

第4学年1, 2, 3, 4組 算数科学習指導案

授業者 教諭 福田 浩一(図工室)
教諭 上野 澄子(5-2 教室)
教諭 竹内貴代美(5-3 教室)
教諭 奥野美恵子(4-3 教室)
教諭 伊藤 元宣(4-4 教室)

1 単元名 角の大きさ

2 単元の目標

- (1) 身のまわりにあるものの角度に関心をもち、進んで測定しようとする。
(算数への関心・意欲・態度)
- (2) 角の大きさを回転の大きさとしてとらえることができる。
(数学的な考え方, 数量や図形についての知識・理解)
- (3) ある角度を2つの角の和や差とみるなどして, 測定の仕方やかき方を考えることができる。
(数学的な考え方)
- (4) 角度の単位を知り, 分度器を使って角度を測定したり, 角をかいたりすることができる。
(数量や図形についての表現・処理, 知識・理解)

3 単元について

角については, 第3学年で, 長方形と正方形の構成要素として「直角」を扱い, 第4学年では, 『三角形』で, 「1つの頂点から出ている2つの辺がつくる形」として学習している(静的な角)。その際, 角の大きさは辺の長さには関係なく, 2つの辺の「開きぐあい」で決まることを知らせ, 重ねるという直接比較によって, 大小・相等が判断できることを学習している。

ここでは, 「角」を直線が回転してできる図形というように動的にとらえ直し, 角についての理解を深めることがねらいである。さらに, 角の大きさについても回転の量としてとらえ, 数値で表すことができることを学習する。

「角」は図形であり, 三角形や四角形などは「閉じた図形」, 角は「開いた図形」ということができる。一方, 「角度」は量であり, 角のもつ「大きさ」のことである。このことは, 三角形や四角形という図形が, 長さや面積などの「大きさ」をもっているのと同じと考えればわかりやすい。

1 児童について

(1組 33名 2組 31名 3組 32名 4組 33名 計129名)

昨年からの持ち上がりの学年で児童は学級内ではお互いのことをよく理解し合っている。そのため, グループ活動では, 互いのよいところを尊重しつつ協力して活動することができる。素直で明るい児童や, 課題に対して積極的に取り組もうとする児童が多い。また, 算数の学習に対して真面目に取り組む児童も多い。

日頃の学習の場面で操作活動を行う場合，速さや正確さにかなり個人差が見られるので，それらに配慮しながら支援したい。

事前調査より（127名 10月8日実施）

算数は好きですか？

好き	どちらかといえば好き	どちらかといえば嫌い	嫌い
(56人) 44%	(41人) 33%	(21人) 17%	(8人) 6%

算数の学習をして楽しいと感じているときはいつですか？（複数回答）

計算が速く（たくさん）できたとき	(79人) 62%
問題が解けたとき	(49人) 39%
分からないことが分かったとき	(46人) 36%
問題がいろいろな方法で解けたとき	(38人) 30%
難しい問題にチャレンジしているとき	(34人) 27%
その他（課題別学習のとき など）	

算数の学習をして嫌いだと感じているときはいつですか？（複数回答）

時間がかかって遅くなったとき	(66人) 52%
問題が解けないとき	(58人) 46%
計算をたくさんするとき	(29人) 23%
文章問題を解くとき	(29人) 23%
その他（5分間ドリルをするとき，時間内に出来なかったとき など）	

「三角形」の単元での課題別学習について

(1) 課題別学習は楽しかったですか？

はい	いいえ
(115人) 91%	(12人) 9%

(2) 今回の課題別学習でよかったことはありますか？（自由回答）

- 新しいことがわかった（発見があった）
- 他のクラスの子といっしょに学習できた
- 楽しくゲームみたいに勉強できた
- 算数が好きになった
- 自分の好きなコースに行けた
- 友達と協力してできた
- 学習内容がとても楽しかった

わかりやすかった

(3) また課題別学習がしたいですか？

はい

(107人) 84%

いいえ

(20人) 16%

(考察)

算数が好きかという問いに対して、「好き」と「どちらかといえば好き」を合わせると77%の児童が好きだと回答している。去年(H15)12月に実施したときより、算数が好きと感じている児童が約10ポイント増えている。一般的に学年が上がるにつれ学習内容が難しくなっていく、それに伴い算数嫌いになる児童が増える傾向にあるが、今回の調査で逆に好きになった児童が増えてきた。算数の授業中にも意欲的に取り組み、次の課題へチャレンジする姿も見られるようになってきた。

