

単元 角

1 単元について

- (1) 角については、第2学年で長方形、正方形のかどの形として「直角」を学習し、第3学年では二等辺三角形や正三角形の学習に関連づけて角を扱い、「1つの頂点から出ている2つの辺がつくる形」を角と定義することを理解している。角の大きさが辺の開き具合で決まることにもふれ、重ねあわせる操作も取り入れながら、角の大小についても学習している。

本単元では、前学年での学習を基に、身近な物を扱った角の大きさの比較を導入課題としている。しかし、本単元では量の大きさとしての角のとらえ方だけではなく、回転の大きさを表す量に着目して角をとらえる。また、本単元の学習を通して、視覚による判断が難しい「角度」を「長さ」や「かさ」や「重さ」と同じような量の一つとしてとらえ、いろいろな角の大きさを比べたり調べたりしていく。その比較・測定の段階として一般に、直接比較、間接比較、任意単位による測定などがあるが、子どもたちにはさまざまな方法で比較・測定する中で、分度器を用いて数値化することの便利さに気づかせていきたい。

また、「1つの頂点から出ている2つの辺がつくる形」が角であるという考え方を基に、その1辺を回転させることで角が大きくなっていくという実体験を取り入れることが大切である。このような活動を取り入れることにより、子どもに「回転角」の意識づけが図れると考えられる。また実際に、身の回りの角度を探し測定していく中で、「角度」の量感を育てていきたい。

- (2) 本学級（男子12名、女子9名）の児童は、学習意欲があり、既習事項を使って問題を自分なりの考え方で解決しようと意欲的に取り組むことができる児童が多い。しかし、意欲が続かず、一度つまずくと投げ出してしまったり、受け身の姿勢になったりしてしまう傾向にある。既習事項の基礎・基本が身につけていない児童は3割程度いる。また、具体的な操作活動を用い、視覚的・直感的に考えていくことは意欲的に取り組むが、物事を論理的に考えたり、自分で考えたことを人にわかりやすく表現したりすることが苦手な児童も多い。

- (3) 児童の実態をふまえて、本単元では、次の点に留意して支援していきたい。

- ・ 児童自らが課題に主体的に取り組めるように、ものさし・三角定規などの具体物を使って考えさせたり、切ったり重ねたりの算数的活動を取り入れながら考えていくようにする。
- ・ 任意単位による測定が体験できるよう、あらかじめ任意単位を設定しておく。
- ・ 個々の知識を引き出せるよう、課題を考える時間を十分にとる。
- ・ 自分の考えのよさや友達の考えのよさを認め合う態度を育てていけるよう、課題を解決していく中で児童同士の情報交換の場を設ける。
- ・ 全体場で、自分の考えを人にわかりやすく説明できるように、まずは、班での交流のときに図をもとに口述で説明する場を設ける。

3 単元の目標

- (1) 身の回りの事物の角度に関心を持ち、進んで測定しようとしたり、角度を使って模様づくりを楽しもうとしたりする。（関心・意欲・態度）
- (2) ある角度を2つの角の和や差と見るなどして測定の方法を考えることができる。（数学的な考え方）
- (3) 角の大きさの単位を知り、分度器を使って角を測定したりかいたりすることができる。（表現・処理）
- (4) 回転の量として角をとらえるとともに、半回転、一回転などの意味を理解する。（知識・理解）

4 単元の展開 (総時数 8時間)

