

()

・学校及び規模

魚津市立本江小学校									
	1年	2年	3年	4年	5年	6年	特殊学級	計	教員数
学級数	2	2	2	2	2	2	1	13	18
児童数	54	75	52	61	62	49	1	354	

・実践研究の概要（主題及び設定の趣旨）

<p>・主題（テーマ） 目当てをもち、意欲的に学び合う子どもの育成 基礎・基本の定着を目指した指導法の工夫</p> <p>・テーマ設定の趣旨 昨年度、本校では、研究主題「自分のよさを生かし、主体的に活動する子どもをめざして」のもと、教科・領域との関連を図った生活科や総合的な学習の時間の在り方について研究を進めてきたが、教科学習での基礎・基本の定着や総合的な学習の時間におけるねらいの明確化とスキルのとらえ方、評価規準などが課題として残された。また、新学習指導要領の完全実施に伴い、基礎・基本を確実に身に付けさせ、これらを基に自ら学び自ら考える力の育成や、子供一人一人の興味・関心、能力、適性に応じた指導を行い、個性を最大限に伸ばすことが求められている。 そこで、個に応じた指導を充実させ、教科学習での基礎・基本の定着を図るとともに、一人一人の子供のよさをとらえ生かし、意欲的に学ぶ子供を育てたいと願い、この研究主題を設定した。</p>
--

・実践研究の内容について

() 研究体制の工夫

本校では、本年度より3年生以上の算数科で少人数授業を実施している。昨年度は、5・6年生の算数科で、TTと一部少人数授業を実施してきたが、今年度は、3・4年生にTTや学級2分割または学年3分割による少人数授業、一部で習熟度別学習を取り入れた。5・6年生は、学年初めから、3分割にした少人数授業を取り入れ、単元によって、興味・関心別、課題別、習熟度別学習等を適宜行ってきた。

3年生には教務主任、4・5・6年生には少人数担当が1名加わり、各学年3人体制で、指導計画、内容、評価項目、教材研究など共通理解を図りながら協力して進めている。打ち合わせの時間を確保するために、毎週時間を決めているが、細かい進め方などは各指導者が工夫し、児童の反応や定着状況を判断しながら、計画の変更も行えるようにしてきた。

習熟度別学習においては、学習の進度や課題に合わせて児童が自分でコース選択を行うことを基本にしており、単元の途中でコース変更も認めている。具体的には、3・4年生は発達段階や友達関係などにも配慮して、児童と教師が十分話し合っ決めてるようにしている。また、5・6年生は単元はじめにレディネステストを実施し、児童にもその結果やコースの特徴、内容、学習予定などを知らせることで、自分に合ったコースを自己選択、自己決定できるようにしている。

() 実践研究の内容

5年 「円をくわしく調べよう」(全13時間)の実践から

(1) グループ編成の方針(2学級を3学習集団にすることから、習熟度別の3学習集団へ)

本単元では、円周が直径の3倍よりも少し大きいことを、いろいろな大きさの円について実測し、円の直径と円周の関係を明らかにしていく。好きな大きさの円をかいて直径と円周の長さの関係を調べたり、身近にある円の直径や円周を調べたりする活動をグループで行うことで、作業や計測が苦手な児童でも抵抗なく、また大きな物も協力して測ることができ、円周率や円に対する興味・関心が高まるのではないかと考えた。

面積の学習は、「平行四辺形と三角形」の単元で行っているが、レディネステストの結果では、公式に当たる底辺と高さの理解が不十分であった。また、等積変形や倍積変形などの操作

活動を十分に行ってきたが、いろいろな考え方で意欲的に求め方を見つけていこうとする児童と、一つのやり方をきちんと理解していこうとする児童とでは、理解度に大きな差があることが分かった。円の面積を求める学習では、曲線で囲まれた図形の面積を工夫して求めることが活動の中心となる。曲線で囲まれたおよその面積は、葉っぱの面積を方眼紙を使って求めた経験をしているので、円の面積も同様に方眼紙で求められるであろう。そして、さらに詳しく求めるために既習の図形を利用して面積を求め、公式に導いていけるようにする。ここでは、児童の実態に合わせて作業ができるような提示の工夫が必要である。

そこで、直径と円周の長さの関係をまとめる学習までは、2学級を3学習集団に分けた少人数でグループ活動を中心に行い、円の面積を求める学習からは、習熟度別の3学習集団に分かれて行うことにした。これらのグループ編成により、児童の実態に応じた取組ができるようにすれば、どの子も意欲をもって学習に取り組みると考えた。

習熟度別コースの内容は以下のようなものである。

- ・ぐんぐんコース（習熟度が高く、自力解決を好む児童）
自力で円をいろいろな形に変形していき、面積の求め方を考えていく。友達の発表からも多様な求め方に気づき、円の面積を求める公式を導き出すおもしろさを味わうことができる。
- ・すいすいコース（習熟度が中程度の児童と進度が早いのが苦手な児童）
教師にヒントをもらったり友達と教え合ったりしながら、円を既習の形に変形していく。公式を作り出す楽しさを味わいながら取り組んでいける。
- ・ゆったりコース（習熟度が低い児童とゆっくり進みたい児童）
円の面積の求め方がわかるように、教師が円の等分図を操作するなど一つ一つ丁寧にやっていくので、やり方に自信のない児童も安心して授業に臨める。

