

成果報告書

2019 年度助成	所属機関	相模原市立淵野辺小学校	
役職 代表者名	校長 二宮 昭夫	役職 報告者名	教諭 平井 啓太
テーマ	自ら問題を追究し、ともに学びを深める子どもの育成 ～見通しをもって問題を解決する授業づくり～		

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

本校は平成23年度より、理科・生活科の研究を行い、今年度で12年目を迎える。令和元年度からは、研究主題を「自ら問題を追究し、ともに学びを深める子の育成～見通しをもって問題を解決する授業づくり～」とし、学習指導要領で示された、「主体的・対話的で深い学び」という授業改善の視点に立ちながら、児童自ら学びをつくる授業を目指している。

生活科では、児童の思いや願いを大切にしながら、児童それぞれがめあてを実現させるために、活動と表現を行き来し、気づきの質を高められるような学習展開とした。また、理科では、児童が見出した問題について、一人ひとりが考えをもち、他者と協力しながら粘り強く問題解決を行う中で、新たな学びを獲得できる授業を目指した。過去の学びをつなぎ合わせたり、見方・考え方を働かせたりすりなど、多様な学習方法を用いて、学びを深める児童の育成に取り組んだ。



児童が学びを深めるためには、教師の意図的、継続的な働きかけが必要になる。今回の研究では、深い学びにつながる手立てとして6つの視点を掲げた。「見通しをもつ」「学びを振り返る」「他者とつながる」「知識をつなげる」「見方・考え方を働かせる」「学びを発揮する」これらの視点を「学びを深める6つのピース」として、単元や学年を越えて継続的、意図的に授業の中に取り入れていくことで、児童の学びが深まり、資質・能力の育成につながっていくと考えた。

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）

○授業づくり

- ・校内研究における、目指す子供像と手立ての共有
- ・学年研究を中心とした教材研究、予備実験等の授業づくり
- ・校内研究における、各学年と推進委員での指導案検討

○環境づくり

- ・理科室、生活科室の整備、備品、消耗品の準備
- ・理科実験アシスタントとの連携

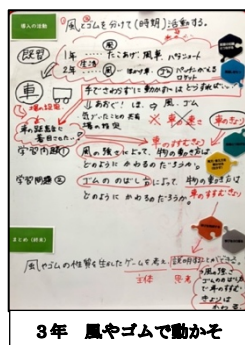
○協力機関等

- ・相模原市教育委員会 指導主事からの指導助言
- ・元帝京大学小学校校長 矢野英明先生からの指導助言
- ・文部科学省 初等中等教育局 教育課程課 教科調査官 有本淳先生からの指導助言
- ・筑波大学附属小学校 辻健先生からの理科授業づくりについての講話

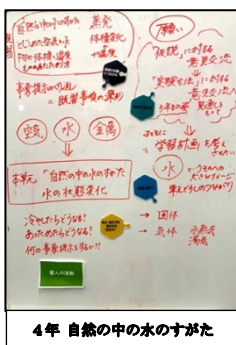
3. 実践の内容

○授業づくり

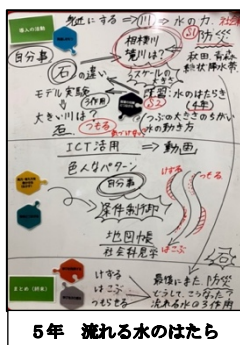
授業づくりについては、単元を終えた児童の姿（ゴールの姿）を決め、その姿に迫るための学習の順序や、単元導入（スタート）の工夫について話し合った。また、「学びを深める6つのピース」を具体的な手立てとして掲げ、単元や学年を越えて継続的、意図的に授業の中に取り入れていくことで、児童の学びの深まり、資質・能力の育成に繋がると考え、研究を進めた。



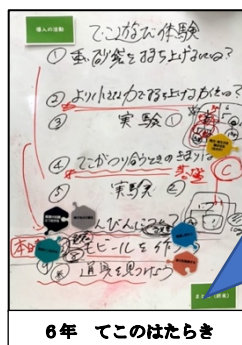
3年 風やゴムで動かそう



4年 自然の中の水のすがた



5年 流れる水のはたらき



6年 てこのはたらき

夏休み等の
校内研修の時
間を使って、
授業づくり
についての共通
理解を図った。

○研究単位：3年「ものの重さ」

○目指す子どもの姿：共通点や差異点もとに、因果関係を明らかにしながら、問題を見出す姿

○手立て：比較の考え方や質的な見方が働くような単元導入を行い、児童の素朴概念とのズレから、問題を見出せるようにする。

見方・考え方
を働かせる

第三学年は、物の重さについての問題を見出す場面を授業実践した。児童は、見た目が「大きいもの」やかさが「多いもの」は重いという素朴概念をもっていると考え、単元導入では、見た目（かさ）の量が多い砂糖と見た目の量が少ない塩が、実はつり合ってしまうという事象を提示した。このように児童のもっている素朴概念とのズレをうむような事象を提示することで、児童の「なぜ？」や「〇〇なのではないか」という素直な疑問や予想が表出されるのではないかと考えた。

