第６学年３組　理科学習指導案

１　単元名　太陽と月の形

２　単元について

1. 児童は、天体について関心が高く、意欲的である。月と太陽は身近な学びの対象であり、発問を子どもの経験と結びつけている場面も見られた。月の形が絵本にあるようなものではなく、球として存在することを全員が理解している。
2. 本単元では、天体について興味・関心をもって追究する活動を通して，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もつことができるようにすることがねらいである。
3. 展開に当たっては、第一次では、実生活の経験から、月の光っているところが変化することや、月自体の形は球であること、月が光っているわけではないことに気付くようにする。月の観察を通して、「太陽と月を比べよう」という課題をつくる。ここでは表を使い様々なデータで太陽と月を比べることで大きな違いがあることに気付かせる。第二次では月の写真を使い月の光っている形が日によって変わることを疑問に思うことで、「どうして月の形は変わるのか」という問題をつくる。月に見立てたボールを回って観察するモデル実験から、月の形がどのように変化するのかを調べ、日によって形が変わることを理解できるようにする。次に、地球を中心に月を見るモデル実験を行うことで月の形が変わって見える理由を解明しまとめ、太陽と月の位置関係に原因があることを理解できるようにする。
4. 本時では「月の光っている部分はどうして変わっていくのだろうか」という問題をつくり、月の変化には太陽が関わっていることを理解できるようにする。まず、月の写真や満ち欠けが入ったカレンダーを使うことで、月の姿は日によって変わることを確認しどのように変化するのか予想する。その後に1回目のモデル実験を行い、月の形が太陽の位置によって変化することに息づくようにする。その際グループで実験を行うようにする。子どもの意見を「変化」と「太陽の位置」の二つの視点で板書を整理する。月の形の変化についてまとめ、月の形が変化していることを理解できるようにする。次に本来は地球のまわりを月が回っていることを伝えることでモデル実験と異なる観察方法の必要性を持たせるようにする。
5. この学習は、中学校第３学年「天体の動きと、地球の自転・公転」と「太陽系と恒星」につながる。

３　単元の目標(評価規準)

　　太陽と月の表面の様子や月の形が日によって変わって見えることに興味・関心をもち、月の形の変化の様子を月と太陽の位置関係から推論しながら調べる活動を通して、月の見え方は、太陽と月の位置関係によって変わることをとらえることができるようにする。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 自然現象への  　　関心・意欲・態度 | 科学的な思考・表現 | 観察・実験の技能 | 自然現象についての  知識・理解 |
| 評価規準 | 月と太陽の関係などを意欲的に追究し、自然の力の大きさを感じると共に、見出したきまりを生活に当てはめてみようとしている。 | 月と太陽についての変化とその要因との関係に問題を見いだし、推論しながら追及し、規則性や相互関係について考察し表現して、問題を解決している。 | 月の位置や特徴について問題解決に適した方法を工夫し、装置を組み立てたり使ったりして観察、実験を行い、その過程や結果を的確に記録している。 | 月と太陽の関係について、月の位置や特徴を理解している。 |

４　単元の指導計画

1. 太陽と月の違い・・・・・・・・・・１時間

第二次　月の形の見え方・・・・・・・・・・２時間

５　本時の学習指導(第二次　１・２時)

