

2024 年度 日産財団理科教育助成 成果報告書

テーマ：見方・考え方を働かせる 360 度カメラを使った理科授業の開発

学校名：長島町立城川内小学校

代表者：下野由美子

報告者：永松研二

全教員数： 12 名

全学級数・児童生徒数： 8 学級・70 名

実践研究を行う教員数： 1 名

実践研究を受けた学級数・児童生徒数： 4 学級・46 名

1. 研究の目的（テーマ設定の背景を含む）

子どもたちは理科の学習が好きで、観察や実験など意欲的に学習に取り組む子どもが多い。しかし、観察や実験の目的を意識せずに、活動自体が目的になってしまう子どもが多い。そのため学習課題をふり返るときに観察や実験が目的に沿って進められておらず、理解につなげることが難しい子どももいる。

そこで、360 度カメラを使って教材を作成したらもっと学習課題に対して観察の視点に気づき、見通しをもつことが出来るのではないかと考えた。何枚かの写真を見るより、1 枚の 360 度映像がより考えを深めやすく、より良い教材があると考えた。360 度カメラの画像はネット上では見ることはできるが、自分たちの学校の校庭を撮影したものになると見ることはできない。これを教材で活用したら子どもたちの関心も高まるのではないかと考えた。

また、星空や月の学習は、授業で実際に観察することはできない。プラネタリウムなどの大がかりな装置はないが、360 度カメラの画像を使えば空間的な位置を確かめやすい。

このような活動を通して子どもたちは、正面から見られる事象だけでなく、いろいろな角度から見ることの大切さを知り、思考の中にあらゆる角度から考える力もついていくと考え研究に取り組んだ。

2. 研究にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

360 度カメラの購入、子供たちの体験に活用するためのカメラ、撮影や編集等で必要な機材を購入し、次の学習内容で活用する。

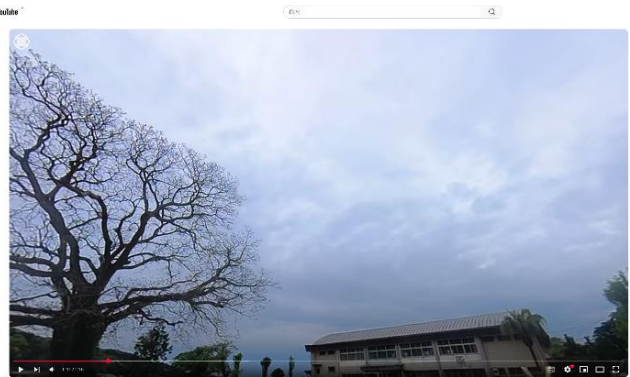
- ・ 5 年単元 「天気の変化のきまり」 「流れる水のはたらき」
- ・ 6 年単元 「月の形の見え方」
- ・ 4 年単元 「1 日の天気と気温」 「夏の星」 「月や星の見え方」
- ・ 3 年単元 「太陽とかげ」 「太陽の光」

機材の使用法などについて久留米工業大学の木下和也先生に助言をいただき、撮影場所、地域の情報として、地域にお住いの横田先生に助言をいただいた。

3. 研究の内容

(1) 5年単元「天気の変化」

雲の動きが分かる日に動画を撮影しておき、観察の材料として活用した。撮影はタイムラプスを使用し、子供達にはユーチューブにアップした動画を自分たちのタブレットで視聴することができた。自分たちの校庭から見える景色などで、方位など理解しやすかった。



Youtube による動画

(2) 4年単元「夏の星」「月や星の見え方」

授業中に夜の観察はできないので、予め星空を撮影してきた。動画では露出の関係で撮影ができなかったのが、写真になったが、ユーチューブで見せることができないので、SharePoint のスペースを活用して子供たちに見せた。



SharePoint のスペース



SharePoint のスペースから見た星空

子どもたちは、自分たちのタブレットを動かしながら星座をさがすことができた。

(3) 6年単元「月の形と太陽」

月の形と太陽では、見る視点の違いを理解することが難しく地球を支点に考えてみても教科書上では自分の見る視点で考える子どもが多い。そこで、教室に月の模型と太陽に当たる照明を準備し、地球に当たる部分に 360 度カメラを設置し、タブレットから見るようにした。模型の様子と 360 度カメラからの映像を確認することで、地球から見る視点に気づくことができた。



