

平成 28 年 10 月 26 日(水) 5 校時
寺岡小学校第 6 学年 4 組 理科室
指導者 教諭 赤江 里香 (T1)
亀谷 光 (T2)

1 単元名 「太陽と月の形」

2 単元の目標

- ・太陽と月の表面の様子を調べることができる。
- ・月の形の見え方は、太陽や月の位置関係によって変わることを推論することができるようにする。

3 指導にあたって

○ 本単元は、小学校学習指導要領第 6 学年の目標（２）「B 生命と地球」にかかわる目標（５）月と太陽について取り扱う。内容は、第 4 学年「B（４）月と星」の学習を踏まえて、「地球」についての基本的な見方や概念を柱とした内容のうちの「地球の周辺」にかかわるものである。

ここでは、天体について興味・関心をもって追求する活動を通して、月の位置や形と太陽の位置の関係を推論する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、月や太陽に対する豊かな心情を育て、月の形の見え方や表面の様子についての見方や考え方を持つことができるようにすることがねらいである。

○ 6 年 4 組児童数 37 名。理科は専科を中心に行われている。児童は、実験や観察などの直接体験が大好きで、積極的に取り組んでいる。また、グループ（4 人）での活動（役割分担をしておの実験や自分の考えを発表しあうなど）にも意欲的に取り組んでいる。しかし、実験の結果から分かることを言葉に表したり、自分の考えたことを発表したりすることが苦手で、考察の場面では、数人の児童の発表を聞いているだけにとどまることが多い。そのため、他の単元の授業でも「キーワード」を提示して、言語化しやすくしたり、少人数で自分の考えを友達に聞いてもらう時間を設けたりするなどの工夫している。本単元では、月の形が日によって違って見える理由を自分なりに考え、自分の言葉で説明ができるようにしたいと考えている。

○ 本校では、この単元に合わせて天文台での体験学習を取り入れている。専門的な知識を持ったスタッフとの交流や分かりやすく作られた模型や写真などの展示物、プラネタリウムを使っでのシミュレーション、天体望遠鏡での天文観察をすることによって、実感を伴った理解をさせることがねらいである。この学習体験を学校での授業と連携させ、児童のより深い理解につなげたいと考え、今回、天文台のスタッフと共同で授業を行うことにした。

○ 以上のようなねらいを達成するため、次のような手立てを講じて指導にあたりたい。

研究の視点

- （１） 実験・観察等の結果をもとに科学の法則を児童自身に見出させるための工夫（研究の視点（１）②）
- 学習の目的を持って施設学習に参加できるための導入の工夫
 - ・興味を持って学習に取り組ませるための発問
 - ・太陽や月の観察のさせ方
 - 観察・実験したことが科学の法則の発見に結びつくような記録のさせ方の工夫
 - ・観察記録カード
 - ・天文台学習のしおりの使い方

（２） 科学的な言葉や概念を使用して自分の考えを表現させる場の工夫（研究の視点（２）①）

- 実験や観察から自分の考えを持つことができるようにするための工夫
 - ・月のモデル実験。
 - ・資料提示の工夫
- 自分の考えを友達に伝わるように説明させるための工夫
 - ・理科のことばをキーワードとして提示
 - ・発表ワークシートの作成

4 指導計画（ 5 時間扱い 本時 4 / 6 ）

評価の観点（□関心・意欲・態度 ■科学的思考・表現 ◎観察・実験の技能 △知識・理解）

次	時	主な学習活動	評価規準と評価の方法
太陽と月のちがいがい	1	<div>太陽と月を観察しよう</div> <ul style="list-style-type: none">・太陽と月の表面の様子を遮光プレートや双眼鏡などを使って観察・記録する。・月の見える位置や見かけの形を日時を変えて 2 ～ 3 回観察・記録する。 <p>（夜間の観測は、保護者の協力を得て家庭で行う）</p>	□太陽と月の共通点や差異点に興味を持ち、進んで調べようとしている。（発表・行動観察）
	2	<div>太陽と月の表面の様子を調べよう</div> <div><天文台学習></div> <ul style="list-style-type: none">・太陽と月の表面の様子や見え方などについて、天文台の展示室の資料などで調べる。・太陽の位置が月の形の見え方の違いに関係があることを展示室のモデルを使って調べる。	◎太陽と月の表面の様子について、必要な器具を適切に操作したり、映像や資料などを活用して調べたりしている。（行動観察・記録） △月の表面の様子は、太陽と違いがあることを理解している。
	3	<div><学校に戻ってから></div> <ul style="list-style-type: none">・観察結果や資料を基に、太陽と月を比較しながら、それぞれの表面の様子をまとめる。・観察結果や天文台での学習から、月の形が日によって変わって見えることを確認する。	◎日没直後の太陽の位置と、そのときの月の形と位置を観察し、月と太陽との位置関係が分かるように記録している。
月の形の見え方	4	<div>月の形が日によってちがう理由を考えよう。</div> <div>TT</div> <div>本時</div> <ul style="list-style-type: none">・月の形が日によって変わって見える理由を調べるためのモデル実験をグループごとにする。・実験と観察の結果を関連づけながら、月の形が変わって見える理由について自分の考えをまとめる。	■月の形が日によって変わって見える理由について推論し、予想や仮説をもって、モデル実験の方法を計画して、自分の考えを表現している。
	5	<div>月の形が日によってちがう理由を説明しよう。</div> <ul style="list-style-type: none">・友達の前で、考えを発表する。	■月の形が日によって変わって見える理由を、観察やモデル実験の結果を基に考察し、自分の考えを表現している。
	6	<div>学習したことをまとめよう</div> <ul style="list-style-type: none">・月の見え方と太陽と月の位置関係について、学習したことをまとめる。	△月の輝いて見える側に太陽があり、月の形の見え方は、太陽と月の位置関係によって変わることを理解している。（発言・記録）

