

主体的に学ぶことができる生徒の育成

㊦ あずま中 橋本 一慶 黄金中 蜂須賀 優佑 扇台中 小川 寛陽
 上社中 澤木 大我 南陽中 宮松 卓矢 滝ノ水中 浅田 晴紀

1 研究のねらい

昨年度より、中学校学習指導要領には「主体的に学習に取り組む態度」の評価項目が追加された。この項目では、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に活かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を養うことが求められている。

本グループの考える主体的とは、「意見を出し合い、よりよい解法を考え、お互いを高め合える」ことである。これは、教師の説明を一方向的に聞くだけの一斉授業では達成することができない。特に図形の分野においては、解き方を共有したり、特徴を捉えたりして、図形に対する見方を養う機会は重要になってくる。

そこで本グループでは、学び合いの場面と情報共有の場面において工夫を講じることで、主体的に学ぶことができる生徒を育成していくことにする。

2 研究の内容

上記のねらいにせまるために、次の2つの手立てを講じ、実践を進めていく。

手立て① 学び合いの場面の工夫

ペアや班活動を取り入れ、対話する機会を設けることで、すぐに諦めることなく、課題に取り組むことができる環境をつくる。また、自らの考えを分かりやすく相手に伝えることを意識させることで、理解を深めさせ、よりよい解法を考えることにもつなげていく。

手立て② 情報共有の場面の工夫

情報共有アプリ（ロイロノート等）を活用しながら、自分以外の考えや表現方法にも触れさせる。同時に、図形の構成要素や特徴にも着目させたり、共有させたりすることで、図形に対する見方を養わせていく。

3 実践の内容

<実践①>

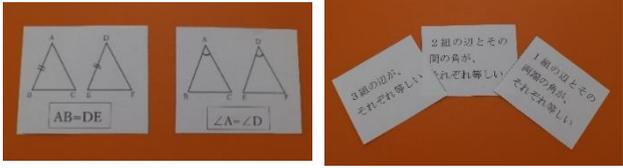
(1) 単元 第2学年 図形の調べ方

(2) 本時の目標

三角形の合同条件を理解し、合同な三角形の組を、合同条件を根拠にしていすることができる。

(3) 授業の流れ

教師の主な働きかけ	生徒の活動・様子
T：三角形の合同条件を確認します。 T：カードを使って、3つのイコールカードと1枚の合同条件カードをそろえましょう。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 【提示問題①】 カードで三角形の合同条件を完成させよう。 </div>

<p>T: 4枚の手札を他の人が場に見せているカードや山札と交換して、揃えてみてください。</p>  <p>【イコールカードと合同条件カード】</p> <p>T: 1班4人グループになって、カードを取りに来てください。</p>	<p>S1: イコールカードや合同条件カードとは何ですか。</p>  <p>【カードを交換する様子】</p> <p>S2: このカードはいらないと思う S3: AB=DEのカードが欲しいな。</p>
<p>【提示問題②】 合同な三角形を見つけ、そのときに使った三角形の合同条件をいみましょう。</p>	
<p>T: プリントの問いに取り組みましょう。終わった人は他の人と回答を共有しましょう。</p>	<p>S4: 対応する辺が3組とも同じ長さだから、合同条件が決まるね。</p>

(4) 考察 (○: 成果 ●: 課題)

- カードや共有アプリを使用することで、合同条件を言葉としてしか覚えていなかった生徒も、合同条件が必要最小限の適切な言葉で表されていることを理解することができた。
- 班活動では、教えることも教えられることも苦手としている生徒が一定数おり、そのような生徒が、主体的に活動することができていなかった。

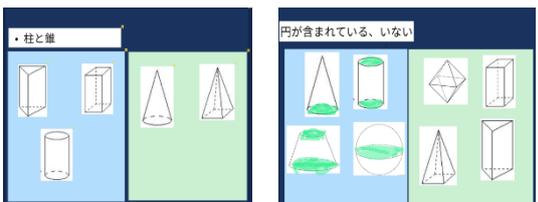
<実践②>

(1) 単元 第1学年 空間図形

(2) 本時の目標

立体を様々な視点から共通点を見つけ、それを他に分かりやすく説明することができる。

(3) 授業の流れ

教師の主な働きかけ	生徒の活動・様子
<p>【提示問題】 立体を仲間分けして、それに合ったタイトル・テーマをつけましょう。</p>	
<p>T: ロイロノート上で問題に取り組みましょう。</p>  <p>【仲間分けされた図形】</p> <p>T: カクカクしているとは、図形の中にどんな形があるのかな。</p>	<p>S1: 数学の用語を使わなくていいですか。</p>  <p>【ロイロで仲間分けする様子】</p> <p>S2: カクカクしている図形があるよ。 S3: 転がる図形もあるね。</p>

T: 考えた仲間分けを発表しましょう。 T: では、みなさんが発表してくれた図形についてまとめをしましょう。	S4: 立体に円が入っている図形で分けました。
---	-------------------------