360 度カメラから見た月模型の様子

(4) 3年単元「太陽とかげ」

3年生では、かげ遊びをした後の振り返りで 360 度カメラの画像を使用した。教室内で話し合うことで、問題に対して集中して考えることができていた。

実際に確かめに行くときも、太陽とかげの関係を探す目的を忘れずに取り組むことができていた。



360 度カメラから見た校庭の様子

4. 研究の成果と成果の測定方法

<研究の成果>

- ・360度カメラでの撮影とタイムラプスによる動画視聴により、雲の流れを全体的に見ることができ、その後の学習で気象衛星の雲の動きを重ね合わせることで、地上からの視点と気象衛星からの視点に対する理解が深まってきた。
- ・自分たちの校庭での映像なので、より方位などの意識も理解しやすく意欲的に学習に取り組む姿勢が見られた。撮影の方法などにも興味を持ち、自分たちでもやってみたいという意欲も見られた。
- ・星の位置も教科書の写真と360度カメラで撮影した画像を見比べることで、教科書への理解も高まり、絵や図で表すことも分かりやすく丁寧に描くことができていた。また、星空に以前よりも興味を持つ子どもたちが増え、授業以外でも星空について語ることがあった。
- ・見る視点を広げることができることを予想していたが、6年生の月の形では、ほとんどの子どもたちが、月の形を理解することができた。見える視点を想像させるのではなく、実際に見ることができたので、より理解が高まった。
- ・教室外での観察の場合、観察の視点を忘れ遊び出す子がいるが、事前に観察の視点を360度カメラで撮影した画像で説明することで、目的を理解することが高まっていた。

<研究の課題>

- ・360度カメラに触れることが初めてで、撮影も何度も失敗しながら取り組んだ。360度カメラに関する資料なども思った以上に少なく、まずは使用方法からの研究になった。
- ・資料作成に当たって初めは動画を中心に撮影する予定だったが、動画編集が長時間になるため、動画と写真を分けて作成することにした。また、自然が相手なので、天候に左右され月の撮影はできなかった。
- ・子どもたちでの体験で撮影をしてみたが、まだ撮影自体になれていないので、もっとタブレットなどで、撮影になれた上でできることを探していけばよかった。
- ・撮影した素材を子どもたちに見せる方法で、YouTubeからスマホのヘッドセットで見せる予定だったが、セキュリティの関係でiPhoneから使えないことが、後で分かった。VRに関しては進展しているようで後退している部分もあり、新しい情報を探すのに苦労した。

<成果の測定方法>

評価の視点としては、360度画像からより多くの情報を見つけ出すことができるか、そして視点の変化によるつながりの意識を持てるようになったかという点について子どもたちが記述した振り返りにより分析をした。

今回の研究では、360度カメラを使った理科の授業を通して子どもたちの見る視点が変わっていくことを目的としている。学習中の子どもたちの発想に少しずつ変化が見られるようになってきている。

5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践研究の可能性や発展性など）

＜成果活用の視点＞

- ・今後も映像資料を増やし、子どもたちへの活用を増やしていきたい。理科に限らず、様々な教科での活用を他の職員とも共有し活用を進めていきたい。

＜残された課題への対応＞

- ・360度カメラを活用した事例を増やしていけることが大切だが、VRに関する研究があまり進んでいないように感じる。映画でも3Dはなくなってきているし、sharepointのスペースも5月で使えなくなっていくようだ。情報を常に新しくし、子どもたちがより理解を深めることができるような教材を開発していきたい。

＜実践研究の可能性や発展性など＞

- ・子どもたちは経験の不足から、偏った考えを持つ子どもが増えてきている。見る視点を変えることで見える物が変わっていくことを経験できれば、いろんな考えも視点を変えることで見えるということが少しでも理解できるようになればと考える。
- ・360度カメラを持っていることは少ないので、今後は町内の理科部会などでも呼びかけ、貸し出しをしているような先生方から撮影や学習での教材としてのアイディアを広げていきたい。

6. 成果の公表や発信に関する取組

※ 研究会等での発表や、メディアなどに掲載・放送された場合もご記載ください

校内で、本研究について成果を発表し、交流をした。

町内での理科学研究部会で本件についての成果報告書を配布し、本校の実践について紹介した。

ホームページによる発信

7. 所感

本年度、日産財団の理科教育助成を受けて、約1年間の研究を行わせていただきました。

本研究は学習の導入や振り返り（まとめ）にバーチャル体験を取り入れることで、空間の認知力を高めたり、様々な情報の関連性に気づけるようになったりする。観察・実験の目的や視点を理解させるために、360度カメラ画像を活用し、導入の段階などで、大事なポイントなどを学習することで、観察や実験の目的を達成しやすくなり、意欲的な学習へ取り組む子どもが増える。実際の観察や実験に入る前に360度カメラの画像や動画を見ることで、空間的な認知が高まり、子どもたちが自らの力でより多くの情報に気づき、理解を深めることができる。さらに物事の関連を広く考えることができるようになる。などの目的を持って取り組んできました。子どもたちが動画や画像を見るとき歓声を上げたり、意欲的に活動したりする姿を見て少しでも子どもたちの学習に効果があったのではないかと思います。

今回助成をいただいた日産財団の皆様、このような研究の機会と支援をいただき、本当にありがとうございました。この1年間の研究をこれで終わりにせず、来年度もさらに教材開発を進め、教育活動に活かしていきたいと考えます。