

成果報告書

2019年度助成	所属機関	栃木県小学校教育研究会宇都宮支部理科支部部会	
役職 代表者名	校長 黒尾 裕子	役職 報告者名	教諭 鈴木 葉子
テーマ	科学の心で自然を見つめ 未来をつくる理科学習		

※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）

1 これまでの経緯

栃木県小学校教育研究会宇都宮支部理科支部部会では、問題解決力の向上を図るため、課題発見を大切にしながら主体的で豊かな学びを作る授業展開を行ってきた。また、自然事象に関する考えがより発展し、考察を深める場や手立てを、単元展開全体を見通して考え、研究してきた。

そして、宇都宮支部理科支部部会では、以下の五つの内容にポイントを置いて指導法の研究を進め、本研究会の研究部や教材調査部を中心に、購入した理科備品を活用して指導力向上のため教材研究や授業研究を行い、得られたことを会を通して市内の学校に発信するようになってきた。

- | | |
|-------------------------------|-----------------|
| ① 疑問や多様な気づきを生む導入の工夫や学習問題設定の工夫 | ④ 協働的な学びを生かした考察 |
| ② 課題解決に迫る検証計画や実験計画の工夫 | ⑤ 学びの見取りや評価の工夫 |
| ③ 情報交換や学び合いを生かした観察実験 | |

2 研究のねらい

栃木県小学校教育研究会宇都宮支部理科支部部会においては、これまでの研究成果を生かしながら新学習指導要領で示された「主体的・対話的で深い学び」の授業づくりや「科学的な『見方・考え方』を働かせること」等の内容を吟味し、研究主題「科学の心で自然を見つめ、未来をつくる理科学習」の達成を目指して研究を進め、成果や課題を明らかにしていく。

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 授業研究会の実施に受けての計画等の打合せ

栃小教研宇都宮支部理科支部部会の研究部長と副部長が中心となり、研究会の計画を立てる。

→ 宇都宮大学の教員を招聘しての授業研究会を予定していたが、新型コロナウイルス感染症感染防止対策のため未実施

2 授業における「理科の見方・考え方」を明らかにするための学習活動及び評価の検討

・「理科の見方・考え方」を働かせるための教材及び観察実験方法の検討する。

研究部員と教材調査部員が集まり、実践と教材購入の計画を立てる。

・授業の充実を図るための研究授業の実践を通して方向性の確認をする。

→ 新型コロナウイルス感染症感染防止対策のため集合しては未実施。研究副部長と教材調査部部長が中心になり、部員の実践状況を確認し、方向性の確認を行った。

・「主体的に学習に取り組む態度」の評価についての実践及び評価を実践するにあたっての、課題に関する情報交換を行っていくための計画を立てる。

部会長と研究部長、副部長が会議し、部員に依頼して実践していった。

3. 実践の内容

実践の目的で述べた「主体的・対話的で深い学び」の授業づくりや「科学的な『見方・考え方』を働かせること」等の内容を吟味していくために、以下の3つの内容を意図しながら単元・授業を展開していき、目的を達成するために有効な手立てを見つけて行った。

<研究1> 「理科の見方・考え方」を働かせて自然の事物・現象に関わることができ児童育成 ～理科におけるカリキュラム・マネジメント～

- 「理科の見方・考え方」を身に付けさせたり、身に付いた「理科の見方・考え方」を自在に働かせたりするための単元展開や授業展開
- 理科における「深い学び」を実現する単元展開や授業展開

【A 小学校での実践】

体験活動で得られた事実や考えを可視化し整理していくことで、着目したらよいところに気付き、自ら問いを立てることができないかと考えた実践。

児童の様子①

児童Aが記入した内容
体験
・水 150ml にミヨウパンが3杯入ると少し溶け残った。
・ぬるま湯だったらすべて溶けた。
↓
問い
『ものが溶けるのに温度は関係があるのだろうか。』

体験活動で得たことを整理することで、共通点(水の量や温度)や差異点(溶かす物や量)に着目しながら学習問題を立てる様子が見られた。着目すべき視点が分かりづらい児童にとっては、事実や考えを整理するツールは、見方・考え方を働かせるためには効果的な実践だった。

