

令和 4 年 6 月 12 日現在

機関番号：99999
研究種目：奨励研究
研究期間：2021～2021
課題番号：21H03896
研究課題名 SDGs「目標15」を達成するための小学校高学年における森林環境教育の実践と検証

研究代表者

服部 真一 (Hattori, Shinichi)

三重県松阪市立徳和小学校・主幹教諭

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 420,000円

研究成果の概要： 学校現場では、SDGs目標 15「陸の豊かさを守ろう」につながる取り組みの1つとして、森林の生態系機能や林業および木材利用の意義について理解が進む森林環境教育が期待されている。そこで本研究は、児童が森林に関心をもち森林の多面的機能やその保全の重要性を正しく理解できることを目的とし授業実践とその効果の検討を行った。

主な成果は、森林環境教育に関わるオンライン型の学習の開発が進み、意識調査から効果的な授業になったと判断できた。そして、1年間の森林環境教育の効果を検討したところ、森林保全に対する意識が高く、緑の循環を理解し、木材を利用しながら森を守る意識を持つ児童が多くなったことが分かった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

今年度は、コロナ禍に影響を受け、全国的に臨時休校・分散登校によるオンライン型の学習を行った学校が多かった。このような社会情勢の中、教育現場では学びを止めないよう創意工夫が行われ、オンライン型の学習の開発が進んだこともその一つに挙げられる。

本研究では、森林環境教育の対面授業の一部をオンライン型の学習で実施したが、意識調査において、「森の学習が理解できた」の回答は84%であったことから、効果的な授業になったことが判断できた。一方で「実験は自分で確かめたい」の回答は69%であり、オンライン型の学習よりも学校で行うこれまでの対面授業の方を望んでいる児童が多いことも分かった。

研究分野：森林環境教育

キーワード：森林環境教育 SDGs 小学校 オンライン型授業 教科横断型カリキュラム

1. 研究の目的

SDGs 目標 15「陸の豊さも守ろう」は、陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用の推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の阻止および逆転、ならびに生物多様性損失の阻止を図ることとしている。学校教育現場では、目標 15「陸の豊さも守ろう」につながる取り組みの 1 つとして、森林の生態系機能や林業および木材利用の意義についての理解が進む森林環境教育が期待されている。この森林環境教育を推進するにあたり、児童が森林に関心をもち、森林の多面的機能やその保全の重要性を正しく理解できるようになるためには、小学校での取り組みが重要であると考えられるが、現実には、十分な取り組みは少なく、森林環境教育の推進には困難な点が多い。

そこで、本研究は、児童が森林に関心をもち森林の多面的機能やその保全の重要性を正しく理解できることを目的とし、これまで行ってきた研究で明らかとなった課題を解決するため、研究の方法に 3 つの変更・改善点を加え次のように実践していくこととした。

1 つは、対象を第 5・6 学年とし、第 5 学年は社会科を第 6 学年は理科を中心とした、2 年間の教科横断型カリキュラムを再編成していく。

2 つは、野外学習の 1 つとして、三重県総合博物館 MieMu、植物園等を活用した体験型授業を開発し、社会見学に位置付け、教科横断型カリキュラムに取り入れていく。

3 つは、コロナ禍においても学習が停滞しないよう、GIGA スクール構想で設置された ICT 機器を活用し、効果的なオンライン型の学習を開発する。

2. 研究成果

本年度はコロナ禍により、本校でも臨時休校・分散登校によるオンライン型の学習が行われた。それは、研究計画段階では想定していない変更であったため、予定通りの学習を進められなかったり、授業の実施方法に様々な制約が起きたり、社会見学等の校外活動の中止・変更があったりしたため、上記の「教科横断型カリキュラムの実施」、「野外活動としての社会見学の実施」の一部を計画通り進められなかった。そのためいくつかの計画を変更しながら研究を進めた結果、次に挙げるような成果と課題となった。

(1) 主な成果

① 森林環境教育に関わるオンライン型の学習の開発

GIGA スクール構想で設置された ICT 機器を活用し、オンライン型の学習を開発・実践しながら、森林環境教育を進めることができた。具体的には以下の 8 つの学習を開発できた。

