

教室で数学文化を育む

ー2年はこの形の実践ー

2ーは
算数



けんきゅうじょ

京都教育大学附属京都小中学校
佐々木 三央

はじめにー「数学文化」をどう捉えるかー

- ・数学の文化的価値（数学を学ぶことの楽しさ、美しさ、数学の歴史および数学が社会に及ぼす影響など）を理解し、数学を単なる学問ではなく、人々の努力によって発展してきた文化的営みであり、叡智の結晶である、と捉える。

→数学は昔の人が創り出したもの。既習をもとに自分たちでも生み出し、発展させていくことのできる素晴らしい文化だと捉える。

日々の算数の授業での取り組み

- ・テーマは子どもとともにつくる算数

「算数の世界を楽しもう・広げよう」

- ・算数をしながら学級経営をし、学級経営をしながら算数をする
- ・既習をもとにした「発見」を大切にする
- ・数学的な見方考え方を広げる
- ・ノート・振り返りでメタ認知を育む

2年「はこの形」の実践報告

実施時期	1月末～2月上旬
時数	全9時間
内容 ・ めあて	①②導入・課題設定「はこの形のひみつを見つけよう」
	③面について 「はこの形の面のひみつを見つけよう」
	④頂点と辺について 「ひごとねんど玉ではこの形をつくるためのひみつを見つけよう」
	⑤はこの形をつくるための構成要素の位置関係について 「はこの形を組み立てて、組み立てのひみつを見つけよう」
	⑥活用「むかい合う面の形にちゅう目して、はこの形をつくろう」
	⑦探究テーマ設定「けんきゅう計画を立てよう」
⑧⑨探究の実際・レポート作成「（各々でめあてを設定）」	

単元の終末に探究活動を設定。探究での子どもの姿を想像し、授業を組み立てていく。

①②導入・課題設定

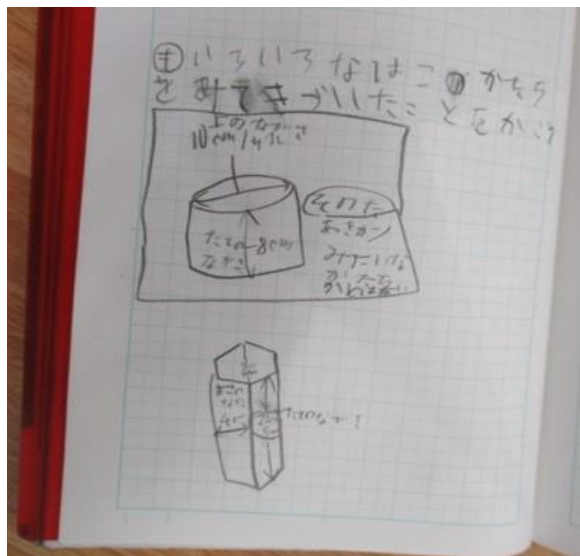
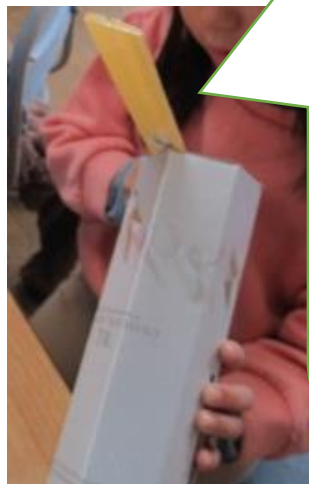
T「いろいろなはこの形を見て気づいたことを書こう。」

このはこ、辺も頂点も
何にもないよ!

