

成果報告書

2019年度助成	所属機関	北九州市立 広徳小学校	
役職 代表者名	校長 土田 成夫	役職 報告者名	教諭 河野 奈緒子
テーマ	「児童が主体的に問題解決に取り組む理科学習」 ～指導の工夫・改善と環境整備～		

※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）

2020年度より新しい学習指導要領が全面実施された。理科では、「音の伝わり方と大小」等、新たに設定された内容や、PCを使ったプログラミング教育が必修となるといった動きへの対応が求められている。また、本校の児童は「理科」という教科に興味をもっている児童は多いが、知識の定着が低く、なかなか次の単元や学年の内容につながらない実態がある。学習意欲もむらがある児童が多く、自分の意見や考えを書く作業も途中で投げ出してしまい、児童一人一人が明確な問題意識をもたないまま学習が展開されていた。さらに、実験器具の不足からグループ数を少なくしなければならず、活動は数人の児童が中心に実験を行い他の児童は傍観者になることが多くなるなど、限られた児童だけで活動が進められていることが少なくなかった。1つしか器具がない実験は教師実験のみの一方的なものになってしまい、児童自らの主体的な活動になっていない実態があった。

そこで、実験器具などの環境を整備し、理科室環境の整備や生き物の掲示を充実させることにより、児童の興味関心を引き出し、主体的な学びにつながる基盤づくりを行いたいと考えた。新しい学習指導要領で新たに設定された内容や、プログラミング教育に取り組む中で、

授業の中での指導工夫・改善

- ①学習者である児童が主体となるような授業づくり
- ②意図的に「活用」を意識した学習を位置付け具体的な体験を通して実感を深める授業づくり

児童の主体的な学びにつながる基盤づくり

- ③知的興味関心をくすぐる校内の理科環境の整備
- ④理科好きな保護者（地域）をつくり連権を図る取組

を進めていく。これらの充実により「主体的に問題解決に取り組み、学び続ける子ども」育成を目指す。

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）

1 実践計画および検討、機器活用場面の設定

- 校内の環境整備（カブトムシ飼育・広徳池の活用）
- 「理科まつり」の開催

2 活用機器の検討と購入

(1) 理科室環境整備

- ・メダカ・カブトムシ飼育用品・飼育ケース・理科室掲示物品
- ・おもちゃ作り材料等

(2) 実験教材の充実

- ・冷蔵冷凍庫・自動製氷機・デジタル顕微鏡・双眼鏡・胎児模型・安全眼鏡

(3) ICTの活用に向けて

- ・プログラミング教材（ビュートレーサー）

(4) その他

- ・科学クラブ活動費
- ・助成の面談の費用
- ・打合せ代

3. 実践の内容

①学習者である児童が主体となるような授業づくり

6年「私たちの生活と電気」の単元の最後の学習として、プログラミング活動がある。一人一台のビュートレーサーを使い、ライントレースを体験させた。線を読み取ってきちんと動いていくおもしろさを味わった子どもたちは、自分でもプログラミングしてみたいと、意欲的に学習に取り組み始めた。本格的なプログラミング体験は初めての児童が多かったため、一番基本となるプログラムの作り方が全員できているか、一人ひとり確認しながら学習を進めていった。プログラムを完成させることではなく、どうしたらよいのか考えるということを意識させたことで、思った通りに動かないところで、友達とプログラムを見合い、シュミレーターを使いながら確かめ、議論してはまた試すというプログラミング的思考を体験させることができた。最後にビュートレーサーに書き込みライントレースができたときには、歓声が上がっていた。



②意図的に「活用」を意識した学習を位置付け具体的な体験を通して実感を深める授業づくり

6年「てこのはたらき」の単元の終わりに、てこのはたらきをつかったモビールのおもちゃ作りがある。どのようなものを作るのか見本と材料だけ揃え、つるす画用紙の形や糸の長さなどは自分たちで好きに作るように伝えた。「釣り合わん」「支点決めるのが難しい」と悪戦苦闘していたが、重りの画用紙の重さを考えながら支点の場所を調節している児童がたくさん見られた。ひとつ釣り合いが取れると「つぎは2段目！3段目にも挑戦する！」と進んで挑戦している姿がたくさん見られた。



