

三原市立本郷小学校 第4学年 算数科学習指導案
単元名：勝利を目指せ！ベストな綱引きの角度とは
—角とその大きさ—
本単元で育成する資質・能力 思考力

指導者 亀竹 敏樹

1 日 時 令和元年5月16日(木) 第6校時(13:35~14:20)

2 場 所 4年2組 教室

3 学年・組 4年2組(男子16名, 女子12名 計28名)

4 単元設定の理由

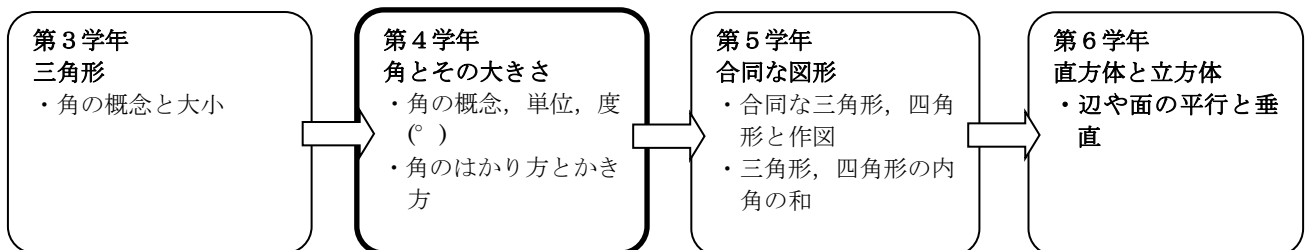
(1) 単元観

本単元は、小学校学習指導要領、第4学年の内容「B 図形」「(5) 角の大きさについて単位と測定の意味を理解し、角の大きさの測定ができるようにする。」を受けて設定している。

第2学年では直角の形について、また第3学年では二等辺三角形や正三角形の学習に関わって角の大きさが同じであることを指導してきている。第4学年では、角の大きさを回転の大きさとして捉え、角の大きさの単位「度(°)」を用いて角の大きさを測定するとともに、角の大きさの観点から、これまでに学習してきた図形の理解を一層深めることを主なねらいとしている。

第4学年では、図形を考察する要素の中でも、特に角の大きさに着目すると、図形間の関係が捉えやすくなるよさを理解し、積極的に図形の考察に活用する資質・能力が育成されることが大切である。

【指導の系統】



(2) 児童観

児童は第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学年で角を「1つの頂点から出ている2つの辺が作る形を角といいます。」と定義づけて学習している。したがって、角は児童にとって、2つの直線の開きという固定された「形」としてのイメージが強いと思われる。さらに、児童が目にすることの多い角は、三角定規等の直角または、鋭角の場合が多いことが調査でわかった。

また、本単元に関わる第3学年の学習内容「三角形」の「角を小さい順にかきましよう」の習熟度を調査したところ、レディネステストの正答率は89%であった。残りの11%は、大きい順に書いていたり、角の大きさを比較できていなかったりする誤答がみられた。

(3) 指導観

本単元の指導にあたっては、一つの頂点から出る2本の辺が作る形を角といい、頂点を中心にして1本の辺を回転させたとき、その回転の大きさを、角の大きさということを理解させることを大切にしていきたい。その際、角の大きさの理解において、図形の辺の長短と角の大きさの大小とを混同して捉えることがあるため、「角の大きさを辺の開き具合」として捉えることができるように扇作りをし、積極的に活用させていく。

単元の導入場面では、体育科と関連させ、運動会の綱引きで力強く綱を引くために、地面と身体がつくる角に疑問をもたせ、調べ発見させることを単元の最終目標とし、そのために必要な角度の意味や調べ方を知り、ベストな体の角度を調べていくという「課題の設定」を行う。(UD⑤視覚化) まず、色紙と割りばしで扇をいろいろな角を作ったり、比べたりする活動を通して角の大きさについての感覚を養うことで、「情報の収集」を行う。(UD⑤見通し) 次に、角の大きさを表す単位として、度(°)を導入し、分度器の仕組みや使い方についての理解を深め、分度器を使って角度をはかることができるようにする。ここで、角は1つの頂点から出ている2つの辺が作る形で、角度は量であり、量として角のもつ大きさであることを確認させ、既習と結び付ける「整理・分析」を行う(UD⑧既習)。その上で、角の大きさの単位である度(°)を用いて図形の角の大きさを測定できるようにする。その際、直角の大きさが90°であることや、半回転した大きさが180°、1回転した大きさが360°であることなども取り扱い、図形の角の大きさの見当を付けながら測定する技能を養う。また、分度器を用いて角の大きさを測定したり、必要な角の大きさを作ったりする際には、分度器の使い方に慣れるまで時間がかかることが考えられるため、図形の角の大きさを測定したり、示された角の大きさを扇で作ったり、角度の感覚を豊かにできるように指導していきたい。

