第６学年　理科学習指導案

１　単元名　大地のつくりと変化

２　単元について

本単元は、学習指導要領第６学年「B 生命・地球」⑷「土地のつくりと変化」を受け、自分たちの足元の大地に着目する中で、そのつくりやでき方を調べる活動を通して，それらについての理解を図り、観察、実験等に関する技能を身に付けるとともに、観察、実験、資料で調べたことを基に、より妥当な考えをつくりだす力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することをねらいとしている。

本学級の子供たちは、理科の実験や観察に意欲的に取り組んでいる。第５学年「流れる水のはたらき」の学習では、流水実験装置や校庭の砂場で作った砂山に水を流すことで、流れる水には、土地を侵食したり、石や土を運搬したり堆積させたりする働きがあることを理解することができた。しかし、実験で分かったことと大雨による土砂崩れや川にできる川原等の自然現象とを結び付けて考えることができず、日常生活との関連において実感を伴った理解に至らない子供が多く見られた。

そこで、本単元では、子供たちが住む海峰地区にある「磯波風」周辺の露頭を教材化し、地層をより身近に感じながら学習を進めていけるようにする。地層が種類の異なる土が重なっているものと捉えるだけでなく、地層のつくりや広がりといった全体に着目しながら追究していく。また、時間的・空間的な見方を働かせることができるように、ICT を活用した地層の再現や５年生で学習した「流れる水のはたらき」と関連させた堆積実験から、地層のでき方や広がり方について考察していきたい。

３　単元の目標

土地やその中に含まれている物に着目し、土地のつくりやでき方を多面的に調べる活動を通して、土地のつくりや変化についての理解を図り、観察、実験等に関する技能を身に付けるとともに、より妥当な考えをつくりだし表現する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

４　評価規準

(1)　知識・技能

・土地は、礫、砂、泥、火山灰等からできており、層をつくって広がっているものがあることや層には化石が含まれているものがあることを理解している。

・地層は、流れる水の働きや火山の噴火によってできることを理解している。

(2)　思考・判断・表現

・土地のつくりと変化について追究する中で、土地のつくりやでき方について、より妥当な考えをつくりだし、表現している。

(3)　主体的に取り組む態度

・土地のつくりと変化についての事物・現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしているとともに、学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

５　研究主題との関連

理科の見方・考え方を働かせながら、主体的・対話的に探究し、問題を科学的に解決する子供の育成

(1)　理科の見方・考え方を働かせ資質・能力を育成するための教材研究・単元構想

○　新しい教材の開発

本単元では、自分たちの住む海峰地区の地層について考えることで、地層をより身近に感じながら学習を進めていきたい。また、地層が広がっていることを捉えることができるように、空間的な見方を働かせながら、多面的に考える場を設けていく。

まず、校区にある「磯波風」周辺の地層を提示する。「磯波風」は、岩盤を切り開いて建設されており、切り開かれた場所には複数の露頭が確認できる。ここで観察することができる地層は、東西に向けて傾斜しており、南北に向けて水平になっている。そのため、この規則性を手がかりに、地層の広がりについて想像することができる。自分が住む地域の地層を教材化することで、地層について、実感が伴った理解につなげることができるようにする。

また、本単元では空間的な見方を働かせることができるようにしていきたい。しかし、子供たちにとっては、地層という壮大な自然に対して空間的な広がりを捉えることは難しいと考える。そこで、教室の空間を活用し、「磯波風」周辺の地層の写真を実際の方位や高さ等を基に掲示して空間的な広がりを再現する。観察した地層がどの位置にあり、どのようにつながっているのかを把握できるようにすることで、地層の広がりや土地のつくりについて考えることができるようにしていきたい。

(2)　対話的な探究を促すための具体的な指導

○　より妥当な考えをつくりだす場面の工夫

土地のつくりやでき方についてより妥当な考えをつくりだすためには、実際の地層の観察や実験等の体験活動を基に考えたことを話し合い、自分の考えを振り返る活動が大切であると考えた。そこで本単元では、ICT 機器を活用しながら、より妥当な考えをつくりだすことができるように工夫していきたい。