<研究2> 全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びを実現する授業の工夫

- 小学校理科における個別最適な学び
- 「個別最適な学び」が「孤立した学び」に陥らない協働的な学びの展開

【B 小学校での実践】

集めた気象情報を、天気の変化が分かるように日付ごとに整理し、気付いたことをスライドにまとめて発表し合う場面での実践。

<雲のようす>

<降水量情報>

児童Aは、日本付近の雲の動きと天気の変化について、雲画像と降水量を分けて記録した。それぞれの時間の経過に伴う変化の特徴に注目して気付いたことまとめた。

1人1台端末を使用することで、個々の児童の興味やペースで学習を進めることができ、1人1人が学習課題についてじっくりと考える時間が確保できるようにした。それぞれの視点からの多様な気づきが生まれ、それを共有することで、学びをより深めることができる実践だった。

10月6日(木) 雲のようすと降水量情報

10月7日(金) 雲のようすと降水量情報

児童Bは1日ごとに雲画像と降水量を並べて比較し、雲の様子と雨が降っている場所の関係に注目して気付いたことをまとめた。

<研究3> 理科を学ぶことの意義や有用性を実感できる理科授業の工夫

- 理科を学ぶことの意義や理科への関心を高める工夫
- 日常生活や社会との関連を重視した授業の実践

【C 小学校での実践】

授業中に学んだことを言語化して客観的に捉えさせ、新たな課題に生かして解決する過程を経験できるように、複数の課題を単元に位置づけ学んだことを生かしていくことで学びの有用性に気付くことができるようにした実践。

課題③ 電灯もヒーターもない平安時代のおじや丸の家を明るくあたたくしてあげよう!

温度が分かりやすいようにデジタル温度計を付け、明るくなったことを確認しやすいように光電池とプロペラを接続。

簡単だよ！
この前温度計で測った実験みたいに、みんなの鏡で光を重ねればいいんだ。

振り返りを書くために、今までに学んだ光の性質について確認する子(前時までの学びの有用性を意識させる)

4. 実践の成果と成果の測定方法

1 令和4年度の研究部員実践報告書の分析から

各自が〈研究1〉から〈研究3〉の内容を選択して実践をし、それぞれの成果と課題を明らかにしていったものを整理したことで、各内容で有効であった手立てが明らかになってきた。下にその一覧を示す。今回、実践報告書を提出した部員は、18名。一人で複数の成果を記述しているものもいるので、複数回答で整理した。

研究	成果としてあげた方策	記述した人数	手立てや実施单元など
〈研究1〉 「理科の見方・考え方」を働かせて自然の事物・現象に関わることができる児童育成	見方・考え方を働かせやすい教材	5	・データの数値化 ・遊びやゲームの要素を取り入れた活動 ・個人で実験や体験 ・思考ツールの活用
	場の設定の工夫	4	・体験活動から得た事実を元にした学習問題の設定 ・「考察を確かめる時間」の設定
〈研究2〉 全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びを実現する授業の工夫	一人一台端末の活用	5	・児童同士の情報共有の容易化 ・動画や静止画の撮影と活用 ・繰り返しや見直しの取り組みやすさ ・情報共有と分析
	簡単シンプルな教材	2	・使用データのシンプル化 ・個人の実験を可能にする手作り教材
	モデルを使った実験・観察	2	・実物を扱うのが難しい学習でのモデルの活用(「ヒトの体のつくりと運動」「月と太陽」)
〈研究3〉 理科を学ぶことの意義や有用性を実感できる理科授業の工夫	課題の工夫	4	・日常生活との関連 ・本物と調べた情報を結びつける ・動画や静止画を活用した提示
	学びを生かすことが可能な展開の工夫	2	・学習の見通しがもてる展開
	自己評価の充実	2	・自己評価カードの活用 ・一人一台端末を活用した自己評価の蓄積(学習履歴)

2 「繰り返しが可能な单元展開での子供の思い」 質問紙調査の結果から

複数の单元で「繰り返しが可能な单元展開」で授業を実践してきた D 小学校の6年生に実施した質問紙調査の結果を示す。(D 小学校は小規模校のため、6年児童は12名で、回答が回収できたのは11名である。)