<本単元で育成しようとする資質・能力とのかかわり>

大小、様々な角を工夫して測ったりかいたり、また、三角定規でつくったりして、その考え方を説明する活動を設定している。単元を通して、これらの活動を繰り返すことで、思考力を高める。

5 単元の目標

- 身の回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。
- 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。
- 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。
- 角の大きさを回転の大きさとして捉えることができる。

6 単元の評価規準

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 技能	数量や図形についての 知識・理解
身の回りにあるものの角度に関心をもち、進んで測定しようとしている。	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ている。	角度の単位を知り、分度器を使って角度を測定したり、角をかいたりしている。	角の大きさを回転の大きさとして捉えている。

7 指導と評価の計画(全7時間)

時間	ねらい・学習活動	評価規準（評価方法）			
	☆学習スパイラル（6つ）を明記	算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 技能	数量や図形についての 知識・理解
1	<ul style="list-style-type: none"> まるく開く扇を作り、それを利用して回転の大きさを角の大きさととらえ、本単元の課題をつかませる。 <p style="text-align: right;">課題の設定 情報の収集</p>	◎扇を開いて角をつくることに興味をもち、いろいろな大きさの角をつくらうとしている。 (行動観察)			◎活動を通して、回転してできる形としての角の大きさを捉えている。 (ノート・発表)
2	<ul style="list-style-type: none"> 角度の単位について知り、分度器を使って角の大きさを測定する。 <p style="text-align: right;">整理・分析</p>			◎分度器を使って角大きさを測定している。 (ノート・発表)	◎分度器の仕組みと角度の単位について理解している。 (ノート・発表)
3	<ul style="list-style-type: none"> 辺の長さが短いとき、また角の向きが反対のときなどの角の大きさを分度器を使って測定する。 <p style="text-align: right;">整理・分析</p>			◎辺の長さや角の向きに関係なく、角の大きさを測定している。 (ノート・発表)	
4	<ul style="list-style-type: none"> 三角定規の角の大きさを知る。 一組の大きさを考え、角の大きさの足し算・引き算を理解する。 <p style="text-align: right;">整理・分析</p>			◎角の大きさの足し算・引き算をしている。 (ノート・発表)	◎三角定規の角の大きさを知る。 (行動観察・ノート)
5	<ul style="list-style-type: none"> 半回転や一回転の角の大きさについて理解し、180° より大きい角を工夫して測り、その求め方を理解する。 <p style="text-align: right;">(本時) 実行</p>		◎はかり方を工夫して、 180° をこえる角の大きさをはかり説明している。 (ノート・発表)		
6	<ul style="list-style-type: none"> 分度器を使った角のかき方を理解し、いろいろな角を工夫してかく。 <p style="text-align: right;">整理・分析</p>		◎分度器を使って工夫してかき、かき方を説明している。 (ノート・発表)		
7	<ul style="list-style-type: none"> 綱引きで1番力がかかる体の角度を求める。実行まとめ・創造・表現振り返り 			◎学習内容を理解している。 (ノート・発表)	

8 本時の展開

(1) 本時のめあて（目標）

半回転や一回転の角の大きさについて理解し、 180° より大きい角を工夫して測り、求め方を説明することができる。

(2) 観点別評価規準

◎ 180° より大きい角を工夫して測り、求め方を説明している。

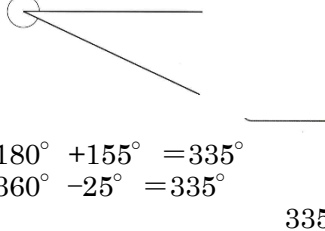
評価方法：発表、ノート

(3) 本時で育成したい資質・能力の評価基準（達成した児童の姿）

資質・能力	評価基準(達成した児童の姿)
思考力	A 180° より大きい角を工夫して測り、式を使って求め方を説明している。 B 180° より大きい角を工夫して測り、求め方を説明している。 C 課題を解決することができない。