算数が嫌いだと感じている児童には「時間がかかり遅くなる」、「問題が解けない」と答えており、最後までねばり強く取り組む姿勢が見られないことがある。課題別学習を「楽しい」と答える児童が多く、今回も積極的に参加することが考えられる。

前回の学習でも「新しい発見があった」や「他のクラスの子といっしょに学習できた」、「楽しくゲームみたいに勉強できた」、「自分の好きなコースに行けた」という回答があるように、好きな課題を選択することで、意欲的に活動することが期待できる。

5 指導について

児童はこれまで、三角形や四角形・円といった図形について学習してきた。点や線としてのとらえ方も身につけてきている。比較的図形領域は好きな児童が多いので、興味が持続するよう支援していきたい。

毎時間の授業のはじめには、5分間程度のドリル学習を行っている。年間計画をたてて主に四則計算や100マス計算などに力を入れて取り組んできた。これらは、授業に向かう姿勢を養う上でも効果があった。また、自分なりの目標を持って取り組んでいる児童が多い。5分間の積み重ねで計算力は少しずつついてきている。

「角の大きさ」の単元では、この5分間ドリルの時間に図形に関連した練習問題などを取り入れている。最後の課題別学習の時間には、それぞれの課題につなげていけるような既習問題を用意している。

教材の工夫

今回「角」を学習するにあたって、面積や範囲のない図形はとらえにくいのではないかと予想された。そこで、角を測ったりかいたりする学習を終えた後には、本校の研究主題「一人一人を伸ばす授業づくり」にも迫るため、特に発展的な学習に力を注いだ。児童の興味のあるような算数的活動を多く盛りこんだ学習になるように、5つの課題の中から選択して取り組める教材を考えた。身近な角に気づき、算数のおもしろさを感じ取り、よさや仕組みについて興味を持つ児童が増えてくれることを望んでいる。

指導に生かす評価

評価については、単元を通して授業の終わりに「ふり返しカード」を書かせ、次の時間の支援に生かしていく。簡単な「似顔絵」で自分の理解度を表現させ、指導者が特に支援を必要としている児童をつかみやすくした。

指導体制

指導体制については、学習内容の理解を十分深める場面ではTT体制で学習を進めていく。操作活動が中心となるときは、学級担任と少人数担当とで学級を単純2分割（少人数）で学習を進めていく。発展的な学習を行う場面では、4学級を解いて5つの課題に分かれて学習を進めていく方が、児童一人一人が興味のある課題を選択でき意欲的に取り組むこともでき、又よりきめ細やかな指導ができるのではないかと考えた。児童がより満足感を得られるように、課題別学習は2時間設定した。

学級を解いた課題別学習は3年生で経験している。また、1学期に学習した「円と球」では学級内少人数を経験してきているので、抵抗のある児童は少ないと考えられる。

本時の各課題での指導内容は次の通りである。

< どこでも分度器コース >

身の回りに存在する様々な角について知らせ、発見させる活動を十分に行い、どのくらいの大きさがあるのか測定してみたいという意欲を高めさせたい。そして、とび出し分度器の原理を考え、日常生活の中にあるいろいろな角の大きさを測る算数的活動により、算数のおもしろさを感じ取らせたい。

< ミラクル・スターコース >

この単元で学習した角のかき方を生かして、10 cmの直線を引きながら、ほしの模様を作っていく活動を行う。45°という比較的かきやすい角度を繰り返しかくことによって、幾何学的な模様ができあがる楽しさを味わわせたい。早く終わった児童には30°の角にも取り組ませ、何度か角にしても始点に戻る不思議さを感じさせたい。

< くるくるマシーンコース >

360°を越える角度について知り、全円分度器を使って角度を測る学習を行う。単に計算したり測ったりする活動だけではなく、ゲームを通して角の不思議さ・算数の面白さを感じ取らせたい。

< ダイヤモンド・メダルコース >

正三角形や二等辺三角形の性質を生かし、それぞれの三角形をいくつか組み合わせでメダルを作る。組み合わせにより円に近い形になることに気づかせ、三角形の色の組み合わせやメダルの形などを自由に考えさせて、首に掛けると楽しくなるようなオリジナル・メダルを作らせたい。

< 角度マシーンコース >

全円分度器について知り、実際に全円分度器を使って測る。360度の角度に興味をもたせ、身近な事象でケーキカットを通して、角度の便利性と算数のおもしろさを感じさせたい。

