



北理研だより

＜164号 平成25年(2013年)8月23日 発行＞

全道大会(旭川)全国大会(愛知)研究発表の進捗状況

7月23日(火)に、新琴似北小学校において全道大会研究発表5年部会の公開授業が開催されましたので報告いたします。また、全道大会研究発表3年部会及び全国大会研究発表に向けた取組の進捗状況も併せてお知らせいたします。

〈全道大会(旭川10/18)研究発表に向けて〉

研究発表5年部会

経験をもとにした働きかけで、電流が生み出す磁力に対する見方や考え方を深める学習
～5年「電流が生み出す力」の実践を通して～

授業者 大久保 恵 (新琴似北小)

○森 剣治(川北小)岡部 敏樹(中沼小)池田 梢(あいの里東小)野沢 聡(屯田南小)周防 雄紀(新発寒小)

〈研究仮説〉

経験をもとに電磁石に働きかけ、磁力の強弱を整理することで、電流や導線の巻き数を変化の要因とした計画的な追究が始まる。これを繰り返すことで、電流を強くして生み出される磁力より、導線の巻き数を増やして生み出される磁力の方が大きくなることに気付く。それにより、電流が生み出す力について実感を持った理解をすることができる。



[成果]

- 「巻き数を増やしたら3Aでも5Aの時よりもたくさん釘がついたよ」「電流が弱くても巻くだけでたくさんついたよ」という発言など、電流の強さを意識しながら、それまでの実験結果と比較し実験に取り組む姿がたくさん見られた。
- 学習展開と実験結果を、表に分かりやすく記録することで、電流の強弱はもちろん、巻き数でも磁力の強弱を左右できるという考えを子どもにもたせられることが明らかになった。
- 今回、巻き数を増やすときには、コイルに導線を継ぎ足したが、磁力が弱まってしまうグループがあった。原因は、逆向きに巻いてしまったことにあった。導線を継ぎ足す方法は、間違いを防ぐ手立てをとることで、自ら巻き数を増やしている意識をもたせ、また、巻き数を増やせば電磁石は強くなることを実感するのに効果的であることが明らかになった。

[課題と今後に向けて]

- 引き付けるものの重さが変化するのは、操作や器用さによると考える子どもがいた。実験を繰り返し、操作の仕方などによる違いを少なくすることで、より精度の高い実験にすることができる。また、電磁石に付けるものの検討も必要である。今回はくぎを使ったが、電磁石と接する面積や1個当たりの重さにより、どのような違いがあるのかを検証していきたい。
- 今回は、5Aでは電磁石が発熱し危険であることから、「電流を弱くしても、同じものを引き付けられないのか」という展開を計画したが、子どもは、発熱を軍手を使って解消しようと考えた。これが子どもの考え方であることが分かった。そこで、エネルギーの節約や高効率化の観点から、弱い電流で大きな磁力を生みたいという思いをもたせることで、より子どもの意識に沿った学習展開が組み立てられるのではないかと考える。

[助言 浅野英男校長 (新陵東小)]

- ◎ 実験の精度を上げたい。実験結果はおおよそで表すことなく結果は結果としてはっきりさせる必要がある。また、子どもにとって、もっと操作性のよい方法であれば実験の精度はもっと上がる。
- ◎ 「10が20になった」と「100が110になった」とでは、増加数は同じでも増加率としては全く違うので、ここをきちんと押さえておく必要がある。
- ◎ 子どもの思いを引き出すために、それぞれの考えの根拠を大切に、位置付けたり価値付けたりする関わりが大事である。

今回の授業公開での話合いから研究発表の内容を見直し、10月18日の研究発表に向けた準備を進めていくところです。

研究発表 3 年部会

目標に迫る場での体感の意味付けで、風やゴムの力に対する見方や考え方を深める学習
～3 年「風やゴムで動かそう」の実践を通して～

○幡宮 嗣朗(桑園小)、江渡 好恵(北野平小)、村田 秀一(山の手南小)、越野 宗丈(円山小)

〈主張点〉

- ①事象への関わりの中で生まれた子どもの願いを単元の中核に据えることで、目標達成に向かう主体的な追究を生む。
- ②子どもの視点が本質に向かう場を設定することで、目標を明確にする。
- ③風についての学習で得た見方や考え方をゴムについての学習に生かす比較の場を作る。
- ④自らの働きかけと現象に、体感をもとにした意味付けをすることで風やゴムの力に対する見方や考え方を深める。

現在は、9 月 27 日に円山小学校で行う秋季研究大会での授業公開に向け、教師の関わりを中心に部会で話し合いを重ねているところです。秋季研究大会の後、研究発表に向けた準備の最終段階に入ります。

〈全国大会(愛知 10/25)研究発表に向けて〉

発表者 三田村 剛(栄小学校) 6 年「水溶液」
～批判的な解釈を伴う、子どもの論理に沿った理科学習の在り方～

批判的な解釈に着目した子どもの分かり方について「水溶液」の学習を例に発表します。

事象を分析、吟味する考察は、実験後に行われるだけではありません。実験中や交流場面などでも、子どもは常に考察しています。「気体も水に溶けるのかな」「あれっ、アルミニウムとは色が違う」など、見通しと結果を行き来するときに、自分の見通しを批判的に解釈することで、子どもは客観的に事象を捉えることができます。そして、一つ一つの問題を解決しながら、自分なりの解釈をもとに追究を深めていくと考えています。

現在は、プレゼンの構成と発表資料の内容を検討しているところです。

研究仮説

自分の見通しと事象の表れを批判的に解釈することで、事象の変化に気付いたり、着眼点を変えたりする。この過程を繰り返し、追究を進めることで、子どもは科学的な根拠をもとに事象の本質に迫ることができる。



発表者 高島 護(幌西小学校) 3 年「ものと重さ」
～子どもの目標をもとに活動化することで、見方や考え方が深まる理科学習～

子どもが目標達成に向かい挑戦的に事象に関わり、見方や考え方を深めていく学習の在り方を「ものと重さ」の学習を例に発表します。

問題解決の能力を育成するためには、子ども主体の学びを成立させることが重要です。

「比べてみましょう」「グラフに表しましょう」という教師の投げかけによる展開では、子どもにとって比較の必要感や繰り返し事象に働きかけようとする姿は生まれません。

比較の必要感を生み、子どもが自ら事象のわずかな違いや変化に着目していくためには、子どもの目標が重要であると考えます。「重さの引き分けづくり」という目標を授業の柱として位置付け、子どもが挑戦的に目標達成に向かう姿を明らかにしていきます。

研究仮説

自ら求める活動が目標として明確になったとき、子どもは目標の達成に向けて挑戦的に繰り返し事象に関わりだす。その過程で見方や考え方が揺さぶられるような事実に出会うと、対象への働きかけを変えながら追究を深めることができる。



北海道小学校理科研究会 事務局長 村上 力 成(南の沢小学校長)
Tel.571-1096 Fax.571-2769 e-mail: rikinari.murakami@city.sapporo.jp
担当: 三浦 貴 広(広報部長) もみじの森小学校 Tel.803-7810 Fax.898-3344