

# 第4学年 算数科指導案

日 時：平成28年5月24日（火）5校時  
場 所：清水小学校 4年生教室  
授業者：宮下 直樹

## 1. 単元名：「角の大きさを調べよう」

## 2. 単元の目標

この単元に関わって、学習指導要領には、以下のように、述べられている。

B(2) 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。 ア 角の大きさを回転の大きさとしてとらえていること イ 角の大きさの単位（度（°））について知ること
--

この単元における目指す具体的な児童の姿は、単元指導計画に記述する。

## 3. 研究主題 【数学的な思考力・判断力・表現力を高めるための学習過程の工夫】に関わって

### (1) 教科書の記述を有効活用して、子どもの出口の姿（評価）を明確にする授業づくり

本時のきよみずガエル君は、「工夫したことは何だケロッ」と設定する。授業の導入において、きよみずガエル君の問いを児童に一番最初に示す。本時のきよみずガエル君の問いに対して、期待する子どもの姿を設定すると、

分度器は $180^\circ$ までしか測れないので、 <u>2 直角（一直線）は <math>180^\circ</math>、4 直角（一回転）は <math>360^\circ</math> なので、<math>180^\circ +</math>、<math>360^\circ</math> のように計算で角度を求めたことが工夫です。</u>
---

そこで、まとめ後、P3 1 鉛筆<sup>2</sup>の「か」と「き」の2つの角に着目させ、見当を付けることを確認し、「あ」と同じように角度の求め方を説明できるかと投げかける。この教科書の記述（問題）を有効活用して、子どもの出口の姿（評価）を次のように考える。

・「か」は、まず、この直線（2種類あり）を伸ばします。すると、 <u>ここに直線（指し示して）ができて、2 直角で <math>180^\circ</math> です。あと、この残りの部分は分度器で測って <math>30^\circ</math> になりました。だから、<math>180^\circ + 30^\circ = 210^\circ</math> と計算で求めることができます。</u>
・「き」は、 <u>ここに一回転（指し示して）があるので、<math>360^\circ</math> です。ここ（指し示して）を分度器で図ると <math>45^\circ</math> なので、<math>360^\circ - 45^\circ = 315^\circ</math> になります。測る角が1 直角より小さかったので、あおいさんの方法で測りました。</u>

### (2) 児童が思考力・判断力・表現力の高まりを自覚する活動

#### 第3ブロック：振り返り（まとめ）の思考の活性化

まとめ時に「 $180^\circ$  より大きな角度の測り方は...」と、リード文を示し、自分の言葉でまとめを書くことで、本時の学習内容について振り返る時間を設定する。

また、まとめ後、鉛筆問題<sup>2</sup>の「か」と「き」において、角度を求めるだけでなく、どの2 直角や4 直角に着目したのかの根拠を示し、式と図をつなげて説明する時間を位置付ける。授業最終末に、きよみずガエル君の「工夫したことは何だケロッ」に、自分の学びの振り返りをする時間を位置付ける。

#### 第2ブロック：算数的活動の思考の活性化

教科書には、つばささんの「 $180^\circ$  より大きな角度の測り方は、 $180^\circ$  より何度大きいかを分度器で測って  $180^\circ$  にたす方法」と、あおいさんの「 $360^\circ$  より何度小さいかを分度器で測って  $360^\circ$  からひく方法」の2つの方法が示されている。また、「次の2人のはかり方を説明しましょう」と投げかけられている。

そこで、課題化後に、つばささん、あおいさんの2通りの考え方を提示し、実際に、両方の考え方を理解し、説明する算数的活動を位置付ける。その際、分度器の使い方を確認するとともに、両者の方法の共通点を問うことで、2 直角や、4 直角の既習事項を活用し、角度も計算で求めることができることに気付けるようにする。その際に、以下の3点を、児童の説明の中から価値付け、自分の説明を振り返ることができるようにする。

- ・「一直線（2 直角）は、 $180^\circ$  」、「一回転（4 直角）は  $360^\circ$ 」の根拠となる用語等を確認すること
- ・実際に分度器で測った角度は、図に書き加えておくこと
- ・式の意味を図とつなげて説明できるようにすること

