、観察・実験や調べ学習で分かったことを発信することにより、身の回りの事物・事象に関わらせていく。
- 発表や話し合い等が出た意見を認め合うような雰囲気をつくり、机間指導をしながら個別の支援も行うようにする。

学びを引き出す
学習活動を生む
「問い」の工夫
(言語活動の充実)

- ①地域素材の馬門石を扱い学習内容と結び付けることで、その価値を焦点化させ、主体的に解題を解決しようとする意欲を高める。
- ②知識構成型ジグソー法を用いたり、ホワイトボードを活用したりして、伝え合う力を高めていくようにする。

学びを振り返る
思考過程の可視化と
学びの振り返り

- ③毎時間ワークシートを用い、課題解決の前後で、考えの変容が分かるように工夫していく。
- ④学習内容を振り返るだけでなく、地域で採られる岩石に目を向けさせ、多角的な視点で考え学びを深めるようにする。
- ⑤既習の内容と経験からのギャップに気付かせる機会を設ける。

学びを支える
学びのUD化とICT
の活用及び支持的風土

- ⑥ICT活用により、理解を深めたり、考えの共有化を図ったりしていく。
- ⑦生徒が採ってきた岩石や生徒の疑問を単元全体を通して大事に扱うことで、「関わる力」の育成を目指すようにする。
- ⑧生徒の思考の流れに沿った、小単元の再構築を図る。

3 単元の目標と評価規準（参考：国立教育政策研究所作成「評価規準の設定例」）

単元の目標	火山の形、活動の様子及びその噴出物を調べ、それらを地下のマグマの性質と関連付けてとらえるとともに、火山岩と深成岩の観察を行い、それらの組織の違いを成因と関連付けてとらえることができる。		
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
①自分たちが採ってきた岩石を意欲的に分類しようとしている。 ②火成岩の色の違いに関心を持ち、その原因を調べようとしている。	①マグマの粘りけと、溶岩の色、火山の形、噴火活動の様子の違いを関連付け、自らの考えを導いたりまとめたりしている。 ②含まれる鉱物等を調べて、馬門石について表現している。	①火山灰や軽石の中から鉱物を洗い出し、双眼実体顕微鏡などを使って観察し、スケッチすることができる。 ②火山岩、深成岩をルーペなどを使って観察し、それぞれの組織の特徴をとらえ、その様子をスケッチすることができる。	①堆積岩の特徴について理解し、知識を見つけている。 ②火山噴出物について理解し、知識を身に付けている。

4 指導・評価の計画（8時間取扱い 本時6／8）

単元を通して解決する課題：住吉地区に分布する岩石にはどんな秘密が隠されているのだろうか。

次	時	学習活動	評価及び研究の視点
一	2	<p>1 小学校の復習と堆積岩のつくりを観察する。</p> <p>2 持ってきた岩石を分類し、火山について関心を持つ。</p>	<p>【知識・理解】①：ワークシート，テスト</p> <p>【関心・意欲・態度】①：ワークシート，行動観察</p> <p>【学びを引き出す】</p> <p>⑧生徒の思考に合わせて、堆積岩の種類を押さえ岩石分類を行うようにする。</p> <p>①地域には特徴的な岩石が数多くあることに気付かせる。</p> <p>【学びを支える】</p> <p>⑥ICTを利用し、堆積岩の特徴を明確にする。</p> <p>⑦火山について学びたいことを明確化する。</p>
二	2	<p>3 火山，火山噴出物について知る。</p> <p>4 噴火の様子と火山の形について考える。</p>	<p>【知識・理解】②：ワークシート，テスト</p> <p>【思考・表現】①：ワークシート，テスト</p> <p>【学びを振り返る】</p> <p>④採ってきた石に軽石があったことを想起し、近くに火山が存在することを推測させる。</p> <p>⑤学習したことだけでは、全て持ち寄った岩石が分類できないことに気付かせるようにする。</p> <p>【学びを引き出す】</p> <p>②ホワイトボードを利用し、調べる方法を明確にする。</p>
三	2 (本時2時)	<p>5 火山灰や軽石に含まれる粒の特徴を調べる。</p> <p>6 馬門石について調べ、伝え合う。</p>	<p>【技能】①：ワークシート，行動観察</p> <p>【思考・表現】②：ワークシート，行動観察</p> <p>【学びを引き出す】</p> <p>②採ってきた石の色を振り返り、次時の馬門石につなげる。</p> <p>【学びを引き出す】</p> <p>②知識構成型ジグソー法を用い、それぞれが調べたことをもとにまとめ上げるようにする。</p>
四	2	<p>7 火山岩と深成岩のつくりの違いを調べる。</p> <p>8 岩石とできる場所、冷え方の違いの関連を知る。</p>	<p>【技能】②：ワークシート，行動観察</p> <p>【関心・意欲・態度】②：ワークシート，行動観察</p> <p>【学びを支える】</p> <p>⑥ICTを利用し、つくりの違いを明確にする。</p> <p>【学びを振り返る】</p> <p>④採ってきた石を想起し、校区の岩石の冷え方を推測させるようにする。</p>