（2）指導の実際

第1次 【直径と円周の関係をつかむ】（1～5時 / 13時間） 少人数の3学習集団

一辺の長さが4cm（の想定）の正方形とそれに内接する円（提示）

正方形の周りの長さをもとに円周の長さを予想する。
（直径の3倍よりちょっと長い。）

正方形は1辺の4倍と決められるけど、円も直径の何倍と決められるのだろうか？（課題）

好きな大きさの円をかいて調べる方法を試す。
（テープで比べる。円に印をつけて転がす。円の周りを切り取る。）

グループ活動（測定）

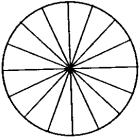

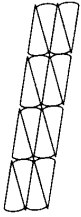



- ・身近にあるいろいろな円を集めて調べ、表にまとめる。
- ・円周率について知る。
- ・直径と円周の長さの関係をつかむ。
- ・直径と円周の関係についてまとめ、公式から求められることを理解する。

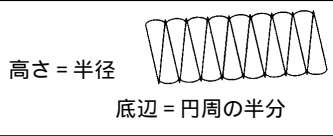
直径と円周の関係の習熟とコース選択

第2次 【円の面積を求める】（6～13時 / 13時間）

習熟度別の3学習集団

学習内容	ぐんぐんコース 20名（習熟度 高）	すいすいコース 24名（習熟度 中）	ゆったりコース 18名（習熟度 低）
方眼を使って円のおよその面積を調べる。 ・方眼紙にかいた半径10cmの円と一辺10cmの正方形	・葉の面積を求めた経験を想起し、各自の数え方で求めた。 ・色分けしたり、長方形で区切ったりして正しく求めようとしていた。	・番号や印を付けるなどして、完全な方眼と不完全な方眼をきちんと分けて数えた。	・葉の面積の数え方を復習した後、数字をかきながら数えていった。 【ノート】円の面積なんて求まるのかと思ったら求めることができびっくり。

<p>円の面積をもっとくわしく求める方法を考える。 半径 10 cm の円</p>	<ul style="list-style-type: none"> 半径 10 cm の円を使って自由操作をする。 円を細かく等分。 円に内接する四角形を切り取り、残りを三角形に細かく等分。 円周を 5 mm ずつ切り取って貼り合わせていく。 平行四辺形や三角形に分けて求める。 <p>▶ 全くの自由操作から等分するよさに気づかせていった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 12 等分された円を提示し、一つ分の面積を求めさせる。 既習の図形に等積変形。 縦長の平行四辺形 三角形と平行四辺形 一つ分の 12 倍 <p>▶ 概数で数値を統一した。</p> <p>▶ 円は半円ずつ、色分けした物を与えた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 円を折る、切るなどの作業をさせるため折り易い薄い紙を使用した。 8 等分の一つ分の面積を求める。8 倍にする。 平行四辺形 台形 三角形と平行四辺形などに分けて求めた。 <p>【ノート】円をいろいろな形に変えることができる。すごく大変だった。平行四辺形が簡単。</p>
<p>等積変形から円の面積の求め方の見直しをもつ。自分の考えをまとめる。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 16 等分された円を見て考える。 自分の考えを式や言葉を使ってまとめていく。 <p>▶ 分かりやすい説明の仕方を工夫させた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 16 等分された円から形を変えて求める方法を考える。説明の仕方をまとめる。 <p>▶ 半円ずつ色分けされたものを交互に並べるよさを強調した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 数値が統一されているので答えはどの考えでも同じになる。安心して答えが求められた。 	<ul style="list-style-type: none"> 16 等分された円を、面積が求められる形に変えて面積を求める。 はじめの円のどの部分がどこにあたるか見つける。半円ずつ色分けされた物を使った。 もとの円を平行四辺形に当てて転がすなどの操作をしていた。
<p>いろいろな考えを発表する。</p>  <p>$(4 \times 4) \times (10 \times 4) \div 2 = 320$</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 友達の発表を聞き、多様な面積の求め方に気づかせた。 ▶ たくさん出てきた考えを言葉の式に表すことで全ての言葉の式が公式に導かれていくことのおもしろさを味わわせようとした。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ いろいろな形に変えて、円の面積が求められることを知り、等積変形した図形と円を比べることで面積の公式につながるような発見をさせていこうとした。 ▶ 16 ピースのパズルで友達の考えを確かめさせた。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 平行四辺形に等積変形した児童が多かったので、平行四辺形の底辺と高さに当たる部分が円のどの部分になるのかを 16 ピースのパズルで操作活動をさせながら見つけさせようとした。
<p>$(4 \times 2) \times (10 \times 4) = 320$</p>  <p>$(4 \times 4) \times (10 \times 2) = 320$</p>	<p>3 コースとも授業の終わりにトイレットペーパー（円）を切る実験をした。児童は、円周が三角形の底辺に変わるのを見て驚いた。円周 × 半径 ÷ 2 がとても印象づけられた授業だった。</p>   		
<p>円周と直径の関係や円の面積の求め方等について習熟を図る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 円の面積の応用問題など発展的な問題にも挑戦させる。 ▶ 面積の公式のでき方をパソコンのシミュレーションで確かめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 基本的な問題ができるようにする。 ▶ 面積の公式のでき方をシミュレーションを通してもう一度確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 公式を使って円の面積を求められるようにする。半径・直径・円周率など基本的な言葉の理解を確実にする。シミュレーションでも公式のでき方を確かめる。



