

算 数

郡市研究だより

さ東・・・・・・・・１
仲善・・・・・・・・４
坂・綾・・・・・・・・６

丸亀・・・・・・・・３
小豆・・・・・・・・５

平成29年 3 第66巻 第3号

香川県小学校教育研究会算数部会
香川県算数教育研究会

平成28年度 さぬき・東かがわ支部の研究のまとめ

研究主題

子どもと算数を創る

— 子どもの素朴な疑問や好奇心を大切に、高め合い学び合う授業の工夫 —

1 研究主題について

算数科においては、算数的活動を一層充実させ、基礎的・基本的な知識・技能を確実に身に付け、数学的な思考力・判断力・表現力を育て、学ぶ意欲を高めるようにするとともに、身に付けた算数を生活や学習に活用することが重視されている。数学的な思考力・判断力・表現力は、合理的、論理的に考えを進めるとともに、互いの知的なコミュニケーションを図るために重要な役割を果たすものである。

22年度からサブテーマを「算数的活動を通して数学的な考え方を育てる」として、児童が目的意識をもち見通しをもって主体的に考えたり、友達に客観的に説明したり話し合ったりする活動を重視しながら、数学的な考え方を育成しようとして取り組んできた。このテーマについても大切にしながら、さらに「学習意欲の向上」「知識の定着」の課題に対する取り組みに焦点を当てていく。そして、今年度からサブテーマを「子どもの素朴な疑問や好奇心を大切に、高め合い学び合う授業の工夫」とし、子どもたちの笑顔を取り戻すために、まず子どもたちの現状に着目して学習意欲の高まりを妨げる原因を探り、形式的になりがちな従来の問題解決学習の在り方についてももう一度見直すなど、子どもたちが自ら高め合い学び合う授業の工夫を模索していきたい。

2 研究の経過

- 4月28日(木) 第1回研究会 組織づくり、本年度の研究主題決定、研究計画・内容の検討
- 5月19日(火) 第1回研究授業事前研
- 6月 6日(月) 第2回研究授業事前研
- 6月16日(木) 第2回研究会 研究授業 1年「いろいろなかたち」
- 8月30日(火) 統計グラフ審査会
- 10月 4日(火) 第3回研究授業事前研
- 10月17日(月) 第4回研究授業事前研
- 11月 4日(金) 第3回研究会 研究授業 1年「かたちづくり」

3 研究の実践

(1) 第2回研究会 6月16日(木) 会場: さぬき市立志度小学校

① 研究授業 1年「いろいろなかたち」 さぬき市立志度小学校 教諭 川口 祐貴子

ア 本時の目標

○ 「かたちさがしゲーム」を通して、立体図形の特徴や機能の理解を深める。

イ 研究討議・指導 東かがわ市立三本松小学校 校長 白河原 力

○ ブラックボックスを使った「かたちさがしゲーム」のとき、フロアの児童がどんな箱を選ぶかで、その子がどういうところにこだわっているかがよく分かった。

○ グループで予想を立てたり、話し合ったりするよい活動であった。特に、四角錐では、グループのみんなで、出されたヒントを確認し合ったり、教え合ったりする姿が見られた。

○ 図形の学習であるため、もっと面に着目させる必要があったのではないかと。1年生の段階で、どれくらい扱えばよいか。⇒1年生では、面や頂点など、いろいろな特徴に気付くことが大切である。

○ まとめを、児童の言葉でまとめをした方がよかった。

○ ブラックボックスを使った「かたちさがしゲーム」という活動は、児童の興味を引き出すことができていた。ブラック

ボックスへの興味や、目の前にある箱を触りたいという欲求でテンションが上がっている中で、児童の意識を最後まで引き付けて活動に取り組ませることができていた。

- 四角錐の問題の時に、児童が同じなかまを見付けるのに困っていたので、どんなことが分かればなかまを見付けることができるかを考えさせてから質問をさせると、立体の特徴の再確認となり、より理解が深まったのではないかと。