6 指導計画（全9時間配当）

時	学習内容	形態	関	考	表	知	評価規準
1	角がまるく開く模型を作る。	T T					<ul style="list-style-type: none"> でき上がった模型を使っているいろいろな角を作る活動をする中で、角の大きさに着目している。
2	角を写し取って比べる。 分度器の使い方について知る。	T T					<ul style="list-style-type: none"> 自分で考えた方法で、角の大きさを比べることができる。 角度の測定の仕方を理解している。 直角を「90に等分した1つ分」を1度ということがわかり、そのいくつ分かで角の大きさが表せることを理解している。
3	分度器を使って、角の大きさを測る。 半回転 = 180° 1回転 = 360°であることを知り 180°をこえる角を測る。	少 人 数					<ul style="list-style-type: none"> 180°より大きい角も角であることに気づき、角の大きさの測り方を考えることができる。
4	分度器で角をかく。 定規と分度器を使って、角を含んだ図形をかく。	少 人 数					<ul style="list-style-type: none"> 分度器の使い方を確かめながら角をかくことができる。 角のかき方の手順を理解している。
5	分度器で正三角形と二等辺三角形の角度を測る。 分度器を使って、正三角形をかく。	少 人 数					<ul style="list-style-type: none"> 角の大きさを測る中で二等辺三角形と正三角形の性質を知り、それを生かして正三角形がかける。
6	三角定規の角を測る。 1組の三角定規を組み合わせて角をつくる。 1組の三角定規を組み合わせてできる角の大きさを求める。	T T					<ul style="list-style-type: none"> 1組の三角定規を組み合わせているいろいろな大きさの角を作ることができる。
7	練習（既習事項の復習）	少 人 数					

8	課題別 1	少 人 数					・それぞれの課題について取り組む中で角の不思議さを感じ取り，算数のおもしろさ・楽しさを味わうことができる。
9	課題別 2	少 人 数					・それぞれの課題について取り組む中で角の不思議さを感じ取り，算数のおもしろさ・楽しさを味わうことができる。

どこでも分度器コース 授業者 教諭 福田 浩一 (図工室)




7 本時の目標

身の回りに存在する様々な角やその測定方法に気づき，とび出し分度器で角を測定するおもしろさや大きさを表すよさを感じることができる。

8 準備物

拡大したとび出し分度器，グループ毎に角度を測る物（穴開けパンチ・クリップ・三角コーンなど），分度器，竹ひご，輪ゴム，ワークシートなど

9 本時の学習過程

学 習 活 動	支援（・）と評価（ ）
<p>5分間ドリルをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・おうぎが半分開いた時・・・180° ・おうぎが全部開いた時・・・360° ・角の測り方・かき方 ・三角定規の角 <p>身の回りにはどんな角があるか考え，頂点のない角もあることを知り，いろいろな角について関心をもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉛筆 ・穴開けパンチ ・クリップ ・三角コーン ・柱や机のかど   	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項を十分に確認し，本時の内容につなげる。 ・穴開けパンチの角など，頂点のない角について，どこが角になっているのか考えさせる。 ・角度を予想させたり，大小の比較をさせたりする。 ・実際に分度器で測らせる。 ・身の回りには，分度器で測れる角だけでなく，分度器では測れない角や測りにくい角もあることを理解させる。

本時の課題を知る。

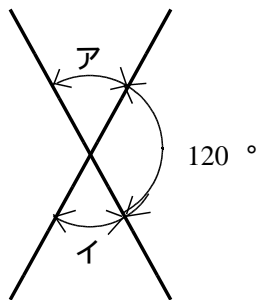
どこでも分度器（とび出し分度器）で、身の回りにあるいろいろな角を測ろう。

とび出し分度器の測り方を知る。

測りたいところにまっすぐにあてる。
目もりをよむ。

とび出し分度器の原理を考える。

- ・ワークシートで（ア）と（イ）の角度を求める。



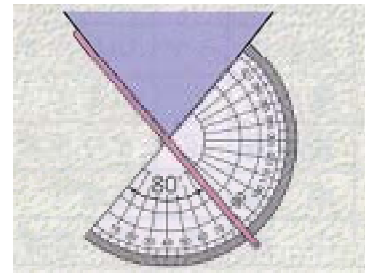
- ・掲示されたとび出し分度器を見て、測りたい角と向かい合った角は等しいことを知る。

