

成果報告書 概要

2012年度助成		(実践期間：2013年4月1日～2014年12月31日)	
タイトル	自然に働きかけ、創造性を培う子どもを育てる理科教育 ～適用活動を位置づけた活動構成の工夫を通して～		
所属機関	大川市立大野島小学校	役職 代表者 連絡先	校長 本村俊夫 0944-87-3215

対象	学年と単元：	課題
○ 小学生	第3学年「ものの重さをしらべよう」など	教師の指導力向上を目指す教員研修、実験方法指導、教材開発
中学生		○ 子ども達の科学的思考能力の向上を目指す授業づくり、教材開発
教員		ものづくり(ロボット製作等)による、科学分野で活躍する人材の育成
その他		その他

【素朴な見方・考え方】	→	【適用活動】	→	【納得いく見方・考え方】
片方の足で乗ったときが重くなるなど、感じ方によって物の重さが変わると考えている。				形が変わっても、物の重さは変わらない。
	いろいろな向きで調べる	体重計（写真右）にいろいろな姿勢で乗ってみる		

実践の目的：	自然に働きかけ創造性を培う子どもを育てるために「適用活動」を位置づけた活動構成のあり方を究明する。 ※「適用活動」……見出した自然事象のきまりを含む新たな事象について、再観察・再実験を通して追究し、説明すること。
実践の内容：	○納得できる見方・考え方に高める教材化の工夫 ・活動性、課題性、価値性のあるもの ○「適用活動」を位置づけ、きまりについて説明をさせる活動構成の工夫 ・説明のさせ方……①必要な情報を取り出す。②結果を整理する。③結果と見出していたきまりと比べる。④あてはめられる点や共通点はないか確認する。⑤見出していたきまりと関係づけて説明を書く。⑥説明を交流し結論づける。
実践の成果：	○事象をもとに疑問をもったり、予想や見通しを立てたりできる子どもが増えた。また、見つけ出しているきまりを他のものにもあてはめようと意識する子どもも増えた。 ○考察の書き方をパターン化して子どもたちに示したので、自分の予想と比べてどうであったかなど、次第に自分の言葉で書けるようになってきた。
成果として特に強調できる点：	○それぞれの単元について「一通り学んでおしまい」とせずに「適用活動」を位置づけることで、子どもたちは学習への意欲を高め、納得し、理解をより深いものにしていった。 ○「適用活動」を位置づけた方が有効と考えられる単元を各学年2～3単元ずつ開発することができた。

成果報告書

2012年度助成	所属機関	福岡県大川市立大野島小学校
タイトル	自然に働きかけ、創造性を培う子どもを育てる理科教育 ～適用活動を位置づけた活動構成の工夫を通して～	

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）
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）
3. 実践の内容
4. 実践の成果と成果の測定方法
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）
6. 成果の公表や発信に関する取組み
7. 所感

1. 実践の目的（テーマ設定の背景を含む）

○ 自然に働きかけ創造性を培う子どもを育てるために「適用活動」を位置づけた活動構成のあり方を究明する。

1 社会の要請から

学校教育においては、基礎的な知識及び技能を習得させ、それらを活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力などの能力や主体的に学習に取り組む態度を育むことが求められている。理科教育において、自然に働きかけ創造性を培う子どもを育成することは意義深い。

2 子どもの実態から

これまで問題解決学習の過程を工夫してきたが、「空気の性質」や「物の燃え方」など単位によっては、子どもがもっている素朴な見方・考え方を、科学的な見方・考え方に変えることがあまりできなかった。そこで、本主題を設定することで、自然事象についての見方・考え方をより深く理解させていきたい。

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 実践として取り組むこと

- (1) 理科及び生活科の学習指導の充実（校内研修の「主題研究」として位置づけ）
 - ・科学的思考力や学び方の育成 など
- (2) 筑後地区小学校育研究大会の開催（研究成果の発表の場として）
 - ・研究を深化・充実させるための理論研究
 - ・学習環境の整備 など
- (3) 研究成果のまとめ

2 機器、材料・道具等の整備の視点

- (1) できるだけ一人1実験・観察ができるように器具や用具を準備する。
- (2) 多様な実験・観察ができるように、消耗品・素材等を十分に整備する。
- (3) 安全な実験のために必要な器具・用具を準備する。

