

学校名	神石高原町立油木小学校
校長名	池田 弘満
所在地	神石郡神石高原町油木乙1番地11
H P	http://www11.ocn.ne.jp/~yuki-e/
学級数	8学級
タイプ	タイプ

1 研究の概要

(1) 研究主題

「論理的に考える力の育成」  
 言語技術の活用を通し  
 数学的な考え方を育てる授業づくり

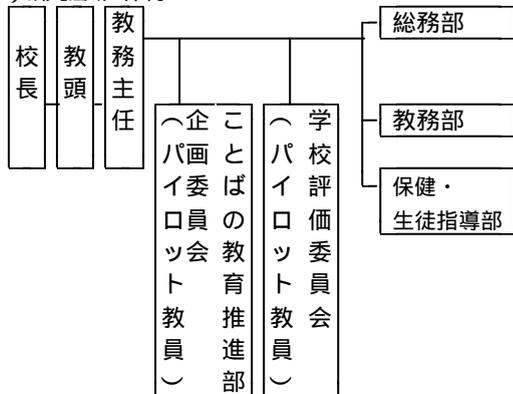
(2) 研究のねらい

言語技術の指導は、すべての教育活動を通して「聞く」「読む」「話す」「書く」の基礎的な技術を身につけ、論理的思考力やコミュニケーション能力を育成することに重点がおかれている。

算数科において数学的な考え方を育てていくことは、「論理的に考える力」を育てることになる。

数学的な考え方も論理的に考えることも言語活動を抜きにしては成り立たない場合が多い。言葉により理解したり表現したりすることによって、考えを整理すること・深めること・伝えることができるからである。学習の場面にふさわしい効果的な言語技術を活用することで、数学的な考え方や論理的に考える力を育てようとした。

(3) 研究組織・体制



2 2年間の取組みの概要

言語技術は、各教科のねらい達成のために生かす手法の一つである。だから、各教科のつけたい力を明確にし、どの場面でもどの言語技術が使えるかを見きわめることが大切だと考えた。そのために、教材分析を行い、根拠をもとに議論をさせる授業づくりを行ってきた。

(1) 問題解決の過程に言語技術をとり入れて指導する。

問題把握の場面で

要点をまとめる技術

問題文の紙を提示し、各自読ませる。  
 問題文をはずす。  
 問題文に含まれる条件や問いを訊く。  
 問題文を再提示する。  
 よく分からない部分を質問させ、問題を十分把握させる。

情報を的確に分析する技術

問題文・表・グラフ・図形等の問題では、観点を決めて読ませる。

切り返しの技法を使って

不明確な児童の発言や捉えに対して聞き返し、問題の意味をつかませる。

集団解決の場面で

数学的な考え方を明確に

数学的な考え方の3分類から、どの考え方をどこで育てるのか明確にする。

受け答えをする技術

【結論 理由】という言い方をさせることで、どのような考え方をしたかを明確にさせる。

情報を正しく伝える技術

説明は、短く切って話させる。全体から部分へ・上から下へ・手前から奥へ等、順序を決めて説明させる。

様々な角度から物事をみる技術

友だちがつくった式を読ませ、友だちがどのように問題を解いたか考えさせる。

切り返しの技法を使って

不明確な児童の発言や捉えに対して聞き返し、より具体的に考えさせ、ねらいに迫らせる。

数学的な考え方の分類

(1) 方法に関係した数学的な考え方

帰納的な考え方 (幾つかのデータから決まりを見つける)  
 演繹的な考え方 類推的な考え方 単純化の考え方 等

(2) 内容に関係した数学的な考え方

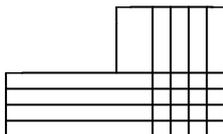
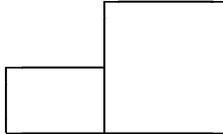
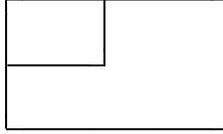
単位の考え (0.3 + 0.02は0.01が30と0.01が2で0.32)  
 操作の考え (意味や定義をもとに演算決定する等)  
 式についての考え  
 関数的な考え 等