(2) 第3回研究会 11月4日(金) 会場: さぬき市立長尾小学校

① 研究授業 1年「かたちづくり」 さぬき市立長尾小学校 教諭 江原 匂味子

ア 本時の目標

- 「シルエットクイズ」を通して、図形を構成する力を伸ばす。

イ 研究討議・指導 さぬき市立石田小学校 教頭 辻 幸治

- 正解の基準は、枠に重なったらOKとしたが、マス目は今後意識していかなければならない。
- 前時の2枚の色板を使った形づくりの内容は定着していた。角はマス目を無視しても合うので、自分で色板の枚数を確認できるチェックシートを用意しておくといよい。
- 色板の作業は、子どもの意欲が高かったが、1枚目でマス目を無視していた児童がいたので、1マスは2枚分ということを初めにおさえておくといよかった。
- マス目の線を先に確認し線を引くことで、マス目を意識できる。
- 説明のパターンが身に付いていた。また、児童の発表を確認しながらクラス全体で授業が進んでいた。
- シルエットを見ただけで「三角さまが見える。」など発言があり、前時の2枚の組み合わせがよく使えていた。図形を見て三角や四角が見える力が、図形の構成へとつながる。
- 1年「かたちづくり」では、三角形の色板を用いて様々な形を作り、次に棒を並べ、最後に点をつないで形づくりを行う。つまり、図形を構成する面⇒辺⇒点へとつながっていくが、2年「三角形・四角形」では、点⇒辺⇒面へとつながっていく。本単元での学習が、2年生の「三角形・四角形」へとつながっていることを意識して学習させるといよい。



4 成果と課題

- (1) 今年度も、研究会の前に2回の事前研修会を実施した。1回目は、主に単元のどこで授業を実施するか、教材の工夫や身に付けさせたい力等について話し合い、2回目は、指導案をもとに、数学的な思考力・表現力の育成を図るための工夫、高め合い学び合う交流の仕方の工夫等について話し合った。
また、夏季研での提案支部となっていたため、研究テーマや提案資料・発表の仕方についての検討を重ね、より提案性のある発表にすることができた。
- (2) 第2回研究会では、1年「いろいろなかたち」の研究授業が行われた。ヒントとなる言葉から立体を探したり、ブラックボックスの中の形を触ってヒントを出したりする活動を行った。角柱、円柱、球以外にも錐体を扱ったので、形を触った児童が錐体のヒントを出した時には、予想と違うヒントが出たので驚きの声も出ていた。しかし、ヒントをよく聞き、3つのなかま以外の形があることに気付くことができた。この単元では、「積むことができるかどうか」と「転がるかどうか」という機能的な観点をもとになかま分けを行ったが、1年生における立体の分類方法は、どのような視点で行うのがよいか見極めが難しい。
- (3) 第3回研究会では、1年「かたちづくり」の研究授業が行われた。いろいろな形を作る活動で終わるのではなく、次の学年の学習を見越して、初めに2枚の色板から三角形、正方形、平行四辺形を作りそれをもとに学習を進めていったところが大変意義がある。本時では、シルエットクイズが出た場面、自分で色板を置いて考える場面、全体で話し合う場面があったが、どの場面でも2枚で作った形を意識して発言する児童の姿が見られた。前時に習ったことを生かそうとする姿やいろいろな形を基本図形である三角形や正方形などで見ようとする姿が見られ、図形を構成する力が育成されていると感じた。
- (4) 今年度は、子どもたちが自ら高め合い学び合う授業の工夫を模索してきた。児童に気付いたことや工夫したことなどを発表させ、児童が言った言葉を使いながら学習を進めていった。また、学習の足跡として児童の言葉を残すことで児童の意識をつなぐことができた。ゲームやなかま分け、なかま探しゲームなどの活動を、班での活動で行ったので、教え合ったり、協力し合ったり、確認し合ったりする姿が多く見られた。
- (5) 次年度も引き続き、算数的活動を大切に、単元及び本時で身に付けさせたい数学的な考え方を明確にし、問題解決の見通しや高め合いの場面で講じる教師の手立てを工夫していくとともに、子どもたちが自ら高め合い学び合う授業の工夫について研究を深めたい。

平成28年度 丸亀支部の研究のまとめ

「子どもと算数を創る」 —学習意欲を高め、「数学的な考え方」を育てる—

1 研究主題について

算数科において、知識・技能、数学的な考え方を身につけるために、子どもには、先人の歩んだ過程の追体験、すなわち自らの力による創造の過程を歩ませたい。また、子どもと教師との協同のもとに算数が創られていくことを目指すためには、子どもを主体とした学びを意味深いものに方向付ける教師の役割が重要となる。そこで、子どもが創る価値ある算数学習とは何か、教師はそこにどう支援すればよいかについて研究してきた。

