

活 用 事 例	愛知県豊橋市立牛川小学校	鈴木康弘校長
活用事例タイトル	指令！「月と太陽のひみつを調査せよ」	
対象授業科目/活動	理科	
授業または活動の概要(目的、実施時期、授業の場合教科名や単元名、対象学年、参加人数、ICTの使用局面など)	<p>【単元名】 指令！「月と太陽のひみつを調査せよ」</p> <p>【授業者】 佐野了教諭</p> <p>【対象学年】 小学6年</p> <p>【ICT 使用場面】</p> <p>本学級の子どもたちは、理科の学習に対して意欲的に学習することができる。しかし、「ものの燃え方」では、しっかりとした考察ができていても、考えを発表できる子は一部であった。聞き手側も発表者に対して、わからない部分を質問することがなかなかできなかった。そこで本単元では、積極的に自分の考えを発表したり、友達の意見を聞いて自分の考えを深めたり、よりわかりやすい説明をして友達を納得させたりするなど、子ども同士が積極的にかかりあってほしいと考えた。そのため、タブレット端末を活用することにした。タブレット端末は、話すのが苦手な子どもでも、書くことによって平等に発表することができ、全員が学習に参加することができる。また、子ども同士がタブレット端末を見せ合う雰囲気になりやすいことや、瞬時にみんなの意見をみんなで共有できることから、子ども同士のかかわり合いを自然に促すことができると考える。このような特性を生かしていきたい。</p> <p>本時では、まだ確認していない月と太陽の位置関係で、月がどのように見えるのかを考える。まず、半月（下弦の月）の位置関係を考えるが、明るくなる部分が月の左側と右側の2つに分かれると考える。それぞれの考えを意見交換する中で、もう一度地球からの視点で考える必要があることに気づかせたい。その後、残りの位置関係ではどうなるのか考える。グループの中で、タブレット端末を積極的に見せ合い、月と太陽の位置関係から、月がどう見えるのか考えられるようになってほしいと思う。</p>	
ICT 活用により期待できる効果 ICT 活用のねらい	<p>【単元のねらいと目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 月や太陽の表面のようすや、月の形が変わって見えることに興味関心をもち、自ら調べようとする。 (関心・意欲・態度)</li> <li>・ 月の位置や形と太陽の位置について、実験の結果と仮説を照らし合わせて考察し、自分の考えを発表することができる。 (思考・表現)</li> <li>・ 月の形の見え方について、調べる工夫をして、モデル実験を計画的に行うことができる。 (技能)</li> <li>・ 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や、月の表面のようすは太陽と違いがあることがわかる。 (知識・理解)</li> </ul>	

1 単元名 指令！「月と太陽のひみつを調査せよ」（本時7／8）

2 単元の目標

- ・ 月や太陽の表面のようすや、月の形が変わって見えることに興味関心をもち、自ら調べようとする。（関心・意欲・態度）
- ・ 月の位置や形と太陽の位置について、実験の結果と仮説を照らし合わせて考察し、自分の考えを発表することができる。（思考・表現）
- ・ 月の形の見え方について、調べる工夫をして、モデル実験を計画的に行うことができる。（技能）
- ・ 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や、月の表面のようすは太陽と違いがあることがわかる。（知識・理解）

3 単元の構想 8時間完了（※支援・留意点 ◆ICT活用）

屋上から空を観察しよう ①

- 今の時間、空には何があるのか、アプリで見てみる。
  - ・ いろいろな星座 ・ 太陽 ・ 土星や木星 ・ 月もあるよ
  - ・ 月は明るい部分と暗い部分があるね
- じゃあ実際には何が見えるかな？屋上から見てみよう。
  - ・ 太陽が見えるよ、まぶしいね
  - ・ 星や土星などは見えないね
  - ・ 昼間でも月が見えるなんて知らなかったよ
  - ・ 月の形はアプリで見たみたいに、まんまるじゃないね
  - ・ 他の日も月が見えるのか、見てみたいね
  - ・ もっと月について知りたいな



◆月や太陽に興味もてるように、「星座表アプリ」を使用して、タブレット端末をかざした方で、その時間にある、月・太陽・星座・惑星など自由に観察できるようにする。【興味関心】

※星座については、詳しく取り扱わないようにする。  
※月や太陽に関心を向けさせるために、昼間でも月を観察することのできる日を調べ、授業を行うようにする。

月や太陽について調べ、比べよう ③

- 月と太陽について調べてまとめる。
  - ・ 形はどちらもまんまるだよ ・ 太陽の直径は140万km
  - ・ 太陽は明るくて、燃えているよ ・ 月の直径は3500kmだよ
  - ・ 太陽の表面には黒い点があるよ ・ 月は形が変わって見えるよ
  - ・ 月の表面はでこぼこしているよ ・ どちらも東から西に動くよ

