



研究だより

2019年6月17日

NO.7

研究主任

「量と測定」から「図形」の領域になるわけを考えた授業

円の面積の学習は、現在の学習指導要領では「**B 量と測定**」の領域に当たる。

- (2) 図形の面積を計算によってもとめることができるようにする。
- ア 円の面積の求め方を考えること

- A 数と計算
B 量と測定
C 図形
D 数量関係

この単元では、曲線で囲まれた図形である円について、**面積の求め方を考える**ことを指導する。

来年度から施行になる新指導要領では、領域自体が変わり、「**B 図形**」の領域に変わる。

- (3) 平面図形の面積に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるように指導する。
- ア 次のような知識及び技能を身に付けること。
(ア) 円の面積の計算による求め方について理解すること。
- イ 次のような思考力、判断力、表現力などを身に付けること。
(ア) 図形を構成する要素などに着目し、基本図形の面積の求め方を見いだすとともに、その表現をふり返り、簡潔かつ的確な表現に高め、公式として導くこと。

- A 数と計算
B 図形
C 変化と関係
D データの活用

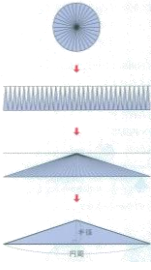

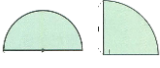
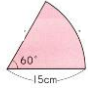
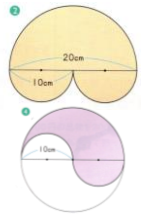
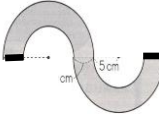
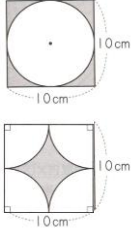

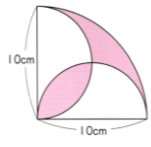
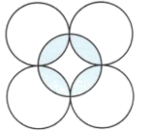
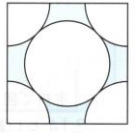
6年生では、**曲線で囲まれた図形の面積を工夫して測定する能力を伸ばす**とともに、円の面積を求める公式を作る活動を通して、**算数として簡潔かつ的確な表現へと高める能力を一層伸ばすこと**を主なねらいとしている。

現行の指導要領で、10年ほど前、その当時の改善点として「量と測定」の領域では、「面積の求め方などを**自分で考えたり、説明したりすることを重視**」すると、教育課程説明会の際に説明を受けてきた。だから、教科書でも、面積の求め方の説明などが丁寧に記述されている。どちらかという「計算の仕方の説明」が重視されている気がした。円の面積は、円周率の3.14の計算がとても面倒である。苦手な子は小数の計算でつまずくので、きつちつとも面白くない単元であろう。中学校に入れば、円周率は「3.14」ではなく「 π 」と表現され、格段に計算が楽なるのに、小学校で苦手意識を高めてしまうのは、なんかかわいそうだなと思っていた。そう思いながら私も今までは、面積の計算をしっかりと正しくさせることが大事と思ってきた気がする。

そこで、新指導要領では、図形の面積や円の面積が、「図形」の領域に入る意味を自分なりに考えたときに、計算重視ではない、図形を豊かに見る力をつけることを重視すべきではないかなと思った。平面の面積に、「**図形を構成する要素に着目**」「**既習の考えや経験をもとに面積の求め方を考えたり、公式を作ったりする過程を重視**」とあった。だから、今回、円の面積の単元を通して、計算重視ではなく、子どもたちの図形を見る目を豊かにすることを重点に置いて、一単元を組んでいけば、計算が苦手な子でも、意欲的に取り組み、本来必要である図形を構成する要素を見つける目を養うことができるのではないかなと思った。

単元計画

使用する課題については、始めからすべて決めていたわけではなく、子どもの反応を見て、次時の課題の難易度を考えていった。

1～2	3	4	5	6	7	8
円の面積の求め方を既習事項から探る。 ・正方形の利用 ・二等辺三角形 ・平行四辺形へ変形など自由に求めさせる。 ⇒公式を導く	言葉で説明 	レベル1 半径 直径  レベル2 半円 1/4円  ちよい ジャンプ 	レベル3 切って移動 周りの長さが同じなら面積も同じ？  ジャンプ 	レベル4 補助線+移動 どちらが広い？  ジャンプ 	レベル5 補助線+移動 図形の引き算  ジャンプ 半径 10cm の円5つ 	正方形の面積 200 cm^2 

本単元を通して学んだこと

本単元に関わる学習として、円の周りの長さの学習を2月にしている。その際に、レベル3で使用した図形の周りの長さを求める問題を行った。当時の子どもたちには、図形を見る目が育っていなかったため、私が想像していた以上に子どもたちは苦戦した。とてもとても悩む時間を過ごした子どもたちだったが、この悩んだ問題が理解できてから一気に図形の見方が育ってきた気がする。特に算数の苦手な子も「円周の問題なら求められる」と自信が持てた。レベル3でこの問題をやった際に、「なぜあの時こんな問題であんなに悩んだか分からない。」と不思議そうに言っていた子もいた。でも、あの時とても悩む時間を過ごしたからこそ、そう思えるのかなと思うと、どこかで一生懸命悩んで考える時間を持つことは大事だなと思った。