副主題は「学習意欲を高め、『数学的な考え方』を育てる」とした。算数の授業における「意欲」とは、積極的に問題を解決しようとする行動によってみられるものであり、まず、子どもたちに「～したい」という気持ちを起こさせる対象（教材）を示して関心をもたせることが必要となる。そして、その教材の中から解決したいと思える自己の問いを見だし、解決への動機付けが行われることにより、具体的な行動を進めていけるようになるのである。さらに、自己の問いを解決するまでの学習過程や解決につながった考え方を価値付けたり、新たな問いを見いだしたりすることが、次の学びへの意欲を高めていくのである。

授業作りで重視したのは、①目標の設定（「数学的な考え方」を明確にする）、②学習への動機付けを促す教師の手立て③見通しの有用性を実感できるようにする教師の手立て④子どもが学びの成果を価値付け、次の学びにつなげていくための教師の手立てである。

2 研究の経過

- (1) 4月13日 組織作り，研究テーマの決定，研究計画の立案
- (2) 6月 1日 授業研究Ⅰ 特別支援学級 「いろいろなグラフをよもう」 授業者：垂水小学校 森川 宏子 教諭
授業研究Ⅱ 4年 「何倍でしょう」 授業者：栗熊小学校 小林 篤正 教諭
- (3) 7月27日 香小研夏季研修会 模擬授業 2年 「三角形と四角形」 提案者：飯山南小学校 渡邊 啓介 教諭
- (4) 11月30日 授業研究Ⅲ 1年 「ものとひとつのかず」 授業者：飯山北小学校 白石 未帆 教諭
授業研究Ⅳ 5年 「平均とその利用」 授業者：郡家小学校 小原 瑞穂 教諭

3 研究内容の事例

- (1) 単元名 5年 「平均とその利用」(本時4/6)
- (2) 本時の目標 平均を工夫して求める方法を考える活動を通して、平均に対する興味・関心を高めることができる。
- (3) 討議(成果○ 課題●・指導☆)
 - 児童が積極的に活動し、「まなボード」での発表の仕方もよくできていた。
 - 見通しをもたせる活動では、今までの学習を使ってしっかり考えていた。
 - 班での話し合いの前に、自力解決の時間があつた方がよかった。
 - 工夫して求めるよさを明らかにするためには、簡単なのはどこなのかという視点で発表させればよかった。
 - 54mという最小値を使う方法は、出なくてもよいのではないか。子どもに任せてもよかった。
 - ☆合計を求める工夫と平均を求める工夫の違いを、教師がしっかりと捉えていなければならない。
 - ☆子どもの考えの変化を意識させることが支援であり、意欲化につながる。「共通する部分に目をつける」という新しい方法を獲得した子どもがそれを使っていろいろな問題を解くことで、意欲化につながるのである。
 - ☆授業改善のポイントは、『①よさを具体的に』、『②考えるおもしろさを授業に』である。
 - ☆テーマとの関連をいつも念頭において、授業を組み立てることが大切である。意欲を高めることが主体的に学ぶアクティブ・ラーニングにつながる。
 - ☆意欲を高めるには、授業のユニバーサルデザイン(視覚化、焦点化、共有化)が重要である。

4 まとめ

今年度の授業は、サブテーマにある「学習意欲」を意識し、授業研究において“学び合い”を取り入れた授業が目立った。“学び合い”は、子どもの主体性や協同性を引き出し、子どもにとって満足度の高い学習となる可能性が高く、それが学習への意欲化にもつながると考えたからである。また、どの授業でも「振り返り」が重視されていたが、それも子どもが主体となる学習が担保されていてこそ価値があるもので、それにより「数学的な考え方」の育成も図られる。次年度は、算数が苦手な児童も有用感が感じられるよう、“学び合い”を軸にした主体的・協同的な授業について更に研究を深めていきたい。

平成28年度 仲善支部の研究のまとめ

子どもと算数を創る — 学習意欲を高め、「数学的な考え方」を育てる —

1 研究主題について

県研究部のテーマを受け、学習意欲を高め、「数学的な考え方」を育てることに重点をおいて研究を進めていくこととした。実践にあたっては特に、以下の4つの点を大切にしたい。