#### 第1ブロック：学習課題をつかむ思考の活性化

前時の  $180^\circ$  までの角を提示し、既習の角度が  $180^\circ$  までの分度器の計測の仕方を確認することで、前時の学習内容を振り返る活動を位置付ける。数値は本時扱う数値とする。

その後、本時の<sup>3</sup>の問題を提示する。角度が  $180^\circ$  までなら、分度器を使って測れることができるけれども、 $180^\circ$  より大きな角度は、どのように測ればいいのかという課題を生み出し、教科書のつばささんとあおいさんの2通りの方法を提示することで、本時の「 $180^\circ$  より大きい角度のはかり方を説明しよう」と課題を生み出す。

#### 4 単元指導計画 第4学年「角の大きさを調べよう」全7時間

単元	単元のきよみずガエル君 ・新しくわかったこと、できるようになったことを書きましょう ・分度器で角度をはかるときに、気をつけることや工夫することを書きましょう				
時	1	2	3(本時)	4	5
ねらい	「回転の角」の意味を知り、半回転や1回転などしたときにできる角の大きさを、直角を単位にして表すことができる。	分度器のしくみを理解し、角の大きさを表す単位「度(°)」、1直角は=90°や、2辺が一直線になったときの角度が180°であることを理解する。また、180°以下の角度を分度器を用いて正しく測定することができる。	180°より大きい角度は、180°(2直角)より何度大きいかを分度器で測って180°に足したり、360°(4直角)より何度小さいかを分度器で測って360°からひいたりして、角度は計算で求めることができることに気付き、角度と式を結び付けながら説明することができる。	三角定規のそれぞれの角の大きさを知り、三角定規の角を組み合わせることができる角の大きさを求めることができる。また、2直線が交わってできる対頂角の性質を説明することができる。	180°より大きい角度は、180°(2直角)より何度大きいか、また、360°(4直角)より何度小さいかを計算し、分度器を用いて、角度を作図することができる。
問題	P249の円を切り取り、右のようにアを中心に辺アウを回して、いろいろな大きさの角をつくりましょう。	分度器を使って、「あ」「い」の角度をはかりましょう。	「あ」の角度のはかり方を考えましょう。	三角定規の角度を調べましょう。	210°の角をかきましょう。
課題	いろいろな大きさの角をつくり、その大きさを調べよう	分度器を使って、正しく角度を測ろう	180°より大きい角度のはかり方を説明しよう	三角定規を組み合わせることができる角度を説明しよう。	210°のような180°より大きい角度の書き方を説明しよう。
まとめ	半回転した角の大きさは、直角の2つ分で2直角、1回転した角の大きさは、直角の4つ分で4直角というように、直角のいくつ分で角の大きさを表すことができます。	1直角と比べて大きいか、小さいかの見当をつけてから、分度器の中心を角の頂点に合わせて、0°の線を辺に合わせて、もう一方の辺の重なる分度器の目盛りを読みます。	180°より大きい角度は、180°より、何度大きいかを分度器で測って180°に足したり、360°より何度小さいかを分度器で測って360°からひいたりして、角度を計算で求めることができる。	A三角定規は、30°60°90°で、B三角定規は、45°45°90°で、たしたり、ひいたりして計算で求めることができます。	210°のように180°より大きい角度は、180°より、何度大きいかを計算で求めたり、360°より何度小さいかを計算で求めたりして、角度を計算をすると、かくことができます。
きよみずガエル君	おもしろいな、もっと学習したいことは何かな。 ・時計の針みたいに、角の大きさがどんどん大きくなるのがおもしろかったです。 ・直角より小さい角の大きさは、どのように表すのかな。	気をつけることや工夫したことは何かな。 ・分度器の目盛りの数字が2つあるので、読むときに、1直角より大きいか、小さいかを考えて、分度器の中心や、0°の線をぴったり合わせることが大事だと思いました。 ・どちらの辺でも読むことはできるけど、目盛りの読み方は気をつけます。	工夫したことは何かな。 ・分度器は180°までしか測れないので、180°+、360°のように計算をして、角度を求めたことが工夫です。	自分の考えをどのように説明できたかな。 友だちの考えでよかったことはどこかな。 ・どうして、そうなったかを三角定規の角と、式とを結びつけて説明したことです。	気をつけることや工夫したことは何かな。 ・前の時間にやったように、分度器は180°までしか測れないので、180°+、360°のように、計算してから角度をかいたことが工夫です。
具体的な評価の場面	りんご問題の の大きさは何直角といえるか説明しましょうと投げかける。	りんご問題の「き」の問題の測り方を説明できるかなと投げかける。	まとめ後、鉛筆問題2の「か」と「き」の2つの角を着目し、180°より大きい角であることを確認し、「あ」と同じように角度の求め方を説明できるかと投げかける。	りんご2の同じ三角定規を2枚使った三角形はどんな三角形で、その答えたわけを説明しようとして投げかける。	鉛筆1の 350°の書き方を説明できるかなと投げかける。
具体的な子どもの姿	の角の大きさは、(実際に直角をあてて、1つ分、2つ分、3つ分と指し示し)直角の3つ分であるから、3直角と表せます。	「き」の角度を、測りやすくするために、辺をのばしました。 そして、分度器の中心を角の頂点に合わせて、0°の線を辺に合わせて、もう一方の辺の重ねます。1直角よりも小さいので、分度器の内側の目盛りを読みます。	「か」は、まず、この直線(2種類あり)を伸ばします。すると、ここに直線(指し示して)ができて、2直角で180°です。あと、この残りの部分は分度器で測って30°になりました。だから、180°+30°=210°と計算で求めることができます。	このA三角定規は、30°、60°、90°だから、上の角は30°+30°=60°となり、全ての角が全て60°となり等しくなるので、正三角形です。	1回転は、4直角で360°であるから、10°だけは分度器で測って、360°-10°=350°となるから、かくことができます。