① 単元を通してのねらいに沿って課題を工夫する。

今回、図形の見方を育てることを意識したので、なるべく計算に負担がかからないような設定で行った。そのために、計算ミスでつまずくことは、ほとんどなく、図形をじっくり見て、構成を意識することができた。また、計算も分かりやすいので、グループで自分の考えを伝え合う際に、図と合わせて説明したり、式をみて図を理解したりするのにも役立った。単元を通してつけた力は何かをはっきりさせて、課題作りを意識していくことは大事だと思った。

② 前学年の学習の仕方が思考につながる。

5年生の平行四辺形や三角形などの面積の学習の際に、「公式」を暗記させるのではなく、もとのどこに着目すると面積を求めることができるのか（平行四辺形を長方形に変形 ひし形を平行四辺形や長方形に変形など）を意識させて学習に取り組んだ。それが、今回特に下位の子に有効に作用した。特に最終問題ではGさんは、図形を移動させることで、難しい考え方ではなく、より簡単な考え方で解決できることを見つけた。Gさんのように公式を覚えていなくても、変形して面積を求めるという方法を知っていれば解決の糸口が見つかることが分かった。やはり、公式を暗記させるのではなく、既習事項を使ってどうすれば面積が求められるのかをしっかりと学習しておくことが大切だと思った。4年の長方形・正方形、5年の平行四辺形などの図形、6年生の円のように、面積の学習がつながっていくことを意識して考え方を指導していくことの重要性を感じた。

③ ジャンプの課題はみんなで悩むからおもしろい

今回毎回どんな課題をジャンプの課題として出題するか、とても悩んだ。たくさん問題を眺めながら、子どもたちにとって簡単には解けない問題を選ぶのはなかなか難しかった。しかし、たくさん眺めた分、自分の隠し財産は増えた感じがした。かなり考えて、「これは難しいに違いない」と思った問題を軽やかに解かれてしまったときには、「やられた！」とかなりがっかりした。が、「なかなかやるな」とうれしくもあった。この単元では、ジャンプの課題を通して、教師と子どもたち、お互いが「これでどうだ!」「望むところだ!」という感じで楽しみながら取り組むことができたのは、とてもよかった。より難しい問題を求めてきたり、難易度が高いだけではなく、出会ったことのないパターンの問題に取り組んでみたくなったりするようだった。ジャンプの課題は、ただ難易度が高い問題というわけではなく、初めて出会うような、新しい考え方や見方をする問題でもジャンプになるのかなと思った。そして、ジャンプの課題はみんなで悩んでいる問題だからこそ、解ければいいのではなく、解けた人たちが考え方をきちんと分からない人に分かるように伝えることも大切なんだろうなと思った。みんなで悩んでいるからこそ、共有し合うことの楽しさも味わえるのがジャンプの課題のおもしろさだなと思った。(教師もいっぱい悩んだからこそおもしろい!)

☆ 課題もたくさんあるけれど、それは自分の心の中で反省して、次に向けてつながる学んだことを3つ挙げてみました。②に関しては、6年生として、次につながる中学数学も意識して、今の学習がつながるように授業をしていこうと思います。

参観者の感想より

子ども達が課題に向かい、見通しを持って
取り組んでいる様子が見られました。
前時既の積み重ねがノートに見られ、それを見ながら
使えそうな物は...と考えられている様子が印象的でした。
子ども達の活動の中で、「命が惜しい」「どうやって」と
グループ
くらいついていく姿、私を悩ませた...と思われました。
算数ノート、ジャンプの問題などを参考にしていた...その中で
たくさんありました。今日は、ありがたかったです。

本日の授業、そして、森田先生の講話及び、グループ協議を通じた子どもの
姿の語り合いを通して、「学び合い」の本質を、学びました。
これまでは、話し合うこと...形式的な発表のし合いなどに学び合い
の一つとして、とらえていました。しかしながら、このように自分の言葉で、
伝え合ったり、聞き合ったり、そして見合ったりすることが、学び合い
でありとても、感動しました。
「子ども」を見守る目をきたえ、ファシリテーターとして、授業を
コーディネートできるようにしたい...と思いました。
また「ジャンプ」の課題を改めて考えてみたい...と思いました。

「学び方を知っている子どもの姿」

〇さんが、〇くん「分からないから分かるまで3回で解いて」と
〇さんに聞いていました。〇くんも自信がないなりに説明し、
〇さん「みんなとかヒントをつかめないうか聞いていました。」
〇くんは、ぼんやりとヒントをつかんで、自分で考えたり、班で話し合
たりして解決しようとしていました。〇くんは、説明できなかったところを
補足しようと、他の友だちのところに聞きに行っていました。
この姿から、様々な学び方がある、6年生の子たちは、どんな学び方
が今自分に必要なのかわかっているんだなと感じました。子ども達の
学び方が、オープンにできているような学びづくり、環境作りが大切だなと
感じました。