1. 目　標

　　〔科学的な思考・表現〕月の形の変化について推論し、自分の考えを表現できる。

　　〔観察・実験の技能〕　月の形の変化を観察し、その結果を記録できる。

1. 準　備　ボール　月の球　ライト　支柱　ワークシート
2. 展　開

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学習活動 | 児童の活動と教師の支援 | 留意点・評価の観点 | 時間 |
| 1　月の写真を見ながらいつの月かを考える。    月の明るく光っている形はどうして変わるのだろうか  2　月の変化について予想する。  3　実験を計画する  4　実験を行い、月の形と太陽の位置をワークシートに記入する。  5　実験の結果を発表  する。  6　月の変化について  考察する。  6　月の形の変わり方について見直す。  7実験を計画する  8　実験を行い、月の形をワークシートに記入する。  9　実験結果から、月の形による、地球から見た太陽と月の位置の違いを発表する。  10　月の形が変わる理由を整理する。 | Ｔ　この写真は何のつきですか？  ・三日月  ・満月  Ｔ　この月を見たのはいつ頃ですか  ・2週間前の夕方  ・1週間前の朝  ◆月の形が乗っているカレンダーを使い月の形が日によって変化していることを確認する。  Ｔ　月の光っている形はどうして変わっているのでしょう。  ・見る角度が変わるからです。  ・月の位置が変わるからです。  Ｔ　光の当たり方が違うのはどうしたらわかるの。  ・ライトとボールを使う  ・周りから見て観察する。  Ｔ　まずは月がどのように変わるか実験を通して考えていきます。今から太陽と月のモデルをつくるので、みんなはその周りを回りながらワークシートに月の図を描いていってください。  ・ここは満月だ。太陽は後ろにある。  ・三日月の時には前の方にある。  ◆月と太陽の位置に関わる意見が出たとき、具体的な位置を問い返し、全体で確認し、特徴を捉える。  Ｔ　月はどこでどのような形をしていましたか？その時の太陽の位置はどこでしたか。  ・三日月でした。右手にありました。  ・新月でした。前にありました。  Ｔ　月の変化についてまとめましょう。どうして月の形が変わったのでしょうか。月の形が変わった時何が変化していましたか。  ・月の光って見える側に太陽があります。  ・月の形が変わると月と太陽の位置が変わります。  Ｔ　そうか月の形が変化するのは、地球が月の周りを回ってるからだ。  ・先生違います。地球の周りを月が回っています。  Ｔ　月はどのように形が変化するのだろう。  ・上弦から満月になって下弦の月になる  ◆モデルを持って回り、地球から見た月の形を思い出す。  Ｔ　月の形の変化の様子はどうやったらわかる。  ・月のモデルを身の間わりで回せばわかります。  Ｔ　実際に実験を通して考えていきます。今度は皆さん地球になります。先生が月をもってみんなの周りを回るので月の形をワークシートに書き込んでください。  ・少しずつ形が変わってる。  ・ここは三日月に見える。  Ｔ　月の形はどのように変わりましたか。  ・徐々に形が変わっていきました。  ◆実験前に出た予想と照らし合わせてみる。  Ｔ　月の形がどのように変化するのかまとめましょう。  月の形が日によって変わるのは、太陽と月の位置関係が毎日少しずつ変化するから。  なぜなら、月は自ら発光するのではなく、太陽の光が当たっているところが反射し、明るく見えるから。 | ○形の異なる月の写真を見せ、形や時間の違いに気付かせることで、月の形の変化に対する疑問を見いだせるようにする。  ○カレンダーで日によって月の形が変わることを確認する。  ○月の変化に対し予想できるようにうながす。  〔科学的な思考・表現〕  月の変化に対して推論し自分で表現している。[思考・発言]  ○ライトのコードに足を引っかけないよう注意をうながす。  ○ボールには触らないよう注意をうながす。  ○グループで動くよう指示を出す。  ○一方向に流れるように指示を出す。  ○ワークシートに書き込む際の向きを注意するように促す。  〔観察・実験の技能〕  月の形の変化を実験し、その結果を記録している。[記録]  ○発表したらほかの子どもにも同意を求める。  ○実験結果から、月の形が太陽との位置関係により変化することを理解できるよううながす。  ○子どもたちに本来は月が地球の周りを回っていることを気付かせ、地球から見た月の形の変化に対する疑問を見出せるようにする。  ○モデルを使う際に月自身も回っていることを説明する。  ○計画が難しい際は、何を使えばよいか示し、手助けをする。  ○机間巡視しながら難しそうにしている子に声をかける。  〔科学的な思考・表現〕  月の変化に対して推論し自分で表現している。[思考・発言]  ○自分でモデルをもって回るとき、見えるように体の位置考える。  ○子どもを教室の中心に少し寄せて、同じ目線で見られるようにする。  〔観察・実験の技能〕  月の形の変化を実験し、その結果を記録している。[記録]  ○月の形の変化が徐々に行われていることに気付かせる。  ○図を使い板書する。  ○1.2校時目を通し大切なことをノートにまとめる。  ○書いたら赤枠で囲む | 5´  3‘  2´  25´  5´  5´  5´  10´  20‘  5‘  5 |

６　板書計画

|  |
| --- |
| 月の明るく光っている形は　　　　　　　　　　　予想  どうして変わるのだろうか　　　　　　　　　　　上弦から満月になって下弦の月になる  予想  見る角度が変わる  月の位置が変わる  　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　徐々に形が変わっていきました    太陽  月  　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　まとめ  　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　月の形が徐々に変わるのは、太陽と月の位置関係が毎日少  月は太陽の光を反射し光っている　　　　　　　　しずつ変化するから。なぜなら、月は自ら光るのではなく、  月の光って見える側に太陽がある　　　　　　　　太陽の光を反射させ光っているから。  月の形が変わると月と太陽の位置が変わる |

７　備考　在籍児童数　40名