

小学校における地学教室

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-10-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 小川, 澄雄 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00025828

小学校における地学教室

小川 澄雄

I 新学習指導要領に示された目標および内容

1. 理科の目標

自然に親しみ、自然の事物、現象を観察、実験などによって、論理的、客観的にとらえ、自然の認識を深めるとともに、科学的な能力と態度を育てる。

- (1) 生物と生命現象の理解を深め、生命を尊重する態度を養う。
- (2) 自然の事物・現象を互に関連づけて考察し、物質の性質とその変化に伴う現象やはたらきを理解させる。
- (3) 自然の事物・現象についての原因・結果の关系的な見方、考え方や定性的、定量的な処理の能力を育てるとともに、自然を一体として考察する態度を養う。

2. 理科の内容

理科の内容は、科学的な物の見方や考え方、さらに進んでは創造力の育成が充分なされるように、児童の自然認識の基礎による経験や自然科学的な事実や考え方を中軸にして精選、集約されている。

A. 生物とその環境

生物は環境に適応したつくりや働きを持ち、互に関連して均衡を保ちながら生育している。

B. 物質とエネルギー

物のいろいろな性質は、他の物との相互のはたらき合いや、エネルギーのはたらきによって変わる。また、エネルギーには、いくつかの共通する性質がある。

C. 地球と宇宙

地球の回転によって、天体が回っているように見え、その動きに伴って地表の変化にリズムが現われる。

太陽は絶えず熱や光を出しており、それが原因となって地表のようすが絶えず変化している。

II 地球と宇宙の指導内容

1. 地球と宇宙の指導内容の系統

地球と宇宙の指導内容の系統を図示すると、表1のようになる。

表1 地球と宇宙の指導内容の系統

区分	学年分野	1 年		2 年		3 年		4 年		5 年		6 年	
		地球	天体	影の動き	太陽の動き	月の動き	星の動き	星の動きと太陽の動き	月や星の動き	地球の動き	季節による太陽の通り道の違い	季節の変化	季節による気温の変化
地球	気象	明るさ、暖かさ、地面の乾き方の違い	明るさ、暖かさ、地面の乾き方の違い ↑ 雲が日光をさえぎる ↓ 薄い雲、濃い雲、雨	日光による土や水の暖まり方	土の温度と空気の温度 ↓ 空気温度変化 ↑ とじこめた空気と入れ変わる空気の温度	風によって暖かさや湿り気の違い	風の吹く向きや、強さの違い	空気中に含まれている水蒸気量	季節による気温の変化	季節による気温の変化	季節による気温の変化	季節による気温の変化	季節による気温の変化
宇宙	土地	石の多様性と共通性	雨水が地面のようすを変える	水が土を粒の大小に分ける	流水の働き	過去にくり返された流水の働き ↓ 地層のでき方	外部から土地を変化させるもの ↓ 土地のなりたちと変化 ↑ 内部から土地を変化させるもの	火成岩の特徴	温泉	火成岩の特徴	温泉	火成岩の特徴	温泉
				土の性質（粒の大小） ↑ 水のしみこみ方、かわき方の違い	水の自然蒸発	地層を作る物の特徴 ↓ 地層から出てくる水	温泉	温泉	温泉	温泉	温泉	温泉	温泉

2. 地球と宇宙の目標

第1学年から第6学年までの「地球と宇宙」の内容をまとめると、その目標は、空気・水・土などの地表をつくる物の温度や状態の変化を地表が受ける太陽の熱を関係づけて考え、あわせて、地球と太陽・月・星などの天体との関係を理解させることになる。これらの分野を考えれば次のように区分される。

- (1) 太陽や星などの見かけの動きを地球の自転と関係づけて理解させる。
- (2) 雲・風などによる天気や気温の変化を太陽と関係づけて理解させる。
- (3) 土地の変化を流水と関係づけて理解させる。

3. 地球と宇宙の各学年の内容

① 第1学年の内容

- (1) 日なたと日かげの暖かさや、地面の様子などの違いは、太陽と関係があることを理解させる。
 - ア. 日なたと日かげでは、暖かさ、地面のかわき方などに違いがあること。
 - イ. 地面が日なたになったり、日かげになったりするのには、太陽の位置と関係があること。

