

令和4年度 教育研究推進計画

I 研究主題

「数学的な見方・考え方」を働かせる算数科授業づくり

II 研究主題設定の理由

1 昨年度の主な取組と検証結果

(1) 昨年度の主な取組

月	取組の内容
4月	・研究推進について
5月	・校内授業研究事前研修（5学年 算数科） ・校内授業研究（5学年 算数科） 講師：三次市教育委員会 西森千博指導主事
6月	
7月	・校内授業研究事前研修（1学年 算数科） ・校内授業研究（1学年 算数科） ・「主体的な学び」算数科アンケート ・校内研修（国語科） 講師：広島県北部教育事務所 寺本佳子指導主事
8月	・作木中学校区小中合同研修会 講師：広島文教大学 今崎浩教授
9月	・校内授業研究事前研修（3・4学年 算数科） ・校内授業研究（3・4学年 算数科） 講師：三次市教育委員会 大崎友子指導主事 ・小中合同研修会授業事前研修（全学年 算数科） ・作木中学校区小中合同研修会（全学年 算数科） 講師：西森千博指導主事
10月	・校内授業研究（特別支援学級 算数科） 講師：広島県立庄原特別支援学校 池頭一浩先生 ・校内授業研究事前研修（6学年 算数科）
11月	・校内授業研究（6学年 算数科） 講師：広島県北部教育事務所 寺本佳子指導主事 ・校内授業研究事前研修（1学年 特別の教科道徳）
12月	・校内授業研究（1学年 特別の教科道徳） ・「主体的な学び」算数科アンケート
1月	・校内授業研究事前研修（2学年 算数科） ・校内授業研究（2学年 算数科） 講師：三次市教育委員会 西森千博指導主事
2月	
3月	・研究のまとめと来年度の研究主題

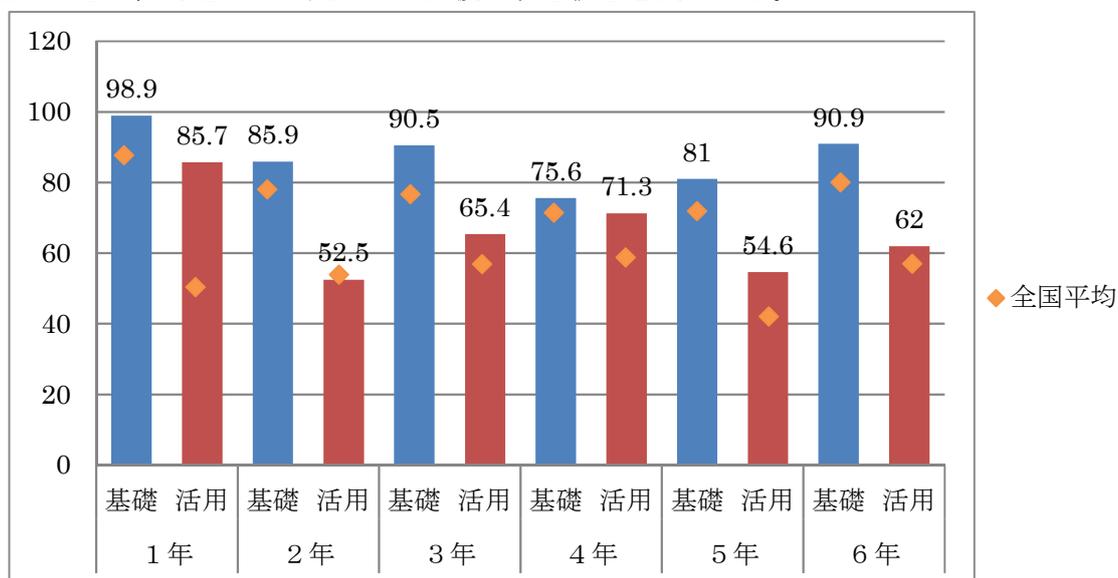
(2) 検証の結果（成果・・・○ 課題・・・●）

① [指標1 学力調査（思考力・表現力）]

三次市学力調査（算数科の活用問題）の全国平均を上回る児童の割合を75%以上にする。

調査項目	達成率			
	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
三次市学力調査（算数科の活用問題）の全国平均を上回る児童の割合を70%以上にする	70%	74.5%	68%	81.1%

- 今年度は、全国平均を上回る児童の割合が、目標値より約11%高い結果となった。しかし、全体的に個人差が大きく、課題のある児童への支援が引き続き必要である。



三次市学力到達度検査結果（算数科）に見られる成果と課題をまとめると以下のようになる。
○全学年、全国平均より高く、10ポイント以上のところも多いので、全体としては、概ね習得できていると考えられる。