(i) 実験「はいた息に含まれる二酸化炭素」①

人がはいた息に含まれる二酸化炭素を、石灰水を用いて調べた実験動画である。人がはいた息には二酸化炭素が多く含まれていることを理解させる授業で使用する。

(ii) 実験「はいた息に含まれる二酸化炭素」②

人がはいた息に含まれる二酸化炭素を、島津理化のワイヤレス CO₂ センサーを用いて調べた実験動画である。ビニール袋の中にセンサーを入れ、そこにはいた息を集め、二酸化炭素の増加の様子を iPad に表示された折れ線グラフから理解させる授業で使用する。

(iii) 実験「燃焼による二酸化炭素」①

物を燃やす前の空気と物が燃えた後の空気を、石灰水を用いて調べた実験動画である。物が燃えた後の空気には二酸化炭素が多く含まれていることを理解させる授業で使用する。

(iv) 実験「燃焼による二酸化炭素」②

物を燃やす前の空気と物が燃えた後の空気を、ワイヤレス CO₂ センサーを用いて調べた実験動画である。密閉容器の中にセンサーを入れ、そこでろうそくが消えるまでの二酸化炭素の増加の様子を iPad に表示された折れ線グラフから理解させる授業で使用する。

(v) 実験「発電のしくみ」

モーターを回すことで、発電できることを調べた実験動画である。手回し発電機は、ハンドルを回すことでモーターが効率よく回転し発電できることを理解させる授業で使用する。

(vi) 実験「火力発電のしくみ」

発生した蒸気で、モーター（発電機）を回転させて発電するしくみを、実験と資料映像でまとめた動画である。沸騰すると笛が鳴るやかんを使って蒸気の実験をし、電力会社が公開している模型を使った映像を合わせて、火力発電のしくみを理解させる授業で使用する。

(vii) 実験「光合成の二酸化炭素吸収」

植物の光合成で二酸化炭素が減少することを、ワイヤレス CO₂ センサーを用いて調べた実験動画である。密閉容器の中にセンサーと植物の苗木を入れ、容器全体にライトを当て、二酸化炭素が時間の経過とともに減少していくことを理解させる授業で使用する。

(viii) 観察「神社調査」～イチイガシの二酸化炭素固定量調査～（野外活動の代替授業）

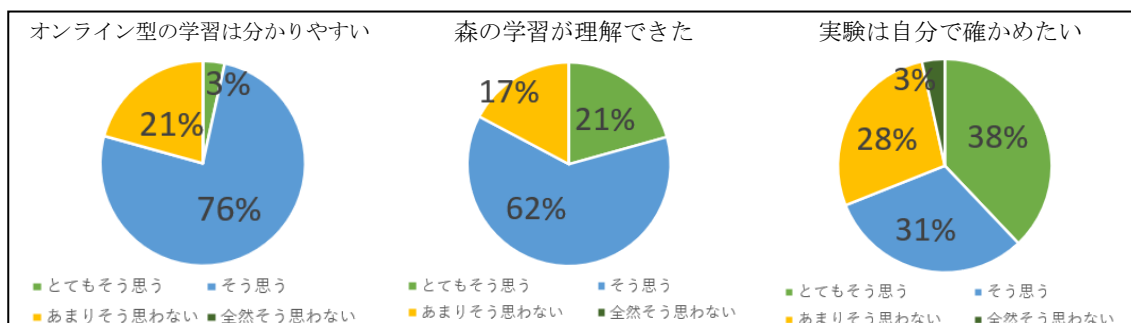
樹木に含まれる二酸化炭素の固定量を調査する観察動画である。三重県農林水産部が発行している「三重の森林とわたしたちの暮らし」p.6 に掲載されている野外活動を行い、樹木が二酸化炭素をたくわえるはたらきがあることを理解させる授業で使用する。

これらの動画はオンライン型の学習で使用しただけでなく、YouTube に限定配信でアップ

ロードしており、いつでも授業で使用することができるようにした。また児童らには、ロイロノートを使って動画を配信したため、個人のiPadで、いつでも視聴できる環境を整えた。

