

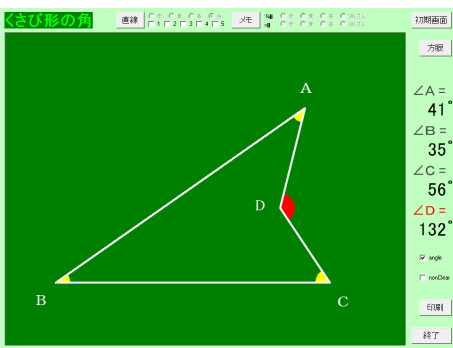
① 本時のねらい

くさび形の角における性質を調べることを通して、既習の図形の性質を組み合わせればくさび形の性質を説明できることに気づき、形を変形させても性質が成り立つことを説明することができる。


② コンピュータ活用の意図

- ・このシミュレーションを使用することで、くさび形の角における「形が変わっても変わらない性質」をとらえやすくできる。
- ・頂点をドラッグで自由に動かすことができるようにすることで、特殊な形の場合についても性質が成り立っていることを確認することができる。
- ・メモ機能を取り入れ、「直線」や「自由曲線」が描けるようにすることで、角をどのように移動させて考えたかを明確にすることができる。

③ 実践

教師の働きかけ	実際の生徒の活動
<p>○素材を提示後、シミュレーションで動きを確認した。</p> 	<p>このような四角形をくさび形と言います。くさび形で、この4つの角には、形が変わっても変わらない関係があります。どのような関係があるでしょう。</p> <p>○まずは、シミュレーションを使って、くさび形の頂点を動かして形を変えて、角の大きさの変化に着目する。</p> <p>○次に、角度を表示させながら、くさび形の頂点を動かして形を変える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あっ！$\angle A$と$\angle B$と$\angle C$をたすと、$\angle ADC$になる。 ・くさび形の形が変わっても、その性質は変わらない。 <p>○補助線と既習の性質を使えば、くさび形の性質も説明できそうだという見通しをもたせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前の時間のように、補助線で延長線や平行線をひけば説明できそう。 <p>くさび形の形が変わる様子を、頂点のドラッグ&ドロップで連続的に動きを確認した後、「角度表示」のボタンで$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$、$\angle ADC$の角度を表示することで、関係がつかめていなかった生徒も視覚的にとらえやすくなることのできた。</p>

課題 くさび形で $\angle A + \angle B + \angle C = \angle ADC$ が成り立つ理由を説明しよう。

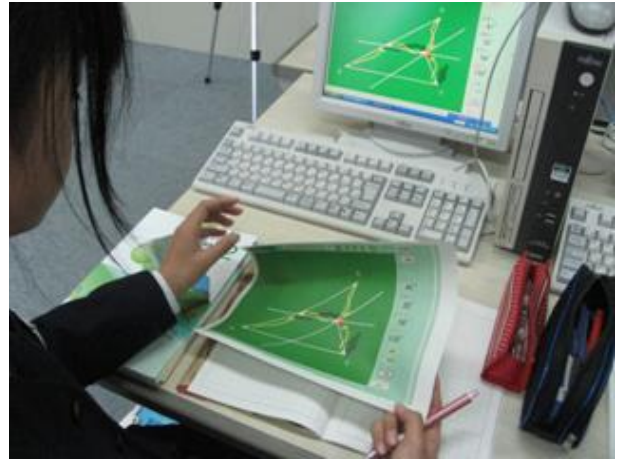
 <p>○使った性質を視点に各補助線の説明を類別しながら交流した。</p> <p>○違う場面として、点Dが$\triangle ABC$の边上にある場合と外部にある場合の問題で考察した。</p>	<p>○各コンピュータで、補助線を引きながら自分の考えをまとめた。</p> <p>◇三角形の内角と外角の性質を使って説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・半直線BDをひいて説明。 ・半直線AD (CD)をひいて説明。 <p>◇平行線の性質を使って説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・点Dを通りBCに平行な直線をひいて説明。 <p>◇三角形の内角の和は180°を使って説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ・点Aと点Cを線分で結んで説明。 <p>○いろんな補助線で説明することはできるけど、どの説明でも既習の性質を使えば確実に説明できることを交流した。</p> <p>○同じ考え方を使って、点Dの位置が違う問題に取り組んだ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・形は違っても、同じ補助線や性質を使えば説明できそう。 ・～さんの考え方を使って説明してみよう。
---	--

<p>○ 本時の学習をまとめた。</p>	<p>点Dをドラッグ&ドロップして、AC上にある場合と△ABCの外部にある場合を提示して、「この場合でもくさび形の性質は成り立っているか」と問いかけることで、「問題1」の場合と同じように考えることができた。</p> <p>○新しい性質でも、補助線や既習の性質を使えば、理由を明確にして説明することができることを確認した。</p>
----------------------	--

④ 授業の様子



<拡大した画面で考えを話す生徒>



<自分の考えを印刷して見直す生徒>

【生徒の感想】

- ・「くさび形の形が変わる」ということがよく分からなかったけど、シミュレーションで頂点を動かして形を変えることができ、イメージがしやすくなった。
- ・「変わっても変わらない性質」がよく分からなかったけれど、ボタンを押すだけで、角度が表示されたので、何度も確認していたら、 $\angle A + \angle B + \angle C = \angle ADC$ になっていることが分かった。
- ・「自由直線」のボタンで、いろんな補助線がすぐに引けたし、画面に書き込むことができたので、考えがまとめやすかったし、発表しやすかった。
- ・点Dを動かしていったらくさび形が三角形や普通の四角形になってしまったことに驚いたし、それでも今日学習した方法を使えば説明できることがすごいと思った。シミュレーションじゃないとこういう確認はできないと思った。

⑤ 授業を終えて

○成果

- ・紙や黒板に図示するだけでは、事象をとらえられない生徒がいた。そこで、シミュレーションを提示することで、くさび形の形が変わる様子を連続的に理解することができた。
- ・シミュレーションで「角度表示」機能を用いることで、全員が「変わっても変わらない性質」をとらえることができた。
- ・「自由直線」や「メモ」機能を組み込むことで、シミュレーション上で試行錯誤しながら自分の考えをまとめる生徒の姿がたくさん見られた。
- ・点Dを自由に動かせるので、点Dが「ACに含まれる場合」や「△ABCの外部にある場合」についても考えることができ、生徒の学習意欲が継続し、積極的に課題に向かうことができた。
- ・印刷機能を使って、画面上に記入した考えをプリントアウトでき、シミュレーション利用の課題であった「考えを残す」ことができるようになった。

○課題

- ・生徒の画面を大型画面に映し出すことはできたが、いくつかの考えを取り上げていくときに、前の生徒の画面を残したまま、次の生徒の考えを取り上げることはできないので、最後にどんな考えが出そろったかを確認することが煩雑になった。拡大印刷したA3版程度の紙を貼るなどの対策が必要である。