(3) 数学的な態度

筋道だった考えをもとにする  
 思考労力を節約しようとする 等

(2) 言語技術と数学的な考え方を指導案に位置づける。

4年 『面積』より

学習活動	指導上の留意点
<p>T:「考えを発表しましょう。」 「友だちの式から、どのように考えて面積を求めたのか、考えてみよう。」 【式についての考え】</p>  <p>C: このやり方は、1? の正方形を作って数えたのだと思います。 C: 僕は、数が大きくなると1? を作って数えるのは大変だと思います。 C: わたしは、この方法でいいと思います。わけは、面積は1? がいくつあるか(単位の考えを生かして考えてる)を表すからです。</p>  <p>C: この方法は、縦に1本の線を入れて、長方形を2つにして面積を出しています。わけは、長方形なら「たて×横」で面積が出せますね。2つの長方形の面積を求めてたせばもとの形の面積になるからです。 【演繹的な考え方】</p>  <p>C: この方法は、大きな長方形にして、うめたところを後からひいています。 C: とは、長方形を作っています。 【統合的な考え方】</p>	<p>内式を読んで友だちの考えをつかもうとさせる。 【式についての考え】</p> <p>言「結論 理由」の言い方をさせる。</p> <p>言「～でしょう」「～ですね」といった言葉を使って、言葉を区切って相手に確かめながら説明できるようにさせる。</p> <p>は、単位面積のいくつ分という見方をしていることを評価した上で、もっと大きい数になると作業は大変になるということに気づかせ、他の方法はないかと考えさせる。 【単位の考え】</p> <p>方自分の考えを分かりやすく伝えるために、図を示しながら計算できる形にすればよいことを説明させる。 【演繹的な考え方】</p> <p>この方法は、前時までに学習した長方形や正方形を作って面積を求めようとしている点が似ていることに気づかせる。 【統合的な考え方】</p>

内... 内容に関係した数学的な考え方  
方... 方法に関係した数学的な考え方  
言... 言語技術の活用

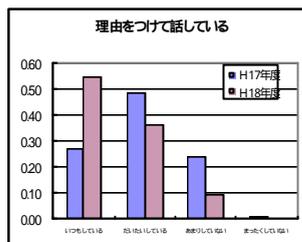
【授業後の児童の感想より】

正方形でもない長方形でもない形の面積を求めました。  
私は、最初ばつと見てB君がやってきた求め方が思い浮かびました。なぜかという、前プリントでまるが何個あるか求める時、そのやり方をしたからです。もう一つ、マス数を数えることしか思い浮かびませんでした。  
でも、他の人は、分けてやるやり方で求めていたので、他にもあったんだと思いました。

算数で面積をしました。僕の考えは、縦に棒を引く考え方で。やり方は、四つでした。一つ目は横に棒を引くやり方で、二つ目は付け足すやり方で、三つ目はマスの数を数えるやり方で、四つ目は僕と同じ縦に棒を引くやり方です。  
その中でよく考えたなあと思ったのは、二つ目の付け足しです。僕は、その考えがうかばなかったからすごい、と思いました。

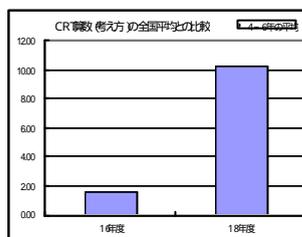
3 研究の成果と課題

(1) 成果



理由をつけて話したり、理由を考えながら友だちの意見を聞いたりする児童が増えている。

アンケート調査の回答率



CRT全国平均通過率を0としたとき、  
H16年度 ... +1.4ポイント、  
H18年度 ... +10ポイント高い

CRT「数学的な考え方」の通過率

○同じ大きさのボールが、下の図のようにきちんとはこに入っています。  
(1) ①の長さは何cmですか。  
ボール1つの直径  
式  $12 \times 3 = 36$  同じ物が3つ 答え 36cm  
②がたての長さの全長をきいているからかけ算をした。  
(2) ボールの半径は何cmですか。  
式  $36 \div 3 = 12 \rightarrow 1$ 個の面積  
 $12 \div 2 = 6$   
半径ときかれているから直径の半分は半径。だから  $12 \div 2$ をした。  
まとめ  
気づき  
・ボールの直径と箱の大きさが同じで考えた。  
・紙に理由を書いたのが上手になった。

考えの根拠を絵や図・文章で表現し、思考の過程が分かるノートになってきた。

(2) 課題

全教科・領域において言語技術を活用し問題解決の授業づくりを充実させ、思考力を伸ばし、探求力を育てたい。

\_\_\_\_\_