◆興味をもったことをそれぞれに調べられるよう、また必要な情報のみを絞って入手できるように、事前に教師が作成したホームページを使って調べるようにする。【課題解決】

◆調べたことを他の子と共有できるよう、コラボノートを用いてグループでまとめるようにする。【情報共有】

- ・ 太陽は自ら光っているんだね
- ・ 太陽の表面の黒い点は黒点と言って、周りより温度が低いところなんだ
- ・ 月の表面のでこぼこはクレーターと言うんだね
- ・ 太陽はいつも、月の光っている側にあるんだね

- 月、太陽、地球の大きさや距離を縮小して体感する。
  - ・ 大きさが大きすぎてよくわからないよ
  - ・ 縮小して考えてみよう
  - ・ 太陽に比べたら、地球や月はこんなに小さいなんてびっくりだよ

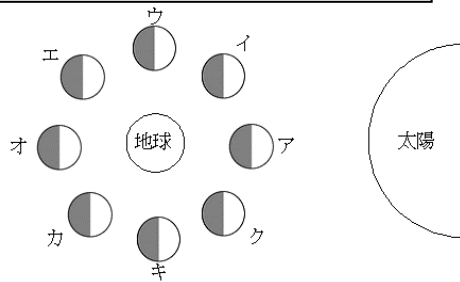
※月・太陽・地球の大きさや、それぞれの距離感を比較し、体感できるよう、大玉やビー玉などを用いて、約10億分の1に縮小したものを見せる。

※太陽は地球や月に対して、とても大きいことや、地球や月からとても離れていることをしっかりとおさえ、次時からの学習に生かせるようにする。

- ・ 太陽は、月や地球に比べると、とっても大きいんだね
- ・ 地球から月よりも、地球から太陽の方がうんと離れているんだね

月の形が変わって見えるのはなぜか考えよう ④（本時3／4）

- 同じ時刻の月のようすを見て考える。
  - ・ 太陽の位置は変わらないけど、月の位置は変わっているよ
  - ・ 月の形が変わっているよ、どうしてだろう
  - ・ 太陽がある側の月が光っていたね
  - ・ 太陽の位置が関係あるのかな
- ボールを使ったモデル実験をして確かめる。
  - ・ アの位置は、光はほとんど見えないよ
  - ・ オの位置は光が正面からあたるから満月だよ
  - ・ エの位置は右側に光が当たって左側が少し欠けて見えるね



◆太陽や月の一日の動きや、日ごとに月の見える位置や形が変わることを、容易に誰でも調べられ、どの子も気づくことができるように、国立天文台のホームページを活用する。【課題解決】

※太陽と月の位置により、月への光のあたり方が変わることや、月の形が変わって見えることを体感できるよう、光源とボールを用いたモデル実験を行う。

◆全体で、モデル実験による結果を全体で瞬時に共有するために、Webカメラを用いて大型テレビに月の光のあたり方を映す。【情報共有】

◆全員を学習に参加させ、考えを全体で共有したり、グループの中で教え合うことを促したりするために、タブレット端末に自分の考えを書かせる。【表現・説明】【情報共有】

- 残りの位置では、地球からどのように見えるか考える。（本時）
  - ・ キの位置は光が真横からあたるから半分だけ光りそうだね
  - ・ 地球から見ていることを考えると、左側半分が光って見えるよ
  - ・ ウはキの反対で右側半分が光って見えるね
  - ・ 今日月の位置はクなんだって、どう見えるのかな
  - ・ 光があたっている所は、ほとんど見えなさそうだね
  - ・ エとカやイとクは左右が反対に光って見えそうだね
  - ・ どの位置でも、月がどう見えるのか考えられるようになったよ

- 月の形が変わって見えるのはなぜか今までの学習から考える。
  - ・ 月の位置が変わると、光のあたる部分の見え方が変わったね
  - ・ 月の形が日によって変わって見えるのは、月と太陽の位置関係が変わり、月への光のあたり方が変わるからなんだね

※モデル実験を再度行うことで、みんなで考えたことが正しいこと確認したり、月の見え方を体感したりして、月の見え方に対する定着を図る。

4 本時の授業について

本学級の子どもたちは、理科の学習に対して意欲的に学習することができる。しかし、「ものの燃え方」では、しっかりとした考察ができていても、考えを発表できる子は一部であった。聞き手側も発表者に対して、わからない部分を質問することがなかなかできなかった。そこで本単元では、積極的に自分の考えを発表したり、友達の意見を聞いて自分の考えを深めたり、よりわかりやすい説明をして友達を納得させたりするなど、子ども同士が積極的にかかりあってほしいと考えた。そのため、タブレット端末を活用することにした。タブレット端末は、話すのが苦手な子どもでも、書くことによって平等に発表することができ、全員が学習に参加することができる。また、子ども同士がタブレット端末を見せ合う雰囲気になりやすいことや、瞬時にみんなの意見をみんなで共有できることから、子ども同士のかかわり合いを自然に促すことができると考える。このような特性を生かしていきたい。