参観させていただきありがとうございました。

子どもたちの自然なやりとりが授業のすそにありました。
6年生では、授業終了後にも、〇さんが〇さんに命が
惜しいと、何度も説明していました。そんな姿をみかけた
と思います。

今日は午前中から授業研に参加させていただき、ありがとうございました。
□□では、自作教材を活用し、児童が主体的に学ぶことができる
ように、学校研究に取り組んでおり、「学び合い」を勉強させていただき
たいと思っ参加させて頂きました。

浜田小の児童の良さとして感じたことは、自己主張ができること、
聞く姿勢、発言への反応(リアクション)、自然な話し方など数多く
あり、「ライブ感」を感じました。様々な立場で児童が学びとまかい
合って考えようとしている姿は、これまで先生方が共通理解のもと、
児童と共に授業をつくられた成果だと思いました。

一校小の児童は、素直でやさしい子が多いたのですが、自己主張や
反応が少ないことが課題の一つと考えています。聞くことをもと
大切に、学び合いでのやり取りの質を高めていけるようにしたいと
思いました。一人にならぬ学びを目指したいと思ひます。

学び合いの授業では、しっかり考え理解する力が育つことに
加え、(菊川の)力も磨かれることがわかりました。

$10 \times 10 + 3.14 \times 10 \times 10 \div 2 \times 8 = 228$
か、コがはい!! □□
228 ← 単位がはい!!

ありがとうございました。

よかいがめでかになりました。

◎ 子ども同士の学び合いの姿がみられました。

グループ内、また、グループの中だけにとどまらず、
他のグループをみに行ったり、他のグループにもききに行っ
たりと、自然な動きでした。プレゼンも慣れていっ感じて、
観衆を前に話す様子がありました。

◎ アイデアがわき、話し合える子はますます算数が好きに
なり、最後までどうも納得でき「わかった子は……」どう感じ
ているかと、と思ひました。あともう一本補助線引いてくれな
らなあ……。わかんかか?

◎ 「ジャンプ問題」の意義……この難問を取り組む中で、
さきひとこがわった共通問題の理解が深まり、ということも
あると思ひます。
「みんながわからないと、みんなが仲間になる」といっなと思ひ
ました。

今日は、いい研究会に参加させていただき、ありがとうございます。
午後の予定をキャンセルして訪問させていただいたのですが、そのかいがありました。森田先生
に伝えたのですが、浜田小の研究会に参加させてもらって元気をもらいました。

いろいろ感動することがあったのですが、授業の中では、□□さんに□君や□君がうまくか
かわり、□君が「□ちゃん、初めて一人で問題できたね。」と言って、□君と拍手をした場面は
感動的でした。□ちゃん笑顔がよかったです。クラスの中に、□君のような優しい子がいっぱい
いるんですね。

また、事後研も、一人一人の先生から、□先生の授業から「自分は何を学んだか。」「自分の
授業でうまくできていないところは何か。」等が語られており、これも感動的でした。先生方の授
業を見る目も確かですし、事後研で語られていることも深いものがあると感じました。先生方が互
いを認め合っている雰囲気、一緒にいい学校を創っていきましょうという気持ちが感じられまし
た。

□先生の授業からは、子どもへの戻しを学びました。子どもが自分の考えを発表する、それを
教師が解説しないで、「いまのわかった? グループで確認して。」という戻し。これによって、子
どもたち一人一人の学びが深くなっていったように思ひます。いい場面をみさせていただきまし
た。

特別支援が必要な子、家庭的に恵まれていない子など、いろいろな子がいることがわかります。
□先生のクラスだけでなく、森田先生の通覧の紹介でもそれがわかります。そんな中で、よく先
生方が子どもたちをケアしている、それが子どもたちの安心感を作っているように思ひます。すご
いことをされている学校だと思ひます。

機会がありましたら、また訪問させてください。今後ともどうかよろしくお願いいたします。

□□□

「まず授業が始まる前から「学びたい」といっ空気がみられて
います。もう始まる前から始まっていますよね!!」終わりはもう
でした。予告も終わりますので、また明日、始まる前から始まり
ますよね。算数日記もあるのと夜むかかっていますよね。これ
すいせいと想ひます。みんな、わくわくしっぱなしでした。
「正方形からできる角がする……」□□のりりり連はどんなかな。

6年生 算数を参観させていただきました。
子ども達の話すスピード、フリーハンドでどんどん書く補助線や
図、そして計算力。どれも低学年頃からの蓄積が1.かり
と貯れている等級だと感じました。

・教員指示にあたり、学習問題の段階を「レベル」
を設定し、子ども達の意欲を喚起して、子ども達が勉強に
つづいた。早速自学級にも投げかけてみた……と思ひま
す。

・高いレベルの問題にも意欲的に取り組もうと、了学級
全体の雰囲気もすばらしいと感じました。