③知的興味関心をくすぐる校内の理科環境の整備

実物大や実際の長さの手作り教材

6年生「体のつくりとはたらき」の単元では、タブレットでの調べ学習や動画教材での確認が主になってくることから、少しでも実物を見せ、実感を伴った理解をさせていきたいと、肺や心臓の実物大の教材や消化管の実際の長さがわかる教材を手作りした。学習中に実物大ラミネートを手当ててみた児童達は「思ったより肺ってでかい！」「肺だけでこんなに大きくて、これが膨らんだりしぼんだりしたら心臓とか胃とかは圧迫されて苦しくないかな？」と人体の不思議を感じていた。

また、巻取り式の消化管人形は、休み時間にも何度も伸ばしてみる児童が現れ「小腸が一番長いよね！」「そうそう、7m！」「でも本当の太さはどのくらいなんだろう？」と児童達の会話が弾んでいるのを見かけた。また、理科室前廊下の壁面全体を、高学年のこれまでの学習の振り返りができる場として整えたところ、高学年の児童だけでなく他学年の児童も掲示物の仕掛けをめくって楽しんでいくようになり、理科室を訪れた他学年の児童も理科学習への興味を高め子ども同士の交流が自然と生まれるきっかけとなった。



カブトムシ飼育

児童が生き物に親しみをもつ機会を作るため、理科室と職員室前でカブトムシ飼育を行った。休み時間になる度に子どもたちがカブトムシの成長を観察しに来て、大きな飼育ケースを度々覗いていた。希望する児童には幼虫を持ち帰り家で育てられるようにもした。どの学年の児童も日常的に生き物と触れ合う機会ができ、大変有効な取組となった。

また、学校飼育のカブトムシは産卵をしていたため、そのまま2年間継続してカブトムシの飼育を行うことができた。2年目にはカブトムシの飼育が初めてだった教員に児童が飼育のアドバイスを行う場面も見られ、より深く生き物に興味をもつ児童が増えた実感が得られた。



④理科好きな保護者（地域）をつくり連携を図る取組等

広徳池の活用

本校中庭にある大きな池「広徳池」には、たくさんのミナミメダカが生息しており、毎年5年生「メダカのたんじょう」の単元ではこの野生のメダカを採集・観察することになっている。前年度より理科室での飼育も継続しており、このメダカが広徳池から採取したことを児童に伝えるととても驚いていた。池にメダカがいること自体知らなかった児童もおり、興味を持って授業に取り組むことができた。



また、2022年7月にはPTA活動の一環で、この広徳池の掃除を兼ねて

池の水を全部抜き、どんな生き物が住んでいるのかを観察する取組が行われた。北九州市立高校の魚部を招きメダカの生態についての話もあった。参加した児童からは「いろいろなメダカの種類があることが分かった」との声が聞かれた。また資料を理科室前のメダカ飼育の場所に掲示し、参加していない児童もメダカのいろいろな種類について知ることができるようにした。

PTA行事との連携

毎年行われていたPTA行事の中での「理科まつり」はコロナ禍のため2年間開催ができなかったが、代わりにPTA行事で前年度校長を講師として招き、理科のおもちゃづくりを行った。アンモナイトのレプリカ作成、万華鏡作成、お掃除ロボット作成と盛りだくさんの内容の2時間だったが、どの児童も目を輝かせて参加をしており、楽しかったとの声がたくさん聞かれた。

出前授業の活用

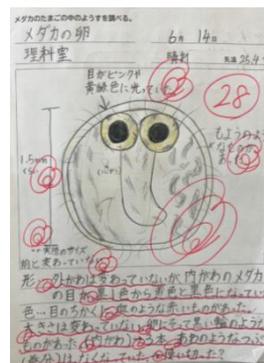
- ・令和3年11月 3年生「木のからくりおもちゃで遊んで学ぼう」（地域の名人）
- ・令和3年11月 4年生「電気をつくるしくみを知ろう」（九州電力）
- ・令和3年11月 5年生「北九州市の天才気象学者藤田哲也博士に学ぶ」
- ・令和3年12月 6年生「地球にやさしいアロマキャンドルを作ろう」（西部ガス）
- ・令和4年 2月 5年生「水育」（サントリー）

