

地区名	小金井市
研究主題	理科における主体的・対話的で深い学びの実践を目指して

※学習指導要領の改定に合わせて、上記のように研究主題を設定したが、コロナ禍のため、思うように実践できていない現状にある。よって、ここでは、昨年度後半の活動と研究のまとめを報告する。

1. 研究授業 令和元年11月6日 小金井市立東小学校 第5学年で実施

(1) 単元名 「電磁石の性質」(本時 3/8)

(2) 本時案 (第3時)

① 本時の目標

電磁石の力を強くする方法について、自分で予想を立てた上で話し合い、友達の意見と比較して、より妥当な予想を考えると共に、電磁石を強くする方法について考えることができる。

② 展開

	○学習活動 ・児童の反応	◎学習評価 ・指導上の留意点
導入	○前時を振り返り、本時の活動を確認する。	◎学習評価 ・指導上の留意点 ・前時に「電磁石の性質を調べよう」という学習問題を立てたことを確認し、本時では電磁石の力を強くする方法について考えていくことをおさえる。
	どうすれば電磁石の力を強くすることができるのか	
展開1	○予想をノートに書き、班で話し合いを行う。 ・導線の巻き数を増やす。 ・乾電池の数を増やす。 ・鉄ではなく、別の金属を使う。 ・導線を太くする。 ・導線を綺麗に巻く。  ○ホワイトボードに書いた班ごとの考えを黒板に貼って、全体で考えを共有する。	◎電磁石に電流を流したときの電流の働きの変化とその要因について予想や仮説をもち、条件に着目して実験を計画し、表現することができる。 (思・表) ・自分の予想を土台にして班で話し合いを行い、ホワイトボードに意見を書いていく。
展開2	○乾電池を増やし、電流を強くする条件の実験方法を考える。  ○実験方法をノートに書き、その後、班の中で発表し合う。	・ここでは、既習事項との関係から、電池を増やす条件を扱う。  ◎調べたいことによって、変える条件と変えない条件を制御して実験を計画することができる。 (思・表)

<ul style="list-style-type: none"> <li>・電池を2個を増やし、直列につなぐ。</li> <li>・電池を2個にして、コイルの先にクリップがいくつ付くか調べる。</li> <li>・電池2個を直列につなぎ、他の条件は変えない。</li> </ul> <p>○画用紙に書いた班ごとに考えた実験方法をホワイトボードに貼って、全体で考えを共有する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・根拠を基に実験方法を考えさせる。また、条件制御の考え方を確認する。(なぜ電池の数を増やすのか、そのためにどのようなつなぎ方で実験を行うのか、変える条件と変えない条件は何か)</li> <li>・個人で実験方法を考えた後、班でも発表し合うことで、学級の全員が目的に沿った実験方法を自分の中にもてるようにする。</li> <li>・班で話し合った実験方法は画用紙に記入し、黒板のホワイトボードに貼って発表する。</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### (3) 講師指導・講評

東京学芸大学 理科教育学分野教授 鎌田正裕先生

- ・理科授業の中で考えさせる場面として設定されるのは、考察・予想の場面が多い。本時は、それだけではなく、問題解決のための実験方法を考えさせていたが、これは大切である。また、そのために児童が話し合いをするための工夫がなされていたのも良かった。
- ・「理科」として考えた場合、グループに1セットだけでも良いから実験道具を用意しそれを操作しながら試行錯誤させると更に良かった。
- ・現在は物の仕組みが分かりづらく、簡単に推測できないために、児童の生活経験と理科学習を結びつけることが難しい一面があるのは事実である。しかし、逆に昔にはなく現在だからこそ活用できるものも多くある。(気象衛星の画像・放射温度計など) それらを活用し授業を展開することが、今後求められることである。

## 2. 研究のまとめと課題

### (1) 研究の成果

- ・児童に共通の体験をさせることや既習事項を確認することによって、体感や知識などを共有でき、「予想→検証方法の立案→実験→考察→結論」の中での話し合いが活性化し、問題解決意欲を高めることができた。
- ・実験方法を計画する場面で、話し合い活動の時間を多く確保することにより、友達との意見交換で条件制御の大切さに気付き、問題解決意欲を高めることができた。

### (2) 今後の課題

- ・単元の導入部分で児童に共通の体験をさせること、魅力的な実験を行うことは、どの単元でもできるわけではなく、また、多くの時間を要する場合もあるので、更に精査していく必要がある。
- ・観察や実験の前に見通しをもち学習を進めていくことは大切であるが、観察や実験を行う中で理解し見通しがもてることもある。色々な方向から物事を見ることによって、パズルが組み上がるように問題が解決することもあるので、児童の考えを狭めないような指導をしていくことも重要である。