

「いっぱいあそんじゃおう！～かたちあそび～」(5時間扱い)

授業者 神野藤 均

1. 算数科の目標・数学的な見方・考え方・本単元の目標・育成を目指す資質・能力を踏まえた単元の評価規準

算数科の目標	数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。		
	数学的な見方・考え方		
	事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、根拠を基に筋道を立てて考え、統合的・発展的に考えること。		
	知識・技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
	数量や図形などについての基礎的・基本的な概念や性質などを理解するとともに、日常の事象を数理的に処理する技能を身に付けるようにする。	日常の事象を数理的に捉え見通しをもち筋道を立てて考察する力、基礎的・基本的な数量や図形の性質などを見だし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力を養う。	数学的活動の楽しさや数学のよさに気付き、学習を振り返ってよりよく問題解決しようとする態度、算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。
本単元の目標	身の回りにあるものの観察や構成などの活動を通して、身の回りにあるものから形を抽象し、図形の学習の基礎となる経験や感覚を豊かにする。		
	基本的な立体図形や平面図形の形の特徴を概ね理解している。	身の回りにあるものの色、大きさ、材質などを捨象し、形を認め、形の特徴を全体的な見方によって捉えている。	積み木の形に親しみをもち、身の回りにあるものの形に着目して、同じ形のものを見つけようとしている。
	評価1	評価2	評価3

2. 単元について

1年生の図形の学習は、身の回りにあるものから、材質、色等の性質を捨象し、「形」という特徴に注目させ、平面図形、立体図形の学習の素地となる形への経験を豊かにすることを目的とする。平面図形の素地とは、長さの異なる四角形(長方形)に対して「ながしかく」等と呼ぶことができる形に抽象することを指す。立体図形の素地とは、様々な直方体を「ながしかくのはこ」等と抽象することを指す。角が丸かったり、直線で囲まれていなかったりするような形を全体的な見方で「しかく」と捉えられるようにすることも必要である。単元構成については、教科書会社6社の教科書で、「形づくり」「弁別」「写し取り」の単元構成をすべての教科書が採用している。ゆえに、本単元も「形づくり」「弁別」「写し取り」で構成するようにした。

一方で、図形の弁別と図形同士の相互関係に関する理解は低いことが指摘されており、「図形を通して学ぶよさが見出されなければならない」(矢部敏明,1991)と言われている。実践例として、複数の単元をつなげるカリキュラム・マネジメントによるもの(倉次麻衣, 2012)がある。

本単元では、「形づくり」「弁別」の過程を共通の材質の積み木で行い、捨象する特徴を限定した。大きさを捨象し全体的な見方で形を捉える学習を行った後で、改めて身の回りの箱の仲間分けを行うよう単元を構成した。積み木での遊びを通した学びは、就学前の教育機関で熱心に行われている。幼少時の子供にとっての積み木は、「行為の発達と密接につながったもの」(岩田純一 2004)である。積み木は、独自の意味空間を形成するほど、子供にとって身近な存在で、多くの経験を積んだ教材であり、幼稚園教育要領でも積み木による活動の例示がされている。

そこで、身近な積み木による遊びを通して「形づくり」「弁別」を行い、「積み木でもっと遊びたい!」「積み木のようなもので遊びたい!」という子供の願いを高めていき、積み木と身の回りの箱による「弁別」「写し取り」へと活動を広がっていくよう単元を構成した。

※ 矢部敏明・懸樋摩樹(1991)子供の図形認識とその指導, 日本数学教育学会誌 73 巻 10 号
 ※ 倉次麻衣(2012) 試行錯誤を通して算数のよさや楽しさを味わわせる学習指導, 日本数学教育学会誌 94 巻 6 号
 ※ 岩田純一(2004) 子どもと出会う(7) 子どもの積み木, 幼児の教育

