

はじめに

科学教育研究協議会 第66回全国研究大会福岡大会(2019年度)の小学校高学年分科会で、「月と太陽(6年生)」の実践について、発表させていただきました。本分科会で様々な意見をいただきました。分科会での意見をもとに、改めて、自分の実践を振り返ってみました。そのまとめを記載しました。

1 実験について

(1) 宇宙から見る・地球から見るという視点の移動について

「月の形の見え方を理解するには、宇宙から見ると…、地球から見ると…、といった視点の移動が必要である。」といった意見をいただきました。視点の移動については、実験方法の説明で行いました。レポートには記載しませんでしたでしたが、実験ワークシートの結果を見ると、ほぼ全員が正しく結果を書きました。また、6年2組の実験の結論(分かったこと)では、30名中27名(90%)が月の位置と月の形について、概ね正しく述べています。しかも、まったく同じ表現がなかったということは、友だちの記述をそのまま写したものはないということです。これは、視点の移動を理解して実験を行った証拠であると考えます。

(2) 実験の成功率が高かったこと、結論を一人一人ひとりが考えることができたことの原因

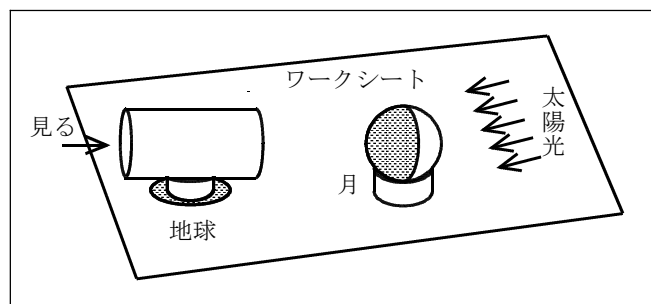
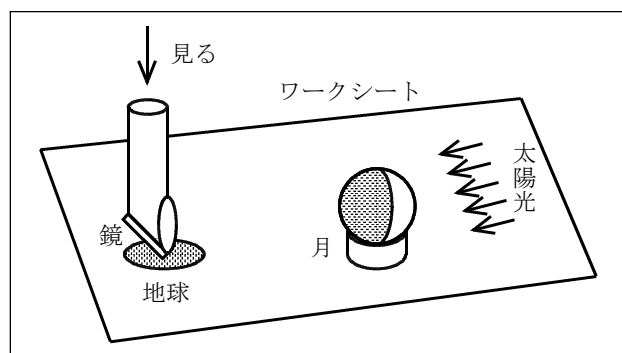
このことについては、個人で実験を行ったことが一番の理由だと分析しています。それに加えて、班の形になって行ったことです。班は4人班です。これまで、『分からなければ、「ねえ、どうするの?」と班の子に聞く。』、『聞かれたら必ず応える。』と繰り返し指導してきました。その成果が出てきたのだと考えています。「どうするか」を聞いたとき、「なぜ、そうするのか」も理解できれば、自分で実験がスムーズに進められます。

(3) 実験で筒を使う方法について

地球から見るとということで、鏡が付いた筒を使うと分かりやすいという意見をいただきました。この方法は知っていましたが、個人実験であることから、鏡付き筒を30個用意することが必要があったので、あきらめました。鏡付き筒で月を見ると、左右は変わりませんが、上下が逆さまになってしまいます。天体を見ると、上下左右は関係ないというものの、この実験で上下が逆さまになることを子どもたちがどう捉えるか気になるところです。潜望鏡のように鏡を2枚使えば、上下左右が正しく映し出されます。しかし、鏡を2枚付けた筒を30個用意することはますます困難になります。

視点移動の分かりやすさ、月の見え方の分かりやすさは重要です。鏡付き筒を使うのではなく、筒を使ってはどうかと考えつきました。

今回の実験では、「地球から月を真横から見る」という説明はしたものの、やや上から見ている様子



がうかがえました。筒を使うことで、地球から見ることの意識づけに加え、視点を固定できるという利点があります。ただし、月の模型全体が見られるように、筒の太さは検討の余地があります。

2 月の観察について

(1) 昼に月の観察を行うことについて

月の観察を宿題ではなく、昼に学校でできないかという意見をいただきました。私も以前から同じことを考えていました。改めて検討しました。“午後3時以降は下校することになる。正午前後は太陽と月が近くて観測が難しい。太陽の高度が低い方が観察しやすい。”ということから、午前9時前後が適切だと考えました。

2019年8月で調べてみました。次の通りです。

8月22日	午前9時00分	月齢21	高度	22度くらい
8月23日	午前9時00分	月齢22	高度	33度くらい
8月24日	午前9時00分	月齢23(下弦の月)	高度	46度くらい

3日間のうち2日間は曇ってしまうと、私がねらいとする観察ができなくなってしまいます。月齢が進むにつれ、太陽との距離(角度)が狭くなるから(新月に近づくから)です。

レポートのように三ヶ月から上弦に月に観察すると、3日間のうち2日間は曇っても、月の高度が上がるものの、私がねらいとする観察は可能です。(実際、何日か曇りましたが、子どもたちは、日にちをおいて観察していました。)

いずれにしても、昼の月の観察についてはもう少し検討する価値があるように思います。

(2) 宿題に出さないと月を見ないという実態

「宿題に出さないと月を見ないという実態がある」という意見が出されました。レポートにあるように、子どもたちに「月を見ながら歩いて行くと、なぜ月がついてくるのかなと思ったことはないか。」と尋ねました。20年以上前のときに比べ、反応が少なかったです。子どもたちは、夕方(夜)に外を歩くということが減っていると感じさせられました。最近の状況を考えると、このことは容易に想像できます。

「夜、月を観察する」という宿題は、子どもたちにとって、新鮮で貴重な経験となると思いました。

3 その他

「太陽の下に出て球を見ると、球の半分が陰になることがよく分かる。月の満ち欠けは太陽と月の角度から理解することができる。」といった意見が出されました。確かにその通りだと思います。しかし、このことで、子どもたちは月の満ち欠けが理解できるとは、私には思えません。

また、「球に光を当てて月の満ち欠けの実験する」といった意見も出たように思います。しかし、それには、私は反対です。月の明暗が見にくい、つまり、分かりにくいからです。球に光を当てると、球の半分が陰になることを見せることには価値があると思いますが、それを使って、月の満ち欠けの実験はとても分かりにくいと思います。

おわりに

レポートについてさまざまな意見やアイデアをいただき、たいへん参考になりました。また、意見やアイデアをいただいたことで、改めて、自分の実践を振り返ることができました。玉井先生、小佐野先生を初め、分科会でいろいろと教えてくださった方々に深く感謝したいと思います。