#### 4 単元指導計画 第4学年「角の大きさを調べよう」全7時間

単元	単元のきよみずガエル君 ・新しくわかったこと、できるようになったことを書きましょう ・分度器で角度をはかるときに、気をつけることや工夫することを書きましょう			
時	6	7		
ねらい	角の作図の仕方を活用して、辺の長さや角の大きさが与えられた三角形を作図することができる。	複数問題に取り組む。 また、角度の学習をいかして、日常生活の時計の針の動きを角度で表すことができる。		
問題	右のような三角形アイウをかきましょう。	時計の長い針が15分で周る角度は何度でしょう。		
課題	1つの辺の長さと、その両端の角の大きさが分かっている三角形をかこう。	時計の長い針は、次の時間に何度回るでしょう。		
まとめ	まず、分かっている辺をかき、その次に両端の角をかくえば、三角形はかくことができます。	時計の針も角度で、大きな1目盛りの5分は、 $30^\circ$ なので、針も角度で表せました。		
きよみずガエル君	新しく分かったこと、できるようになったことは何かな。 ・角をかくだけでなく、1つの辺の長さと、両端の角度を考えれば、どんな三角形も書くことができました。	新しく分かったこと、できるようになったことは何かな。 ・2年生の時には、直角を勉強して、尖ったものだと思っていたけど、2つの辺がぐるっと回って、長さと同じように角度は動いて大きくなっていくことが分かりました。 ・分度器の使い方がよく分かりました。また、 $180^\circ$ より大きな角度だって測ったり、かいたりすることができるようになりました。 ・三角形をかいたり、2直線が交わってできる向かい合う角が等しいことも分かりました。	分度器で角度を測るために、気をつけることや工夫したことは何かな。 ・分度器の中心を角の頂点に合わせて、 $0^\circ$ の線を辺に合わせて、もう一方の辺の重ねます。1直角よりも小さいので、分度器の内側の目盛りを読みます。 ・測りやすくするために、辺をのばしたりしたことです。 ・ $180^\circ$ より大きな角は、2直角や4直角を使って計算で求めることを工夫しました。	
具体的な評価の場面	(計測した数値は必ず記入し、)自分でいろいろな三角形をかいてみましょうと投げかける。			
具体的な子どもの姿	まず、分かっている辺をかき、その両端の角をかけば、どんな三角形もかけます。ほかにも三角形のかき方はあるのかなあ。			

**5 本時のおらい** 180°より大きい角度は、180°（2直角）より何度大きいかを分度器で測って180°に足したり、360°（4直角）より何度小さいかを分度器で測って360°からひいたりして、角度は計算で求めることができることに気づき、角度と式を結び付けながら説明することができる。