() 成果と課題

(1) グループ編成

第1次では、2学級を同人数の3学習集団に分けて学習を行った。測定などの活動が中心で、操作が苦手な児童でも友達と一緒に活動することで、教え合いや助け合いができ、意欲の持続につながった。その結果、多くの直径と円周の長さを調べることができ、円周率への関心も高まった。また、予想を立てたり調べる方法を考えたりする場面でも、いろいろな気づきがあり、友達の考えを聞くことで自分でもやってみたいという気持ちが高まった。

第2次では、習熟度別に分けたグループ編成にしたが、これも児童の実態に合った支援ができたことと学習のペースが実態に合っていたという点で効果的だった。

しかし、グループの希望は、あくまでも児童の希望にそった形にしているため、人数のアンバランスや教師の意図するグループと児童の希望とが必ずしも一致していないこともあり、実際の指導場面では、どのあたりに照準をあてて指導をしていけばよいか迷いもある。また、習熟度が低いグループへいくほど、教師への依存心が強くなることも懸念される。教師の教え込みにならないよう、児童自らが考えていく時間をできるだけ確保していきながら、それぞれの実態に応じたさらなる取組が必要である。

(2) 教材開発・教材提示の工夫

児童に円周を測る必要感をもたせるために提示の工夫をいろいろと考えた。すっきりと直径と円周の関係に気づかせるようにするために、正方形と内接する円を提示することにした。(昨年までは、円と多角形、特に正六角形に目を向けさせていた。)これには、意外に関心をもったようで、「本当に3倍とちょっとなのだろうか?」という課題意識をもって、その後の測定の意欲につながっていった。しかし、時間の関係で「きちんと測れない物は概数でおよそ3倍とする」という考え方を、いろいろな場面で体験させることができなかった。習熟の程度が低い児童には、このような体験を十分に行わせることが特に必要であると考えた。

円の面積の学習では、習熟の程度に応じた課題と資料の提示を試みとともに、児童の発想を最大限に生かせるよう、自由操作の時間を取った。すいすいコースとゆったりコースは、予め16等分割の補助線が入った円を利用した。ぐんぐんコースでは、円周の半分に注目できるように色分けされた円を提示したり、16ピースの扇方パズルで確かめるといった操作活動の時間を確保したりすることで、具体物を使って確認していく過程を大切にしたい。

「トイレットペーパー(円)を切る」教師の演示は、どのコースの児童にも印象的で、「円の面積は、円周×半径÷2」で求められるということが実感を持って理解できたようだ。

最後の公式に導いていく場面では、ぐんぐんコースは、たくさんの言葉の式から、同じ数字を相殺して、公式になるおもしろさを感じることができたようだが、すいすいコース、ゆったりコースは、平行四辺形の公式のみを扱い、円の公式へと導いていった。なるほどと納得できた児童もいたが、円の公式と平行四辺形の公式がどうしても結びつかない児童もいる。単に公式を覚えるのではなく、公式ができてきた過程を振り返りながら、円の面積の公式が使えるようにしていきたい。そして、ぐんぐんコースには、発展的な学習として、変わった形の面積を工夫して求める活動も扱いたいと考えている。

() 成果の普及方策

・ 公開授業

日時 平成15年2月12日(水) 14:00~16:30

場所 本校各教室

テーマ 1学年 「自分の思いや願いを生かして、目当てに向かって生き生きと活動する子どもを育てる合同学習は、どうあればよいか。」

3学年 「基礎・基本の定着を図り、意欲的に学習する子どもを育てる少人数指導は、どうあればよいか。」

5学年 「確かな学力の定着を目指した習熟度別学習は、どうあればよいか。」

・ 学校だより「きらめき」による保護者や地域への普及

学校だより「きらめき」(全保護者配布、公民館掲示)に【学力向上フロンティアNOW】のコーナーを設け、取組の様子や成果を載せている。

- ・ H P 作成

H P 上 (<http://www.hongo-e.niikawa.tym.ed.jp/>) に【学力向上フロンティア事業】のページを掲載している。今後、指導法の改善や教材開発の事例を載せる予定にしている。