- ・ 育成したい「数学的な考え方」の明確化
- ・ 学習への動機付けを促す教師の手立て
- ・ 見通しの有用性を実感できるようにする教師の手立て
- ・ 子どもが学びの成果を価値付け、次の学びにつなげていくための教師の手立て

2 研究の概要

- (1) 4月20日 研究組織づくり、研究主題の設定と研究計画の立案
- (2) 6月14日 第1回研究授業、授業討議（善通寺市立与北小学校 池内 穂高）
- (3) 7月25日 学年部会でテーマに沿った実践報告（DVDに資料や映像を入れて実践の蓄積）
- (4) 7月27日 香小研算数部会夏季研修会 模擬授業（琴平町立象郷小学校 岩崎 晃士）
- (5) 11月16日 第2回研究授業、授業討議（まんのう町立満濃南小学校 高橋 佑惟子）

3 研究の実際

- (1) 第1回研究授業 第2学年「かさ」（善通寺市立与北小学校 池内 穂高）

①本時の目標

- ・ いろいろな入れものに1Lと思うかさの水を入れ、それを確かめる活動を通して、1Lの量感を豊かにし、見た目の量の大きさと実際の量の大きさが違っていることを理解できる。

②討議・指導

- ・ 「見た目はちがうけどかさは同じ」ということが実感できていた。なぜこの見た目のちがいが出のかを、子どもたちが容器のはばに目をつけて考えていたことから、数学的な考え方が育ったと考えられる。
- ・ 本時を振り返り、予想とのずれを小さくするコツを共有化しておくことが大切である。何を基にすれば1Lの水のかさをイメージできるのかを確認しておくことで、それを使って、「もっと別の入れ物の場合も予想してみたい。」といった学習意欲が高められるのではないかと。

- (2) 第2回研究授業 第4学年「がい数とその計算」（まんのう町立満濃南小学校 高橋 佑惟子）

①本時の目標

- ・ がい数を作る2つの問題の解き方を明確にし、それぞれの違いを考えることを通して、「切り上げる」と「切り捨てる」の意味が分かり、いろいろな数値のがい数を求めることができる。

②討議・指導

- ・ 問題文を王様からの手紙として提示することで子どもたちの意欲を高めることができていた。
- ・ クラスの実態に合わせて問題文や教材を作り直しているところがよかった。
- ・ 切り上げ、切り捨てを学んで、それを四捨五入につなげていく。これを意図的に行うことができていた。資料を視覚的に比較させることができればより効果的であった。
- ・ 何のためにがい数にするのかを、がい数のよさが単元を通して実感できるようにする必要がある。

4 まとめ

研究主題に沿った授業研究を行うことができた。第1回研究授業をもとに、研究部員がそれぞれ研究テーマに基づいた実践をし、夏季研修会でお互いの実践を交流した。お互いの実践を交流することは研究主題への理解を深めることにつながった。また、多くの実践を蓄積できたので、効果のあった指導法を精選し、部員間で共有できるようにし、来年度は、お互いの指導技術がさらに向上できるような研究をしていきたい。

平成28年度 小豆支部の研究のまとめ

子どもと算数を創る 一学習意欲を高め、「数学的な考え方」を育てる一

1 研究主題について

郡内の児童の実態として「算数の授業は好きですか」「算数の授業で新しい問題に合ったとき、それを解いてみたいと思いますか」といった設問に対し、肯定的に答える児童は少なくなってきており、意欲面の課題が見られる。また、「課題の発見・解決に向けた主体的・共働的な学び（アクティブ・ラーニング）」が注目されている。その学習活動を支えるものとして「学習意欲」があり、その意欲を高めるためには、教師の働きかけが大切になってくる。そこで、本年度は副主題を「学習意欲を高め、「数学的な考え方」を育てる」とし、昨年度まで重点を置いてきた、「数学的な考え方」を身に付けることを念頭に置きながら、意欲面の課題に焦点を当てて研究を進めることとした。