**6 本時の展開**

**①単元のきよみずガエル君** ・新しくわかったこと、できるようになったことを書きましょう  
 ・分度器で角度をはかるときに、気をつけることや工夫することを書きましょう。

**②本時のきよみずガエル君** 「工夫したことは何だねロ？」  
 分度器は180°までしか測れないので、①2直角（一直線）は180°、4直角（一回転）は360°なので、②180°+□、360°-□のように計算で角度を求めたことが工夫です。

**第1ブロック**

**③前時の問題・単元**

- ・180°までなら、分度器の当て方によって読む目盛りが異なることに気をつけて、測ることができます。
- ・どちらの辺でも測れます。
- ・辺を伸ばして工夫すると、図りやすくなります。

**④学習課題をつかむ思考の活性化**

- ・180°までなら、測れることができるけれども、180°より大きな角度は、どのように測ればいいのかろう。
- ・分度器を2つ組み合わせたらできそうだけど、それはできないし…。

**第2ブロック**

**①課題**

180°より大きい角度のはかり方を説明しよう

**④探求的活動の思考の活性化**

- ・つばささんの考えは、まず、この直線（2種類あり）を伸ばします。すると、①ここに直線（指し示して）ができて、2直角で180°です。あと、この残りの部分は分度器で測って40°になりました。だから、 $180^\circ + 40^\circ = 220^\circ$ と計算で求めることができます。
- ・あおいさんの考えは、ここに一回転（指し示して）があるので、360°です。ここ（指し示して）を分度器で測ると140°なので、 $360^\circ - 140^\circ = 220^\circ$ になります。
- 共通点は2直角や、4直角のように、測らなくても角度を使って、計算で求めているところです。

**第3ブロック**

**⑤振り返り(まとめ)の思考の活性化**

- ・「か」は、まず、この直線（2種類あり）を伸ばします。すると、①ここに直線（指し示して）ができて、2直角で180°です。あと、この残りの部分は分度器で測って30°になりました。だから、 $2 \times 180^\circ + 30^\circ = 210^\circ$ と計算で求めることができます。
- ・「き」は、①ここに一回転（指し示して）があるので、360°です。ここ（指し示して）を分度器で測ると45°なので、 $2 \times 360^\circ - 45^\circ = 315^\circ$ になります。測る角が1直角より小さかったため、あおいさんの方法で測りました。

**①手とめ**

- ・180°より大きな角をはかるには、分度器を2つ組み合わせたり、一回転を測る必要がある。

**④問題の2つ目**

- ・まとめ後、鉛筆問題2の「か」と「き」の2つの角を算目し、180°よりも大きい角であることを確認し、見当を付けてから、「あ」と同じように角度の求め方を説明できるかと投げかける。

・前時の180°までの角を提示し、既習の角度が180°までの分度器の計測の仕方を確認することで、前時の学習内容を振り返る活動を位置付ける。数値は本時扱う数値とする。  
 ・分度器を2つ組み合わせる方法は、180°から360°まで測れることは理解できたと認めながら、「1つの分度器で測るには」と条件を確認する。

・つばささん、あおいさんの2通りの考え方を提示し、実際に、両方の考え方を理解し、説明する探求的活動を位置付ける。  
 ・課題化後、両者の方法の共通点を問うことで、2直角や、4直角の既習事項を活用し、角度も計算で求めることができることに気付けるようにする。  
 ・以下の3点を、児童の説明の中から箇所を付け、自分の説明を振り返ることができるようになる。  
 ・「一直線（2直角）は、180°」、「一回転（4直角）は360°」の模範となる用語や意味を確認すること。  
 ・実際に分度器で測った角度は、図に書き加えておくこと。  
 ・式の意味を図とつなげて説明できるようにすること。

・まとめ時に「180°より大きな角度の測り方は…」と、リード文を示し、自分の言葉でまとめを書くことで、本時の学習内容について振り返る時間を設定する。  
 ・鉛筆問題2において、「か」と「き」に算目させ、角度の見当をつけることを確認する。  
 ・鉛筆問題2の角度を求めた後、①どの2直角や4直角に算目したのかの模範を示し、②式と図をつなげて説明する時間を位置付ける。

