

地学事象の規則性を捉える モデル教材の開発

大垣市立時小学校 篠田耕佑

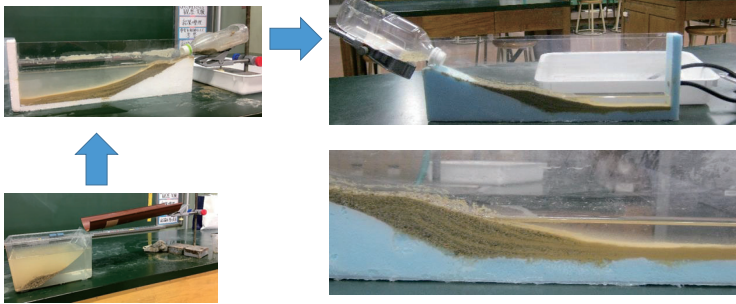
0 本日の発表の流れ

- 1 自作教材を作成するにあたって
- 2 教材紹介・操作
 - (1) 6年生「大地の変化とつくり」より
 - (2) 3年生「太陽とかげの動き」より
 - (3) 6年生「月の形と太陽」より
- 3 今後に向けて

2 教材紹介・操作

(1) 6年生「大地の変化とつくり」

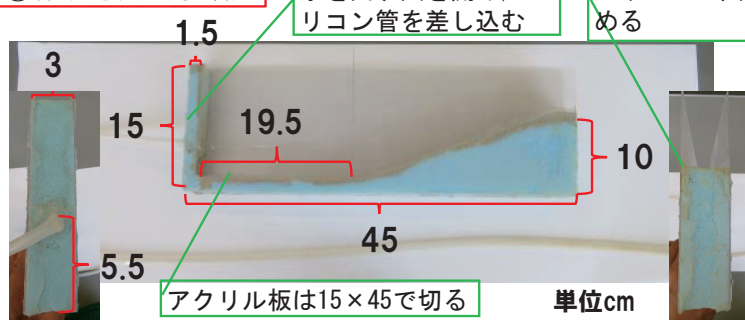
①紹介



2 教材紹介・操作

(1) 6年生「大地の変化とつくり」

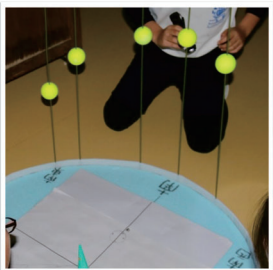
②作成方法(手順)



2 教材紹介・操作

(2) 3年生「太陽とかげの動き」

①紹介



やっぱり、太陽は、東から南の高い所を通過して、西の方に位置が変わるよ。

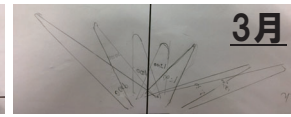
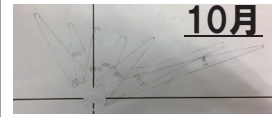
0 はじめに 3年生「太陽とかげの動き」の授業から

10月も3月も、東から南の高い所を通り西へ沈むのは同じ。

10月より、3月の方が、高い位置にある。

なぜ？
きっと…。だって…
そのために…。

主体的に
問題解決



1 自作教材を作成するにあたって

地学領域の面白さ

地学領域の難しさ

- ・変化の原因を追究
- ・規則性と不規則性
- ・自然の力

- ・長期間
- ・範囲が大きい
- ・変化し続けている

成り立ちを解き明かす

再現の難しさ

事実と原因

モデルと事象

コンパクトとインパクト

2 教材紹介・操作

(1) 6年生「大地の変化とつくり」

②作成方法(材料)

- ・スタイロフォーム (水に強い・軽い・丈夫・加工が簡単)
- ・アクリル板 (分厚い方が丈夫)
- ・シリコン管 (ゴム管は劣化する)
- ・ペットボトル (土を流せれば何でも可)
- ・ペットボトルの台 (スタンドを利用)
- ・土 (調べたい土)
- ・接着剤 (シリコン シリコンガン 接着剤)

2 教材紹介・操作

(1) 6年生「大地の変化とつくり」

③操作のポイント

- ・1回土を流す意味について
 - ・土がたくさん流れる状況について
 - ・アクリル板から見ている地層と実際の地層の位置について
- ・一回流すことで一層できる