○研究単位：4年「ものの温まり方」

○目指す子どもの姿：既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想し、表現する姿

○手立て：仮説の交流を通して多様な考えに触れ、自分の考えを広げたり深めたりできるようにする。

他者と
つながる

既習の知識
とつながる

第四学年は、「金属はどのように温まるのだろうか」という問題について、予想を立てる場面を授業実践した。児童は、「閉じ込めた空気や水」や「物の体積変化」の学習を通じて得た知識や、フライパンの温まり方、ストーブをつけた時の部屋の温まり方など、生活経験に基づく多様な予想を発想した。また、日頃から「他者とのつながり」を大切に、仮説の交流をし、再度自分の仮説に戻るという「再仮説」の時間を十分にとることで、児童の思考が深まり、より科学的な予想になると考えた。

○研究単位：5年「植物の発芽と成長」

○目指す子どもの姿：予想や仮説を基に、解決の方法を発想する姿

○手立て：条件制御の考え方を使いながら、解決の方法を発想できるよう、対話の時間をしっかり確保し、条件制御に関わる児童の発言は適宜価値づける。

見方・考え方を働かせる

見通しをもつ

第五学年は、「発芽した種子がさらに成長するためには、どんな条件が必要なのだろうか」という問題について、実験方法を立案する場面を授業実践した。「条件制御」の考え方を児童が使えるようにするために、一つの条件を調べるためには、それ以外の条件は「揃える」ことで、調べたいことが明らかになることを年間を通じて指導した。特に、児童の発言の中で出てきた条件制御の考え方については、適宜価値づけ、学級全体の「共通の学び」としてラベリングし、蓄積した。また、実験計画を立てる際には、実験結果がどうなれば、どのようなことが言えるかという、実験結果までを見通した計画を立てるよう促した。

○研究単位：6年「てこのはたらき」

○目指す子どもの姿：既習内容を活用しながら問題解決している姿

○手立て：単元で学習したてこの規則性についての知識を発揮できる場面の設定

学びを発揮する

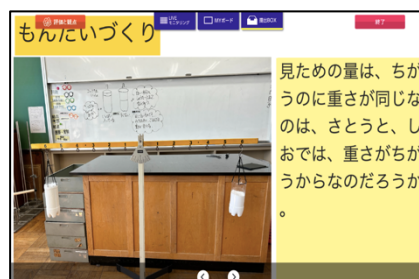
第六学年は、「てこのはたらきを利用したモビールづくりに挑戦しよう」という課題について、学習したことを生かしながら問題解決をする活用場面を授業実践した。モビールに、てこの規則性が使われていることを紹介し、棒の両端に一つずつの飾りをつけたシンプルなモビールづくりを経験させ、モビールが釣り合う理由を考えさせた。

単元で学習した知識を繋ぎ合わせながら「かざりの重さ×視点からの距離」が左右で等しいことに着目させ、てこのきまりを生かしながら、もっといろいろなモビールを作りたいという児童の意欲につなげたいと考えた。

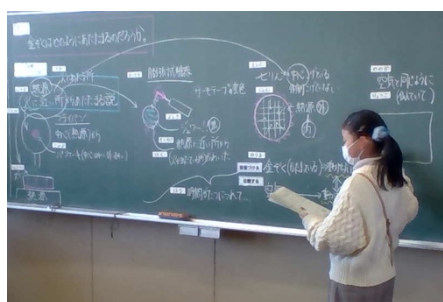
4. 実践の成果

3年「ものの重さ」

3年生は、年間を通して「問題を見出す力」の育成に力を入れた。問題づくりのポイントを3つ（①共通点・差異点を見つける。②語尾は～だろうかという問題形式にする。③実験や観察で確かめられるか考える。）示し、児童が問題を見出す際の手がかりとした。また、事象を提示する際は、比較の考え方や、その単元ならではの理科の見方が働くような単元導入を考えた。「ものの重さ」の単元導入では、見た目（かさ）の量が多い砂糖と、見た目の量が少ない塩が、つり合ってしまうという事象を提示した。児童からは、「なぜ砂糖の方がたくさん入っているのに、つり合ったのか。」「砂糖と塩では重さが違うのではないか」など、疑問や問題が表出された。



