

成果報告書

2019年度助成	所属機関	座間市立東原小学校	
役職 代表者名	校長 大谷 一	役職 報告者名	校長 大谷 一
タイトル	「エネルギー（電気・電流）」領域で、系統性を意識した授業の推進		

※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）

平成30年度全国学力・学習状況調査の理科調査において、本校では全国平均と比較して、「エネルギー（電流）」の「活用」に関する問題の正答率に課題があった。特に、「電流の流れ方について、予想が確かめられた場合に得られる結果を見通して実験すること」と「実験結果から電流の流れ方について、より妥当な考えに改善できること」に課題があった。

これらのことから、まずは教師が既習内容ややがて学習する内容を認識したうえで、系統性を意識しながら授業を行うこと、そして「活用」の能力を高めることができるように指導する必要があると考えた。

児童が獲得した「知識」を「活用」する機会を多く設けるために、個人で考えた事を児童が相互に意見交流する機会を多く設け、思考力・判断力・表現力などを高めるようにした。

そして、児童が自主的・意欲的に学習するために、教師から問題を提示するだけでなく、児童が自ら疑問を持つようになり、その疑問を解決するためにはどうしたらよいのかを考える機会を設けていくことにした。

また、児童が疑問を持ったり、意見交換をしたりする際に有効なタブレット端末などのICT機器を整備し、教師がそれらを授業中にストレス無く有効に活用できるようなICT環境の整備をすすめることにした。

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）

【エネルギー領域の指導系統性】

- ・小学3年から中学3年までの「エネルギー領域」の指導の系統性を整理する(2020年3月)

【ICT機器整備】

- ・タブレット端末 iPad・ミラーリング機器 EZCAST4K 各8台
- ・カラープリンター1台・周辺機器・消耗品
- ・iPad固定三脚 床上・卓上 各2台
- ・ICT環境の整備 <座間市学校情報教育指定業者 JMC> (2020年6月)

【講師打合せ】

- ・「ICT機器活用 研修」講師打合せ<座間市ICT支援員> (2020年5月)

【書籍購入】

- ・「タブレット活用法」 各学年2冊 (2020年7月)

3. 実践の内容

1. エネルギー（電気・電流）領域の指導の系統性を整理する。
 - ・第3学年以上を対象にした、年間指導計画のエネルギー（電気・電流）領域だけを抜き出した複数学年の指導資料を作成して、全職員が共通理解を深めるように研修会を実施した。
2. タブレット PC を活用する。
 - ・理科の授業だけでなく、あらゆる授業でタブレットを活用した授業を行い、タブレットの有効な活用について、実践を積み重ねてその情報を共有した。
 - ・授業におけるタブレットの活用を教員だけでなく、児童にも利用させることで児童の学習意欲を高めるようにした。
3. ICT 機器を活用する。
 - ・タブレットと電子黒板や大型モニターやプロジェクターなど視聴覚機器を連携させて、児童が理解しやすくなるような提示の仕方について実践を積み上げた。
 - ・タブレットを活用した授業で、児童の科学的関心を高めるとともに、検索や提示という機能を利用して、思考力・判断力・表現力を高めるようにした。
4. 問題解決の方法を考える。
 - ・教員が準備した実験をするのではなく、問題解決を図るためにはどのような実験をする必要があるかを児童に考えさせることで、「どのように学ぶか」というプロセスも大切にすることが、児童の「理科の見方・考え方」をより深めるようにした。
5. 系統性を意識した指導をする。
 - ・既習内容や将来どのような学習をしていくかを教員が理解した上で、理科の授業を指導することで、教師が理科の授業で身に付ける学力をより正確に把握するようにした。
6. 対話的な学習機会を充実させる。
 - ・個人で考えた事を児童同士で相互に考えを交流させる機会を多く設けるようにして、他者の考えからより深く考えることで思考力を高め、他者への分かりやすい説明をすることで表現力を高めるなど活用する力の育成に努めた。
7. 記録・まとめ・成果発表をする。
 - ・各学年で実際に行った実験の記録を残し、実践記録及び研究の成果や考察を集約して市内小学校（11校）に参考資料として配付した。