3. 研究との関わり

(1) 単元における、資質・能力の育成を支える「学びの文脈」

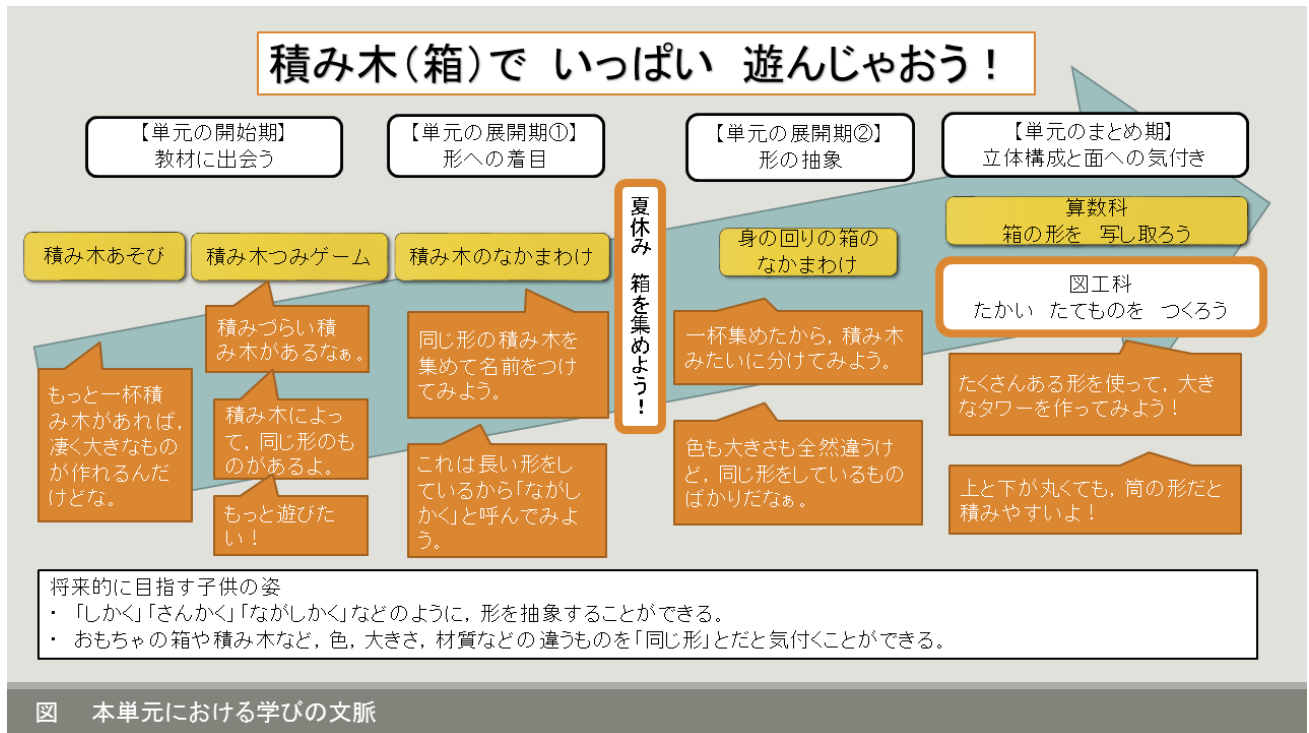


図 本単元における学びの文脈

(2) 「学びの文脈」を生み、つなげる具体的な手立て

以下下線は、資質・能力とのつながり

手立て① 「学びの連続」自ら学習を創造し続ける子供

教師の「教えたい」を子供の「活動したい」に変換するために、次の「学習活動の種」を常に子供から引き出していくようにする。「積み木あそびをもっとしたい。」「もっと多くの積み木で遊びたい。」「もっと多くの形で遊びたい。」というようなものが、「学習活動の種」である。子供の「活動したい」を生み出す環境を教師は意図的に構成する。幼児教育では、環境を通して教育を行う(幼稚園教育要領解説)。子供の発言やつぶやきの中にある「学習活動の種」を教師が価値づけ、方向づけながら、子供と共に学習を創り続ける。

