

事業名：理数大好きモデル地域事業

学校名：福山市立竹尋小学校

所在地：福山市神辺町下竹田85-1

HP：http://www.edu.city.fukuyama.hiroshima.jp/shou-takehiro/

学年級：12学級 259名

1 研究の概要

(1) 研究テーマ及び研究のねらい

① 研究テーマ

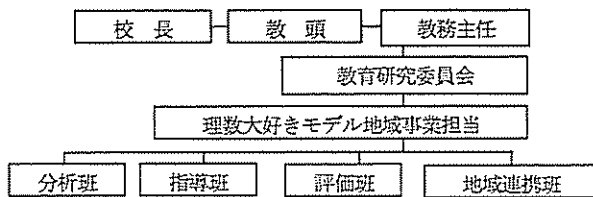
気づき、考え、学び合う子どもの育成
—地域連携を生かし、
科学的思考力を育てる理数教育の創造—

② 研究のねらい

本校の児童は、緑豊かな山林や田園、様々な動植物が生息する竹田川などの自然の中で生活している。しかし、都市化の進展や生活様式の多様化などにより自然を相手にした遊びや勤労活動が減少しつつある。こうした中で、身の回りにおける自然に直接触れることで感性を豊かにし、事象に対する疑問や問題を主体的に解決していく力を育成する必要がある。

今年度は福山市サブ地域として科学的思考力の育成を目標としているが、本校として自然の事象・事象を豊かに感じ、自ら考え、ともに問題解決していく子どもの育成を研究のねらいとし実践をする。

(2) 研究組織・体制



(3) 研究内容

① 研究を実施する主な教科等及び対象学年

- 研究を実施する主な教科等
生活科・理科
- 対象学年
生活科…1, 2年 理科…3, 4, 5, 6年

② 研究計画の概要

- 地域連携を生かした単元づくり
・各学年の理科・生活科に地域素材や地域の教育資源を効果的に取り入れた単元を開発する。
- 問題解決の力を育てる授業づくり
・予想・仮説、観察・実験、考察の段階を重視した授業を展開する。

2 授業改善の視点

- 地域の教育資源を効果的に取り入れる
各学年の理科・生活科に地域素材や教育資源を効果的に取り入れた単元を開発する。
- 問題解決の過程の重点化を図る
問題解決の過程の中で、科学的思考力を育成する場面に「予想する・仮説を立てる」「観察・実験の計画」「考察」に絞り込む。
- ワークシート、生活科ノートの活用を図る
授業の展開や児童の思考の流れに沿ったワークシート、生活科ノートを作成し、予想や考察の段階で児童に根拠

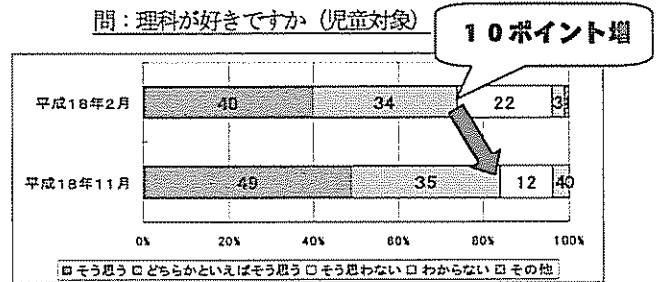
をはっきりさせて考えさせるなど、科学的な思考を促す。
また、科学的思考力の深まりをワークシートから見取り評価に生かしていく。

- 「ことばの教育」との関連を図る
「ことばの教育」との関連を図ることで論理的に表現する能力を育成する。

3 研究の成果と課題等

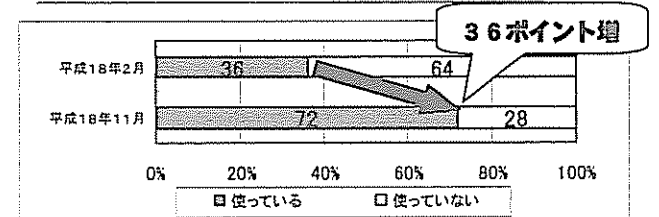
(1) 成果

- ・身の周りにおける地域の素材や地域の人材、施設等を単元のねらいに沿って活用することで児童の興味・関心が高まった。



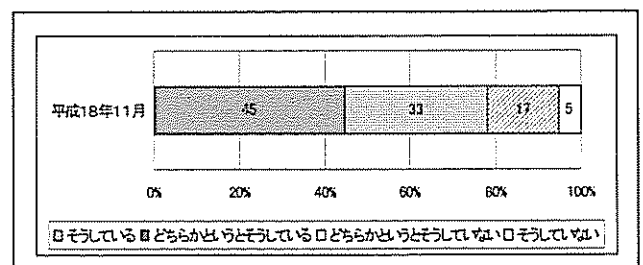
- ・国語科や図画工作科、総合的な学習の時間等において、自分の考えを持ち授業に取組めるようになってきた。
- ・児童、指導者を対象とした意識調査では次のような成果が見られた。

問 理科学的なキーワードか使っているか（児童対象）



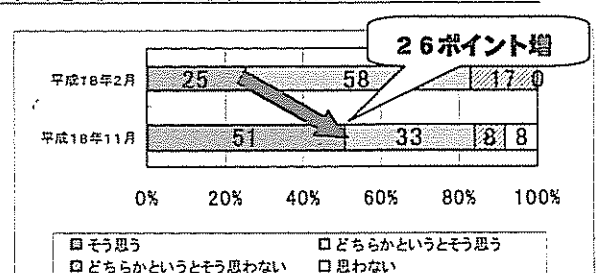
記述内容における理科学的なキーワードを使っている児童は72%であり、平成16年2月と比べて36ポイント増加している。