2 研究の経過

4月27日（水）第1回研修会（組織づくり 研究主題の決定 研修計画の立案）

6月24日（金）第2回研修会（夏季研修会に向けて検討）

11月24日（水）第3回研修会（授業研究 6年「変わり方を調べて(2)」）（11月14日 事前研修会）

3 研究内容（提案検討、授業研究及び研究討議の主な内容）

(1) 夏季研修会に向けての提案内容（第2学年、第3学年）の検討

- ① 分科会提案 第2学年「三角形と四角形」について
 - ・授業の中のどの部分に焦点を当てて発表していくかについて主に話し合いが行われた。導入段階では、前時の振り返りを行い既習事項とつなげる活動を行ったこと、学び合いの充実のためには、三角形と四角形の弁別をペアで行い、その根拠を説明し合ったこと、振り返りの場面では、数学的なよさを振り返るような具体的な考えを入れることを詳しくするようにした。
- ② 分科会提案 第3学年「1けたをかけるかけ算の筆算」について
 - ・「単元計画を児童とともにつくることで、教科書とは異なる単元計画になったがよかったか」という授業者からの質問があった。児童とともに単元計画を立てることで、見通しをもって意欲的に学習が進められるということから、それも可能であると結論づけた。

(2) 授業研究 第6学年「変わり方を調べて(2)」 小豆島町立池田小学校 岸 えり子教諭

- ① 本単元で育てたい数学的な考え方
 - ・場面の様子や解決の道筋を記号や数をあてはめたり、図や式に表したりして分かりやすくする（図式化）構成要素（単位）の大きさや関係に着目する考え
- ② 問題解決のための手がかりを見だし、価値づける授業作りを進めるための教師の支援
 - ・単元を通して、表を用いて数量関係を十分に把握し、そこでみつけた変化のきまりを用いて立式し、答えを求めるという学習の流れを大切にすることで、見通しをもって学習することができるようにする。
 - ・児童に考える機会やいろいろな考えに触れる機会を多く与えることで、2つの数量の関係を見抜く力や、場に応じて適切な解決方法を考察できる力を育てていく。
 - ・学習意欲を高め、思考力、判断力、表現力を育てるために、学び合いを大切にすること。見通しをもつ段階では、全員が「できそうだ」と自信をもって意欲的に自力解決に向かえるよう、グループで自由に解決方法を伝え合う。また、自分の考えを説明したり、友だちの考えを聞いたり、分からないことを尋ねたり、友だちにわかるように教えたりする活動を積極的に取り入れることで、学び合う楽しさも実感できる。
- ③ 主な討議内容
 - ・これまでの文章題とは異なることに着眼させ、求めなければならないものが2つあることに気付かせたのが効果的であった。
 - ・文章題では場面の把握が難しいので、繰り返し問題を把握させていたのがよかった。
 - ・話し合いによって児童から出た言葉を黒板に残しておくのがよかった。
 - ・話し合い活動を設けたことで、全員が自力解決を始めることができていた。
 - ・表をかいてきまりをみつけるときには、3個ぐらゐの変わり方を調べればよいこと、起点や終点を決めておくことと分かりやすいことなど、表の使い方を押さえておくことが必要だった。
 - ・式に入る前の表が完成した段階で、説明が必要であった。
 - ・表の起点が様々であったが、多様性を認めるのでよいのではないかと。数回かいているうちに、分かりやすいほうに気付くことができる。
 - ・次時では、表を表すときに初めから全てをかいていくのではなく、途中から始めるのも認めていく。そうすることで、思考力が養われていくのではないかと。
 - ・問題が解決できた後、答えが合っているのかどうかを確かめる時間をとっていたのがよかった。テスト等をして、突拍子もない答えを導き出しているのに気付かない児童が多くいる。確かめる方法を身に付けなければならない。

4 成果と今後の課題

今年度は、夏季研の担当郡市としての実践提案、中・四国大会における提案と大きな行事を終えることができた。提案に向けて検討会をもつことで、より研究主題にせまることができ、有意義な研修が行われた。

また、2回の研修ともに、県研究部長の清水先生にご指導をいただき、副主題にもなっている学習意欲の大切さを実感していった。授業の中で、見通しをもつことで「やればできそう。」という思いや、終末には「次時はこんな問題を解いてみたい」という発展的な考えをもつなど、学習意欲が高まるような働きかけが今後必要になってくると考えられる。この単元でどのような数学的な考え方を育てたいのか明らかにし、それに必要な既習事項を生かしたり、既習事項との違いを見つかったりすることを大切にしていれば、児童の考え方の視点がはっきりし、新しい学習に臨むことができる。図と式と言葉を関連づけて、考えた根拠を説明する活動のよさを価値づけていくことで、問題解決の力が育つことが分かった。