② 意識調査によるオンライン型の学習の効果の検討

オンライン型の学習の効果の検討を意識調査で検討した。対象は本校6年1組29人の児童で、主な結果は以下の通りである。

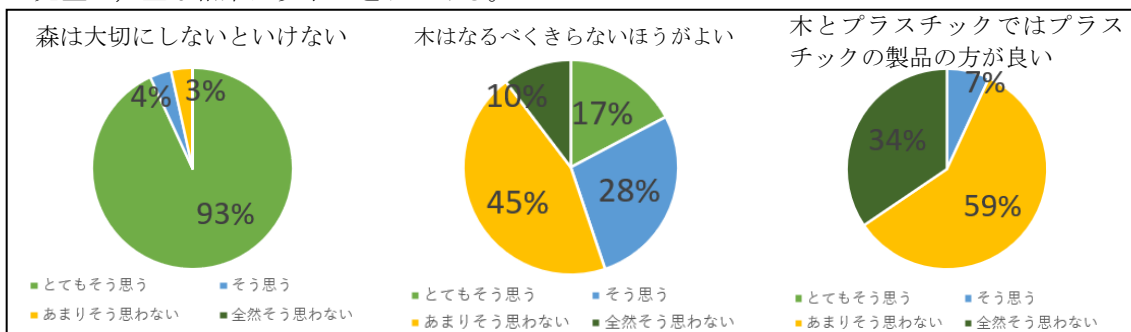


これらの結果から、「オンライン型の学習は分かりやすい」の肯定的な意見は79%、オンライン型の学習を通した「森の学習が理解できた」の肯定的な意見は84%であったことから、児童らの意識の中では概ね効果的な授業になったことが判断できる。一方で、「実験は自分で確かめたい」の肯定的な意見は69%に及び、動画を用いた演示実験よりも、自ら確かめる個人・グループ実験を求める児童が多かったことから、オンライン型の学習よりも学校で行うこれまでの対面授業の方を望んでいる児童が多いことも分かった。

これらの事から、コロナ禍によって対面授業が行えないときの代替的なオンライン型の学習としては、効果的な授業を開発できたと判断できるものの、児童らが自身で行う実験を取り入れたこれまでの対面授業と比較して効果的な学習になったかは判断できなかった。

③ 意識調査による森の多面的機能の理解の検討

1年間を通した森林環境教育の効果を意識調査で検討した。対象は本校6年1組29人の児童で、主な結果は以下の通りである。



これらの結果から、「森を大切にしないといけない」の肯定的な意見は97%となり、森林保全に対する意識は高い結果となった。そして、日本の人工林保全を進めていくために、森林の多面的機能の理解は必然であるが、「木はなるべくきらないほうがよい」では、否定的な意見は55%であり、「木とプラスチックではプラスチックの方が良い」では、否定的な意見は93%となったことから、緑の循環を理解し、木材を利用しながら森を守るという意識を持つ児童が多いことが分かった。なお、「木はなるべくきらないほうがよい」については、設問の設定がいまいちになってしまい、肯定的な意見をもった児童の中には熱帯雨林をイメージした場合もあり、森林保全に対する意識は、もう少し高い割合になっていた可能性があることも分かった。

(2) 課題と今後の展望

コロナ禍のため、突然、オンライン型の学習で授業を進めることになったことから、教科横断型カリキュラムの中に、オンライン型の学習をはっきりと位置付けずに実施してしまった授業もいくつか出てきた。その結果、「実験は自分で確かめたい」といった思いをもつ児童が多かったり、森林に関心をもち森林の多面的機能やその保全の重要性を実感をもって理解できるようになるには不十分であったりした。

これからの展望として、これらを克服するためには、オンライン型の学習で理解できるものと、これまでの対面授業における協同的な学習で理解できるものとを区別して教科横断型カリキュラムに位置付け、それぞれの役割をはっきりとさせながら実践していくことが大切であると考えられる。この実践を行った後で、児童が森林に関心をもち、森林の多面的機能やその保全の重要性を正しく理解できるようになることを再検証していきたいと考える。

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

研究組織（研究協力者）

氏名	ローマ字氏名
----	--------