このような「学びの連続」を体験し続け、学習体験が蓄積される過程で「学びの連続と創造」が子供「学び方」の経験となる。そして、子供の「活動したい」は、「学びたい」へと昇華する。

手立て② 条件を統一した同じ積み木による操作活動

「大きさ、材質などの違いがあっても、形は同じだ」と気付くことができるようにすることが本単元の目的である。日常生活の中にある「身の回りのもの」は、大きさ、材質、色、形など様々な特徴をもっている。材質、色の共通な積み木による操作活動は、捨象する特徴が少なく、形の抽象が容易である。単元の展開期①において、抽象した形の概念が、先行オーガナイザーとなり、単元の展開期②の身の回りの箱の仲間分けにおいて、形の抽象が一層明確になると考えた。

手立て③ 図工科との関連による「プチカリ・マネ」

図工科の学習「箱でつくろう」は、本校の年間指導計画に元々位置付けられている。身の回りの箱を使って立体構成の遊びをする単元である。算数科と図工科の学習を関連させるカリキュラム・マネジメントによって、指導時数を圧縮しながら効果的に指導をすることができる。

また、身の回りの箱の形への着目、様々な要素の捨象について、構成遊びというパフォーマンスを通して評価する絶好の機会となる。算数科の学びが他の教科の学びの中で活用されているのかを見取り、算数科の目標である「日常生活や社会の事象を数理的に捉える」ことの実現を目指していきたい。

(3) 「学びの文脈」を重視した単元計画

	学習活動 (o) と子どもの姿	教師の支援 (☆) と評価 (◇)
開始期 (1～2時間目)	<p>○ 作りたい建物を決めて、積み木で形づくりを楽しむ。</p> <p>僕は、とっても背の高いビルを作ろう。</p> <p>私は、可愛らしいお家を作ろう。</p> <p>斜めのところがあるから、上手く積めないなあ。</p> <p>もっと一杯の積み木があると凄く大きく出来るのになあ。</p> <p>○ 積み木つみゲームをペアで楽しむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 順番に積み木を積んでいき、高いタワーを作る。 積み木を積めなかった方が負け。 <p>丸い筒みたいなのは、上に物が乗るな。</p> <p>さんかくの形の上には、積み木を乗せるのは難しい。</p> <p>○ つみやすい形とつみづらい形について話し合う。</p> <p>しかくい積み木は、積みやすくていい。</p> <p>さんかくの積み木は、積みづらいよ。</p> <p>さんかくとさんかくの積み木なら、積めるよ。</p> <p>このさんかくとこのさんかくは積めないよ。</p> <p>この丸いのは、積めないよ。</p> <p>こっちの丸いのは、積めるよ。</p> <p>大きさは違うけど、これとこれは同じ形をしているから。積みやすい。</p> <p>どれのことを言っているの？</p> <p>積み木の形に名前をつけてあげれば、もっと分かりやすくなるね。</p> <p>積み木を仲間に分けて、もっと積み木を使って遊ぼう！</p>	<p>◇ 積み木の形について、その外形や特徴を生かして、いろいろなものを作ろうとしている。 評価3</p> <p>☆ <u>子供が形に着目できるように、同じ積み木による操作活動を行う場を構成する。</u></p> <p style="text-align: right;">【手立て②】</p> <p>☆ 積み木の外形の特徴に着目させるために、積み木を積む活動をするよう促す。</p> <p>☆ 形の特徴への関心を高めるために、それぞれの気づきについて交流するよう促す。</p> <p>☆ 形に着目できるよう、「さんかく」「しかく」などの形を表す言葉を教師が価値づける声掛けをする。</p> <p>☆ <u>積み木でもっと遊びたいという子どもの願いを価値づけ、算数科における学習の見通しをもてるようにする。</u></p> <p style="text-align: right;">【手立て①】</p>
展開期 (3～4時間目) ※本時 (3時間目)	<p>○ 積み木の仲間分けをペアで行う。</p> <p>積み木の形に名前をつけてあげれば、もっと分かりやすくなるね。</p> <p>積み木を仲間に分けて、もっと積み木を使って遊ぼう！</p> <p style="text-align: center;">つみきを なかまに わけよう。</p> <p>○ 本時を振り返り、次時への見通しをもつ。</p> <p>積み木を仲間分けしたから、もっと積み木で遊んでみたい。</p> <p>家にも似たような形のものは一杯あるよ。</p> <p>お菓子の箱なら、お家に一杯あるよ。もっと大きなものが作れるよ。</p>	<p>◇ 積み木の形に親しみをもち、身の回りにあるものの形に着目しようとしている。 評価3</p> <p>☆ <u>活動が形に焦点化されるように、ペアごとに同じ材質、形の積み木を準備する。</u></p> <p style="text-align: right;">【手立て②】</p> <p>☆ <u>積み木における形の抽象が身の回りの箱へと広がるよう、形に着目して振り返るよう促す。</u>【手立て①】</p>