4. 実践の成果と成果の測定方法

1. 指導の系統性を意識した授業

本実践に取り組んでいた期間は、本校では5、6年生の理科の授業を専科教員1名で行っていたために、指導の系統性を意識した授業に取り組み易かった。3、4年生と中学での履修内容を把握して授業を行うことで、過去にどんな学習をしてきたのかを確認する場面が多くあったし、将来どのように深めていくのかも児童は考える場面も多くあった。それが児童に見通しを持たせることになり、未知に対する広がりなど児童の意欲を高める効果があった。



2. ICT機器を活用した授業

全国でのGIGAスクール（ICT教育の推進）を約1年早く取り組むことができたことは、本校にとっては大きな成果になった。iPadを使って実験を視覚的にも説明ができたことで、正しい実験の仕方を理解できなかった児童が実験をあきらめるといったこともなくなった。また、実験の作業手順に気をとられていた児童が、本来抱いていたであろう疑問について深く考える余裕が生まれた。この余裕が児童の疑問を持つことや深く考えることに繋がった。



3. 「理科の見方・考え方」を深める授業

本実践で最も効果があがったのは「理科の見方・考え方」が深まったことである。現象や観察から児童が疑問をもち、それを確かめるためにはどのような実験をすれば良いのかを考えたり、どのような結果が予想されるのかを考えたり、結果から何がいえるのかを考えたりすることが、児童の科学的関心を高め、主体的に実験に取り組むようになった。また、授業中には児童同士が考えを交流させる場面が増えたことでも、「理科の見方・考え方」が深めていた。



【成果の測定】 本校の課題であった問題3について、全国学力学習状況調査平均正答率の経年変化を確認すると改善傾向が伺えた。特に本年度の理科全問題の正答率は全国平均と比較して+3.7と大きく改善した。（前回H30理科調査では全国平均と比較して-1.3であった）

3. 正答率	H30 全国	H30 本校	R1 本校	R2 本校	R3 本校	R4 本校
(1)	63.5	64.6	49.1	53.9	60.0	66.7
(2)	47.7	45.5	44.3	43.3	44.2	53.3
(3)	59.4	54.5	52.8	56.8	60.0	65.6
(4)	41.9	38.4	47.2	50.6	35.8	36.7

5. 今後の展開（成果活用の視点、残された課題への対応、実践への発展性など）

今回の取組は、平成30年度実施の全国学力・学習状況調査の理科調査を分析した本校の結果からスタートしているが、次回の全国学力・学習調査の理科調査でその成果が明確になると考えている。今回は「エネルギー領域」に絞って取り組んだが、この取り組み自体は他領域に広げることができる。児童がじっくりと考える機会を大切にすることが、自然科学に対する興味関心を高め、また観察から疑問を持ったり、疑問を解決するにはどうしたらよいかを考えたり、実験結果から何が示せたのかを考えたり、分かったことが次にどのような疑問へ発展するのかというような流れは、どの領域についても活かせるものである。今後は他領域でもこのような取組を継続したいと考えている。

また、ICT機器の活用は言うまでも無く、GIGAスクール構想にも盛り込まれており、今後ますます学校教育で進化・発展していく分野である。今回の取組では先行してiPadを活用した授業に取り組んでいたため、他校に比べて1人1台タブレット端末に先んじて実践を重ねることができた。今後の活用を広げていく際の基盤となると考えている。

系統性を活かした授業については、今後小学校高学年における教科専任の動きも視野に入れながら、理科においては指導内容の系統性を把握しておくことが重要と考え、これからも全領域での把握を継続していきたい。

6. 成果の公表や発信に関する取組み

※ メディアなどに掲載、放送された場合は、ご記載ください

メディアへの掲載はなし。

本校ホームページに取組状況を随時掲載した。

本研究について、「日産財団理科教育助成研究報告書」を作成し、学校ホームページに掲載するとともに、座間市内小・中学校17校と座間市教育委員会に送付した。

7. 所感

新型コロナウイルス感染症の影響で、取組が1年延長されたこと、GIGA構想により小中学校への1人1台ICT端末が予定よりも早く配備されたことなど、計画時点では想定していなかったことで、本実践がさまざまな影響を受けた。

しかし、本研究に取り組んだことが、本校の理科教育に大きな改善をもたらしてくれた。多忙な教員に多くの負担をかけることなく、効率的に成果を導き出したことを大変にありがたいと思っている。

これからの社会を築いていく小学生が、理科の授業を通して自然科学に興味をもち、日本の科学技術の水準を高く維持し続けて欲しいと願っている。