時	学習内容	児童の課題意識の流れ	算数のよさ
1	角の大きさ比べを通し、角にも大きさがあること、ほかの量と同様に比較できることを理解する。	<p>角の大きさをくらべてみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> 切って重ねてみる。 三角定規を使う。 長さを測る。 <p>角にも大きさがあるのだな</p>	<ul style="list-style-type: none"> 実際の場面から算数を考えるよさ
2	分度器を使って、直角が90度であることを理解し、その上で基本単位「1度」を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> 長さや重さのように角度にも1度という単位があるのだな。 <p>1度ってどれくらいの大きさだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 直角は90度だから、直角を90に分けた1つ分かな。 <p>分度器をよく見て、実際にマイ分度器を作ってみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 分度器ってこんななのか。 <p>1度の大きさがわかったよ。分度器でいろいろな角度を測ってみよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 角の大きさの単位「度」を使うよさ (数値で正確に表すことができる。)
3	様々な角度の測定を通して、基本的な測定の仕方を身に付ける。	<ul style="list-style-type: none"> 分度器の使い方がわかったよ。 角度ってこうやって測るのだな。 <p>分度器を使うと、簡単に角の大きさを表すことができるのだな。便利だな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 分度器を使って角の大きさを測るよさ (簡単に角度を表すことができる。)
4	分度器を使って、様々な角度の書き方を理解する。	<p>分度器を使って、いろいろな大きさの角を書いてみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 角の書き方がわかったよ。 きれいに書けるのだな。 <p>分度器を使って角を書くと、速くきれいにかけるよ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 分度器を使って角をかくよさ (正確に角を作図することができる。)
5	180度より大きい角度を工夫して作図する	<ul style="list-style-type: none"> 三角定規の45度と30度を並べて、その2つを合わせた角度を分度器で測ると75度だったよ。 <p>240度を作図してみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 180度に60度をつけたすどできるかな。 あと120度で360度になるな。 直角を使うと、270度から30度をひいてみるとできるよ。 <p>角の大きさもたしたり、ひいたりできるのだな。180度よりも大きい角を書くときに便利だな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 180度や360度や直角をもとにして考えるよさ (180度より大きな角も分度器を使って簡単にかくことができる。)
6	1組の三角定規の角度を使って様々な角度を作る。	<p>1組の三角定規を使っていろいろな角を作ってみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2枚をくっつけて並べるとできるよ。 重ねてもいろいろな角ができるよ。 <p>2枚の三角定規でいろいろな角ができるのだな。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 角を作るという活動を通して、角の意味、単位、測り方の素地を楽しく体験したり学んだりできる。多様な考え方ができるよさ。
7	教室の内外の	<p>身近にあるいろいろなものの角度を測ってみよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ごく身近な場所にある角を見つけ測ってみることで、生活の場に多く算数が存在することを知り、興味を持つことができる。
8	身近なところで角を探し、大きさを調べる	<ul style="list-style-type: none"> この角度って〇〇度なのだな。 ほかにもたくさん測ってみたいな。 	





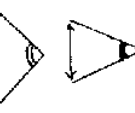
5 本時の学習指導（本時1／8）

(1) 目標

- ・ 角の大きさの比べ方を、自分なりの方法で考えることができる。（関心・意欲・態度）

(2) 準備物 三角定規、ものさし、はさみ、アイテム（紙で作った15°の角）、ワークシート

(3) 学習指導過程

学習活動	児童の意識の流れ	教師の支援活動
<p>1 学習課題を知る。</p>	<p>鳥のひながお母さんにえさをもらおうと、口を開けています。口の開きぐあいを比べてみましょう。</p>  <p>ひなの口の角を比べましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ひなが口を開けていることに関心を向ける。 ・ それぞれの口の開き方が違うことに気づかせる。 ・ 図形の学習を思い出させ、用語「角」を引き出す。
<p>2 どの角が一番大きいか予想する。</p>	<p>どの角が一番大きいのかな。予想してみよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 任意単位での測定の方法を引き出すため、アイテムを提示する。
<p>3 自分の考えで、角の大きさを比べる。</p>	<p>実際に大きさを比べてみよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ できるだけたくさんの方で比較できるようにする。
<p>4 自分が考えた比べ方を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各班で発表する。 ・ 全体で発表する。 	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>切って重ねてみたよ。</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>三角定規の角度を使って、いくつ分かで比べてみたよ。</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>アイテムの角度を使って、いくつ分かで比べてみたよ。</p>  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>長さを比べてみたよ。</p>  </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ わかりにくい児童には、切って重ねてみるよう助言する。 ・ 1つの方法が終わった子どもには、他の方法で比べてみるよう助言する。 ・ 発表に対して質問や意見が言えるようにする。
<p>5 角の大きい順に並べる。</p>	<p>口の角が大きい順に並べてみましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 角も長さや重さと同様だということに気づかせる。
<p>6 まとめ</p>	<p>角は、いろいろな比べ方があるのだな。重さしらべの時とよく似ているな。</p> <p>だれにでもわかる角の大きさの表し方はないだろうか。</p>	<p>評価 ひなの口の角の比べ方を、自分なりの方法で考えることができる。（ワークシート）</p>

