

第 5 学年 2 組 理科学習指導案

指導者 沖津 晴一

場所 5 年 2 組教室

1. 日時 平成 17 年 11 月 25 日 (金) 第 5 校時

2. 単元名 「てこのしくみとはたらき」

3. 単元目標

(1) てこやてこの働きを利用した道具に興味・関心をもち、自らてこの仕組みや規則性を調べたり、てこの働きを適用したものづくりをしたりしようとする。

(2) てこの働きや規則性について、おもりの重さや支点からの距離などの条件に着目して実験の計画を考えたり、結果を考察したりすることができる。

(3) てこの実験装置などを安全に操作し、計画的に実験をしたり、定量的に記録したりすることができる。

(4) 水平につり合った棒の支点から等距離に物をつるして棒が水平になったとき、物の重さは等しいことや、力を加える位置や力の大きさを変えるとてこを傾ける働きが変わり、てこがつり合うときにはそれらの間には一定のきまりがあることが分かる。

4. 知的好奇心を引き出すための指導の工夫

(1) 児童の実態

学習実態調査からグラフに 2 つの山があることが分かる。これは学習知識や学習技能の定着が大きく分かれているということである。定着している児童がいると同時に、それと同数程度の定着不十分な児童がいる。

そのことは意識調査にも反映されていると思われる。質問 4 の「グループで何かを考えたり調べたりする学習」と質問 6 の「友達と話し合いながら進めていく学習」が他の項目に比べて割合が高い。これは自分で知識や技能の定着が不十分な児童は、1 人で考えたり調べたりすることに自信がないからではないかと考える。

次に割合が高いのが質問 1 の「先生が黒板を使いながら教えてくれる学習」である。これも上記と同様、自信の無さの裏付けのように思える。つまり、「自ら進んで」取り組むより「言われたことをそのまま」取り組んだり「友達と一緒に」取り組んだりするほうが自分を出さずにすむので、受動的な学習を好む傾向があるのだろう。

普段の授業の様子は、進んで発言しようとする児童がいる反面、集中力がなくすぐに手いたずらを始めたり隣の子と話をしたりする児童もいる。説明しばかりのことをオウム返しで聞いてくる児童も何人もいる状態である。

読書は好きである。読書タイムの始まりはルーズであるが、読み始めるとほとんどの児童が真剣に読んでいる。テストが早く終わった児童はすぐに本を取り出して読み始める。

(2) 指導の工夫

普段の授業における工夫

児童の実態をふまえ、普段の授業ではできるだけ自信を持たせるように発問を工夫している。どの教科も教科書をしっかり読んで、学習知識や技能の不十分な児童にも答えられるような簡単な発問を多く取り入れている。オーソドックスに教科書や補助教材通りに授業を進めていくほうが、何ページのどこの内容をやっているかが分かるし、確認もしやすい。(きちんと教科書を開いているか、目で追って読んでいるか、指示した漢字を指示したとおりに書いているかなど)

大体は教科書通り進めていくが、集中力をつけるという意味ではできるだけ細かく見るような発問を工夫している。そしてできるだけ数にこだわる発問や具体的に分かるような発問を心掛けている。実際、子どもたちは教科書や資料などをよく見るようになった。ヒントは有田氏の授業である。分かることを細かく見ていくと見えないものも見えるようになってくるのではないだろうか。

また、ノート指導を徹底して行っている。的確に指示をださないと、すぐにぐちゃぐちゃになる。落ち着いた授業態度や集中力はしっかり書くことから始まると考える。1時間の授業に必ず板書をするように心掛け、しっかり丁寧に書くよう指示をしている。

本時および理科における工夫

本時は教科書に無い発展的な問題を取り上げた。しかし、よく考えれば解ける問題である。思考のプロセスになる実験を行いながら「なるほど」「わかった」という実感をもたせていきたいと考える。

発展の扱いなので、知識・技能の定着が不十分な児童には難しいかもしれない。そのため、導入に身近にある大根を取り入れる。そして答えに迷うような発問をして一気に引きつけていく。まずはどの子も引きつけられるような導入が必要である。

また、普段の授業は問題・実験・予想・結果・結論で構成し、思考の流れやノートのパターンを一定にしている。そうすることによって次に何をすることが分かるし、見通しを持って進めることができるからである。

本時の授業もそうだが、導入にできるだけ体験を取り入れている。それが出来ない場合はPCを活用し、写真や映像などを取り入れて興味や関心を引くようにしている。

(3) 指導計画(前10時間扱い)

- | | |
|-------|------------------------------------|
| 第1時 | 棒を使って重いものを持ち上げよう。 |
| 第2時 | どうすればおもりが楽に持ち上がるか調べよう。 |
| 第3時 | 力の大きさをおもりの重さで表してみよう。 |
| 第4時 | てんびんで重さを量ろう。 |
| 第5・6時 | 上皿てんびんで重さを量ろう。 |
| 第7時 | どのような時に、てこがつり合うか調べよう。 |
| 第8時 | てこがつり合う時のきまりを見つけよう。 |
| 第9時 | てこがつり合う時のきまりを使って問題にチャレンジしてみよう。(本時) |
| 第10時 | てこの働きについてまとめよう。 |

5 . 本時

(1) 本時の目標

てこがつり合う時のきまりを使って、見通しをもって問題に取り組む。

(2) 本時の展開

学習活動	指導上の留意点 (評価)
<p>1 . 大根をつり合わせる。</p> <div data-bbox="151 450 783 510" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>この大根をつり合わせられる人いますか。</p> </div> <p>2 . つり合った大根を切ると頭側と根側ではどちらが重いか考える。</p> <div data-bbox="151 645 783 757" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>つり合った大根を結び目で左右に切ると頭側と根側の重さはどうなると思いますか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予想を立てノートに理由を書いて発表する。 <p>3 . てこ実験器を使って仮想実験をする。</p> <div data-bbox="177 913 758 1160" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="151 1182 783 1350" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>左の腕に図のようにおもりをつるします。右の腕に1か所だけ2個、それ以外は1個のおもりを合計5個使ってつり合わせなさい。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大根にひもをつけてスタンドにつるす。大根の実験に意欲的に考え、取り組む。(関心・意欲・態度) ・ 実験内容と予想をノートに書かせる。 ・ 予想を聞く。 頭側が重い。 根側が重い。 どちらも同じ重さ。 ・ 班ごとに実験器とおもりを配り、実際に実験をさせる。 ・ 自由思考させる。 ・ 実験内容と結果をノートに書かせる。 ・ 全員書けた班は代表者1名のノートを見る。 ・ 実験器を片付け、おもりの数を確認する。実験器を正しく使い、図や表にまとめて整理することができる。(技能・表現)
<p>4 . 実験から大根の左右の重さについて考える。</p> <div data-bbox="151 1413 783 1581" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>もう一度聞きます。つり合った大根を結び目で左右に切ると頭側と根側の重さはどうなると思いますか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予想を立てノートに理由を書いて発表する。 <p>5 . 糸の長さによってつり合いが変わるか考える。</p> <div data-bbox="151 1749 783 1872" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>おもりをつける糸の長さを変えたらつり合いは変わると思いますか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 予想を立てノートに理由を書いて発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実験器の実験からもう一度大根の問題について予想させる。 ・ 実際に切って両方の重さを量る。実験から大根の左右の重さを予想できる。(科学的な思考) ・ おもりにつける糸の長さを変えて実験を行う。 ・ 実験内容と予想をノートに書かせる。 ・ 予想を聞く。

(3) 本時の視点

てこがつり合う時のきまりを使って、見通しをもって意欲的に問題解決に取り組むことができたか。