(4) 考察 (○: 成果 ●: 課題)

- ロイロノートを使用したこと、タイトルのつけ方を自由にしたことで、どの生徒からも立体の仲間分けに対するアイデアを集めることができた。また、共有の時間を取ったことで、他の生徒のアイデアに対する質問や補足をする様子も見られ、より考えを深めさせることができた。
- ロイロノート上で立体の仲間分けをまとめたが、見直しに時間がかかってしまった。また、タイトルだけでは伝わりにくいものに対して、生徒の説明時間を十分に確保できなかった。

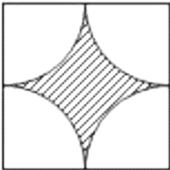
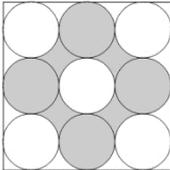
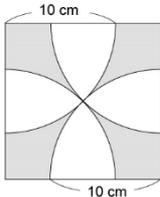
<実践③>

(1) 単元 第1学年 平面図形

(2) 本時の目標

複数の図形が組み合わさってできた図形の、色がついた部分の面積を求められるようにする。

(3) 授業の流れ

教師の主な働きかけ	生徒の活動・様子
T: 今日は、影のついている部分の面積を求めましょう。	
<p>【提示問題】 色がついた部分の面積を求めましょう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>課題1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>課題2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>課題3</p> </div> </div>	
T: 課題1に取り組みましょう。	S1: 小学校で習ったので、できました。
T: 課題2に取り組みましょう。解くことができた人は他の方法はないかも考えてみましょう。	S2: 正方形から円の面積を引けば求められます。 S3: さっきの問題と同じ形があるから…
T: そのままで求めるよりも、組み替えるとより求めやすくなる時がありますね。	S4: 小さい正方形に分けてくと、(影の部分)きれいに移動できそう。
T: 最後に課題3に取り組んでみましょう。	S5: 円の部分を切り取って何かできないかな。

(4) 考察 (○: 成果 ●: 課題)

- 図形を組み替えずにいた生徒も、周りの生徒に聞きながら影の部分の移動させて面積を求めやすくすることで、組み替えの有用性に気付くことができた。また、タブレットで課題を提示することで線を加えたり削除したりするのが容易になった。
- ロイロノートの生徒発表機能を使って生徒に解説させたため、その間、他の生徒はメモができた。

なかった。また、注目箇所に線を引くものの、次の考えにつながらないので諦めてしまう生徒がいた。時間を細かく区切って、途中経過を共有していく方法をとってもよかった。

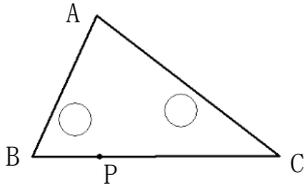
<実践④>

(1) 単元 第2学年 図形の性質と証明

(2) 本時の目標

底辺が共通な三角形の性質を理解し、利用することで面積が等しい図形を作図することができる。

(3) 授業の流れ

教師の主な働きかけ	生徒の活動・様子
<p>T: 学びのポイントを確認しましょう。 平行線を引くことで、四角形 ABCD と面積が等しい三角形をつくることができますね。</p> <p>T: 学びのポイントを使えば解ける問題があります。チャレンジ問題に挑戦してみましょう。</p>  <p>【互いに教え合う様子】</p> <p>T: 最終的にひいてある線はどんな線かな。 T: 今日一番大事なところだからグループのみんなで、確認してみよう。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>【提示問題】 土地②, ④の面積が変わらないようにして、境界線を改めてみよう。</p> </div> <p>S1: 学びのポイントを使えば簡単だね。 S2: 半分にしないといけないから、、、 まず、AP に直線をひいてみようかな。</p>  <p>【チャレンジ問題】</p> <p>S3: AP と平行な線です。 S4: 形が変わっても、今まで習ったことを使えば解くことができるね。</p>

(4) 考察 (○: 成果 ●: 課題)

- 学びのポイントを確認して、考え方を共有させながら活動させたことで、多くの生徒が、問題解決の考え方を記述することができ、それを他の生徒に表現することができていた。
- 生徒自身が図形を動かして気づき、考えられる授業にできなかったため、GeoGebra や GC/html を用いて、考える機会を増やす必要があった。

4 研究のまとめ

今回、本グループでは、主体的を、「意見を出し合い、よりよい解法を考え、お互いを高め合える」と定めて、2つの手立てを講じてきた。どちらの場面の工夫でも、多くの生徒が一人で学習を進めるよりも、新たな気づきを得られる機会が増え、お互いに高め合えることができたといえる。

一方で、数学を苦手としている生徒には、主体的に学ぶために教師からの働きかけや工夫が、まだまだ必要であることも分かった。

今後も、授業展開や場面の工夫の仕方について考え、生徒が主体的に学ぶことができる指導法を継続して研究していきたい。