5 本時の指導（5時間扱い 本時 4 / 6）

(1) 本時のねらい

月の形が日によって変わって見える理由を実験通して考察し、自分の考えを表現することができる。

(2) 研究の視点との関連

○研究の視点（2）

- ・実験や観察から自分の考えを持つことができるようにするための工夫
- ・自分の考えを友達に伝わるように説明させるための工夫

(3) 準備物

教師：太陽・月の写真，月の模型，光源，暗幕，デジタルカメラ，実物投影用カメラ，大型テレビ
児童：月の模型（発砲スチロールボール），懐中電灯，デジタルカメラ，ホワイトボード，
ペン，月・太陽・地球のシール

(4) 指導過程

段	時	主な学習活動	指導上の留意点（※評価）
つかむ	10 分	●天文台で学習してきたことを確認する。 ・太陽の表面は， ・月の表面は， ・月の形が違って見えるのは， ●今日の課題を確認する。 ・月の形（満月・上弦の月・下弦の月・三日月のどれか）について，説明する方法を考える。 <div>月の形が日によって違って見えるわけを説明する方法を考えよう</div>	・天文台の先生の紹介をする。 ・天文台で学んだことをもとに分かったことを発表させる。また，質問もさせる。 （前時にそれぞれまとめたことを発表する。） ・月の満ち欠けの写真を見せ，太陽・月・地球がどの位置にあるときに見える形かを分かりやすく説明する方法を考えることを伝える。
ひろげる	20 分	●グループごとに，モデルを使って，説明する方法を考える。 ・模型を使って月の満ち欠けを作る。 ・太陽・地球・月の役割を果たしている物がどれなのかシールで印を付ける。 ・説明する言葉をグループで話し合い，ホワイトボードにまとめる。	・児童がモデルに使う道具を用意しておく。 発砲スチロールのボール，懐中電灯など ・模型のどれが地球・月・太陽の役割を担っているのかに注目させるためシールを貼らせる。 ・説明するために必要な用語を提示する。 ・発表の内容をホワイトボードに書かせる。 ※自分の考えを持つことができたか。 （活動・発表）
ふかめる	15 分	●グループの考えを発表する。 ・実際にモデルを操作しながら説明する。 ●天文台先生の話聞く。 ●学習のふり返りをする。	・実物投影機を使って，ワークシートを提示しながら，実際にモデルを操作させ，説明させる。 ・専門家の話を聞き自分の考えをふり返らせる。 ・ふり返りカードを用意し記入させる。

(5) 評価規準

おおむね満足できる 月の形が日によって変わって見えるのは，太陽と月の位置に関係あると考え，自分の考えを表現している。	十分満足できる 月の形が日によって変わって見えるのは，太陽と月の位置に関係があるということを，観察結果やモデル実験の結果と関連付けて考え，理由を具体的に表現している。	努力を要する モデル実験の結果と，実際の太陽と月の位置関係とを関係付けて考察することができない。また，自分の考えを言葉で表現することができない。
---	--	---

(6) 板書計画

太陽の表面の様子
・燃えている。温度が高い。

月の表面の様子
・クレーターがある。
・自分では光っていない。

太 陽 の 写 真

月の形が違って見えるのは
太陽と月の位置にあるらしい。

満月

半月

半月

三日月

問題

月の形が日によって違って見えるわけを説明する方法を考えよう。

説明の言葉を考えよう
(キーワード)
太陽 月 位置 正面
反対側 かげ

実験

太陽 月

(7) ふり返りカード

ふり返りカード

～今日の授業をふり返って，書きましょう。～

6年 組 名前

1. 月の形が日によって，違うわけを考えることができましたか。
よくできた ○ できた △ もうちょっと頑張れば良かった ☾

2. 友だちの考えを聞くことができましたか。
よくできた ○ できた △ もうちょっと頑張れば良かった ☾

3. わかりやすく説明することができましたか。
よくできた ○ できた △ もうちょっと頑張れば良かった ☾

感想