制限せず、子どもに委ね、学習課題を
見つけることができるようにする。



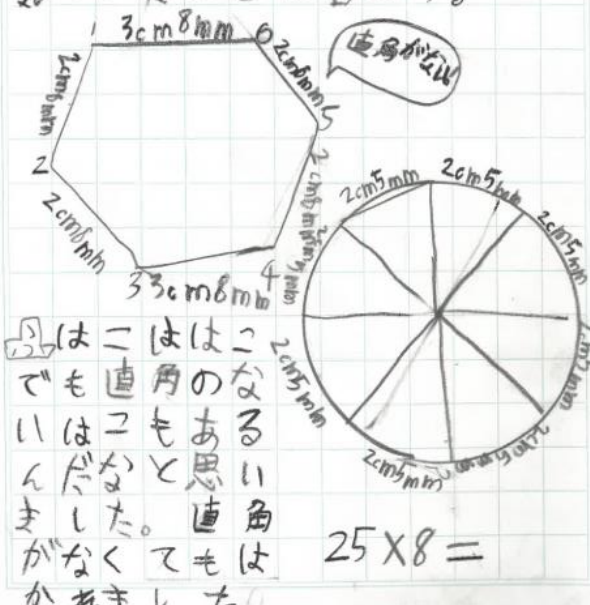
多分これ正方形だ
と思うけど、確かめ
てるところ。



2025年 1月30日 木曜日

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 + - =

⑩ いろいろなのはこの形を見て
気づいたことを書こう。



25 x 8 =

まるでできているはこ
ちう点も辺もない。
角もない。 長さをほかりたい。
直線もない。
直角がない。つくりたい。

これは
辺ではない

ちう細かくすれば
正しくなる
まるに近づく



C 頂点も辺もないはこもあったよ。

C まるの形のやつだね!

C そう。頂点も、辺も、直線もないよ。直角もない。
もう全部ないねん!

C じゃあ何で形が存在してるんだよ~!

C 僕たち、それで辺がないから、辺をつくりたいって思ったんですけど、

C・T え!どういうこと?

C 他のはこと同様に、測りたくて。でも測れないから、つくろうって。

C 最初、ここが辺かなって思ったんだけど(黄色の直線:直径)、違うな
って思っ。

T 何で違うなって思ったの?

C 周りのところが辺かなって。

だからピザみたいな形を作って赤のところを測ったら2cm5mmだった。

C それを8回かけ算すれば、辺の長さになると思った。

(数が大きくて)かけ算使えないから、たし算をしようとしてる。

今、計算中。

C あとは、このピザをもっと細かくすれば正確になって、まるに近づく。

C すっご~~~~~!!!

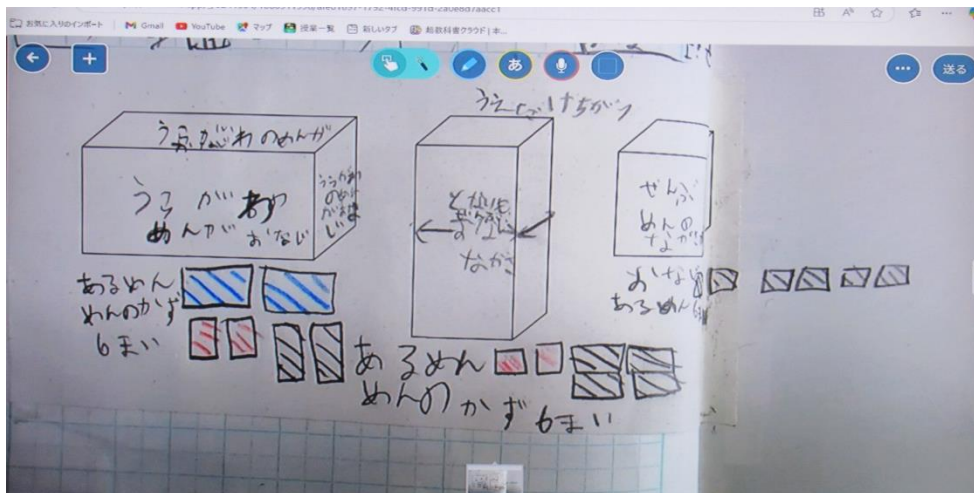
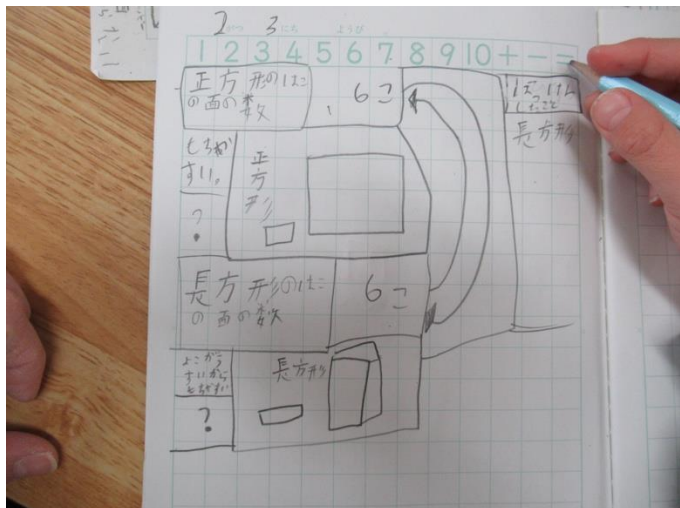
C 何でそんなこと思いつくの?