平成28年度 坂出・綾歌支部 研究のまとめ

子どもと算数を創る — 学習意欲を高め、「数学的な考え方」を育てる —

1 研究主題について

昨年度までの研究において重点を置いてきた「問題解決の手がかりを見いだし、価値付ける活動」を大切にしつつ、本年度は県研究部のテーマを受け、「学習意欲」の低さという情意面の課題に対する取り組みに焦点を当てて研究を進めてきた。子どもたちに「やりたい」という解決への動機付けを行うことは主体的な学びを促す。さらに、解決にいたる学習過程や解決につながった考え方を価値付けたり、新たな問いを見いだしたりすることが、次の学びへの意欲を高めていくと考える。

2 研究のあゆみと実践内容

(1) 研究組織づくり、研究主題の設定と研究計画の立案 4月20日

(2) 第1回研究授業 第4学年「折れ線グラフ」(宇多津町立宇多津小学校 岩中冬美・高野雅信) 6月1日

【学習課題】重ねた2つの折れ線グラフを比べて分かることを調べよう。

2つの折れ線グラフを関連付けて読み取ることで変化の特徴をとらえる学習を行った。ここでねらう数学的な考え方は、統計の見方・考え方である。まず、別々のグラフにかかれた2つの折れ線グラフを見て気付いたことを話し合い、折れ線グラフを重ねることで、2つのグラフを関連付けて読み取らせた。これにより、同じところが一目で分かることを実感し、2つのグラフを重ねる必要感をもった。全体交流では、グラフのどこを見たのかを拡大グラフに○で示し、そこからどんなことが読み取れるかを考えていくことで、2つの折れ線グラフを関連させて読み取る力を高めた。その過程において、「最高」「最低」「同じ」「全体」「かたむき」「差」といったグラフを読み取る際の視点を獲得していき、2つの折れ線グラフを比べると、それぞれの特徴がよくわかることを実感した。さらに香川県の月別気温の変化についても比べてみたいと学習意欲を高め、次の学びへとつながった。討議会では、グラフを読み取る際の視点の有用性や2つのグラフを関連付けて読み取らせるためにどのような支援を講じられるかということを中心に話し合った。

(3) 第2回研究授業 第5学年「立体の体積」(綾川町立綾上小学校 高橋大喜) 10月26日

【学習課題】穴のあいた立体の体積はどのように求められるのだろうか。

穴があいた立体の体積を計算によって工夫して求める方法について考えた。ここでねらう数学的な考え方は、統合的な見方、類比的な見方、拡張の考え方である。まず、長さが入っていない図を提示してどの長さが知りたいかを考えさせたり、立体の実物を見せたりすることで問題解決の見通しをもたせた。子どもたちは、既習の角柱や円柱の体積の求め方を活用して求積し、グループで話し合いながら考え方をまとめた。まず穴がないとして考えて全体の体積を求め、その後、穴があいた部分の体積を引く方法や、まず底面積を求め、それが何段か重なっていると考える高さかける方法が出てきた。これらグループごとの求積方法を全体で交流することで求積方法を整理し、穴があいた立体でも底面積が分かれば「底面積×高さ」の公式を使って体積を求められることを学習した。さらに他の立体でも適用できるか練習問題をして学習の定着を図った。討議会では、「全体-部分」の思考から「底面積×高さ」の思考へとどう集約していくかということを中心に話し合った。

3 まとめと今後の課題

学習の動機付けを促す教師の手立てについては、子どもたちに関心をもたせる工夫を考えることで学習意欲を引き出すことができた。また、見通しの有用性を実感できるようにする教師の手立てについては、どこに着目したらいいかを明確にしていくことで、新たな視点を子どもたち自身が発見し、問題解決の手がかりとなることを実感した。さらに、子どもが学びの過程・結果を価値付け、次の学びにつなげていくための教師の手立てについては、子どもたちの身近な生活とつなぐ工夫を考えることで成果を得た。今後、子どもたち自身が学びの成果を価値付け、主体的に次の学びにつなげていくための教師の手立てについて、さらに研究を深めていきたい。