

平成29年度研究開発自己評価書

I 研究開発の内容

1 教育課程

(1) 編成した教育課程の特徴

① 「生活数理」の基本的な考え方

実生活(日常の事象)に生かすことのできる数学的・科学的な思考力・判断力・表現力等の育成を図るため、「生活数理」を新設した。「生活数理」とは、既存の「算数」の時間における習得内容を基盤に、実生活の場面に近い課題を解決する中で、「数理的な処理を必要とする課題を見つけ、見通しをもつ力」「数理的な処理をもとに情報を選択・分析する力」「数理的な根拠や生活経験をもとに意思決定する力」「数理的な根拠をもとに主張する力」を育成することで、思考力・判断力・表現力を育成する新たな学びの領域である。図1に示すように、思考力・判断力・表現力については、児童生徒が、ゴールを見据えた学びの中で自らの考えを表現し、他者との協働によって、試行錯誤していく過程を重視し、実生活等とつながるリアリティの中で学びの過程を繰り返すことについていくと考える。そして、その過程においては「数理的な処理を必要とする課題を見つけ、見通しを持つ力」「数理的な処理をもとに情報を選択・分析する力」「数理的な根拠をもとに主張する力」「数理的な根拠や生活経験をもとに様々な考えの中から、よりよいものを選び、意思決定する力」をつけるような学びのしかけを行うことで、思考力・判断力・表現力の育成をめざした。そこで、「生活数理」の目標を以下のよう

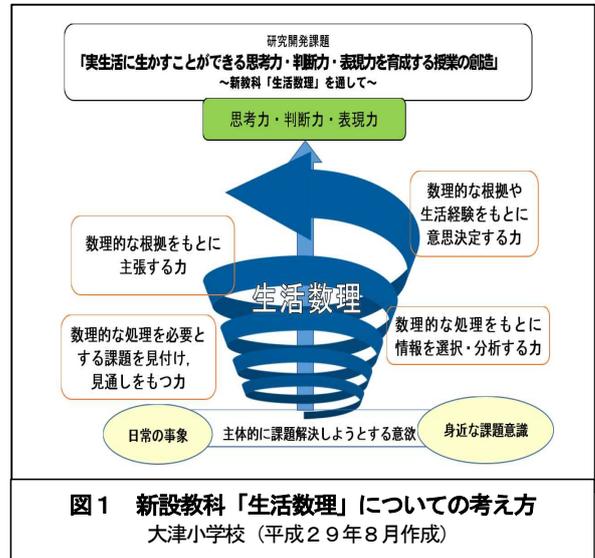


図1 新設教科「生活数理」についての考え方
大津小学校(平成29年8月作成)

実生活の中にある課題を算数の習得内容や数学的な生活経験を生かして思考・判断・表現する活動を重視しながら解決する活動を通して、実生活に生かすことができる思考力・判断力・表現力を身に付ける。

さらに、算数の習得内容及び数学的な生活経験の活用といった「生活数理」の学習と発達段階を考え合わせ、児童の数量に対する認識の内容や活用要素、解決範囲に差を設けて次のように各学年の目標を設定した。なお、第1学年と第2学年には、算数の習得内容及び数学的な生活経験に開きがあるため、目標を分けて設定した。なお、**太字**は前学年の内容に加えた部分である。

学年	各学年の目標
第1学年	生活の中に使われている数や量、図形に気付き、言葉や数、式、図などを用いて、自分や学級における身の回りの生活課題に気付く力を育成する。
第2学年	生活の中に使われている数や量、図形、 数量の意味 に気付き、言葉や数、式、図、 表、グラフ などを用いて、自分や学級における身の回りの生活課題を解決しようとする力を育成する。
中学年	生活の中に使われている数や量、図形、数量の意味や 関係性をとらえ 、言葉や数、式、図、表、グラフなどを用いて、 家庭や学級における自分や身の回りの人々、環境等 の生活課題を解決しようとする力を育成する。
高学年	生活の中に使われている数や量、図形、数量の意味や関係性をとらえ、言葉や数、式、図、表、グラフなどを用いたり、 統計的に考察 したりしながら、家庭や学級、 学校、地域 における自分や身の回りの人々、環境等の生活課題を解決しようとする力を育成する。

② 「生活数理」の時数

「生活数理」の時数確保として、総合的な学習の時間、生活、算数、国語、外国語活動、理科、体育から、合科的関連的な指導ができる一部を削除して、各学年の時数を段階的に設定し、実施した。各学年の授業時数は表1に示すとおりである。

表1 「生活数理」及び各教科等の時数（関連のある教科等のみ抜粋）

教科等	生活数理	国語	算数	理科	生活	体育	外国語	総合
第1学年	10	301(-5)	131(-5)		102(±0)	102(±0)		
第2学年	15	310(-5)	170(-5)		100(-5)	105(±0)		
第3学年	30	240(-5)	170(-5)	87(-3)		103(-2)		55(-15)
第4学年	30	240(-5)	170(-5)	102(-3)		103(-2)		55(-15)
第5学年	35	170(-5)	170(-5)	102(-3)		88(-2)	30(-5)	55(-15)
第6学年	35	170(-5)	170(-5)	102(-3)		88(-2)	30(-5)	55(-15)