(4) 学習の展開

	学習活動 ・児童の思考の流れ学習スパイラル	指導上の留意事項(・) (支援の具体的UD)	○評価規準 (評価方法)
導 入	1 問題提示 ・扇を使って角度作りゲームを行う。 ⑦の角の大きさをくふうしてはかりましょう。 2 気付きの交流 整理・分析 ・今までと違い、180° をこえるから分度器で測れない。 ・⑥の反対の角度は測れそう。 ・180° より大きく 270° より小さそう。 3 解決への見通し立て 整理・分析 4 めあての作成 課題の設定	・角度作りゲームを行い、本時の問題の角度に対して見当をつけられるよう量感を養う。 ・場面絵、問題文の順に提示し、問題場面が把握しやすいようにする。(UD⑨視覚化) ・問題文をノートに写させ、繰り返し音読するように指導する。 ・問題文をもとに、既習事項とつなげて気付いたことを発表させる。 ・気付きが言える児童が少ない場合にはペアトークさせる。(UD⑤見通し) ・180° をこえる角度であることに気付かせ既習事項との違いを確認する。 ・180° より大きく 270° より小さいという見通しをもたせる。 ・児童の発表から出てきたキーワードは板書し、見通しをもたせる。 ・扇を使って課題の角を作り見通しをもたせる。(UD⑤見通し)	
	めあて 180°をこえる角度の求め方とは		
展 開	5 個の学びをする 情報の収集 ○引く方法 $360^\circ - 140^\circ = 220^\circ$ <u>220°</u> ○たす方法 $180^\circ + 40^\circ = 220^\circ$ <u>220°</u> 等	・180° の線を引かせ、残りの角が見えてくるようにする。 ・角度を測る際には、角度が左右に開いている方向によって分度器の数字を見分けたことを思い出させる。 ・机間指導を行い、児童一人ひとりの学習状況を把握する。 ・自力で考えることが難しい児童には、途中までも良いことを伝える。 ・書けていなくても、説明できるところまで相手に伝えさせる。 ・できた児童はミニ先生として活動さ	


<p>6 集団解決をする 【グループでの学び】 ○ペアの友達に説明し合う。</p> <p>【全員での学び】 ○式を確認し、班で前に出て、発表する。</p> <p>7 学習課題のまとめをする まとめ・創造・表現</p>	<p>せる。(UD⑩シェア)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スクリーンで手本と児童のノートを拡大し視覚的な支援をする。 ・ペアで前に出て、役割分担をしながら発表させる。 ・児童に説明させながら、180° に 40° を足して求めたのか、360° から 140° 引いて求めたのかを押さえる。 ・児童の説明で押さえた部分をもう一度別の児童に繰り返し発表させたり、発表している児童に逆質問させたりする。 ・発表の際に児童から出たキーワードを板書しておき、本時のまとめにつなげる。 	<p>○半回転や一回転の角の大きさについて理解し、180° より大きい角を工夫して測り、求め方を説明している。 (ノート・発表)</p>
<p>まとめ 180° をこえる角の大きさは、たす方法や引く方法で求めることができる。</p>		
<p>8 適応問題を解く 次の角の大きさははかりましょう。</p> <p>③ 次の角の大きさははかりましょう。</p>  <p>○$180^\circ + 155^\circ = 335^\circ$ ○$360^\circ - 25^\circ = 335^\circ$</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・本時に学習した考え方をを使って答えを求めさせる。 	
<p>まとめ 9 振り返りをする 振り返り</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習をノートに振り返らせる。 	

9 板書計画

5/16 勝利を目指せ！ベストな綱引きの角度とは ② 180° をこえる角度の求め方とは ③ 180° をこえる角の大きさは、 180° をもとにして足したり、 360° から引いたりして求めることができる。

角とその大きさ

② 右の角の大きさをくふうしてはかりましょう。



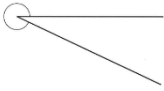
たす方法

$$180^\circ + 40^\circ = 220^\circ$$

引く方法

$$360^\circ - 140^\circ = 220^\circ$$

③ 次の角の大きさははかりましょう。



○ $180^\circ + 155^\circ = 335^\circ$
○ $360^\circ - 25^\circ = 335^\circ$

⑤ 1 2 3

180° をこえる角の大きさは、 180° をもとにして足したり、 360° から引いたりして求めることがわかった。

足したり引いたりして求めることができるんだね！