C めっちゃ納得した。

T 本当にすごいねえ。大発見だったね。

③面について

T「はこの形の面のひみつを見つけよう」



振り返り

- ・辺みたいにおかいかうの形も同じだなと思いました。
- ・おかいかうの形の形が同じというのが、SさんやKさんと似ていて嬉しかったです。
- ・Sさんとノートのなかみがにっていました。「おかいかうの形の形は同じ」というのは、私も思っていました。
- ・これからは、面が6ついがいののはこの形も見つけてみたいです。
- ・こんな形(台形)の面が4枚と、大きな正方形が1枚あったら上と下の長さが違うからはこにならないのかそれも調べたい。
- ・面と面を組み合わせると、かどとなる。

④頂点と辺について

T「ひごとねんど玉の注文票を書きましょう」

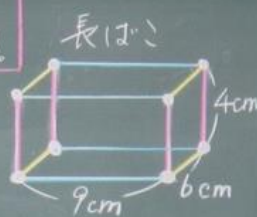
2/5(水) ひごとねんど玉ではこの形をつくるためのひみつを見つけよう。

④ ひごとねんど玉をつくらって、
はこの形をつくります。
ひごとねんど玉のちゅうもんひょうをかきましょう。

	ちゅうもんひょう
	9cm 6cm 4cm
ひご	4本 4本 4本
ねんど玉	8こ

ちゅう点と同じ数

長はこ



＜気づいたこと＞
むかい合う辺の長さは同じ。
ちゅう点の数はねんど玉の数。
辺の長さによってはこの形が決まる。

T 注文票を配ります。

配られたら、ノートに貼って、始めましょう。

C 昨日のKちゃんの考えが使えるそう。

既習に着目

C Kちゃん何してたっけ？

C 図にかいてた。

C そうそう。見えないところもかいていた。

T こんな図だったね。(画面で提示)

C ああ、そうだ！

C そう、見えないところを見えやすく図にすればわかるようになるから。

見方を変えるように促す

T なるほど。じゃあ辺の長さが変われば、
はこの形が変わるってこと？

C うん、そう。やってみたい。

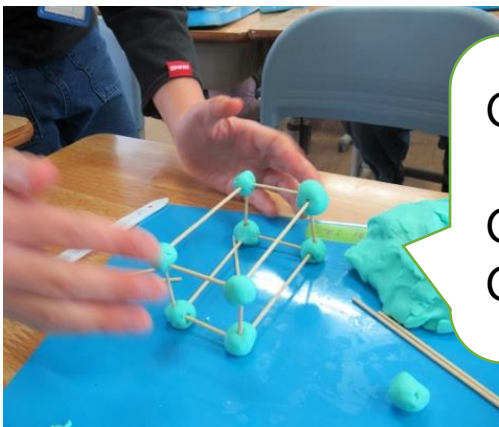
T どうする？

C 新しい辺が欲しい。あ、2人でやればいい。
48本できるから、そこから12本選べるよ。

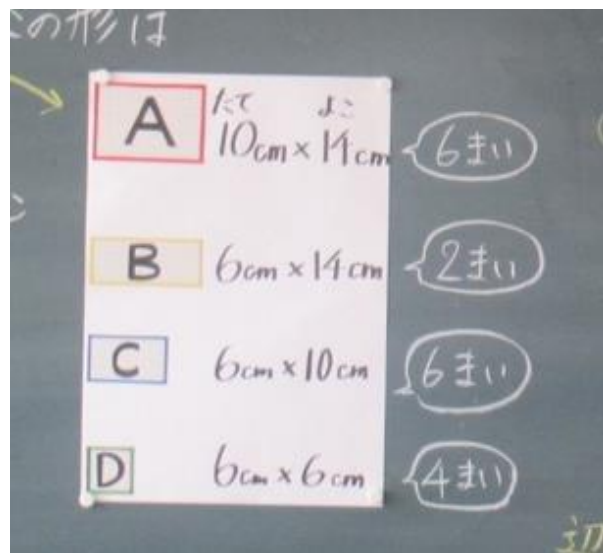
C 向かい合う辺の長さを同じにしないと、
長方形ができない。

C 粘土玉の数と頂点の数は同じ。

C 辺の長さによってはこの形は決まるよ。



⑤はこの形をつくるための構成要素の位置関係について
T「18枚の面からはこの形はいくつできるでしょう」



長ばこできた!



長正ばこできた!