5 本時の学習

(1) 目標

単元を通じて分類できなかった馬門石が、鉱物観察や実験及び各資料などから、阿蘇火砕流堆積物 (Aso-4) 由来で人々に親しまれ利用されてきたことについて、根拠を持って説明することができる。

(2) 展開

過程	学 習 活 動	指導上の留意点及び評価	備考
導入 5分	1 本時の目標 (めあて) を確認する。 学習目標 (めあて)	○大歳神社の鳥居、轟泉水道等の写真を見せ、共通することは何かを出させる。	写真
展開 40分	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;">馬門石の秘密 (種類や特徴、成因等) について、分かったことを伝え合おう</div>		
	2 [本時の問い] について話し合う。 <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; text-align: center;">[本時の問い] 馬門石はどうやってでき、なぜ人々の生活に使われてきたのだろうか。</div>	○問いに対する自分の考えとその理由をワークシートに書かせる。	
整理 5分	3 馬門石について調べたり観察したりする。 A: 阿蘇火砕流について B: 馬門石の腕かけ C: 馬門石の色について D: 馬門石の硬さについて 4 学習したことをまとめる。 (1) A~Dそれぞれ分かったこと気付いたことを伝え合う。 (2) A, Bからでき方について, C, Dから使われてきた理由についてまとめる。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">【言語活動】 (設定の意図) 自分が調べて分かったことを友達に分かるように説明できる力をつける。</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">徹底指導 (ポイント)</div> A, Cでは, 資料から必要な情報を書いていくように指導する。Bでは, 鉱物の同定まで行う。Dでは, 安全面に留意させる。 ○Dでは, 岩石の硬さを比較するために, チャートなどを準備する。 【視点1】 学びを引き出す 知識構成型ジグソー法を用い, 伝え合う活動を充実させていく。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">能動型学習 (ポイント)</div> 調べたことを説明し合い, 情報を共有し, 問いに対する答えを出していく。 <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;">評価: 思考・判断・表現 (ノート・観察)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">B基準 馬門石の構成物が阿蘇火砕流堆積物由来であることやその利用について根拠を持って説明している。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">A基準 B基準に加え, でき方についてはカクセン石を根拠にしていること, 使われ方では, 2つ以上の根拠を挙げている。 〈B基準に達していない児童 (生徒) への手立て〉 ○班の友達の情報を整理させる。ヒントカード等を提示してまとめさせていく。 ○時間の都合上, 1~2つの班に発表させる。付け加え等があれば, その都度させていく。 ○馬門石は阿蘇から来ていたことや大昔から使われていた岩石が自分の校区から産出していることの感動が生徒の感想から出るようにしたい。 ○みんなが持ってきた岩石のうち, 堆積岩でも馬門石でもないものについて, 次時から学習から学習していくことを予告する。 </div>	資料 馬門石 蒸発皿 釘 ハンマー
	5 学習したことを発表する。 6 学習したことを振り返る。		