3. 実践の内容

第4学年1組

- 1 単元名「ものの温度と体積」
- 2 主眼 ○水も空気と同じように、温めると体積が増え、冷やすと体積が減ることや、水の体積の変わり方は空気と比べて小さいことをとらえることができるようにする。
- 3 指導の実際

空気と水の、温度変化による体積変化がとらえにくい。

→【適用活動】



→

水も空気と同じように、体積変化する。

← 温度計と同じ仕組みの物を大型フラスコ等で作成・提示し、体積変化を強調。

第5学年1組

- 1 単元名「ふりこの動き」
- 2 主眼 ○「ふりこの長さ」とは、おもりまで含めた長さのことであり、長いおもりを縦につなぐとふりこの長さが長くなり、1往復する時間が変わってしまうことをとらえることができるようにする。
- 3 指導の実際

ふりこの動きを変える要因を「糸の長さ」と考えている。

→【適用活動】



→

ふりこの長さとは、おもりまで含めた長さである。

← 長い形のおもりのつなぎ方を変えて（縦向き、横向き、おもりの中心）実験。

第6学年1組

- 1 単元名「てこのはたらき」
- 2 主眼 ○てこの両腕がどんな太さや形であっても、一カ所の支点で水平につり合わせれば、以降は（おもりの重さ）×（支点からおもりまでの距離）の関係が等しいならつり合うというてこの規則性が維持されることを再認識させる。
- 3 指導の実際