- 4領域の中では、数と計算の力が弱い。特に、文章問題を読んで場面をイメージし立式すること、または式と場面をつなげることに課題があると考えられる。
- 十進法、小数、分数に課題が見られる。

② [指標2 数学的な見方・考え方の一覧表の作成]

「数学的な見方・考え方の一覧表を作成し、日々の授業や研究授業で活用する。」

③ [指標3 「課題発見・解決学習」（主体的な学び）に関わる意識調査]

「課題発見・解決学習」に関わる意識調査で肯定的回答の児童の割合を85%以上にする。」

算数科の「主体的な学び」に関するアンケートとして次のような児童意識調査を行った。

領域・研究内容	番号	質問事項	肯定的回答の割合	
			R2	R3
課題の設定	1	算数授業での問題について、「なぜだろう」「といてみたい」と思う。	90.0	◎95.0
	2	算数授業では、問題について「たぶん○○ではないか」「こうすればできるのではないかと予想や見通しを立てている。	93.0	◎95.0
整理分析	3	算数授業では、自分の考えを絵や図・式・表・グラフなどを使ってノートに書いている。	◎98.0	◎95.0
	4	算数授業では、比べたり、仲間分けをしたり、関係を見つかりして考えている。	89.0	90.0

まとめ 創造 表現	5	算数授業では、自分の考えを進んで相手に説明している。	▲82.0	▲79.0
	6	自分の考えを相手に分かってもらうために、わけをつけたり、順序良く言ったりするなど、説明の仕方を工夫している。	88.0	▲81.0
	7	友達の考えを聞いて、わからないところや詳しく知りたいところ、そう考えたわけなどをたずねている。	▲76.0	▲84.0
	8	友達の考えに、発言をつないで（「〇〇さんと同じで～」「〇〇さんにつけ加えて～」「〇〇さんと違って」）話し合い、自分の考えを広げたり深めたりしている。	85.0	88.0
振り返り	9	授業の振り返りをするときには「どこまで分かったか」「友達の考えを聞いて何に気付いたか」「上手くいったり失敗したりした理由」などを考えている。	86.0	▲83.0
	10	授業の振り返りをするときには「もっと考えてみたいこと」「もっと工夫してみたいこと」などを考えている。	89.0	▲83.0

◎95%以上 ▲85%未満

○5つの項目において、肯定的回答が昨年度に比べ上がっている。特に、授業の導入部分にあたる「課題の設定」「整理分析」の項目が高い割合となっている。今年度、児童の「問い」を生む課題設定の工夫、児童が解決する手段を選択するための手立ての工夫について取り組んだ。その取組の成果が、児童の「解いてみたい」という意欲や数学的な活動へとつながっていると考える。

- 「まとめ・創造・表現」については、昨年度からの課題でもある。根拠を明らかにして説明する方法を指導したり、他の考えを聞く時の視点などをもたせたりするなど、多様な考えをもっと知りたいと思わせる工夫が必要であると考え。
- 「振り返り」の2項目が、昨年度に比べ下がっている。各学年、内容に応じた振り返りの視点を与えることによって、友達や自分の考えを振り返る力や数学のよさや楽しさに気付く力、日常生活に学習を生かす力を育てることができるだろうと考える。

(3) まとめ

今年度は、「数学的な見方・考え方」を働かせるための指導の工夫について2年目の取組であった。「数学的な見方」を働かせるための指導の工夫を中心に、「問い」を生むための工夫や数学的な活動を促す手立てを中心に、各学年の指導案検討や模擬授業、研究授業を通して、研修を行ってきた。三次市学力調査や「主体的な学び」に関するアンケートからは、ある程度の成果が見られたといえる。一方で課題が残ったのは、授業後半の協働解決から振り返りの部分である。次年度は研究の仕上げの年でもあり、思考を整理する手立てと妥当性を検討する手立て、振り返る力を育成すること等に重点をおき、「数学的な考え方」を働かせるための指導の工夫について研究を進めていきたい。