とび出し分度器を作る。

分度器のコピーをはった画用紙の裏に、輪ゴムを少し出してセロテープとめる。
輪ゴムに竹ひごを通す。

とび出し分度器で角度を測る。

本時の振り返りをする。



- ・拡大したとび出し分度器を掲示し、あて方やどの目もりをよみ取ればいいかを確認する。

- ・（ア）と（イ）の角が等しくなることから、対頂角は等しいことを知らせる。

- ・拡大したとび出し分度器を掲示し、とび出し分度器の原理を視覚的にもとらえさせる。

- ・分度器のコピーをはった画用紙をあらかじめ用意しておく。
- ・竹ひごが自由に動くか、中心をずれていないかを確認させる。

- ・グループ毎に用意した物の角度を測らせる。
いろいろな角を、自ら進んで測ろうとしているか。（関…観察）
正しく角度が測れたか。

（知…ワークシート）

- ・算数のおもしろさにふれた振り返りを紹介する。（関…ワークシート）

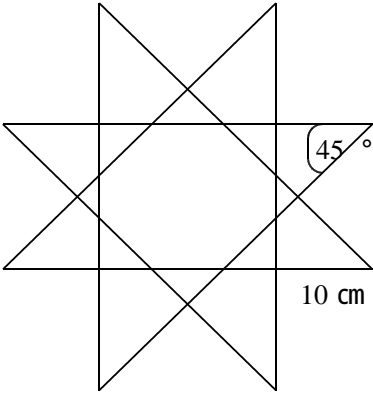
7 本時の目標

模様作りを通して分度器の使い方になれるとともに，数回操作すると元の位置に戻る不思議さを感じることができる。

8 準備物

模様をかいた図，分度器，ワークシート

9 本時の学習過程

学 習 活 動	支 援 (・) と 評 価 ()
<p>5分間ドリルをする。 角のはかり方・かき方について</p> <p>本時の課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>ミラクル・スターのもようをかこう。</p> </div> <p>もようづくりをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各自でかき方を考える。 ・かき方について話し合う。 ・すべての角が 45° になっていることを確かめる。 ・大型の分度器を使って，実際に黒板に模様をかいてみる。 <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・各自がもようをかく。 ・友だちと交換して，正しいか確かめ合う。 ・角の大きさが 30° の場合のかき方をやってみる。 <p>本時のふり返しをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・分度器の当て方だとまどっている児童には，頂点に分度器の中心を当てるよう支援する。 ・角をかいたときの辺の長さは，そのまま延長することを確認する。 <p style="text-align: center; margin: 20px 0;">分度器を使って，模様のかき方を考えようとしているか。(関・・・観察)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分度器の使い方が十分でない児童には個別に支援する。 正しい形にかけているか。 (表・・・ワークシート) <ul style="list-style-type: none"> ・ 45° の模様が早くできあがった児童に，挑戦してみるよう声かけする。 始点に戻る不思議さに気づいたか。 (考・・・ワークシート)




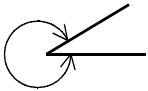
7 本時の目標

360°をこえる角の大きさについて知り，測ったり計算したりする活動を通して，おもしろく続く角の不思議さ・おもしろさを感じることができる。

8 準備物

くるくるマシン，全円分度器，分度器，ワークシート

9 本時の学習過程

学 習 活 動	支 援 (・) と 評 価 ()
<p>5 分間ドリルをする。</p> <p>・時計を使った練習問題をする。</p> <p>3時の時・・・90°</p> <p>6時の時・・・180°</p>  <p>全円分度器について知る。</p> <p>・全円分度器のあて方や測り方を知る。</p>  <p>全円分度器を使って角度を測る。</p>  <p>本時の課題をつかむ。</p>	<p>・既習事項を十分に確認し，本時の内容につなげる。</p> <p>・普段使っている分度器との違いを見つけさせ，全円分度器の利便性に気づかせる。</p> <p>・全円分度器の使い方に慣れるように支援する。</p> <p>全円分度器を使って角を測ることができたか。(知・・・ワークシート)</p>
<p>くるくるマシンを使って 360°をこえる角をはかる。</p>	
<p>くるくるマシンの角度の表し方を知り，角を測ったり計算したりする。</p>	<p>・1つの目盛りは 30°とし，おおまかな分度器であることをおさえる。</p> <p>・測る角に矢印を書かせ，角の大きさを感じとらせる。</p> 
<p>くだものゲットゲームをする。</p> <p>・390°回るとどの果物になるのか考える。</p>	<p>・計算が中心の学習になり，集中がとぎれないように支援する。</p> <p>・理解が難しい児童には，全円分度器を利用して解決するよう支援する。</p>
<p>問題を作って出し合いをする。</p>	<p>・グループで問題を作らせ，出し合いさせる。</p> <p>楽しんで問題作りをしているか。</p> <p>(関・・・観察)</p>
<p>本時のふり返しをする。</p>	<p>・よさを見つめたふり返りが書けていたら紹介する。(関・・・ワークシート)</p>