てこを傾ける働きは「おもりの重さ×腕の端からの距離」でも成り立つと考えている。

→【適用活動】



→

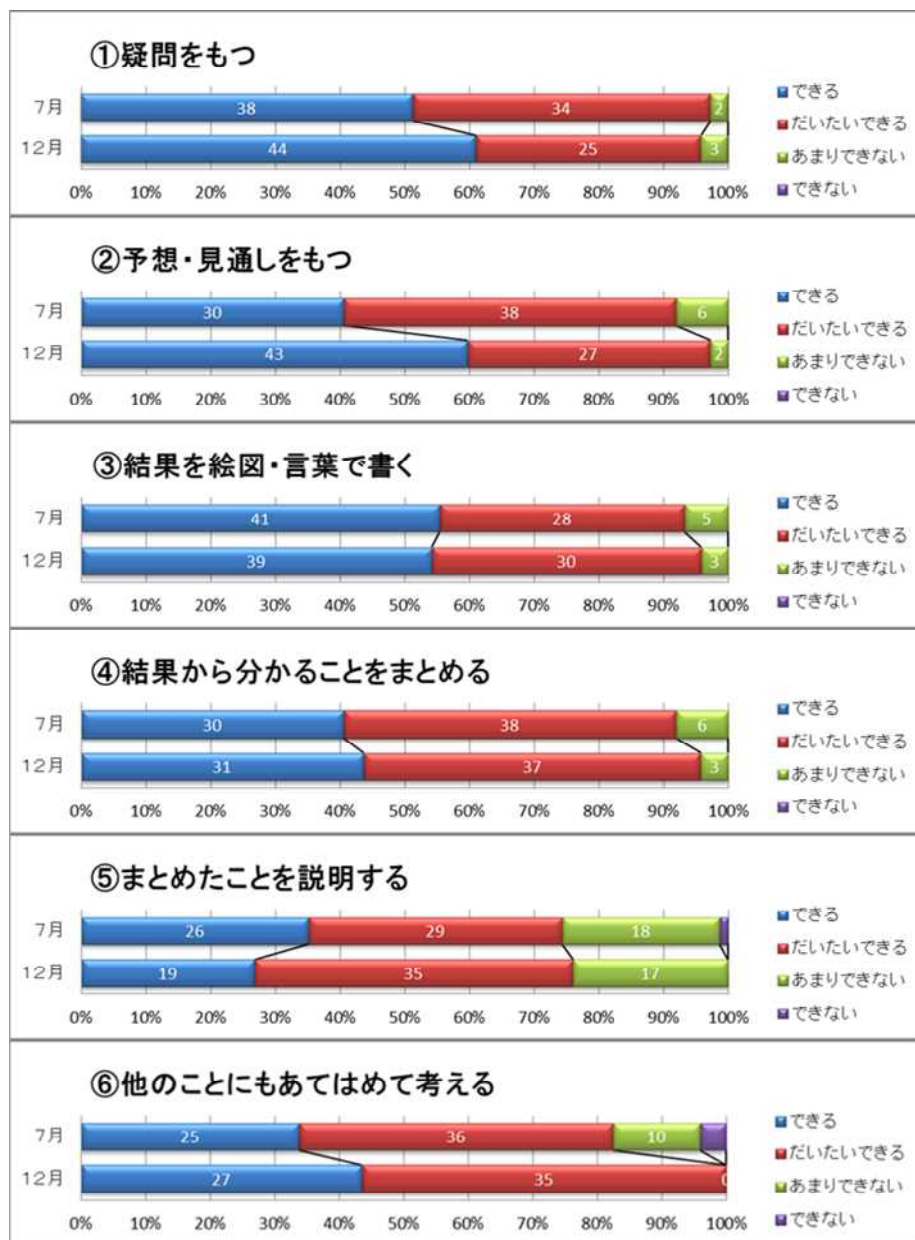
てこを傾ける働きは「おもりの重さ×支点からの距離」で決まる。

← 腕の太さが一様でないものを使っての実験。

4. 実践の成果と成果の測定方法

○ これまでの実践について、児童の意識調査（平成25年7月、平成26年12月）の結果をもとに考察する。

1 学習過程にそった質問から

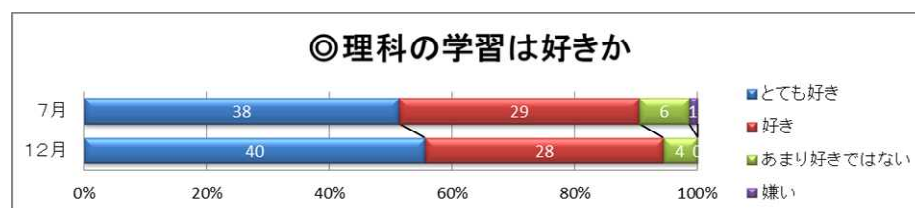


「①疑問をもつ」ことがよくできるようになったとする子どもが増えている。「②予想・見通し」も同様である。このことから、問題解決学習の方法が定着してきたと考えられる。

「③書く」「④まとめる」「⑤説明する」については、まだ十分とはいえ、今後の課題である。伝え合う力の育成に努めたい。

「⑥あてはめて考える」については、「あまりできない」「できない」と答える子どもがいなくなった。適用活動に力を入れてきた成果の表れだと考える。

2 理科そのものに関する意識について



概ねよい傾向を示している。子どもの感想に「疑問を解決していくのが楽しいから」「実験の結果がいろいろなことにつながっていることが分かるから」などがあつた。課題解決型の学習を仕組み、適用学習を取り入れて、学んだことをもとにして考えたり確かめたりすることの有効性が感じられる。

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 成果

- 理科学習の指導のあり方について、基本的なことから確認していったので、「疑問から問題を見つけ、答えの予想をし、実験・考察をする」という問題解決的な学習過程を共通理解し、授業の中に取り入れていくことができた。
- 実験・観察を進めていく上で、子どもたちに身に付けさせておかなければならない技能について、教科書から拾い出し、共通理解を図りながら進めたので、それらをもとに授業づくりを進めることができた。
- 考察の書き方をパターン化して子どもたちに示したので、自分の予想と比べてどうであったかなど、次第に自分の言葉で書けるようになってきた。

2 課題

- △相手を意識して表現する力の育成。
- △意見の出し合いに終わらない交流活動のあり方。

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されたり放送された場合は、ご記載ください

7. 所感

本実践では、「自然に働きかけ創造性を培う子ども」を育てるために、「適用活動」を位置づけた活動構成の工夫を行ってきた。幸いに子どもたちには一定の成果が見られ、実践の意義はあったと思う。

さて教師自身、これまでの理科学習（授業づくり）に対する姿勢はどうであったろうか。本実践の中で開発された「適用活動」はアイデアにあふれ、「これなら子どももとびつくだろう」「きまりをあてはめて考えるだろう」「子どもの認識を変えることができるだろう」という例がいくつもみられた。これまで行ってきた自分自身の授業では、なかなかこうはいかなかった。これらのようなアイデアが浮かんでいれば、子どもたちにもっと理科の楽しさを味わわせることができたのではないかと思う。

この実践（適用活動）が各学校・各学年、それぞれの教師に定着し、理科学習がより充実していくことを願っている。そして、私たち教師自身が、より自然事象のきまりを実感したり、自然に働きかけて創造性を培ったりしていきたいものである。