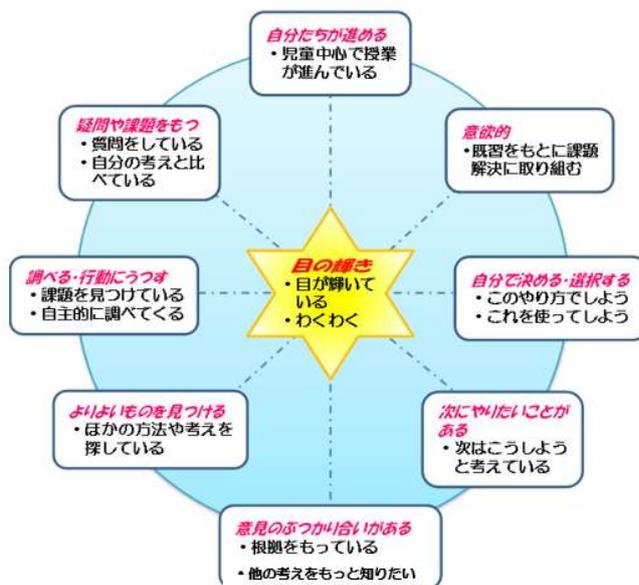
2 研究主題について

(1) 『「主体的な学び」をひき出す「さくぎ教育」』 について

「主体的な学び」について、広島県教育委員会は次のように定義している。「『主体的な学び』とは、学習者基点の能動的な深い学びである。」（広島県教育資料より抜粋）

本校では、「主体的に学ぶ児童の姿」のブレストを行い、目指す児童の姿を明確化・具体化し、共有している。（右図）

目指す「主体的な児童の姿」



① 解決したい課題がある（課題の設定）

児童の学習意欲を高め、受動的な学びから能動的な学びへと転換するためには、児童自らが「なぜだろう」「解いてみたいな」という問題意識をもつことが不可欠である。そのためには、教師自身が単元を通して考えを深めていく「問い」を設定し、単元全体をデザインすることによって、指導者の意図的な働きかけができる。その際、既習内容と比較したり日常生活・社会生活と関連させたりしながら、児童の認識のずれを生かした課題設定にすることが大切である。課題提示の仕方には、情報不足・情報過多の問題、指導者が意図的に誤答を示す、解決の方向や答えの見通しに係わって多様な意見が出る問題などがある。具体物を提示したり電子黒板を活用したりするなどの視覚的支援を行い、問題場面をイメージ化させることも有効である。

解決への見通しをもたせるためには、本時と既習の内容を関連づけながら、解決に必要な情報や方法に気付かせることが大切である。それらを児童自ら選択できるために、既習事項や方法を想起させるための手立てが必要となる。それと同時に、学年段階に応じた図・式の表し方も確実に指導し、日常的に活用する習慣をつけておかなければならない。また、「そろえて比べる」「分けて考える」「いくつ分で考える」「きまりを見つける」「前と同じように考える」など、数学的な見方を示しておくことも、見通しをもたせる上で有効な方法である。

解決への見通しをもたせるためには、本時と既習の内容を関連づけながら、解決に必要な情報や方法に気付かせることが大切である。それらを児童自ら選択できるために、既習事項や方法を想起させるための手立てが必要となる。それと同時に、学年段階に応じた図・式の表し方も確実に指導し、日常的に活用する習慣をつけておかなければならない。また、「そろえて比べる」「分けて考える」「いくつ分で考える」「きまりを見つける」「前と同じように考える」など、数学的な見方を示しておくことも、見通しをもたせる上で有効な方法である。

② 解決する手段がある（整理・分析）

自力解決では、見通しで選んだ方法を試しながら、思考を整理する数学的な活動を行う。問題文からイメージしたことを絵や図に表してから式にする場合や、式に表してから図で確かめる場合がある。漠然としたイメージを確かなものへ、さらに簡潔な式やことばに表していく過程である。指導者は、個別の支援を行いながら児童一人一人の考えを把握し、協働解決の展開の構想をたてる。