4. 実践の成果と成果の測定方法

児童のノート記録の変化について、5年生「メダカのたんじょう」での活動について記載する。

メダカの観察においては、「到達目標」として「魚の発生や成長の現象に進んで関わり、結果を表現・考察しようとする」、「期待目標」として「魚の発生や成長の現象に進んで関わり、粘り強く他者と関わりながら考察・問題解決しようとする」を設定し取り組んだ。この目標の達成のために、毎時間の観察記録をチェックする際、気付きの数を記入していくことにした。どの児童にも、進んで観察を行い、たくさんの気付きをもって欲しいと、数という分かりやすい目標を与えた。また、見やすい観察記録のとり方の工夫ができているものや、スケッチが大きく描けているもの、気付きの数が多いもの等、1か所でも良いところのあるノートを書画カメラで写しながら、毎時間紹介した。

まず内容よりも気付きの数を評価するようにしたことで、普段なかなか筆が進まない児童も、難しさを感じずに進んで記録をとることができた。最高記録のノートを書画カメラで紹介する度に、どの児童も気付きの数が増えていき、ノートの返却の度にお互いのノートを見せ合うようになった。よい記録を紹介し始めてからは、子ども達の記録が格段に見やすく詳しくなっていた。また「周りに毛がある」という見たままの気付きから、「どうして毛があるのか。」「水草にくっつきやすくするためかもしれない。」という新たな疑問や予想が生まれるようになった。少しでも気付きの数を増やそうと、何回も顕微鏡を覗き込んではまだ書いていないことはないかと探す姿や、班の友達と「毛は敵から食べられにくくするためじゃない?」「こんな小さい毛じゃ敵から身は守れんよ。」等、議論する姿が見られるようになった。ノートの変化だけでなく、児童自身が主体的に学習に参加している姿がたくさん見られた。



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）

①学習者である児童が主体となるような授業づくり

②意図的に「活用」を意識した学習を位置付け具体的な体験を通して実感を深める授業づくり

今回、実験器具の補填・充実を図ることができたので、児童が主体的に取り組める場づくりに繋がった。今後は授業展開も児童が「なぜ?」「どうして?」「調べたい」と思うような授業展開を研究していきたい。

③知的興味関心をくすぐる校内の理科環境の整備

高学年理科専科の教員が配置されているため、理科室に常駐して子どもたちが理科室を楽しめるように理科室の環境整備を進めていった。高学年は理科室をいつも使うため、さまざまなものに触れる機会が多かったが、低学年・中学年はなかなか触れる機会が少なかったように思う。児童たちの身近な広徳池の紹介や、生き物の紹介など全学年が楽しめるような取り組みを続けていきたい。また、今回作った教材は引き続き来年度以降も授業に使っていきたい。

④理科好きな保護者（地域）をつくり連権を図る取組

コロナ禍で開催できなかった「理科まつり」の代わりに、PTAと連携して行った「広徳池の水、全部抜く大作戦」や、理科のおもちゃづくりは児童にはとても好評だった。今後も地域やPTAと連携していきたい。また、出前授業などの専門的な講師を招いて授業を行う取組も、学年の実態に応じて積極的に取り入れていきたい。

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

7. 所感

本来、この助成はタブレット端末やプログラミング学習に大枠を使う予定だったが、2021年度、北九州市から全児童にGIGA端末が貸与され、ネットワークやアプリ等の学習環境も整備されたため、当初予定していた予算の枠組みや取組を大きく変更することになった。しかしその分、不足していた様々な実験器具をたくさん購入できたことから、児童一人一人が実験器具に触れる機会が格段に増えた。

授業を行っていて感じることは、どの単元をやっているか、やはり「理科」＝「実験・観察」というイメージを児童たちは強くもっていることである。そのイメージしている実験・観察の機会が増えたことにより、理科を楽しみにしてくれる児童が増えたように感じる。高学年理科専科の私に会うたびに「先生、理科楽しい!」「今日は理科の授業ある?」と何人も聞いてくる。まだまだコロナ禍であるが、対策等を取りながら児童が楽しいと思えるような理科の授業をこれからも継続していきたい。