

理科・環境教育助成 成果報告書

第 1 回 期間：2004 年 11 月～2005 年 11 月

氏 名：花上 和己

所属：愛川町立中津小学校

課題名：手作り望遠鏡で月を観察しよう

1. 課題の主旨

小学校 4 年の理科学習では、体験を通して学ぶことが重視されている。子どもたちが手や体を使って考え、学ぶことは学習の基本といえる。

4 年理科学習「月や星（2）」の単元では、天候や観察の時間帯、人手等を考えると体験活動を盛り込んだ単元計画を立てることは難しく、一般的には視聴覚教材や教科書等の資料に頼りがちになってしまうこともある。このため子どもたちの心の中に天体や天文に対する強い関心や好奇心は生まれにくく、充実した満足感のある学習にはつながらない。さらには、学習内容をただ単に知識として理解するにとどまってしまうがちである。

そこで、子どもたち一人ひとりが自分の手で自分だけの天体望遠鏡を作り上げ、それを実際に月の観測に使うことができれば、活動の充実感や意欲の継続、さらには、月面を詳しく観察できることで学習の広がりが出てくるであろうと考える。

2. 活動状況

【平成 16 年 12 月～平成 17 年 6 月 手作り望遠鏡キットの資料収集】

オルビス株式会社の資料をもとに手作り天体望遠鏡の大きさや重さ、性能などを調べたところ、子どもにとって軽くて扱いやすくしかも、クレーターや土星のリング、木星の 4 大衛星が確認できることがわかった。

【平成 17 年 7 月 授業内容の計画（指導案作成）】

手作り望遠鏡を「星や月（2）」の単元で活用することにより、次の 3 点において効果が得られるよう学習計画を立てた。①興味関心の高揚、継続 ②体験活動(観察)の充実 ③学習内容の発展や広がり

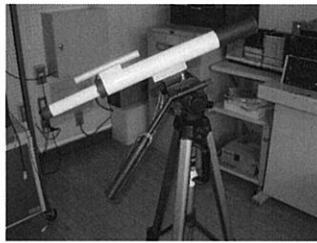
【平成 17 年 8 月 学年での授業内容の打合せ（指導案検討）】

8 月に作成した指導案をもとにして、学年で内容を検討した結果、特に大幅に修正したところはなく、計画通りに学習を進めることで一致した。

【平成 17 年 9 月 天体望遠鏡の試作、指導案の修正】

実際に天体望遠鏡のキットを試作し、制作にかかる時間や子どもにとって組み立てが困難な箇所を調べた。やや作りにくい箇所があるものの、随所で正確に組み立てられているかを点検すれば、子どもたちにも十分制作が可能と判断できた。そして、完成品を使って天体を観察し、望遠鏡の性能を確かめたところ、非常に軽くて扱いやすく、クレーターなどもはっきり確認できた。また、指導案にそってレディネステストを実施し、結果を分析したところ子どもたちの方位についての理解が不十分であったため、

方位磁針を使つての「宝探し」(宝は天体望遠鏡キットの引換券)を新たに計画し、加えた。



【平成17年 10月 授業の実施(天体望遠鏡の制作)】

「月の動きや色、形、表面を調べよう。」の学習課題、月の観察計画を立て、「宝探し」(方位の理解)を経て、月をくわしく調べるために天体望遠鏡を制作に取りかかった。要所ごとに正確な組み立てができていくかを確認しながら進めたことで、見事全員が完成させることができた。

【平成17年 11月 授業の実施(天体観測)、まとめ(研究成果・考察等)】

学習課題を解決するために、1時間ごとに月の位置(方位、高さ)、形、色等を肉眼や天体望遠鏡を使って連続5時間分を観察・記録し、それを1週間おきに計4回行った。そして、観察結果をもとに学習のまとめをした。

3. 結果

観察初日には、多くの子どもたちが望遠鏡片手に一目散に外に出て、月を見つけ、月を観察していた。月を初めて天体望遠鏡で捉えた時には大きな歓声が上がった。そして、観察が進む中、子どもたちのなかには、観察予定日以外にも観察に取り組む子や指定時間外にも観察を継続する子も現れてきた。

また、天体望遠鏡で観察することは、肉眼や双眼鏡で観察するのとは違って月の表面もくっきりととらえることができ、子どもたちの月に対する関心はさらに高まりを見せ、クレーターに関する資料を進んで調べて発表したりする子や土星や木星も観察してみたいと願う子もみられた。

学習後は、「月の表面がでこぼこしていて驚いた。」「月の陰の部分もはっきり見えた。」「とにかく楽しかった。」などの感想が多数得られた。

子どもたちの月への興味関心の高揚や継続や学習内容の広がりなど、今回の学習においては、大きな成果があったと考えられる。

4. 今後の課題と発展

今回の手作り天体望遠鏡を活用した取り組みを授業のなかだけで終わりにしてしまうのではなく、クラブ活動などを通して今後も活動を広げられたらよいと考えている。そして、火星や木星の惑星を観察したいという子どもたちの願いにも計画を立て、応えていきたいと思う。

また、天体の観察においては、天体望遠鏡同様に手作り三脚のようなものがあれば、家庭に三脚のない児童にとっても、正確かつ簡単に観察できることへの手助けにつながったのではないかと思う。今回の学習をきっかけに、宇宙開発や天文学の道を志す子どもたちが現れてくれることを期待している。