(2) 石には、いろいろ違うものがあることを理解させる。

ア. 石には、色・形・大きさ・かたさ・手ざわりなどに違いがあること。

イ. 石には、大きさや形が違って、色・模様・手ざわりなどに似たものがあること。

② 第2学年の内容

(1) 太陽の通り道を理解させる。

ア. 太陽の色や輝きなどは、朝・昼・夕で違いがあり、いつも丸く見えること。

イ. 太陽は少しずつ動いていること。

ウ. 太陽は東から出て、南の空を通過して西にはいること。

(2) 雲が日光をさえぎると、日中の明るさ、暖さが変わることや、雨の降り方や雨水の流れによって、地面の様子が変わること理解させる。

ア. 雲の有無や雲の広がり、濃さなどによって、地面の明るさ、暖かさに違いができること。

イ. 雲が広がっているときに、雨や雲の降ることがあること。

ウ. 雨の降り方によって、地面を流れる水の様子や水のたまり方などに違いがあること。

エ. 雨水は流れたり、たまったりして、地面の様子を変えること。

オ. 雨水は地中にしみ込んだり、かわいたりすること。

③ 第3学年の内容

(1) 月の形や動きは、太陽と似ていることを理解させる。

ア. 月は、太陽と同じように東から出て南の空を通り、西にはいること。

イ. 月は、同じ時刻でも、日が変わると、見える位置や形などが変わること。

(2) 日光による土や水の暖まり方を理解させる。

ア. 日なたと日かげでは、土や水の温度に違いがあること。

イ. 日なたの土や水の温度は、日光の当たっている時間の長さによって変わること。

(3) 土の性質や、水との関係を理解させる。

ア. 砂と粘土では、粒の大きさや粘り気、水のしみ込み方やかわき方などに違いがあること。

イ. 土は粒の大きさによって、水のなかで沈む速さに違いがあること。

ウ. 土には、砂の多いものや粘土の多いものがあること。

④ 第4学年の内容

(1) 星の並び方は、時間がたっても変わらないことを理解させる。

ア. 星には明るさや色の違うものがあること。

イ. 星の集まりは、時間がたつと向きや位置が変わるが、星の並び方は変わらないこと。

ウ. 北極星の位置は、時間がたっても変わらないで、いつも北のほうに見えること。

(2) 空気の温度の1日の変化を理解させる。

ア. 空気の温度は、風・日なたや日かげ・地面の様子や地面からの高さなどで違いがあること。

イ. 日中の空気の温度の変わり方は、地表の土の温度の変わり方と似ていること。

ウ. 晴れの日と曇りの日では、空気の温度の変わり方に違いがあること。

エ. 夏と冬では、空気の温度に違いがあるが、1日の変わり方は似ていること。

(3) 川原の様子は、流水と関係があることを理解させる。

- ア. 川原の様子は、川上と川下では違いがあること。
- イ. 川原の石や砂などは、おもに川上から流されてきたものであること。
- ウ. 流される石や砂の大きさや量は、流水の速さや水量に関係があること。
- エ. 流水のはたらきで、川岸や海辺などの様子が変わること。

⑤ 第5学年の内容

- (1) 天頂や北の空、南の空の星の動きを理解させる。
 - ア. 北の空の星は、北極星を中心にして、同じ方向に回っていること。
 - イ. 太陽の通り道付近に見える星は、太陽と動きが似ていて、北の空の星と同じ方向に回っていること。
 - ウ. 太陽や星は、1日たつともとの位置にくること。
- (2) 風の吹き方によって、気温が変わることがあることを理解させる。
 - ア. 風の吹く向きや強さは、1日のうちでも、また、日によっても違うこと。
 - イ. 風の吹き方、雲の様子などによって、気温が変わることがあること。
 - ウ. 風の吹き方によって、空気の湿り気の違いが起こること。
- (3) 地層の重なり方や地層をつくるものの特徴に気づかせ、それらを流水を関係づけて理解させる。
 - ア. 土地には、地層の重なり方や地層に含まれている物、地層の厚さや広がりなど、つくりの特徴があるものが見られること。
 - イ. 地層は、おもに流水のはたらきでできること。
 - ウ. 地下水の通り方は、地層のつくりと関係があること。

