

成果報告書

2019年度助成	所属機関	会津若松市立謹教小学校		
役職 代表者名	校長 長沼 敬貴	役職 報告者名	教諭 芹沢 志保	教諭 奥 仁
			教諭 井上 瞭	
テーマ	学び合い、高め合う授業の創造 ～学びの実感に向かう姿を求めて～			

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

本校では、未知の状況においても転移の及ぶ汎用的な資質・能力を子供たちに育成するため、教科等横断的な学習の充実を図るカリキュラム・マネジメントを推進してきた。その中で、各教科の学習指導要領を関連付けながら分析することで、各学年で育成を目指す「中核となる資質・能力（表1）」を設定し、どの教科でも中核となる資質・能力を意識しながら単元を構想してきた。

理科においても、各学年の中核となる資質・能力を育成するため、授業実践を行ってきた。これらのような資質・能力の育成は、個の主体的な学びを充実させるだけでは成し遂げることができない。子供たちの学びをつなぎ、関連付けながら高めていく協働的な学びも充実させることにより達成できるものであると考える。その中で、観察や実験などをお互い

の学び合いに生かすためには、事象を振り返りながら互いの考察を関連付け、差異点や共通点などに着目したり、互いの考えを比較しながらより妥当なものにしたりすることが必要不可欠である。

しかし、そのような事象をいつでも観察や実験で再現できるわけではない。そこで、ICTを活用し、子供が様々な事象や現象をいつでも振り返りながら、互いの学び合いに生かすことができる環境づくりが必要であると考えた。

1年	内容の大体を捉える
2年	順序立てて考える
3年	比較する 中心を捉えて考える
4年	関連付ける 中心を明確にして考える
5年	多面的・多角的に考える
6年	根拠を基に考える

表1 学年で育成を目指す中核となる資質・能力一覧

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）

【購入】 1 iPad（6台）とケース（6台分） 2 書画カメラL12W（1台） 3 toio アンブラグドセット（3台） 4 光電池セット 5 その他実験用具	【協力機関等との打合せ】 1 福島県教育庁会津教育事務所指導主事 会津若松市教育委員会指導主事 会津若松市立湊小学校長 会津若松市立川南小学校長 等からの継続的なご指導を依頼 2 地域学校協働活動コーディネーターとの地域素材についての連携
--	--

3. 実践の内容

【ICTの活用】

1 5年：理科「天気の変化」個人用タブレット

2 特別支援学級：自立活動「きゅうりの観察」個人用タブレット

1では、動く雲の様子を校庭で一人一人が動画で撮影した。データが多く集まったことで、友達動画と比較しながら考察に取り組むことができ、考察の確実性が高まった。

2では、きゅうり栽培にタブレットを持参、個の思考の流れを止めずに興味をもったことをその場で調べたり、撮影したきゅうりを教室で拡大しながら観察することで前回との成長の違いに気付いたりすることができた。そのため栽培の意欲が継続し、成長の経過をまとめて「福島発のキュウリピズ」コンクールに出品し、優秀賞を受賞することができた。

3 4年：理科「暑くなると」個人用タブレット

4 4年：理科「雨水のゆくえと地面の様子」

iPad・個人用タブレット

3では、一人一人がノートに書いた「気温の変化の予想のグラフ」を撮影し、電子黒板につないで発表した。大きな紙やボードに書き直す手間がなく、拡大できることでめもりもよく見え、どの児童も自分のグラフと比較しながら考えることができた。また、話し合う時間を確保でき、多くの考えに触れることで、考えを分類してまとめることもできた。

4では、違う種類の土に水を染みこませる数秒の実験を動画で撮影した。実際の様子を見て気付いたことについて何度も動画で振り返ることができ、根拠を基にした話し合いが活発に行われた。また、本単元の導入には、雨が上がったあとの校庭の様子をiPadで撮影した動画を編集して使用し、単元を通して児童の学習意欲を継続させる一助となった。