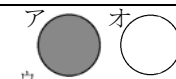













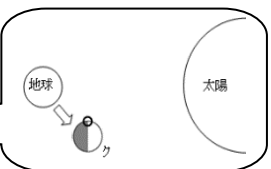



本時では、まだ確認していない月と太陽の位置関係で、月がどのように見えるのかを考える。まず、半月（下弦の月）の位置関係を考えるが、明るくなる部分が月の左側と右側の2つに分かれると考える。それぞれの考えを意見交換する中で、もう一度地球からの視点で考える必要があることに気づかせたい。その後、残りの位置関係ではどうなるのか考える。グループの中で、タブレット端末を積極的に見せ合い、月と太陽の位置関係から、月がどう見えるのか考えられるようになってほしいと思う。

(1) 目標

- 月の見え方について、自分の考えを意欲的に発表したり、友達の考えを聞き、考えを深めたりすることができる。

(2) 準備 タブレット端末、OHC、PC、モデル実験セット、Webカメラ

(3) 展開

時間	学習活動	※支援・留意点	◆ICT活用	☆評価(方法)
3	<p>1 前時の学習をふり返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アの位置は光っているところは、ほとんど見えなかったよ</li> <li>・オの位置は満月に見えたよ</li> <li>・エの位置は右側が光って見えて、左側が少し欠けて見えるよ</li> </ul> <p>2 本時の課題をつかみ、考え、発表する。【個人】</p> <p>指令！「残りの位置での月の見え方を調査せよ」</p> <p>キの位置では月はどのように見えるかな？</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>○左側半分が光っている</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・地球に立ってるとすると左側が光ることになるよ</li> <li>・右側だと外(宇宙)から見てることになっちゃうよ</li> </ul> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>○右側半分が光っている</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・月に真横から光があたっているから、半分が光った月だよ</li> <li>・太陽の光は右側にあたっているからだよ</li> </ul> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>○その他</p>   </div> </div> <p>キの位置では月はどのように見えるかな？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・左側半分が光って見えるね</li> <li>・地球から見ていることを考えないといけないね</li> <li>・ウはキの反対になるから、右半分が光って見えるね</li> </ul>	<p>ア</p>  <p>オ</p>  <p>エ</p>  <p>ウ</p>  <p>イ</p>  <p>ア</p>  <p>オ</p>  <p>カ</p>  <p>キ</p>  <p>ク</p>  <p>ケ</p>  <p>地球</p>  <p>太陽</p> 	<p>◆モデル実験による結果を全体で瞬時に共有し、前時の学習をふりかえるために、Webカメラを用いて大型テレビに月の光のあたり方を映す。【ふり返り】</p> <p>※前時までの子どもの月に対する疑問から本時の課題を設定するようにする。</p> <p>◆全員が学習に参加でき、瞬時に考えを全体で共有するために、タブレット端末に月の見え方やその理由を図や言葉でかかせる。【情報共有】</p> <p>※考えることが困難な子には、ボールを用いてイメージさせ考えさせる。また、月の形がどう見えるのかだけ考えればよいことを伝える。</p> <p>※考えることができている子には、図や言葉を使って、わかりやすく説明するように伝える。</p> <p>◆キの位置での月の見え方を確認するために、Webカメラを用いて大型テレビに、モデル実験による月の光のあたり方を映す。【情報共有】</p> <p>※グループで考え、グループのみんなが納得できるように説明し合うように伝える。</p>	
25	<p>3 適用問題を考え、発表する。【グループ】</p> <p>今日は、ク的位置に月があるよ。どう見えるかな？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地球から見えることを考えないといけなかったね</li> <li>・地球から考えると左側に光があたるから、左側が光って見えそうだよ</li> <li>・月のどれくらいの部分が光って見えるのかな</li> <li>・キの位置が左側半分で、アの位置が新月だから・・・</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">  </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・図で考えると、光っている部分は、少ししか見えなさそうだよ</li> <li>・左側が少し光った月が見えそうだね</li> </ul> <p>今日は、三日月みたいな左側が光った月が見えるんだね</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・イはクの反対になるから、三日月だね</li> <li>・カはエと反対で、左側のほとんどが光って見えるね</li> </ul>	<p>◆すすんで、グループの子に考えを伝えたり、聞いたりすることができるように、タブレット端末に考えを記入させ、説明させる。【表現・説明】</p> <p>※考えることができた子には、まだ考えていないイやカ的位置も考えるように伝える。わからない子には、できた子に積極的に聞くように伝える。</p> <p>☆月の見え方についての自分の考えを意欲的に発表したり、友達の考えを聞き、考えを深めたりすることができたか。(発表・グループ活動)</p> <p>◆効率的に全員がふり返りができるように、タブレット端末のアンケート機能を用いて、三択のアンケートに答えさせる。【表現・説明】</p> <p>※本時で考えた月が、実際に見えるのかどうか確かめてくるように伝え、学習意欲を本時以降も継続できるようにする。</p>		
40	<p>4 学習のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・①自分の考え通りで嬉しかったよ</li> <li>・②始めはわからなかったけど、友達に教えてもらってわかったよ</li> <li>・③だいたいわかったけど、まだわからない所があるよ</li> <li>・今日の月は本当に考えた通りに見えるのか、見てみたいね</li> </ul>			

