

オ. 活動の提案②

(ア) 活動名「はこを作ろう」

(小) 2年1組

実践者 倉次 麻衣

(イ) 子どもの「主体性」の実態と期待する姿

本学級はもの作りが好きな児童が多く、年間通して取り組んでいるお祭りをテーマとした探究活動では、自分たちでダンボールを使ってお神輿や鳥居を作るなど教師が教えなくても実物を画像で見ながら造形する姿が見られた。よって本活動では、はこ作りを通して試行錯誤しながら自ら形の特徴に気づいたり、友達の気づきから学んだりする姿を期待したい。

(ウ) 教材の価値

この活動の目的は、先に定義や特徴を与えるのではなく、具体物の観察に重きを置き、子ども達が箱作りを通して「直角」や「四角形」、「長方形」の用語の定義を行ったり、構成要素の特徴に気づいたりすることである。そこで、「はこの形」と「長方形と正方形」の2つを合わせた単元「はこ作り」として扱い、子どもの必要感や思考の流れに沿って概念を扱う。最初の箱作りでは、サイコロを作る。同じ正方形6枚でできているため、組み立て方次第で誰もが正しく箱を作ることができる。次に行う「オリジナルの箱作り」では、数種類の長方形（以下パーツとする）から自分が作りたい箱の面を選ぶ活動を扱う。この課題では、多くの児童は正しい面の組み合わせを選択できず、組み立てる過程で試行錯誤しながら正しい面の組み合わせに修正していくことが予想される。この試行錯誤を通して面の関係や辺の長さの関係に気づくことを期待したい。図形の学習において、もの作りは目的が明確であるため自分事になりやすく、主体的に試行錯誤できる点、構成要素に着目しやすいという点で価値があると考えられる。

(エ) 子どものたちの「主体性」を支える手立て

a. 具体物と使った空間と平面の往還

オリジナルの箱を構成する活動では、まず、選んだパーツでシミュレーションを行う。シミュレーションは ICT を利用したり実物を利用したりしながら選んだ6枚のパーツを組み立てる。予想していた箱の形にならない場合、何を修正すればよいのか実際の箱を観察しながら辺の長さ、長方形の種類、面の位置関係に自ら気づけるよう十分に試行錯誤する場面を作る。

b. 「作ってみよう！」を利用したシミュレーション

この活動では、シミュレーションを助けるツールとして3D-CAD「作ってみよう！」¹を活用する。子どもたちが自由にパーツを選ぶため、実物大のパーツで自由に試行錯誤をさせるためには事前に6種類のパーツを大量に用意しなければならないため手間と材料が割かれる。一方、「作ってみよう！」では自分の好きなパーツを選んで画面上で組み立てることが可能である。闇雲に組み立てるのではなく、どの辺とどの辺を合わせて面を立てるのかを意識的に操作することで、箱の特徴に気づきやすくなることも期待される。一方で、2年生の発達段階を考え、PCの操作に難しさがある児童については実物を用意し対応する。

(オ) 「はこ作り」の計画（全13時間）

a. 「はこ作り」の目標

○はこの構成活動を通して平面図形や立体図形に進んで関わり、図形についての

¹ 株式会社アバロンテクノロジーズが開発した教育用3次元CADソフト

感覚を豊かにしながら，正方形や長方形，立方体や直方体の構成要素とその特徴を捉える

b. 「はこのかたち」の計画

1. はこの観察 面の形を観察する (1)
2. はこ作り① サイコロの形 (3)
3. はこ作り② オリジナルの箱を作る (3) …本時
4. はこ作り③ 箱の骨組み (3)
5. はこ作り④ ふた付きの箱を作る (3)

(カ) 本時の計画 (5時間目/全13時間)

a. 本時のめあて

6つの面(パーツ)を試行錯誤しながら組み立て，隣り合う辺の長さが等しいことや向かい合う面の形が同じであることに気づく

b. 本時の展開

○学習活動・児童の反応	◎指導上の留意点 ☆評価【 】 評価方法() ※資料
<p>○オリジナルの箱作りのためのパーツを選ぶ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・選んだ6つのパーツの種類と枚数をワークシートに書く <p>ア…6×8 (赤) イ…4×10 (黄) ウ…4×8 (青) エ…6×10 (緑) オ…4×6 (橙) カ…8×10 (白)</p>	<p>◎イメージを持たせるため、どんな種類があるか実物大で具体物を提示する</p>
<p>えらんだパーツではこが作れるかためしてみよう</p>	
<p>○「作ってみよう！」で箱作りのお試しをしてみる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分が選んだパーツを組み立てて箱の形になるかを確認する ・予想していた箱の形にならない場合は，注文の種類や数を変更する <p>○お試して気づいた箱作りのコツを皆で共有する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全部違うパーツを選んだら箱の形にならなかった ・くっつける辺は同じ長さにしないといけない ・パーツは同じ種類が2つずつ必要 ・同じ種類のパーツは向かい合わせになっているなど <p>○ワークシートに学習感想を書く</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正しい組み合わせが選べていない場合は，変更する(時間によっては，次時に選び直す) 	<p>◎うまくいったこと，うまくいかなかったことが何か意識しながら取り組むように促す</p> <p>◎手元に箱作り①で観察した箱を置いて観察できるようにしておく</p> <p>◎PCの不調やPC操作が苦手な児童には実際のパーツで操作させる</p> <p>☆【思・判】パーツを組み合わせて箱の形を作り、正しい組み合わせのパーツを選ぶことができる(操作/ワークシート)</p> <p>◎面の形や数，辺の長さなど構成要素に着目している気付きを「面」「辺」で分けて板書する</p> <p>◎共有したことをもとに，パーツの変更をしてもよいことを伝える</p> <p>☆【知・態】箱の形の面や辺の特徴を知ることができたか(発言/記述)</p>

(文責：倉次麻衣)