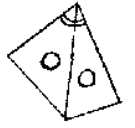
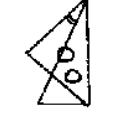
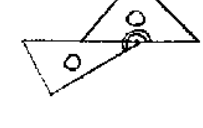
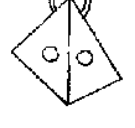
6 本時の学習指導（本時6／8）

(1) 目標

- ・ 1組の三角定規を使って、さまざまな角の作り方を考えることができる。（関心・意欲・態度 数学的な考え方）

(2) 準備物 三角定規（1組）、紙で作った三角定規（児童用1人1組）、ワークシート

(3) 学習指導過程

学習活動	児童の意識の流れ	教師の支援活動・援助活動
<p>1 学習課題を知る。</p> <p>2 角の作り方を自分で考える。</p> <p>3 作った角を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 各班で発表する。 ・ 全体で発表する。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 三角定規1組を使って、いろいろな角を作ってみましょう。どんな大きさができるかな。 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 三角定規の角 を2つ並べると できたよ。  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 三角定規の角 を重ねてみる とできたよ。  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 1つの三角定規の1辺を 使って、180°として 考えるとできたよ。  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 1回転の360° を使って考えると できたよ。  </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> たくさん角が作れたな。小さい順にならべてみよう。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> もうこれ以上、角はできないかな。 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 1の位が、0.5、0.5と並んでいるよ。ずれているところもあるけど。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 15°ずつに並んでいるよ。抜けているところは、作れる角の大きさなのかな。 </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> 今、抜けているところの角を作ってみよう。もっと大きい角もできるかもしれないな。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 考えやすいように黒板に、画用紙で作った三角定規を提示する。 ・ 考える時間を十分に確保するため、自分の作った角の考え方を紙で作った三角定規を使ってワークシートに書いていく。 ・ できるだけたくさん見つけることができるように助言をする。 ・ わかりにくい児童には、紙にかいた三角定規を使って考えるよう助言する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px;"> 評価 1組の三角定規を使って、さまざまな角の作り方を考えることができたか。（ワークシート） </div>

導入場面

「鳥のひながお母さんにえさをもらおうと口を開けています。口の開きぐあいを比べてみましょう。」

子どもの活動

- ・切って重ねる
- ・くちばしの中の長さで比べる
- ・アイテム角度（任意単位の一例）
- ・三角定規の角度をつかって

支援したこと

間の長さで比べられる場合（角をつくる2辺の長さが等しい）と比べられない場合があることを提示し、角の大きさに目が向くようにした。

任意単位による測定の考え方が出やすいように、アイテムを与えた

発展場面

「三角定規を使って、いろいろな大きさの角を作ろう」

子どもの活動

- ・並べてできる角
- ・並べた角の外側の角
- ・重なった部分を除いた角
- ・1辺を 180° としてそれに角を付け加えた角

支援したこと

たくさんの角を発見させるため、同じ大きさの角を重ねた児童が、「 0° 」としたことも認めた。

討議内容

角は、回転角として指導すべきではないか、図形を作るというのではなく、辺が頂点を中心に動く（回転）して角をつくるという指導が必要ではないのか。

具体物の操作を通して、概念をつくる取り組みであった。アイテムの角度は、任意単位から普遍

単位へのつながりを果たす、大切な教具ではなかろうか。○の幾つ分という見方は、既習の長さ・重さの学習との共通点になっているので。

角は、自然に単位が決まった単位。初めに一回転があり、それを半分にし、○等分して云々と、 360° をもとにして角度は生れた。メートル法が定められたころは、直角= 100° なんてされていた時代もあった。

子どもは、角のイメージを誤認している。角の合成を単なる数値の合計とみるのではなく、角と辺と角の合計であるということをおさえておくべきである。

辺の長さで角の大小をとらえる子どもが多いということは、辺長と角の分離した指導が大切。「ひらきぐあい」ということをきちんと認識させていかなければならない。