5 3年：理科「チョウを育てよう」「トンボやバッタを育てよう」

iPad・書画カメラ

5では、教室で育てていたアオムシが羽化する様子をiPadで撮影して観察した。動かないと思っていたさなぎが動く様子や、つるっとしていると思っていたからだの様子を何度も見ることで、Myアオムシが羽化する予兆を捉えることにつながり、多くの児童が実際に羽化の様子を見ることができた。さらに図画工作科で取り組んだ虫を題材にした絵画作品に生かされ、研究会要項の表紙等に使用された。チョウの学習を基にトンボやバッタのからだのつくりを予想したときには、一度に複数の児童の考えを書画カメラで電子黒板に写した。その場で見比べて話し合うことができ、昆虫のあしの数についての理解を確実にすることができた。

【プログラミング教育】

7 6年：理科「電気と私たちの暮らし」scratch

8 5年：算数「正多角形と円周の長さ」

7では、ICT機器の不足で今までもてななかった個人の思考の時間を確保できるようになったことから、グループでの試行において、個人のプログラムを見比べながら整理できるようになった。そのため、より多くのパターンを試したり不具合の原因をより具体的に考えたりできるようになった。

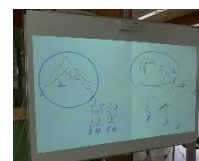
8では、正多角形や幾何学模様を描くためのプログラミングを行った。多角形を描くために必要な手順を細分化したりそれらを組み合わせたりするなど、プログラミング的思考を育成する機会となった。

9 1年：生活科「もうすぐ2年生」(プログラミング的思考) toio

10 3年：理科「つくってあそぼう」(プログラミング的思考)

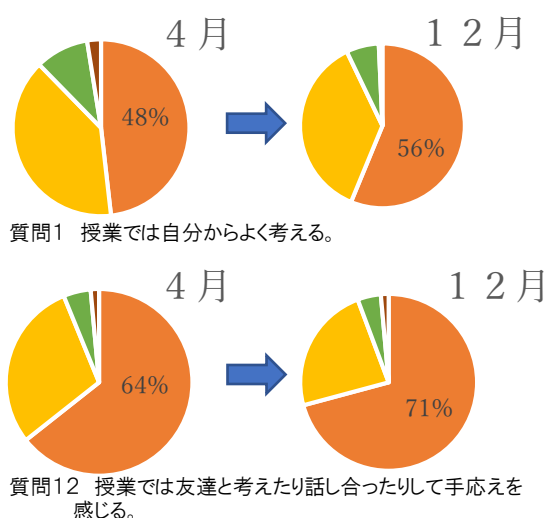
実践7, 8から、低中学年でのプログラミング的思考の育成が課題になった。そこで、低学年は遊びながら、中学年は学習をしながらプログラミング的思考を育成する活動を取り入れた。

9では、高学年との遊びの交流の中で、toioを扱った。10では、電気回路を使ったおもちゃや磁石の性質を使ったおもちゃを個人の興味に基づいて制作した。例えば、電球が点灯するおもちゃづくりでは、導線が必要なとき、材料箱からかわりに使えそうな物を探すが、針金ではなく植木用支柱留めを選ぶ必要がある。さらに両端から中の金属を出す作業も必要である。試行しながら不具合を改良していくことで、学習内容の定着とプログラミング的思考の育成が図られた。



4. 実践の成果と成果の測定方法

【成果1】児童の意識の変化…児童アンケートより



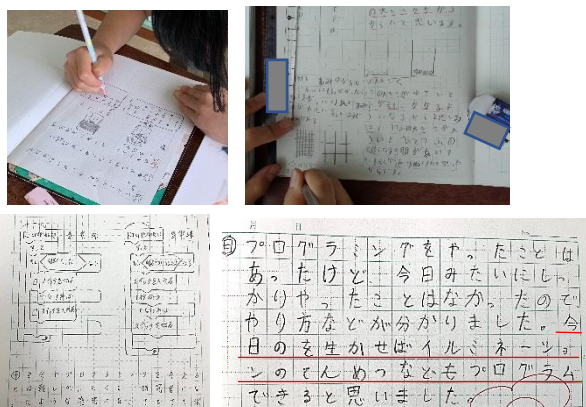
4月と12月に、子供たちに学習に対する意識調査を行った。その結果を見ると、4月と比較して肯定的な回答を得られた項目が、12月では増えている。「主体的な学び」と「協働的な学び」に関する項目を見ると、「あてはまる」と答えた児童の割合が左のグラフのように変化した。ICTを用いて何度も事象を振り返ったり、互いの考えを関連付けたりしたことで、子供たち自身が学びの手ごたえを実感しながら授業に取り組むことができたことが推察できる。