4年「ものの温まり方」



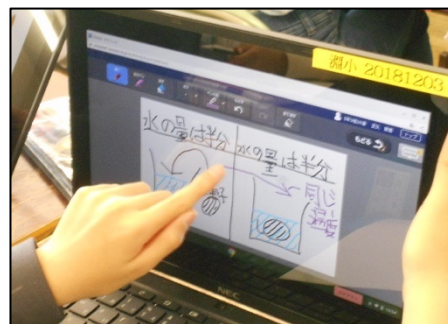
年間を通じて、既習を生かすことや他者との対話を通して、より科学的な予想や仮説になるよう意識的に取り組んだ。当初は、問題に対して根拠を示しながら予想することに苦手意識をもっている児童もいたが、既習や生活経験を基に予想している児童の考えを、授業やノート指導の中で価値づけていくことで、学級の中にも広まった。また、回を増すごとに、自分の仮説と友達の仮説の共通点や差異点を見つけながら意見交流できるようになり、根拠

がもてなかった児童や自分の考えに自信の無かった児童も、意見交流からの「再仮説の時間」をしっかりと設定することで、より妥当な考えをもてるようになった。

5年「植物の発芽と成長」

5学年の問題解決の力である「予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力」については、年間を通じて力を入れて取り組んだ。

「特に、植物の発芽と成長」の単元は、一学期初めの単元であり、条件制御の必要性を感じやすい単元でもあるため、重点的に取り組んだ。「発芽した種子がさらに成長するためには、どんな条件が必要なのだろうか」という問題について、児童は既習や生活経験を基に、必要な条件を考えた。一つの条件について調べる際、他の条件については揃えないとより良い結果が得られないことを児童自身が気づき、実験方法を立案する際の考え方として、学級全体の学びとして定着した。

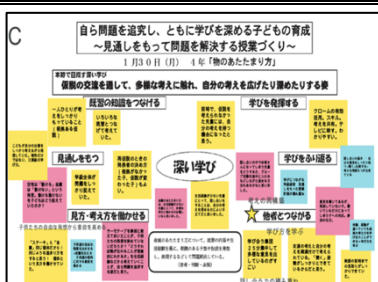


6年「てこのはたらき」



6学年は、単元の終末に、単元で学習したことを発揮できるような場面を設定した。研究単元の「てこのはたらき」では、「てこのはたらきを利用したモビールづくりに挑戦しよう」という課題を提示した。モビールの中に、てこの規則性が使われていることに気づいた児童は、「右腕の飾りの重さを〇gにして、支点からの距離を〇cmにすればつり合うはず」と、単元で学習した内容をつなぎ合わせながら探究していた。

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）



本研究では、「自ら問題を追究し、ともに学びを深める子の育成～見通しをもって問題を解決する授業づくり～」を目指し、主に6つの具体的な手立てのもと授業実践を行った。6つの視点を基に授業づくりを行い、6つの視点を柱に研究協議を行うことで、どの手立てが有効であったか、どのような改善点が必要かということ、全教員が同じ視点に立って話し合うことができた。

どの授業実践においても、児童はとても意欲的に学習に取り組み、理科を楽しみながら、問題解決の力も着実に育まれていることが実感できる。その一方で、問題解決の入り口である「問題設定」が、本当に児童が解決したい、自分ごとの問題になっているか、ということについては大きな課題として残っている。「問い」をもつ力は、これからの未知な世界を生きていく児童にとって、とても重要な力となる。理科だけでなく、全ての教育課程を通じて「本物の問い」の在り方について考えていきたい。

6. 成果の公表や発信に関する取組み

①研究紀要の作成と力添えいただいた方への送付(R3、4年度) ②研究単元の学びの足あとの作成と校内掲示

7. 所感

12年間の研究の成果はとても大きく、児童の理科に対する興味関心は、非常に高い。このような児童の姿は、今回のような助成を活用できた賜物だと実感している。児童の学びに対するモチベーションの高さと、教職員の授業づくりに対する日々の研鑽、より良い環境と教材教具の充実など、さまざまな条件が整うことで、児童の学びは深まっていくことを再認識した。平成29年度から続く、日産財団の研究助成は確実に本校の児童の学ぶ力と教職員の授業力改善に大きく貢献していただいている。次年度以降も、尚一層、理科を含めた教育課程全てを通して、児童の「未来を切り拓く力」の育成に向けて全職員一丸となって推進していきたいと考えている。