⑥ 第6学年の内容

- (1) 地球の形や動きを理解させる。
 - ア. 月は太陽の光を受けて輝いている球体であり、輝いている部分の地球からの見え方によって、月の形が変わって見えること。
 - イ. 地球は太陽の光を受けている球体であり、それによって昼・夜の移り変わりが起こること。
 - ウ. 星は北極星を中心として1日に1回回転しているように見えること。
 - エ. 地球は同じ速さで自転し、1回回転するのに1日かかり、回転の軸は北極星の方を向いていること。
- (2) 季節によって気温の違いが起こるわけを理解させる。
 - ア. 日没後の地面の土の温度や気温は、日中よりも低くなること。
 - イ. 日中の地面の土の温度は、太陽の高度や照らされる時間によって変わること。
 - ウ. 季節による気温の違いは、同じ時刻の太陽の高度や昼の長さの違いによって起こること。
- (3) 火山活動でできた土地のあることや、土地も流水によって変化することを理解させる。
 - ア. 火山活動でできた岩石や土地には、堆積によってできた岩石や土地とは違いがあること。
 - イ. 火山の噴出物や温泉などは、地下の様子と関係があること。
 - ウ. 火成岩に含まれている粒には、色や形などに特徴があること。
 - エ. 堆積岩には、火山の噴出物が積もってできたものや、火成岩のくだけた物が水底に積もってで

きたものがあること。

III 土地の分野における指導例

1. 単元構成と年間指導計画

学図版による土地の分野における単元構成と年間指導計画は、表2のようになる。

2. 具体的指導例

(1) 1年 いしあつめの指導について

① 川原で指導する場合 —— 野外学習の条件

- ・川原が広く、石が多い所や砂やねん土が多い所
- ・浅瀬になっていて、子どもが川にはいっても危険がない所
- ・土手や橋から川原の様子が観察できる所

② 石の分類の方法

ア. 形によって分ける

- ・丸い石 ・角ばった石 ・細長い石
- ・平たい石 ・三角形の石

イ. 色によって分ける

- ・赤っぽい石 ・黒っぽい石 ・白っぽい石
- ・黄色っぽい石 ・緑っぽい石 ・茶色っぽい石

ウ. 模様によって分ける

- ・粒のある石 ・線のある石 ・白い帯のある石
- ・いろいろな色のまじっている石

エ. 手ざわりで分ける

- ・すべすべした石 ・ざらざらした石

オ. 重さによって分ける

- ・重い石 ・軽い石

カ. かたさによって分ける

- ・かたい ・やわらかい

③ 色による石の見分け方

- | | | | | | |
|------|---|-------|--------|--------|------|
| ア. 黒 | 色 | ・黒雲母 | ・磁鉄鉱 | ・電気石 | |
| イ. 白 | 色 | ・石英 | ・方解石 | ・長石 | ・白雲母 |
| ウ. 赤 | 色 | ・赤銅鉱 | ・こはく | | |
| エ. 緑 | 色 | ・チャート | ・くじゃく石 | ・じゃもん石 | |
| オ. 灰 | 色 | ・石墨 | ・方鉛鉱 | ・石英 | |
| カ. 褐 | 色 | ・ざくろ石 | ・褐鉄鉱 | ・チャート | |

表2 土地の分野における単元構成と年間指導計画 (学図版)

学年	月	単元名	時間	ねらい	学 習 内 容
1年	11月	いしあつめ	4	集めた石を観察させ、それぞれの石が持つ特徴をとらえさせるとともに、その特徴をもとにして、石をなかまわけてできるようにする。	<ul style="list-style-type: none"> ○石の特徴 <ul style="list-style-type: none"> 集めた石(川原) <ul style="list-style-type: none"> 山 石 ————— 色・形・大きさ・手ざわり 校庭の石 ————— 場所による石の違い 川原の石 <ul style="list-style-type: none"> 形 ————— 場所による石の共通性 大きさ ————— (色・もよう・かたさ) 色・もよう ————— 山 石 ————— ○石のかたさ <ul style="list-style-type: none"> かたい石 ————— すじのつき方, 粉の色, つぶ やわらかい石 ————— かたい石とやわらかい石
2年	6月	雨のふりかたとじめんのようす	3	雨が降ったときに見られる現象から、地表のようすを変化させる水のはたらきをとらえさせるとともに、たまった水も時間がたつと土の中へしみこんだり空気中へ出ていくことに気づかせる。	<ul style="list-style-type: none"> ○雨水のはたらき <ul style="list-style-type: none"> 水が流れているところ ————— 地面のようすの変わりかた 水がたまっているところ ————— 雨の降りかた ————— 地面のようすの変わりかた — 水のいきおい 水の流れかた ————— 地面を流れる雨水のにごり ————— 雨水のはたらき 水が流れたあとの砂やどろ ————— ○水のしみこみかたとかわきかた <ul style="list-style-type: none"> 土に水をかけたとき ————— しみこむ水と 水たまりの水 <ul style="list-style-type: none"> そのままおいたとき ————— かわく水 ビニールをかぶせたとき —————
2年	7月	土	7	土は砂やねん土からできていることや含まれている砂やねん土の量によって、水のしみこみ方やかわき方などに違いがあることを、水と関係づけてとらえさせる。	<ul style="list-style-type: none"> ○砂とねん土 <ul style="list-style-type: none"> 地面を流れる雨水 — コップの底に沈むもの <ul style="list-style-type: none"> 底にたまるもの ————— 粒の 上にたまるもの ————— 大小 コップに入れた土と水 — 沈み方の違い ————— 粒の大小による 粒の大小による沈み方の違い ————— 沈み方の共通性 砂の粒とねん土の粒 ○場所による土のちがい <ul style="list-style-type: none"> 畑の土 ————— 砂の量とねん土の量 — 水のしみ方 — かわき方 砂場の土 ————— ○砂とねん土 <ul style="list-style-type: none"> こわれる石・風化している石 ————— 粒の大きさの変化 — 石からねん土への変化 石をすりつぶしたとき —————

