

小学校 理科

事例

4 学年 「天気の様子」

本時のねらい: ペットボトルについて水滴はどこから来たのかについて、既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想を発想した上で、調べて表現することができる。

既習の内容や生活経験と関連付けながら、考えを深める学習

○本実践で見られた自ら学びを調整しようとする姿

- ・根拠のある予想を発想するために、本時の問題を既習の内容と関連付けたり、日常の生活経験と結び付けたりして捉え直す姿
- ・予想を基に、検証計画を立案し、自分で観察場所を決定する姿

こんな姿を引き出すために・・・

学習過程の工夫

本実践では、予想を発想する際に、児童が、既習の内容や生活経験と関連させながら考えられるよう、主に3点の工夫を行った。

① 教師が結露や霜などの写真を数枚提示したこと

提示した際、児童から「あー見たことある。」という声が多くあり、日常の生活経験と結びつけて捉え直す姿が見られた。

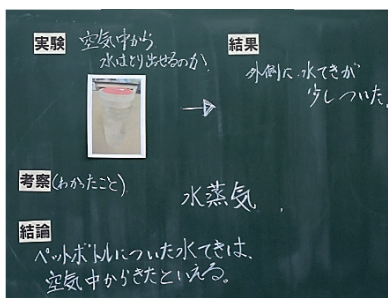
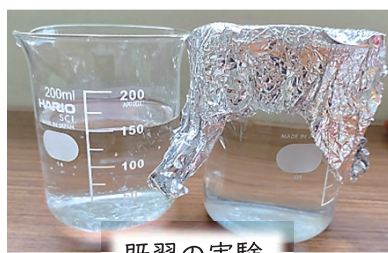
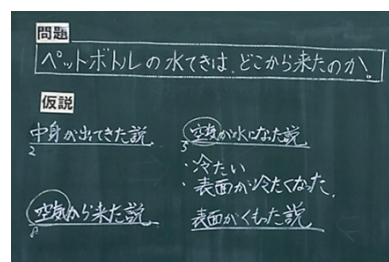
② 児童の予想を発表し合う時間を十分確保したこと

こうすることで、既習の内容を活用した意見を引き出すことができるようにすることをねらった。A児が、「水滴は空気からきた」という予想を発表した。予想を発想することに悩んでいたB児はA児の発言をきっかけに「水蒸気・・・」とつぶやき、既習を想起する様子が見られた。また、C児は「水滴は水蒸気に変化した。」「その理由は、水が変化した水蒸気はまた水になったからだと思う。」と発言し、既習を活用する姿も見られた。

③ 「水蒸気」の学習をした際の実験器具を用意しておいたこと

児童から「水滴は水蒸気に変化した」という既習の内容を活用する発言が見られた際、上記の実験器具を提示し、他の児童も既習内容を思い出せるようにした。

また、検証計画を立案する場面では、ペットボトルの水が空気中から来たという説を確かめるにはどこに氷の入ったビーカーを置けばよいかを考えさせ、自分で観察場所を決定させた。児童は、理科室の様々な場所で観察を行い、考察をより妥当な考えに深めることにつながった。



中学校 理科

事例 1

2 学年 「化学変化と物質の質量」

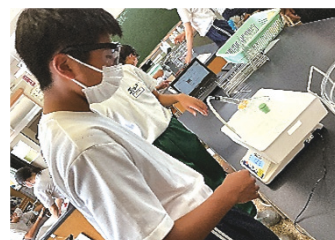
本時のねらい: 実験方法と粒子の規則性を関連付けて考え、予想される結果となるような実験を立案し、実験を基に、結果を分析、解釈することができる。

探究の過程の中での協働的な学習の方法

○本実践で見られた自ら学びを調整しようとする姿

- ・生徒が学習課題を明確にし、問題解決のための実験方法の立案を行うことで、自分で学習を調整できる姿

【選択した実験の様子】



【選択した実験】



こんな姿を引き出すために…

学習課題の工夫

化学変化と質量の規則性を見いだすために、4つの実験方法を生徒が選択して、実験計画を立てることで、根拠をもって目的とする課題を解決することにつながった。既習内容を基に、発生する二酸化炭素をどのように計測するのかを個人で考え、同じ考えをもった仲間と交流することで、選択した実験で学びを深めることができた。

【生徒の作品】

実験レポート 生徒 1

選んだ理由・きつこうなるだろう、気体 (CO₂) を吸収して質量を測る時に二酸化炭素が空気中に出ないことが大切だと思った

反応後の質量 (1) 番の実験で、反応前の質量は (6.19) g で、反応後の質量が (6.15) g だったので、反応前後で質量は変化しないということが分かった。

実験前の写真

実験後の写真

実験で気づいたこと
・反応前後で質量に (ほぼ) 変化はなかった

結果から考えられること
・質量に変化が出たのは、二酸化炭素が空気中に出た為
→密閉した空間で反応を起こせば二酸化炭素が空気中に出ず質量に変化はないと考えられる
化学変化と質量の関係 (自分の言葉で…)
・化学変化が起きると、質量は変化しない
→ (原子の組み合わせが変わるだけで、原子は増減しない)

事例 2

2 学年 「植物の体のつくりと働き」

○本実践で見られた自ら学びを調整しようとする姿

- 生徒が複数の情報を整理し、仲間と共に考えを交流していく中で、妥当性を検証することができる姿

こんな姿を引き出すために…

ICTの活用

ICT (ビデオカメラ・大型モニター) を活用することによって、観察するポイントを共有でき、気孔の様子が観察しやすくなった。また、1人1台端末を使用して、興味をもった植物について生息場所などをさらに調べることができた。また、班でデータを共有し、話し合う活動を行うことで、協働的な学びの充実につなげることができた。



生息場所等を調べるために ICT を活用している。