あれ?
面が足りない。

⑤はこの形をつくるための構成要素の位置関係について
T「18枚の面からはこの形はいくつできるでしょう」

2/7 (金)

はこの形を組み立て、
組み立てのひみつを見つけよう。

⑦ 18まいの面から、はこの形は
いくつ できますか。

① 17の17に
6まいの面 30
 $6 \times 3 = 18$

正はこ
長はこ
長正はこ

A $10\text{cm} \times 14\text{cm}$ 6まい

B $6\text{cm} \times 14\text{cm}$ 2まい

C $6\text{cm} \times 10\text{cm}$ 6まい

D $6\text{cm} \times 6\text{cm}$ 4まい

ある面がある。(A4まい D2まい)

長正はこ ができた。

長ばこ 3しるい (まかい合う面の
大きさが同じ)
正ばこは D が 6 まい
正方形

A4枚、と、大きな正方形 2枚

迎う
長さ+い
足す+い

はこの形を組み立てる時のひみつ

③. むかい合う面の形が同じ。

せんぶ同レ[↓] 正はこ

・辺の長さが合うこと.

2人では無理だけ
ど、4人でやったら
3つ以上できる。

3つつくるには、新しい面がいる。

⑥活用

T「方眼紙ではこの形をつくろう」

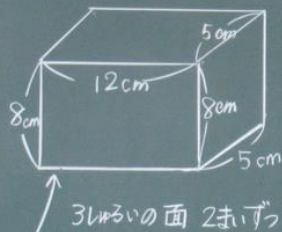
$\frac{2}{12}$ (水) むかい合う面の形にちゅう目して
はこの形をつくろう。

④ 方眼紙で はこの形 をつくろう。

正はこ (全ての面が正方形)

長正はこ (同じ 4つの長方形 2つの正方形)

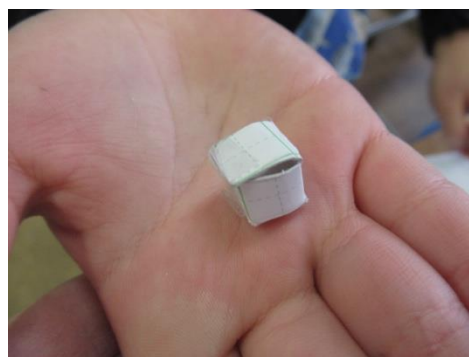
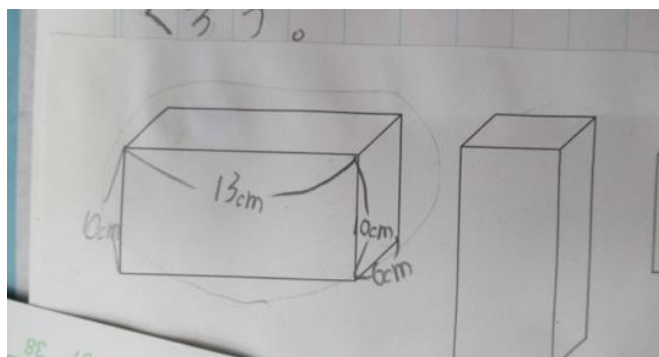
長はこ (むかい合う面が同じ長方形)
2つ 3しゅい
同じ



3しゅいの面 2まいづつ

⑤ はこの形 をつくるときは
むかい合う面を同じにする。

⑥ 自分が入りたいものに合わせて
はこの形をつくろう。



⑦探究テーマ設定

2/13(木) はこの形のひみつを見つけよう

「三角形と四角形」がもとになっている。1/16～

↓

「はこの形のひみつを見つけよう」1/30～

けんきゅうテーマ 六角形のはこの形をつくらう。

① ② ③ ④ ⑤

けんきゅう計画を立てよう。

三角形 → 四角形 → 五角形 → 六角形 → ...

ちう点の数
辺の数
直角、かど

三角形はうきで調べる

まるの形
辺
かど
直角

三角形と四角形のように考える。

はこの形

2つのはこの大きさをくらべる

くらべ方を考える

長いものをおいてそろえてはかる

はこの形をひらいてみる

中に入れる

中に入るものの多さでくらべる

同じものを中に入れる

六角形のはこの形をつくらう。

まるのはこの形をつくらう。

面を数える、かきねて面をつつす、ひらく、

長さ
かさの学ばう

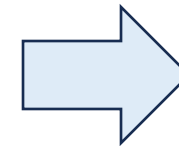
六角形のはこの形を
かんさつしたり 分かい
たり。

せうけい図

- ・探究活動は、テーマ設定が重要。
これまでの学びの内容を振り返り、既習事項を
- ・これまでの学びのプロセス(≡板書)を振り返り、レポートの書き方を確認する。
板書「問題→めあて→自分の考え→分かったこと→まとめ→振り返り」

