

## 2022年度 日産財団理科教育助成 成果報告書

テーマ：地域教材のデジタルアーカイブ化とグローバル教材を活用した理科授業の実践		
学校名：養老町立笠郷小学校	代表者：倉本 雅志	報告者：森 俊郎
全教員数：25名	全学級数・児童生徒数：12学級・241名	
実践研究を行う教員数：6名	実践研究を受けた学級数・児童生徒数：4学級・86名	

※ご異動等で現職の方では成果発表が難しい場合、上記代表者または報告者による代理発表を可といたします

## 1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

本実践のねらいは、身近な自然教材（岐阜県西濃地方の地学教材）をデジタルアーカイブ化し、グローバルな視点を取り入れた授業実践を行うことで、児童のワクワク・ドキドキを生み出し、知を「創る」姿を高めることである。申請者の勤務する小学校周辺（岐阜県西濃地方）には、児童にとって身近で素晴らしい自然環境が豊富にある。例えば、大垣市化石博物館のフズリナ化石、養老山脈の須城谷地層である。これらは、地学領域における理科の素晴らしい教材であるのに関わらず、一般に知られておらず、小学校の授業実践として、活用されてこなかった。申請者担当者は、これまで、このような教材を独自に開発し、小学校理科（とくに5・6年）の授業実践に取り組んできた。本申請では、これまで取り組んで蓄積してきた教材をデジタルアーカイブ化し、学習単元の前半に活用することで、児童のワクワク・ドキドキを生み出す。

上記に加え、グローバルな視点での教材を活用した授業実践を行う。例えば、グローバルな視点をもった教材とは、「南アフリカのケープタウン地層群」である。この教材は、「身近に観察できる養老町の須城谷地層と比べ、他の地層はどうなっているのだろうか」といった地球規模での思考を深めることができる。本申請では、このような取組を通して、児童の知を「創り出す」姿を高める。また、学習単元の中で、「探求の時間」を位置づけ、教科書の学習内容に縛られない児童の主体的な学びを促す。このような取組は、STEAM ライブラリーの趣旨に即したものであり、STEAM の最重要テーマである「創造性」と合致するものであると考えている。

## 2. 実践にあたっての準備（機器・材料の購入、協力機関等との打合せを含む）

地域教材として、岐阜県大垣市須城谷地層を活用する。そのために事前に現地にて、須城谷地層の特徴について調べた。事前に専門の先生に事前にご指導頂き、安全上の配慮（安全めがね着用の徹底など）と共に、地学教材の魅力について学ぶことができた。また、現地の地層の剥ぎ取りも行い、デジタルアーカイブ化した申請者の地層の紹介動画と共に、児童に提示できるように準備した。



また、児童が自ら採取した鉱物を調査できるように、比較対象となる鉱物や化石掘り体験用の原石、関連書籍を購入する等、単元指導計画を立案した。

### 3. 実践の内容

本実践は、身近な自然教材（岐阜県西濃地方の地学教材）をデジタルアーカイブ化し、グローバルな視点を取り入れた授業実践を行うことで、児童のワクワク・ドキドキを生み出し、知を「創る」する姿を高める。

申請者の勤務校（岐阜県西濃地方）は、スクールバス（無料）を利用して、岐阜県大垣市須城谷の地層の観察に行くことができる。この地層では、今から約160万年前～120万年前の地層を実際に観察することができる。そこで、本校6年生児童が大きな路頭の観察に行った。観察した地層には、主に粘土、礫、泥が含まれており、火山灰の層を観察することができた。またゾウの足跡化石を観察することもできた。これらをデジタルアーカイブ化すると共に、理科の授業で、今後、採取した鉱物等から、この地層の成り立ち（「白い地層は何か？」など）を考える活動を行った。

児童の推論する力を高めていく。

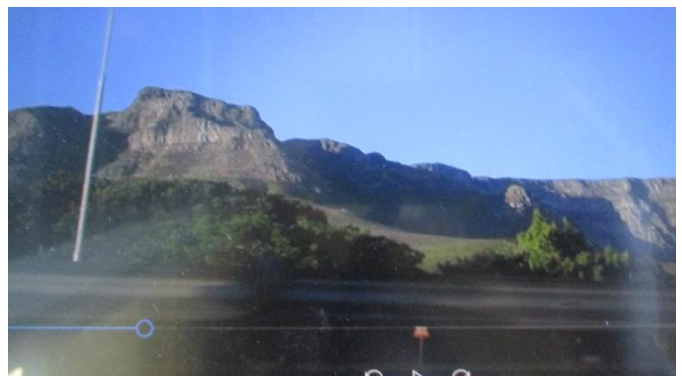
#### （2）グローバルな教材を活用した授業実践

岐阜県西濃地方には優れた地学教材が多数存在するが、その価値を見いだすには、他地域との比較する必要がある。本実践では、他地域の地層群から発掘された化石（栃木県那須塩原の地層群）の調査体験を行った。木の葉の化石を多く発掘することができた。