③ 協働的な学びがある（まとめ・創造・表現）

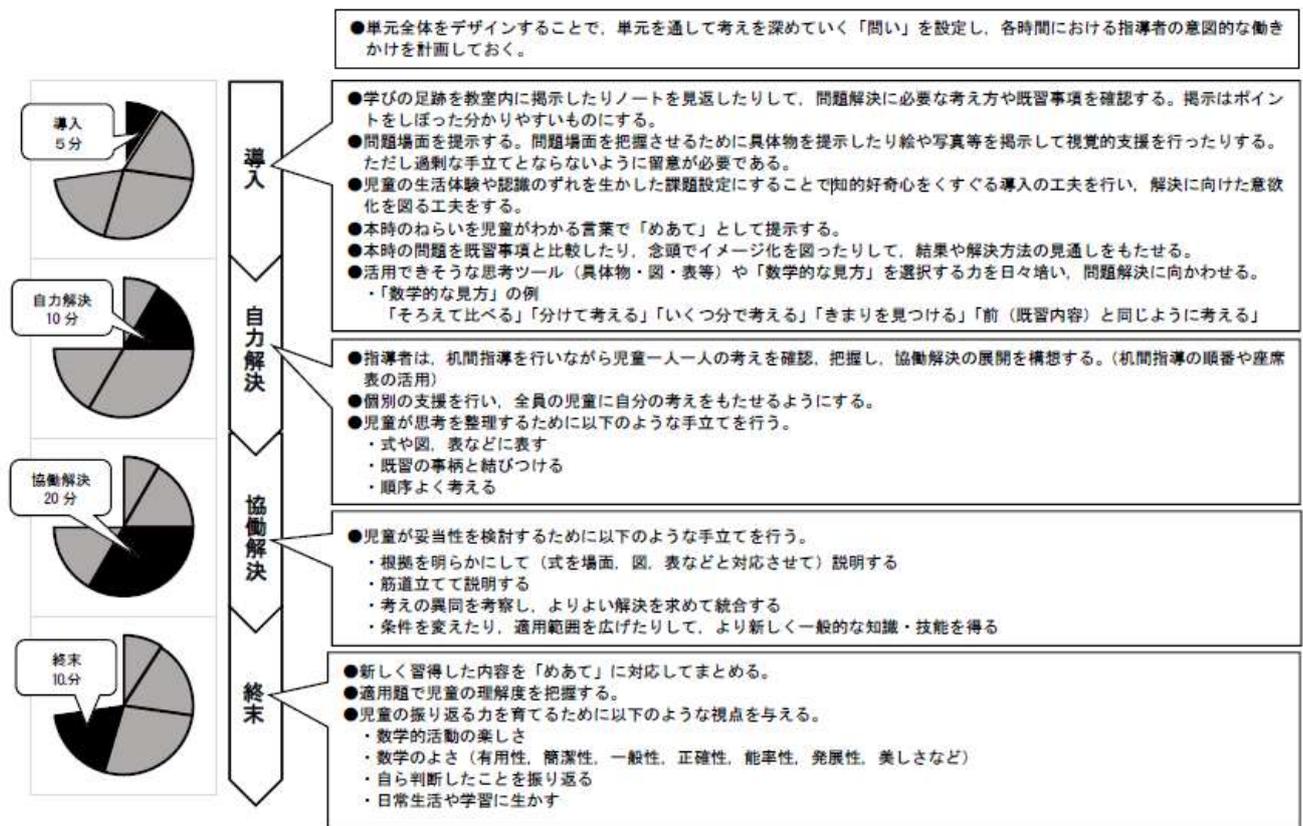
協働解決では、個々の考えを出し合い、妥当性を検討していく。その際、解まで行きつかなかった考えも、一つの考えとして取り上げられることが大切である。どこでつまづいているのかをみんなで一緒に考えることで、全員が話し合いに参加ができる。また、それぞれに出し合った考えを比較・分類し、共通点や相違点を考えることで、必然的に話し合いが生まれる。自分の考えを相手に分かりやすく伝えたいという意識は、根拠を明らかにしながら筋道立てて説明する

意欲へとつながる。機を捉えながら、図・表や式、問題文を関連させたり、数学的な用語を用いたりすることを繰り返し指導する必要がある。

④ 振り返りがある（振り返り）

終末では、新しく習得した内容を「めあて」に対応してまとめ、適用題で理解度を確認する。「まとめ」は、授業で扱った数学的な用語を使いながら、児童自身がまとめられるようになることが理想である。最後に、学習を振り返る視点を与え、自己評価や相互評価、日常生活とのつながりなどの気付きを振り返らせる。その中で、数学のよさ（有用性、簡潔性、一般性、正確性、能率性、発展性、美しさなど）を実感し、そのことをもっと広い社会や実生活の場面の課題解決に活用しようとする主体的な態度を育成していくことができる。

(2) 作木小算数科授業モデル



(3) 『「数学的な見方・考え方」を働かせた授業づくり』について

①「数学的な見方・考え方」とは

新学習指導要領（総則）では、資質・能力の3つの柱の育成を偏りなく実現されることを求めており、各教科の指導にあたっては、「単元や題材など内容や時間のまとまりを見通しながら、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を行うこと」としている。そして、「児童が各教科等の特質に応じた見方・考え方を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう過程を重視した学習の充実を図ること」を求めている。

算数科においては、目標の柱書に「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」とある。そして解説（算数編）には、「数学的な見方・考え方」を次のように示してある。

「数学的な見方」：「事象を数量や図形及びそれらの関係についての概念等に着目してその特徴や本質を捉えること」

「数学的な考え方」：「目的に応じて数、式、図、表、グラフ等を活用しつつ、根拠を基に筋道を立てて考え、問題解決の過程を振り返るなどして既習の知識及び技能等を関連付けながら、統合的・発展的に考えること」