【成果2】理科の学力の向上…NRTより（全国偏差値平均を100としたときの本校の比）

入学年	領域	2021年度 第4学年	2022年度 第5学年	入学年	領域	2021年度 第3学年	2022年度 第4学年
平成二十九年度 入学生	第1部 生命	105	108	平成三十年年度 入学生	第1部 生命	110	114
	第2部 地球	102	104		第2部 地球	115	109
	第3部 エネルギー	106	98		第3部 エネルギー	108	118
	第4部 物質	109	111		第4部 物質	110	114

同一学年児童の学力の変容を経年分析すると、領域ごとによって違いはあるものの、ほとんどの場合で学力が向上していることが分かる。特に平成30年度入学生を見ると、「B物質・エネルギー」の領域で大幅に数値が高まっている。2021～2022年度は、機器の充実によって実験や観察などでICTを利用する機会も増え、その活用を図った単元での伸びが顕著であった。ICT機器の充実が、児童の学びの充実にもつながったことが推察される。今年度もICTの活用を図った単元が増えており、さらなる学力の向上が期待できる。

【成果3】児童の思考の深まり…児童のノートの記述より



協働的な学びにおいて、自分なりの考えをもつことは重要である。絵に描く、図で表す、生活から例を挙げる、違いが分かるように並記するなど、思考力や表現力の高まりが見られた。

また、学んだ内容を理科の学習だけで閉じてしまうのではなく、他の教科・領域や日常生活と結び付けながら活用しようとする意識が高まっている。ノートの振り返りを見ると「イルミネーションの点滅に生かせそう（下線部）」と書いており、教科等を横断する汎用的な資質・能力の育成が図られていることがうかがえる。

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

成果活用の視点

- 子供たち自身が問いを見だし考えを交流しながら高め合うなど、主体的・対話的で深い学びの実現に近づくことができた。
- ICT を利用する機会が増えた結果、子供たちのメディアリテラシーも高まってきている。総合的な学習の時間に学んだ内容をタブレットでプレゼンテーションしたり、会津の観光を紹介するためのゲームを作成したりと、他教科等に生かす場面も見られるようになってきた。理科の授業実践やICT 機器などの充実により育むことができた資質・能力を他の教科等にも波及させることができるよう、教科等横断的な学習のさらなる充実を図っていきたい。

残された課題への対応

- これまで高学年のみで行われていたプログラミング教育が、toio の購入により低学年のうちから行えるようになった。プログラミング的思考の段階的な育成のためにも、教育課程に toio を活用する授業を明記し、系統的な指導を確立していきたい。

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

- 1 第44回 公開授業研究会（令和3年6月18日）
- 2 福島県教育研究会成果発表会（令和3年11月）
- 3 令和3年度北会地区小・中・義務教育学校教職員研究物展 特選受賞（令和4年1月）
- 4 第45回 公開授業研究会（令和4年6月24日）
- 5 令和4年度北会地区小・中・義務教育学校教職員研究物展 特選受賞（令和5年1月）

7. 所感

ICT 機器を活用した授業は、どの教科でも求められています。しかし、GIGA スクール構想によって配当された機器だけでは、教師の授業構想や子供たちの思いなどに沿った授業を展開することに、必ずしも対応できているわけではありません。校内の予算で揃えることが難しい場合も多く、ICT 関連機器やプログラミング教材も不足しているのが現状です。そのような中で、助成によりこうした機器や教材が導入されることは、教師の負担軽減につながるだけでなく、予測困難な時代に向かい合っていく子供たちの資質・能力を向上させることへの一助となりました。

また、低学年での ICT 機器やプログラミング教材の導入は、プログラミング的思考の深まりを促し、困難な課題に対して様々な方法で解決しようとする態度を育成することができます。次代を担う子供たちにとって深い学びを提供するために、今後の教育活動に積極的に活用していきます。