さらに、地学分野の巨視的な見方を高めるために、グローバルな教材を提示した。南アフリカのケープタウンの「テーブルマウンテン」地層である。この地層は、約10キロにわたって地層が露出しており、地層が奥に広がっており、巨視的な見方を高めることができる。実際に申請者が現地に行き、観察の様子を動画で撮影した。その様子を見童に提示することで、地層は広大なものであるという理解を深めることができた。また、なぜこのような地層ができたのか、日本の地層と世界の地層の特徴は何かに着目し、アメリカ・アリゾナ州の国立化石の森公園について Google Map で調べる児童もいた。

このように、グローバルな視点を取り入れて、地層の自然現象を捉えることで、児童は「なぜ？」という問いをもつことができた。

その他、このような発想の元、第5学年「流れる水の働き」では、総合学習と関わらせて、地域の牧田川とイギリスのテムズ川との比較を行う授業実践を行うことができた。





#### 4. 実践の成果と成果の測定方法

本申請の効果検証として、児童のワークシート（授業後の感想）、学力テスト「大地のつくり」（小6新学社）を分析した。業者予想平均点が知識・技能 84 点、思考判断表現 41 点に対して、本校児童は予想平均点よりも大きく上回る結果となった。

児童の感想は以下の通りである。

・化石を掘る作業はとても細かくて大変でした。でも、化石を掘ることができて楽しかったです。化石の種類や大きさから、当時の自然環境や生き物の様子を予想することができると知ったので、化石ってすごいなと思いました。

・地層をみてすごい！と思いました。地層は、重なっていて、模様のように重なっていて綺麗だなと思いました。層によって、粒の大きさや種類が異なっていることが驚いた。採取した地層からエゴノキの種子がでてきて、周囲が雑木林であったことが分かったし、そこまで植物が広がっているという昔の自然環境の規模の大きさまで分かって面白かったです。

・実際に地層を観察したときは、圧巻ですごくいいと思いました。地層の中にあつた白い地層の謎について調べてみました。色々な鉱物を顕微鏡でみて、地層には色々な特徴があることがよく分かりました。地層って謎がいっぱいあって面白いし、理科って楽しいと思いました。地層はまだ分かっていない謎もたくさんあるけど、今回自分たちで色々な実験をしてその謎が少し解けてやってよかったなと思いました。

・南アフリカやアメリカの地層の映像を見ました。日本と比べてとても規模が大きくてびっくりしました。私もいつか海外に行ったときには、外国の地層を観察してみたいです。

授業後の感想からは、地層の学習を通して、理科に対する興味・関心を高めることができた。また、本申請であるアーカイブ化とグローバル化によって、児童は探求によって知識を深めることができた。これは、STEAM の PBL の本意と一致している。

学力テストの結果から、知識理解の定着度も高めることができた。考える。

本実践を振り返って、以下の通り、ローカル教材とグローバル教材の共通点や差異点、実践上の留意点としてまとめた。



	共通点	差異点	実践上の留意点
ローカル教材	・ふるさと、魅力、発見！ 「こんなのがあったんだ！」	身近であるがゆえ、当たり前。体験ができる。	導入部分で活用する。
グローバル教材	・世界、不思議、発見！ 「こんなのがあったんだ！」	身近でないため、驚き。当たり前の見直し。体験はできない。	単元終末時での発展的な内容として取り扱う。

## 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）

学校現場は、若手教員の増加に伴い、学習教材の伝達・継承が難しくなっている現状がある。とりわけ、小学校の教師は担任が一人で全教科を担当することが多く、理科を苦手とする教師が多い。このような状況から、本申請のように、岐阜県西濃地域の学習教材をデジタル化し、デジタルアーカイブという形で保存することで、理科を専門としない教師でも、継続的に児童の興味関心を高める学習展開を行うことができる。また、このように、身近な自然の素晴らしさを子ども達に伝達できるように学習教材を整備することは、持続可能な社会を創り出すことにもつながると考える。さらに、グローバルな視点を取り入れた授業実践を分析・整理することによって、子どもの探求する姿を高める授業モデルを構築することができる。本実践が、デジタルアーカイブ化した教材の活用方法という視点で、他教科や他校での参考モデルとして活用されることを期待したい。

## 6. 成果の公表や発信に関する取組み

※ 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

校内理科安全指導講習会にて発表。

## 7. 所感

『自然から謙虚に学ぶこと』、理科において、この言葉の意味は重い。本実践を通して、岐阜県西濃地方の自然教材（須城谷地層）から子ども達に多くを語りかけて頂いたように思う。岐阜県西濃地域には、理科に関する素晴らしい自然教材が豊富にある。教科書で一生懸命に教師が話をしても、その魅力は十分には子どもには伝わらない。発達するICT機器があろうとも、本来の自然のもつ大きさ・魅力にはかなわない。一方、理科教員の不足や学校現場の多忙化を考えると、教科書教材に掲載されている教材教具の一般化可能性（全国どこの学校でも手軽に実施できるように教材の選定や指導計画がなされていること）に理解を示しつつも、それらに留まることなく、教材教具の工夫から始まり、授業を創造していくことは、教師本来の魅力でもあると思う。ウェブドリルやネット教材が発展している現代だからこそ、改めて、「理科とは何か」を問いながら、今後も地道に授業作りに取り組んでいきたいと思う。