

(1) 提案の概要

研究の視点

単元及び授業での「数学的な考え方」の明確化
 「数学的な考え方」を身に付けさせるための工夫
 (算数的な活動の開発・効果的な指導法など)

単元について

本単元は「図形」領域であり、操作活動を通して、「新しいものを発見」したり、「思考したことを実際に確かめ」たりできるなど、数学的な考え方を育成しやすい単元である。

本単元では、「円や球を構成する要素を見つけ出すことができる」ことを、単元で身に付けさせたい「数学的な考え方」と考えた。そのために、単元を通して、円の構成要素を「円のひみつ」とし、「こま作り」という算数的活動の中で、「円のひみつみつけ」という活動を設定した。


本時の主張点(本時は全7時間の内の3時間目である)

本時では、「円の構成や観察を通して分かったことをもとに、円の性質を明らかにする」という点を身に付けさせたい数学的な考え方と押さえた。

これを身に付けるために、こま作りという作業的な算数的活動の場を設定した。真円のこまを折ったり、線をかいたりしながら中心をみつけていく。正しい中心を軸としてまわしたまるいこまは、まわりがはっきりとした1つの円に見えることに気付いたり、円を折って中心をみつけたりする活動を通して、直径は、1つの円に無数に引けるなど、円を構成する要素や性質を確認できると考えた。

指導の実際

本時では、厚紙で作った中心のわからない円を準備し、よくまわるこまを作るために、「円の中心をみつけよう」という学習課題を設定した。

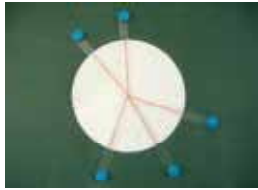
指導・支援	児童の活動及び反応
<p>T: 円の中心を見つけましょう。</p> <p><準備しておいたもの></p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際に作るときと同じ大きさの円の薄手の紙 ・透明の方眼 <p><児童が持っていたもの></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ものさし ・コンパス ・1マス1cmの方眼ノート <p>T:  正方形の真ん中は、どうやってみつけましたか。</p> <p>T: みつけた点は、本当に中心なんですか。(点にコンパスの針をおけば、円がかけることを思い出させる。)</p> <p>T: 算数の学習の約束を見てください。どんな時にも使える方法はどれでしょう。</p> <p>T: 簡単な方法は? 早い方法は?</p>	<p>課題の確認</p> <p>中心を見つける方法を考え、中心を見つける。</p> <p>C: ものさしを当てて、一番長いところを探し、半分になるところに点を打った。</p> <p>C: 円の上に透明の方眼を置き、中心となるところを見つけ、コンパスの針をさす。</p> <p>C: 薄手の紙を半分にし、さらに半分に折って扇形にし、円を重ねて、中心となるところに点を打っている。</p> <p>C: 薄手の紙を半分にし、さらに半分に折り、広げて折り線が重なった点に印をつける。</p> <p>C: コンパスで同じ円がかけるか、やってみたらいい。(自分が見つけた点为中心かどうか確かめてみる。)</p> <p>C: 2回折るだけで見つかる方法がある。</p> <p>C: (1回ずつ開いてから折る方法の場合) 折り線がにならなくても中心がわかった。</p> <p>直径を知る。</p>

T：直径には，どんなひみつがありますか。

T：個　・直径は何cmありましたか。

・(直径に線を引いた児童に対して)
もう他には直径はないですか。

教具例



直径の midpoint に中心があることをつかませる。



直径は円の中で一番長いことをつかませる。

直径の性質について話し合う。

C：半径と同じで，たくさんある。

C：1つの円では，直径はみんな同じ長さだ。

C：直径の長さは，半径の2つ分。

C：直径は半径の2倍だから，半径より少ないと思う。

教具を使って，確かめる。

C：円の中で，一番長いのが直径だ。

C：円の端から，直径の近くなっていくと，だんだん長くなる。遠くなっていったら，だんだん短くなる。

C：直径を半分にしたところに中心がある。

考察（成果，課題）

「円の構成要素をつかむ」ことを「数学的な考え方」と考え，授業を行ってみて，常に児童に考えさせたい内容を意識して，指導をすることができた。

自分の考えをもつための手がかりとなるものであったり，発見したことを確かめたり理解するものであったり，説明で生かされるものであったりと，教具はさまざまな働きをもつものであることを実感できた。

操作した真円をノートにはり，折った上を線で引いたり，図の中に補足の説明を書きこんだりすることで，自分の考えを整理できているようだった。また，近くの友達との交流では，そのノートを見せ合いながら話す姿もみられた。全体の交流の場でも役に立った。

1つの単元に入る前に，身に付けさせたい「数学的な考え方」をはっきりもって授業に臨むようにしたい。生活の中にもなるほどと思わせるものがあることに進んで気付いていけるような支援をしていきたい。

(2) 討議の概要

- ・ 中心を見つけることと，直径についての児童の意識はどうであったのか？

直径，中心だけでなく，半径も関わっていた。「半径の端に中心があり，半径を回すと一直線になる，その真ん中に中心があると児童は意識していた。」

- ・ いろいろな方法で中心を見つけさせ，それを「かんたん」「はやい」で吟味しているが，「は・か」で吟味すべき場面とそうでない場面がある。計算領域では「は・か」は大切なことではあるが，図形領域では「共通」であることも大切だ。現在の児童には，将来生かせる「多様性」も大切である。
- ・ 算数は人が創った文化の追体験をさせるものである。それを創る際には「はやい」という見方はあったはずだ。「はやい」は考え方の一つの方向であるので，児童が実感できるように臨機応変に使っていくのが教師の役目だ。

(3) 指導の概要

- ・ 授業を終わった後，子ども達の表情は晴れ晴れしていた。指導者の教材研究に始まる努力の成果だ。
- ・ 何を単元の導入にもってくるかでその単元が決まる。
- ・ 自分なりに紙を折って見つける，それを戦わせることで，児童が十分思考しているのを見計らって指導していく。

- ・ まずは教師が算数を好きになることは大切。
- ・ 教材を先生が作りすぎないで、子どもに手がかりを与えて、児童が自分から作っていく経験をさせることも、子どもが算数を創ることにつながる。
- ・ 試行錯誤していく中で、苦労してスッキリできたことを味わうことが、情報化社会の中で情報を選ぶ力につながり、先人の遺産を追体験しそのすばらしさにふれることができる。算数好きの子どもが育つ。