	<p>○ 身の回りの箱の仲間分けを行う。</p> <p>積み木の形の分け方を思い出しながら、分けてみよう。</p> <p>おもちゃの箱もしかくい箱が多いね。つつの形もあるけど。</p> <p>○ 本時を振り返り、次時への見通しをもつ。</p> <p>たくさんの箱を使って、もっと遊んでみたい。大きなタワーを作ってみよう！</p> <p>箱の平らなところでもっと遊んでみたいなあ。絵を描いたりできるんじゃないかな。</p>	<p>◇ 色、位置、大きさ、材質などの特徴を捨象して形に着目して、特徴や機能を言葉や具体物を用いて表現している。 評価3</p> <p>☆ 形に着目できるよう、「さんかく」「しかく」などの形を表す言葉を教師が価値づける声掛けをする。</p>
<p>まとめ期 (5時間目)</p>	<p>○ 形を写して絵を描く。</p> <p>ながしかくの箱の横を写し取って、ロボットの体を作ってみよう。</p> <p>丸は積みづらかったけど、車のタイヤの形を作るのにちょうどいいや！</p> <p>○ 箱の形を生かして作った絵について、発表し合う。</p> <p>お菓子の箱のながしかくのところが車の胴体にぴったりでした。</p> <p>紙に写してみたら、元々の箱の色とか柄は全然関係なくて、同じものに見えてきました。</p> <p>二つの箱を組み合わせてでこぼこの形を作って、煙突のある家を作りました。</p>	<p>◇ 立体図形の面の形に着目して、丸、三角、四角などを見出している。 評価3</p> <p>☆ 形に着目できるよう、「さんかく」「しかく」などの形を表す言葉を教師が価値づける声掛けをする。</p> <p>☆ 箱のどの面を活用したのかを実物投影機で拡大投影しながら発表させ、立体図形の面に着目できるようにする。</p> <p>☆ 「組み合わせる」「合体させる」などのキーワードを価値づける声掛けによって、図形を組み合わせると他の図形を構成できることに気付くことができるよう促す。</p>
<p>カリ・マネ (図工2時間)</p>	<p>○ 高い建物づくりを楽しむ。</p> <p>しかくい箱を組み合わせると大きなタワーを作ってみよう。</p> <p>さんかくの箱は、横に使ってみよう。そうすると面白い形が作れるよ。</p> <p>しかくい箱は積みやすいから使いやすいなあ。でも、丸いと使いづらいなあ。</p>	<p>◇ 身の回りにあるものの形について、その外形や特徴、機能を理解している。 評価1</p> <p>◇ 身の回りにあるものの形に着目して、同じ形のものを見つけようとしている。 評価3</p> <p>☆ 図工科と関連した学習にすることで、算数科の学びを子供が活用できるようにする。【手立て③】</p>