学年	月	単元名	時間	ねらい	学 習 内 容
4年	10月	流れる水のはたらき	8	川原にある石・砂・ねん土などが流れる水によって運び動かされて位置を変えたり、その過程でこすれたりくだけたりして、絶えず変化していることをとらえさせる。	<p>○川原のようす</p> <p>川原に積もった砂やねん土 — 場所の違い — 流れる水のはたらき</p> <p>川原に見られる石の形・大きさ —</p> <p>流水の速さとどろや砂 — 流されかた — 流される速さと — 水の流れていない川原のようす</p> <p>— 積りかた — 流水のはたらき</p> <p>○流水のはたらきと川原のようす</p> <p>川原 — 上流 — 積もっている石, — 形・大きさの違い — 流水のはたらき</p> <p>— 下流 — 砂のようす — 種類の共通性 — と石の形の変化</p> <p>上流の川原 — 流れる速さの違い — 流水のはたらきと川原のようす</p> <p>下流の川原 —</p> <p>○海水のはたらきと海岸のようす</p> <p>磯海岸 — 海水のはたらきと海岸のようす</p> <p>砂浜海岸 —</p>
5年	5月	地 層	10	流水によって、土がけずられ、積もらされるなど土地の変化と水の関係で地層のでき方をとらえさせ、その時間的な長さ、広がり大きさなどに気づかせる。	<p>○川原の砂や小石</p> <p>川原の砂や小石の積もり方 — 流水の量と土や砂のけずり方 — 水による土地の変化</p> <p>— 流水の速さとけずり方, 積もらせ方 —</p> <p>○地層のでき方</p> <p>地層をつくっている土のようす — 地層のでき方 — 地層の広がり — 時間</p> <p>砂や土の水に沈むはやすさの違い — 化石</p> <p>○地層と岩石</p> <p>地層 — つぶ・かたさ — 共通性 — 堆積岩</p> <p>岩石 —</p>
6年	4月	岩石のできかた	8	火成岩と堆積岩の組成や露出の状態を比べることによって、火成岩のでき方と水のはたらきで土地のなりたちかたを推論させる。	<p>○よう岩の特徴</p> <p>よう岩 — 表面の色・形 — よう岩と砂岩の違いと共通点</p> <p>砂 岩 — つぶの色・形・種類 —</p> <p>よう岩とよう岩の比較 — 表面の色・つぶの色・形・大きさ — ちがいの種類</p> <p>○かこう岩のでき方</p> <p>かこう岩 — つぶ, 加熱, 化石 — かこう岩と砂岩のでき</p> <p>砂 岩 — 見られるようす(層, かたまり) — 方を区別</p> <p>岩しょうの冷え方 — 深い所 — つぶの形・大きさ・種類 — 冷え方とつ</p> <p>— 浅い所 — ぶのでき方</p> <p>○ぎょう灰岩のできかた</p> <p>ぎょう灰岩のつくり — つぶの色・形・かたさ — 特徴 — でき方</p> <p>— 見られるようす —</p> <p>○火山と土地のなりたち</p> <p>火山活動 — 火成岩のでき方 — 土地のなりたち</p> <p>地中の温度と温泉 —</p> <p>川原の砂や石のつぶ — 水のはたらき —</p>