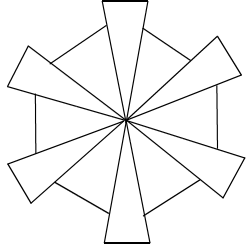
7 本時の目標

正三角形と二等辺三角形の角の大きさや辺の長さに着目し，オリジナルメダル作りを通して三角形の組み合わせのおもしろさを味わうことができる。

8 準備物

掲示用メダル，メダル作りの材料(三角形のピース，画用紙，リボン，はさみ，のり，テープなど)，分度器，ワークシート

9 本時の学習過程

学 習 活 動	支 援 (・) と 評 価 ()
<p>5分間ドリルをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正三角形の3つの角の大きさ... 60° ・二等辺三角形の2つの角の大きさ... 等しい <p>本時の課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ダイヤモンド・メダルを作ろう。</p> </div> <p>メダルを見て気づいたことを話し合う。</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・各三角形の中心の角度を予想する。 ・同じ二等辺三角形が一つおきに並べてある。 <p>自分の作りたいメダルのもようを考え，自分だけのオリジナル・メダルを作る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形の中心の角の大きさや色の組み合わせを自由に考えて作る。 <p>できあがった友達のメダルを見て良さに気づく。</p> <p>本時のふり返しをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分のメダルの三角形の中心の角を測る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形の角の大きさを思い出す練習問題をさせる。 ・見本のメダルを見せ，興味を持たせる。 ・三角形の形，並べ方，数，色などに着目するように助言する。 <p>同じ三角形をいくつか組み合わせると円形のメダルができることに気づいたか。(考...観察)</p> <p>意欲的に三角形の組み合わせ方を考え，自分が作りたいメダルの形に並べることができたか。(関...観察)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・早くできた児童には，まだできていない子を手伝うよう声かけをする。 <p>自分の思い通りのメダルが作れたか(関...ワークシート)</p>


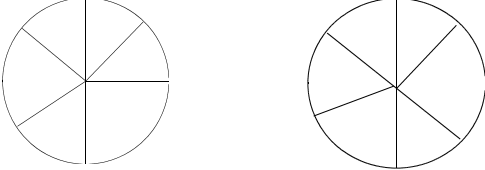
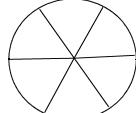
7 本時の目標

360°を分ける活動を通して、分度器の使い方に慣れるとともに分度器のよさに気づくことができる。

8 準備物

全円分度器，等分された丸形のケーキの模型，分度器，ワークシート

9 本時の学習過程

学 習 活 動	支 援 (・) と 評 価 ()
<p>5分間ドリルをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・おうぎが半分開いた時・・・180° ・おうぎが全部開いた時・・・360° ・角の測り方・かき方 <p>全円分度器について知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全円分度器の当て方，測り方を知る。 <p>全円分度器を使って角度を測る。</p>  <p>本時の課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>ケーキのいろいろな分け方を考えよう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ケーキを6人家族で分ける方法を考える。  <p>等分にする方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えをワークシートに書く。 ・自分の考えを発表する。 <p>適応問題をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の家族の人数で考える。 <p>本時のふり返りをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項を十分に確認し，本時の内容につなげる。 ・普段使っている分度器との違いを見つけさせ，全円分度器の利便性に気づかせる。 ・全円分度器の使い方に慣れるように支援する。 全円分度器を使って角を測ることができたか。（知・・・ワークシート） ・ワークシートに図や言葉を使ってかかせる。 <p>自分の考えを表現しているか。 （考，表・・・ワークシート，発表）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円の中心がわからないと解決できないことに気づかせる。  <ul style="list-style-type: none"> ・適応問題を数題解決していく中で，$360 \div \quad = \quad$ の式で解決できることに気づかせる。 ・分度器のよさにふれたふり返りを紹介する。（関・・・ワークシート）