「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、根拠を基に筋道立てて考え、統合的・発展的に考えること」

「数学的な見方・考え方」は数学的に考える資質・能力（思考力・判断力・表現力）を支え、方向付けるものであり、児童一人一人が目的意識をもって問題解決に取り組む際に主体的・積極的に働かせていくものである。また、算数の学習と社会や生活とをつなぐものでもある。これらのことから、子どもが「どのような視点で物事を捉え、どのような考え方で思考していくのか」を明らかにした学習活動の充実を図る必要があり、「主体的な学び」の実現には「見方・考え方」を働かせることが重要であると考えた。

Ⅲ 研究仮説

算数科の授業において、次の「数学的な見方・考え方」を働かせるための手立てを行えば、児童の思考力・判断力・表現力は高まるであろう。

Ⅳ 研究内容

1. 「数学的な見方・考え方」を働かせるための指導の工夫

令和2年度（1年次）

（1）「数学的な見方・考え方」の整理と分析

- ①物事の特徴や本質を捉える視点「どのような視点で物事を捉えているか」
- ②思考の進め方や方向性「どのような考え方で思考をしていくのか」
- ③単元及び本時の目標に迫るための「数学的な見方・考え方」の指導案への位置付け

令和3年度（2年次）

（2）「数学的な見方」を働かせるための指導の工夫を中心に

- ①児童の「問い」を生む課題設定の工夫・・・本時の視点（数学的な見方）に導く
 - ・単元をデザインする
 - ・既習内容と比較させる
 - ・児童の認識のずれを生かす
 - ・日常生活・社会生活と関連させる
 - ・視覚に訴える資料（実物・動画・写真など）で提示する
- ②児童が解決する手段を選択するための手立て・・・数学的な活動を促す
 - ・思考ツール（具体物、図、表、グラフ、既習内容など）
 - ・考える手がかり

「そろえて比べる」「分けて考える」「いくつ分で考える」
「きまりを見つける」「前（既習内容）と同じように考える」

令和4年度（3年次）

（3）「数学的な考え方」を働かせるための指導の工夫を中心に

①児童が数学的に表現するための手立て・・・思考を整理する

- ・式や図，表などに表す
- ・既習の事柄と結びつける
- ・順序よく考える

②児童が数学的に伝え合うための手立て・・・妥当性を検討する

- ・根拠を明らかにして（式を場面，図，表などと対応させて）説明する
- ・筋道立てて説明する
- ・考えの異同を考察し，よりよい解決を求めて統合する
- ・条件を変えたり，適用範囲を広げたりして，より新しく一般的な知識・技能を得る

③児童の振り返る力を育てるための手立て

- ・数学的活動の楽しさに気付く力
- ・数学のよさ（有用性，簡潔性，一般性，正確性，能率性，発展性，美しさなど）に気付く力
- ・自ら判断したことを振り返る力
- ・日常生活や学習に生かす力

2. 少人数・複式の利点を生かした指導の工夫・改善

- ・本校の少人数・複式指導の方法の全体での共有化
- ・「複式学習指導のてびき」の活用

V 検証の指標

（1）[指標1 学力調査（思考力・表現力）]

三次市学力調査（算数科の活用問題）の全国平均を上回る児童の割合を75%以上にする。

(R3年度 81.8%)

（2）[指標2 「数学的な見方」を働かせるための指導の実践]

児童の「問い」を生む課題設定の工夫と解決する手段を選択するための手立ての具体化

（3）[指標3 「課題発見・解決学習」（主体的な学び）に関わる意識調査]

「課題発見・解決学習」に関わる意識調査で肯定的回答の児童の割合を85%以上にする。

（4）検証計画

月	研修・研究授業等の計画
4月	今年度の研究推進についての説明 (全国学力・学習状況調査)
5月	児童アンケートの実施①

	授業研究（小中合同，算数科）
6 月	広島県児童生徒質問紙調査 授業研究（小中合同，算数科）
7 月	授業研究（小中合同，算数科，複式学級等） 児童アンケートの実施②と結果分析
8 月	公開研究会の指導案作成 小中合同研修会
9 月	作木中学校区小中一貫教育公開研究会
10 月	公開研究会のまとめ
11 月	授業研究（道徳教育）
12 月	児童アンケートの実施③と結果分析
1 月	三次市学力到達度調査 授業研究（小中合同，算数科）
2 月	研究のまとめ
3 月	来年度の研究の方向性について