# 令和4年度 理科委員会研究計画

## 1 研究テーマ

子どもが主体的に取り組み科学的思考の高まりを実感できる理科学習 ~ICT機器の活用を通して~

## 2 研究テーマ設定の理由

新型コロナウィルス感染拡大の影響で臨時休業や分散型登校となり、授業時間数が足りなかったり、その時期に行うべき季節的な単元ができなかったりした。また、感染拡大予防の観点から、理科における実験観察の場面で密を防ぎながら行ったり、話し合いも短時間にして進めたりする必要がでてきた。しかし、結果を共有したり、友だちの考えを聞き、自分の考えと比較したりすることは理科の見方・考え方を働かせるために重要となってくる。そのための一つの工夫としてICT機器のタブレットや電子黒板等を使うことで、密にならずに結果や考察を瞬時に友だちと共有することが可能になってくると考え、研究を進めてきた。令和2年度に豊丘中学校小椋教諭の実践において、ICTの活用ということで、ゴムの伸びと力の関係についてタブレットを使ってグラフ化した。2種類のゴムを使うにあたり、実験結果が複雑になるかと思われたが、青、赤で色分けされており、視覚的にも非常にわかりやすかった。情報を整理することが苦手な子や、グラフをかくことが苦手な生徒にとっても、とても良い支援になったと考えられた。また、「どうなった?グラフ見せて」「自分たちの班と違う!」など、ほかの班との関りが自然と生まれたことも、視覚的に見ることがわかりやすい効果の良い点かと感じた。

今年度、理科の授業の中でICT機器を有効に使って、コロナ禍の中でも児童生徒が主体的に取り組み、学び合い、科学的思考の高まりを実感できる理科学習を研究していきたいと考えて本テーマを設定した。

## 3 今年度の研究内容

(1) ICT機器を有効利用した、主体的、対話的、深い学びのあり方

密を避けながら、実験結果を共有したり、意見を交換したりする有効な方法として ICT 機器の活用があることが近年の実践で分かってきた。今年度も、タブレットや電子黒板等の ICT 機器を有効に活用した主体的、対話的、深い学びの授業の実践を進めていきたい。友だちと意見を交換して、理科の見方・考え方を働かせて自分の考えを深めていくことができればと考える。それが新しい教育スタイルになっていくと思う。

#### (2)素材の教材化

ここ数年、理科委員会では、自作した教材を使い、子どもたちが主体的に意欲的に実験に取り組む実践を行ってきた【ペットボトル噴水(H30)、ストロー笛、U字型磁石とコイルを組み合わせた状態で磁界が観察できる教材(H31)、ばねの伸びを調べる教材(R2)】 今年度も素材の教材化を更に進めていきたい。



^゚ットボトル 噴水 (H30)



ストロー 笛 (H31)



U 字型磁石とコイ ルの組合せ (H31)

めの字びのあり万 令和2年度の豊丘中 践において、自作した

考えばねの伸びを力の調べる (R2)

学校小椋教諭の実 教材を使い、子ど 内容のばねの伸び

は比例する(フックの法則)という事例から、ゴムも同様ではないかと、仮説をしっかりもって実験にのぞむことができた。そのため、予想と違う結果が出た時にとまどいと同時に、他の班の結果とも見比べてみようという自主的な行動が自然と起きた。そして、短いゴムだけでなく、長いゴムでも調べてみようという探究する姿が見られた。今年度「主体的・対話的で深い学び」の実現を目指し、実験観察に一人一人が仮説を持って主体的に取り組み、結果を子どもたち同士で共有し、理科の見方・考え方を働かせ、考察していくなかで科学的な思考の高まりを実感できる授業のあり方について、実践研究を重ねていきたい。下の図は数年間の理科委員

会の研究によって創案した図である。今年度もこの図の各場面を具体的に実践していきたい。

【学びの後】 【事象との出会い】 事象に対する 事象に対する 単元デザインの 学び合いの場 高まった理科の 素朴な見方・考え方 見方・考え方 工夫 追究のエネルギーをもつ 的確な教師の関わり(立ち歩 単元を貫く学習 「学ばせ方」の指導 問題や中心活動 き,見守り,言葉がけ等) 事象・教材 観をもった教師への 変容

また、令和3年度の信濃教育会の全県大会(理科)で授業者の上郷小学校重盛教諭が自己課題として、以下のようなものを設定した。

自己課題:子どもたちが自ら学ぼうとして、「理科って楽しい」と感じる授業を目指して

○子どもたちが対象と関わり、興味を持つ。「知りたい」

もたちが意欲的に実験に取り組むことができた。既習

- ○子どもたちが実験・観察の方法を考え、試行錯誤する。「たしかめたい」「ためしたい」
- ○結果から考察し、新たな発見をする。「分かった」「楽しい」
- ○次につながる疑問・振り返りをもつ。「もっと知りたい」

子どもたちが自ら学ぼうとして、「理科って楽しい」と感じる授業を目指し、教師主導の授業ではなく、子どもが主体的に探究する理科授業が有効であったので本年度も実践していきたい。

## 4 委員会の実証授業計画

○ 2 学期 高森南小学校 伊東 慎介教諭

○2学期 飯田東中学校 山口 未音教諭 ※小中高連絡会

## 5 教育課程研究協議会

○ 9月 8日(木) 竜峡中学校 午後 未定

○10月14日(金) 竜丘小学校 午後 おもしろ科学工房