実際に観察した露頭や実験結果の写真を撮影するだけでなく、撮影した写真に対する自分の考えをタブレット PC に書き込むことで、説明する際に視覚的に働きかけることができるようにする。また、書き込んだ写真を電子黒板に提示し、相手の考えを視覚的に捉え理解できるようにする。自分の考えを整理し、相手の考えを理解することで、土地のつくりやでき方について多面的に考えることができるようにしたい。

６　全体計画（８時間　本時４／８）

時配	学　習　活　動	・指導上の留意点　◆評価
	第１次　しま模様に見えるわけ	
1	○海峰校区の泊地区にある露頭の写真を提示し、気付いたことや疑問に思ったことを話し合う。 ・縞模様になっている。 ・縞模様に見えるのは何でだろう。 ・縞模様は、色が違う。色の違いは何かな。 ・この土地はいつできたのかな。 ・縞模様は、どこまで続いているのかな。	・自然な発想を大切にし、予想したことや見付けたことを自由に発表する場を設ける。 ・自分たちの住む地区の土地の様子について関心を高めるため、海峰地区の露頭の写真を提示する。 ◆自分たちが住む土地の様子に関心をもち、大地のつくりについて、問題を見いだしている。 （思考・判断・表現）
	なぜ、しま模様に見えるのだろうか	
	○縞模様に見える理由を予想する。 ・５年生で学習した土砂が堆積したからだと思う。 ・雨で流れてきたのかな。 ・縞模様の種類が違うと思う。 ・実際に行って調べてみたいな。	・根拠のある予想をもてるように、「流れる水のはたらき」で学習したことや土を掘った経験を確認する。
2	○「磯波風」周辺の露頭の様子を観察する。 ・触ってみると粘土のようだ。 ・岩みたいに硬くなっている部分がある。 ・同じ種類の部分はどのくらいの長さになるか測ってみよう。 ・斜めになっている場所と真横につながっている場所があるよ。 ・縞模様は、みんな同じ色に見える。	・粒の色、形、大きさ等の具体的な観察の視点を与え、それらの特徴を記録することができるようにする。 ・地層の重なりの順序が分かるように、観察した露頭は、タブレットPCで写真を撮るよう促す。 ・地層の広がりが実感できるように、いろいろな露頭を観察するよう促す。 ◆安全に気を付けながら、露頭の複数の地点の様子を観察し、地層全体と層の様子を詳しく記録している。　（知識・技能）
3	○観察して気付いたことやそれぞれの地点の露頭の様子について話し合う。 ・白っぽい層を触ってみると、粘土のようだった。 ・触ってみると、硬いものがあった。 ・観察する場所が違っても、似ている色の層があった。 ○観察したことを基に、露頭が縞模様に見える理由を考える。 ・縞模様なのは、粒の色が違うから。 ・同じ色の層が続いている。 ・同じ色の縞模様は、同じ種類のものが層になってできていると思う。	・記録を基に自分の意見が発表できるように、電子黒板に根拠となる写真を提示する。 ・各地点の露頭の写真を提示し、気付いたことを付箋に書いて貼ることができるようにしておく。 ◆土地は、礫、砂、泥等、粒の色や大きさがちがうものからできていることを理解している。 （知識・技能）