<p>「学習問題」を追究するために、限られた時間ではありますが、実験や観察の順番やそれにかかる時間などを自分で考えて進めてきました。この学習の仕方では、よかったと思うことを書いてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分のペースで学習できたこと。(ダラダラと実験せずに、決められた時間の中でやることで、きちんとメリハリがつけられるところです。順序を決めて実験等をする、次にする実験等がすぐに分かってスムーズに実験に取り組むことができること。好きな方法で学習ができるから、自分のやりたいように実験ができる。実験や観察の順番やそれにかかる時間などを自分で考えたので学習問題の内容がよくわかった。好きな方法で実験ができる。時間の使い方やどのような手順で実験を進めたらいいかを学べたこと。好きな方法で実験できたり考えたりできること。)(8) ・その時間の目標があるから学習が進めやすい。(どんどん実験をする気になれるからです。一回[一時間]にたくさんの実験ができること。)(3) ・好きな実験ができる。(自分で考えた実験ができる。)(3) ・友達から情報を得て、自分でもやってみることができること。(友達からの情報を得て、自分の考えの参考になることができる。)(3) ・もう一度見たり、考えたりすることができること。(何回も、実験ができたりするから。)(2) ・自分で一から考えるから、考える力が身につくこと。(自分でどうしたら学習問題が解決できるか考えることができる。)(2) ・限られた時間だったのでより重要な部分をまとめることができた。

初期の頃は、個人での実験・観察や情報交換の時間など、実際の様子を見ながら適宜示して取り組めるようにしていたが、单元を重ねるごとに、子供自身が必要な時には情報を交換したり、実験・観察を協力して進めたりできるようになった。

「繰り返しが可能な单元展開」という意図で取り組んできた実践だが、質問紙調査の結果から見ると、そのこと以上に、「自分のペースで学習できたこと」が子供たちにとってこの学び方の利点と感じていることが見えた。

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 令和4年度の研究部員実践報告書の分析から得た成果について

研究主題を達成するにあたって有効である方策が見えてきたことから、今後の研究部としての研究を進める上で、その方策を意図して計画・実践していくことでより明らかにしていく。

上記の実践と合わせて、「主体的に学習に取り組む態度」を見取っていく。単元や授業の展開に合わせて、評価の仕方や実際の子供の様相などを記録し、それを蓄積していくことで、多くの教員の理科授業を実践していく手助けとなる資料を作成していく。

2 「繰り返しが可能な単元展開での子供の思い」 質問紙調査の結果から見えた成果について

この調査の結果からは、教師が意図して設定したのも、実際に学んでいる子供にとっては、違う利点もあるということが明らかになっている。単元や授業を構想し、実践するにあたっては、子供の学んでいる様子の観察だけにとどまらず、質問紙調査などと組み合わせることで効果を見取っていくことが大切であると考えられる。今回の調査結果を活用するとともに、今回の調査の母数が少ないので、複数の学校で調査をして分析を進めるなどして、より客観的に子供の姿を受け止めていけるようにする必要があると考える。

3 本研究全体を通して

研究がスタートしてすぐに、新型コロナウイルス感染症の蔓延が起り、集合型の研修を思うように実践できなかったことが残念である。しかし、その反面、オンラインによる研修は以前よりもより充実した開催ができるようになってきている。今後は、両者をうまく組み合わせながら、宇都宮市内の若手の先生方をどんどん巻き込めながら研修の充実を図り、若手教員の授業力の向上を図っていききたい。そのことと合わせて、「理科大好き教員」を増やしていきたいと考える。

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

○ 「主体的に学習に取り組む態度の評価についての実践及び評価を実践するにあたっての課題」の発信

研究部員が実践し、記録したものを宇都宮市のイントラネットでデータの共有をし、宇都宮市の教員が自由に閲覧できるようにした。

イントラネットの掲示板を利用して、研究部員の取り組みの紹介と合わせて、作成資料の活用を呼びかけた。

○ 「授業の充実を図るための研究授業の実践」を発信

集合型の研修が困難だったため、市内学校間のメールシステムで共有を図るとともに、本部会で毎年作成している「理科研究のまとめ」の冊子に掲載し、市内の全小学校にと、理科部会の県の推進委員会の研修時に配付した。

7. 所感

本研究を進められたのは、栃木県小学校教育研究会宇都宮支部理科支部部会という組織を生かし、宇都宮市の69校の教員が、それぞれ可能な形で研究・実践を進めていることであり、それを支えるために**研究部と教材調査部の部員が中心となって、主体的に研究に取り組んできてくれたことが大きな力**である。

研究半ばよりコロナ禍となり、時間を見つけては集まり、教材研究や授業実践の情報交換を当たり前のようになっていたことが途絶えてしまったことは大きな痛手であった。しかし、リモートや少人数が集まった研修が行えるようになった時に、久しぶりの研修に戸惑いがあったものの、気づくとそれぞれが自分の実践を熱く語っている姿があり、研修が行えるありがたさをつくづく感じた場面だった。

今後も宇都宮市の子供たちが「理科大好き子」になるよう、「理科大好き教員」たちとともに研究を進めていきたい。