2 教材紹介・操作

(2) 3年生「太陽とかげの動き」

②作成方法(材料)

- ・スタイロフォーム
- ・発泡スチロール球 (太陽に見立てる)
- ・プラスチック段ボール (園芸用支柱を立てるため)
- ・園芸用支柱 (丈夫で細い物)
- ・ガムテープ (固定・安全)
- ・キャップ (安全)
- ・三角錐の物 (クラッカーを使用)
- ・懐中電灯

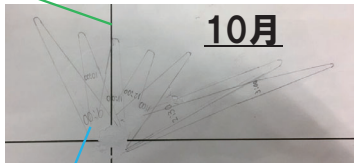
2 教材紹介・操作

(2) 3年生「太陽とかげの動き」

②作成方法(手順 記録用紙編)

方角を記入

画用紙に垂直に交わる直線を引く



交わった部分に円錐形の立体を固定する

かげの形と時刻を記録する

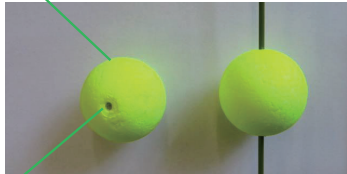
2 教材紹介・操作

(2) 3年生「太陽とかげの動き」

②作成方法(手順 モデル球編)

発泡スチロールの球に色を付ける

支柱の先にガムテープを貼る。実験時はキャップを付ける



発泡スチロールの球に穴を開ける

2 教材紹介・操作

(3) 6年生「月の形と太陽」

①紹介

ボール(月)

観測者(地球)

ライト(太陽)

2 教材紹介・操作

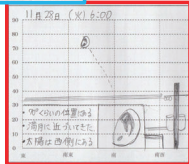
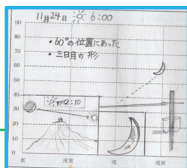
(3) 6年生「月の形と太陽」

②作成方法(手順 記録用紙編)

自分の手で高さを確認

月の位置と形を記録

方位磁針で方位を確認



2 教材紹介・操作

(3) 6年生「月の形と太陽」

③操作のポイント

- ・自分の観察記録を使用
(モデル実験で太陽の位置を西に固定したかったため、18:00頃に観察した)
- ・円盤の中から光に照らされた球を見る
- ・「太陽」と「月」と「自分」の位置関係の変化を捉える

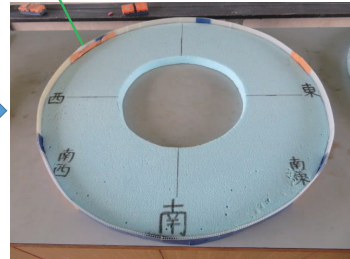
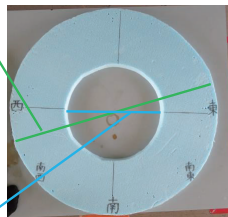
2 教材紹介・操作

(2) 3年生「太陽とかげの動き」

②作成方法(手順 円盤編)

直径約90cmの円で切る

円盤の周りにプラスチック段ボールをはる



直径40cmの円を切りぬく

2 教材紹介・操作

(2) 3年生「太陽とかげの動き」

③操作のポイント

- ・自分の観察記録を使用
- ・自分が太陽になって、観察記録と同じかげをつくる
(懐中電灯の位置に球を置く)
- ・「太陽」と「もの」と「かげ」が一直線

2 教材紹介・操作

(3) 6年生「月の形と太陽」

②作成方法(材料)

- ・スタイロフォーム
- ・発泡スチロール球 (月に見立てる)
- ・プラスチック段ボール (園芸用支柱を立てるため)
- ・園芸用支柱 (丈夫で細い物)
- ・ガムテープ (固定・安全)
- ・キャップ (安全)
- ・電球 (太陽のモデルとして使用)

2 教材紹介・操作

(3) 6年生「月の形と太陽」

②作成方法(手順 円盤編・モデル球編)

- ・3年生「太陽とかげの動き」と同じ物を使用
- ・使い方を考える

3 今後に向けて

子どもの問題解決の過程と自作教材の使い方

子どもは、自分の仮説を解決するための方法を発想する。その子どもの問題解決の過程に沿うように、教材を提示していく。