⑦探究テーマ設定

テーマ	人数
円の形に関するもの	5
新しい四角形をつくる (はこの形の展開図をつくる)	3
はこの形の大きさを比べる	5
六角柱に関するもの (つくるを含む)	10
円柱の形に関するもの (つくるを含む)	7
テントのはこの形	1
合計	31



- テーマをもとにグループの作成。
- 計画書に朱書きをし、各自の方向性を示す。
- 準備物の確認をする。

⑧⑨探究の実際・レポートの作成



まるのはこを切ったら長方形が出てきた。
これ切り方を変えたらもっといっぱい出るんちゃう。
無限に開き方あるで。

わたしはまるのはここに線が入っているからその線で開くよ。この斜めの線、トイレットペーパーの芯とおんなじだよ。

六角形は、この開き具合が大切だから、この面を写し取ってごらん。



- ・相談したり、共同で活動を進めていけるように、同じテーマの子ども達でグループをつくる。
- ・中高等部の先生をゲストティーチャーとして招き、相談に乗ってもらう。

⑧⑨探究の実際・レポートの作成

はこの形のひみつをみつけよう

六角形のはこの形を作ったり見たたりしてはきくわえ

⑥ 六角形のはこの形を紙でして作る

けっか
面 8つ
辺 18本
ちがう 12こ
直角 6こ
なには量れ
ある量は

しゅるい

つくったもの
せりだい図

15cm 15cm

六角形のはすかしから大
と六角形のひみつが
ってうれしかった。

この題のひみつをみつけよう

⑥六角形のはこの形を、作りたりしてけんきゅうしよう。

⑦六角形のはこの形を作ろう。

⑧チョコビやコアラのマーチみたいなカクカクな形の六角形のたての面は面に入るの？

画... 8つ
辺... 18本

直角は上の面のかどは直角じゃあないけど、たての面は直角がある！

はい！

ここに面のかど

⑨まるで自分が先生になったみたいで楽しかったです。

はこの形のひみつをつまよう

テントのはこの形のつくり方を考えよう。

(+) テントのはこの形をつくろう。

(考)

上のぶらぐんをさると小さいテントの形

ひらくと

うは この形にはいろいろなことがはかっているとおもった。

よ

図解内容:

- ① 3Dのテント模型（青い屋根）
- ② 展開した平面図：正方形、三角形、および組み立てるための補助線が描かれた形状

はこの形のひみつをあつてよう

② 六角形の①の作り方を考えよう。

③ 六角形の①を作ったために面や辺の数はどうなるか。

面

	三	四	五	六	七	八
面	5	6	7	8	9	10
辺	9	12	15	18	21	24
頂点	6	8	10	12	14	16

④ 面の数は1ずつふえている。辺は2ずつふえている。頂点は3ずつふえている。

⑤ 面や辺の数の関係に気づいたか。あるんだなと気づいた。それは七角形に気づいた。

この形のひみつをみつけよう

しんぞうけいかくをたてよう

テーマ
めんのかさい
ちりあそび
かさい

＝４まい＝

(1) 三角のポスター紙を4枚、
四角の紙を1枚、
おきの紙をはりこむ。

まあるいはこはななめ(7)にきざす。
四角になる。

まわりの紙をはくとちぎる。
四角形になる。

まあるいはこについて、いろをぬくことになった。

くろし
あかが
きた
ヤンキー!

④はこの面の大きさを5倍しよう

4.8cmのギョウを入れる

⑤ 正はこの面のひみつを×5していくよ [考]

(25)1cmが7に×面の数の5は7.5

4.8cmのギョウの面と正方形の面を5倍しよう

正方形の面の3cmの3のさがあまりました。

⑤はこの面の長さを5倍たければかきおこしてつなげる。つた5のリでとめた長さ分かる。

- ・完成したレポートを撮影してロイロノートで共有。成果の発表会を行う。

おわりに

・年度末に行ったアンケート調査の結果、学級全体が算数の学習を好意的に捉えていることが明らかになった。

・理由として「みんなでやると楽しいから」「分からないときはみんなが教えてくれるから」「友だちの意見を聞いたり、みんなで力を合わせて解決するのが楽しいから」「みんなで算数の世界を広げられるから」など、仲間と学ぶことについての記述が一番多かった。また、「知らないことを知って、

『あ!このとき使っていた』や『このとき使えるんじゃない?』と思うことが嬉しくて楽しいから」や、「前の学習をつかんで、今日の学習を学べるから」など算数の学び方に関する記述も見られた。

・教師の価値観は指導に表れ、生徒に伝えることを意識して、日々の実践に取り組んでいきたい。