4 （本時）	「磯波風」周辺の地層で似ている層があるのは、なぜなのだろうか ○観察したことを基に、似ている地層がどこにあるのか話し合い、似ている層がある理由を考える。 ・観察した地点は離れているけれど、同じ白い粘土の層があった。 ○「磯波風」周辺の地層がどこまで広がっているのか想像し、話し合う。 ・地層は、海峰小学校や灘浦小学校にも広がっていると思う。見えないところにも同じような地層が広がっていると思う。	・空間的な広がりを捉えることができるように、層の高さや構成物が似ている層を線で結ぶよう助言する。 ◆「磯波風」周辺の地層の様子について、観察したことを基に、地層の広がりについてより妥当な考えをつくりだし、表現している。 （思考・判断・表現）
第２次　地層のでき方		
5 ・ 6	水のはたらきでできた地層はどのようにしてできたのだろうか ○流れる水の働きによる地層のでき方を予想し、水槽に土を流し込む実験を通して調べる。 ・水槽の底に縞模様の層ができた。 ・流れる水の働きと地層は関係している。	・実験でできた地層と自分たちが観察した地層を比較し、相違点を見付けながら、層のでき方について推論する。 ・川から海に土砂が流れ込む様子を再現していることを確認し、実験の目的を明確にする。 ◆水の働きでできた地層について、実験や資料、観察結果等を基に妥当な考えをつくりだし、表現している。 （思考・判断・表現）
7 ・ 8	火山のはたらきでできた地層はどのようにしてできたのだろうか ○火山の働きでできた地層の特徴を調べる。 ○火山灰に含まれているものを観察し、粒の特徴を調べる。 ・火山灰の粒は、色も形も違っていることが分かった。	・インターネットや教科書の写真等で調べる時間を確保する。 ・溶岩や火山灰等の実物を用意する。 ◆火山の働きでできた地層について、資料を基に妥当な考えをつくりだし、表現している。 （思考・判断・表現）

7　本時の学習（４／８時）

(1)　ねらい

「磯波風」周辺の地層の様子を観察したことを基に、その地層の広がりについてより妥当な考えをつくりだし、表現することができる。

(2)　展開

学　習　活　動　（時配）	指導上の留意点　評価
1　学習問題を確認する。（３分） ・観察した場所が違っても向きや色が似ている層があった。	・空間的な見方を働かせることができるように、「磯波風」周辺の地層の写真を実際の方位や高さに即して掲示する。
「磯波風」周辺の地層で似ている層があるのは、なぜだろうか	
2　観察したことを基に、似ている地層がどこにあるのか話し合い、似ている層がある理由を考える。（25 分） ・F 地点と G 地点の石のような地層が水平になっていた。 ・C 地点、D 地点、E 地点の石のような地層は斜めになっていた。 ・B 地点と E 地点は離れているけれど、白い粘土の層があった。 ・もしかして、つながっているのかも。 ・「磯波風」周辺の地層がつながっているとしたら、どこまで広がっているのかな。	・どの地点の地層から考えをまとめたのか話すよう促す。 ・視覚的に理解できるようにするため、根拠となる地層の写真を電子黒板に提示する。 ・地層の向きだけでなく、地層の色や大きさ等の構成物に着目できるよう、それぞれの地点の特徴をまとめ、掲示する。 ・空間的な広がりを捉えることができるように、層の高さや構成物が似ている層を線で結ぶよう助言する。
3　「磯波風」周辺の地層がどこまで広がっているのか想像し、話し合う。（12分） ・水平になっている地層は、海峰小学校や灘浦小学校にも広がっていると思う。 ・見えないところにも同じような地層がつながっていると思う。 ・斜めになっている地層は、海にも広がっていると思う。 ・海峰地区すべてに広がっていると思う。	・個で考える時間をとり、自分の考えをもって話合いに取り組めるようにする。また、ペアで相談できる場も設け、学習形態を選びながら、自分の考えをもつ場を設ける。 ・教科書の話形（p.213）を伝え、自分の考えの根拠も示すように促す。 ・理解を深めるため、粘土で作った地層モデルを提示し、斜めの地層でもつながっていることを確認する。
4　学習したことを自分なりにまとめ、振り返りをする。（５分） ・「磯波風」に見える石のような地層は、海峰小学校の近くではどこにあるのか調べてみたい。 ・海や山にもこの地層が同じように続いているのかな。 ・「磯波風」の地層は、海峰小学校まで続いていそう。この地層はどのようにできたのかな。	・学習したことや自分の考えの変容が整理できるように、自分の言葉でまとめるよう促す。 ・子供同士で振り返ったことが自然と共有できるように、タブレット PC で振り返りをする場を設ける。 ＜思考・判断・表現＞ 「磯波風」周辺の地層の様子を観察したことを基に、地層の広がりについてより妥当な考えをつくりだし、表現している。（発言・ノート・タブレットPC）

(3)　授業の視点

空間的な見方ができるように掲示物を工夫したり、ICT 機器を活用したりしたことは、地層の広がりについてより妥当な考えをつくりだす上で有効であったか。