問 自分の考えで予想をして実験や観察をしているか（児童対象）



自分の考えで予想して実験や観察をしていると肯定的に答えた児童は78%である。

問 予想、仮説の段階を重視した授業を行っているか（指導者）



問題解決の過程の中で、科学的思考力を育成する場面を絞り込んだことにより、指導者の授業改善の意識を高めることができた。予想、仮説の段階を重視した授業を行っているとの肯定的に答えた指導者は51%で半数に達した。

(2) 課題

- ① 地域連携を取り入れた単元を展開していると答えた指導者は46%であり、平成17年度より12ポイント減少している。より一層取組みを充実させる必要がある。
 - ② 日常生活の中で起こる自然現象を説明させたり、実験方法を振り返ったりする場面で理科的なキーワードを使えるようになってきてはいるが、まだ十分とはいえない。
 - ③ 予想、仮説の段階を重視していると答えた指導者の割合と自分の考えで予想して実験や観察をしていると答えた児童の割合にずれがある。
- ## (3) 今後の改善方策等
- ① 地域連携と教科内容のかかわりや教育資源の専門性を生かした単元づくりのよさを教師が実感できるように積極的に研修の機会を設け、指導者の単元を開発する力を高める。
 - ② 実験や観察等の体験を通してキーワードを発見させたり、気付かせたりするような授業展開の工夫を行い、理科的なキーワードを問題解決の過程で効果的に活用させる。
 - ③ 演示実験や身の周りの自然現象から問題を把握させ、児童が探究したいことと学習内容を関連付けた授業展開の工夫を行い、主体的に探究させる。

4 実践事例

(1) 学年・教科等 第3学年 理科

(2) 単元の紹介

① 単元名

「光を当てよう」

② 単元の目標

・鏡などを使い、光の進み方や物に光が当たったときの明るさや暖かさを比較しながら調べ、見出した課題に興味・関心をもって追究し、生活と関連付ける活動を通して、光の性質についての見方や考え方をもちつことができるようにする。

③ 単元の展開 (指導計画) <全8時間>

第1次 日かげに日光をあてよう

- ・鏡を使って日光をはね返し、日かげの壁や的に当てる。
- ・鏡をはね返した日光の進み方を調べる。

第2次 かがみではねかえした日光をかさねよう

- ・重ねたところの明るさや暖かさについて予想を立て、確かめる方法を考える。
- ・重ねたところの明るさについて調べ、明るさについて考える。
- ・重ねたところの暖かさについて調べ、暖かさについて考える。

第3次 日光を集めよう

- ・虫眼鏡を使って日光を集め、紙をこがすことができるかどうか調べる。

第4次 まとめ

- ・学習の整理を行い、光の性質についてまとめる。

(3) 指導改善のポイント

① 指導方法の工夫

- ア 光の進み方や暖かさにかかわった興味・関心を高める
- ・明るさ、暖かさにかかわった反射ゲームや的当てゲームなどを意図的に体験させる。
 - ・中学校との連携を図る

発展的な内容を中学校と連携して単元の中に取り入れ、児童の興味を喚起する。

イ 科学的思考力を育てる

- ・「問題解決の過程」を繰り返す
問題把握→予想・解決方法の計画→観察・実験→結果→考察の過程を通して問題解決の能力を育てる。
- ・目的や検証方法をばっちりさせた実験を行う
前時の活動を基に目標を設定したり、明るさや暖かさなどを検証の視点として示したりする。

ウ 生活の中の自然現象とつなげる

- ・空き缶に影ができる様子や色の違いによる暖まり方の差異などの学習内容から自然現象を説明させる活動を取り入れる。

② 教材の工夫

- ・ねらいに迫る教材の活用

光電池を利用して、日光の明るさによって回る速さが変わるプロペラを作成する。また、デジタル温度計を使い、正確に早く暖かさが測定できるようにする。

③ 評価の工夫

- ・ワークシートの活用

問題解決の過程に沿ったワークシートを作成し、予想の理由付けや実験結果を基にした考察などの記述から科学的思考力を評価する。

(4) 授業の様子

- ・的当てゲームなどを意図的に取り入れた活動や中学校と連携することで「もっとやりたい。」「なぜ、どうして。」という思いが高まり、光について興味や関心をもった。
- ・問題解決の過程を繰り返すことで「白い画用紙の方が暖かくなると思ったが、実験してみると黒い画用紙の方が暖かくなった。」と予想と実験結果を比較して考えるようになった。
- ・日光を当てて物の色による明るさや暖まり方の違いに驚くとともに「黒い服の方が暖かみ。だから冬は黒っぽい服を着るんだ。」といった夏と冬の服装の違いについて学習内容とつないで考えた。
- ・光電池を利用したプロペラを速く回そうとして、太陽の位置を確認して鏡の角度を調節したり、全員で光を当てるために一列に鏡を置いたりして様々な工夫する児童の姿が見られた。

(5) 成果と課題

① 成果

- ・中学校の連携により、小中学校の系統を見通した単元計画を作成することができた。また、発展的な内容の実験を取り入れることにより、児童に興味をもたせることができた。
- ・問題解決の過程を繰り返すことで、予想と実験結果を比較して考えたり、実験結果を基に考察したりするようになってきた。
- ・学習内容から自然現象を説明させる活動を取り入れることで、学習したことは生活の中で役立っていると考えたり、様々な自然現象を既習事項をもとに説明したりしようとする姿が見られた。
- ・「前よりも」、「重ねるほど」等の比較したり関連させたりする表現や、光の性質を表す「直進」等の理科的なキーワードを使って説明するようになってきた。

② 課題

- ・中学校との連携を一時的な取組みとせず、綿密に、継続して行う必要がある。