(2) 教育課程の内容は適切であったか

① 目標の設定について

算数科の既習内容の活用及び数学的な生活経験の活用といった生活数理の学習と各学年の発達段階を合わせて考えた各学年の目標をもとに授業実践を行った。低学年では、身の回りにあふれる数量や図形に気付く、中学年ではその意味や関係性をとらえ、高学年では統計的に考察するという児童の発達段階を考えた上で系統的に設定した。また、低学年で「自分や学級における身の回りの生活課題」、中学年で「家庭や学級における自分や身の回りの人々、環境等の生活課題」、高学年で「家庭や学級、学校、地域における自分や身の回りの人々、環境等の生活課題」のように「自分」「学級」「学校」「地域」のように生活課題の範囲も広がりを持たせて設定してあった。このことにより、児童の発達段階に合わせた題材設定の視点を持ちやすかった。

② 時数と他教科・他領域との関連

各教科・領域から少しずつ確保した時数であったが、各教科等には、その教科・領域で達成すべき目標がある。よって、各教科・領域の目標と関連付けながら、教科横断的な視点で取り組んだ。児童の興味関心が高く保たれるためには、「生活数理」の特徴の1つであるところの「リアリティ」が重要であった。そこで、教科で学んだことの発展的な課題や教科との関連の中で考えられた題材もあった。このことにより、多くの題材で児童にとって本当に解決したい課題になった題材もあるが、開発の過程では児童の興味関心とずれてしまった題材もあった。そのことが、実践を通して明らかになったことが、重要であった。

(3) 授業時間等についての工夫

学年ごとに段階的に設定した時数（1年：10時間、2年：15時間、3年4年：30時間、5年6年35時間）を「生活数理」として実施した。なお、特別支援学級においては、他学年代替教材を5時間実施した。この時数は、児童の実生活の中から課題を見つけるという「生活数理」のもつ特徴を生かし、児童の課題意識を高めるために、関連行事や栽培活動の時期等に合わせて実施した。よって、週1回の実施でなく、時期を選んでまとめて実施したものがある。なお、年間各学年3題材以上を取り扱っている。29年度の実践とその時期を表2として例示する。

なお、児童の学習活動の内容として、次の4つを設定した。

- ①「自分の生活をよりよくする活動」 ②「学級の生活をよりよくする活動」
 ③「学校の生活をよりよくする活動」 ④「地域の生活をよりよくする活動」

表2 「生活数理」題材一覧

	自分の生活をよりよくする活動	学級の生活をよりよくする活動	学校の生活をよりよくする活動	地域の生活をよりよくする活動
第1学年 (10h)	○数や形を見付けよう(7月, 2h) ○ふれあい祭での買い物計画を立てよう(11月, 3h)	○どんぐりでおもちゃをつくらう(11月, 2h)	○新1年生にプレゼントをしよう(2月, 3h)	
第2学年 (15h)	○どれくらいわかるかな(7月, 2h)	○みんなであそぼう(9月, 4h)	○1年生といっしょにあそぼう(10月, 4h) ○来て来て!おもちゃまつり	

			(1月, 5h)	
第3学年 (30h)	○買い物計画を立てよう (9月, 5h)	○水やり当番を決めよう (6月, 3h) ○ふれあい祭をしよう (1 1月 4h)	○6年生をおくる会の計 画をしよう (2月, 3h) ○種をプレゼントしよう (1 2月, 3h)	○大津小校区の宝めぐりコ ースを作ろう (11月, 10h)
第4学年 (30h)	○自分のくらしパワーアップ 大作戦 (7~1月, 8h)	○台風の日大作戦 (5月, 3h) ○ツルレイシを植えよう (6 月, 3h)	○エコプロジェクト (10月, 8h) ○6年生をおくる会の計画を しよう (2月, 3h)	○10年間ありがとう大作 戦 (11月, 5h)
第5学年 (35h)		○めざせ! 大津ワールド カップ2017 (9~11月, 12h) ○そうじの人数を見直そう (7月, 5h)	○たてわり班で学校を元気 にしよう (12月, 5h) ○ろうかの歩き方を考えよう (6月, 3h)	○お礼の会を開こう (2月, 7h)
第6学年 (35h)		○リレーの作戦を考えよう (5月, 3h) ○満喫! アトラクションツア ー(9月, 7h)	○スペシャル献立への道 (11月, 9h)	○卒業プロジェクト (6~10月 16h)
特別支援 (5h)	○梅まいくつあるかな (6月, 2h) (1年生代替教材) (低)	○ふれあい祭での買い物の計 画を立てよう (10月, 3h) (低) (1年生代替教材) ○フェスタでの買い物の計画 を立てよう (10月, 5h) (高) (3年生代替教材)		

各学年の授業時数は1年の10時間から2年15時間、3年4年30時間、5年6年35時間と学年が上がるにつれて時数を増加させている。各題材は5時間程度での扱いが多いが、内容によっては長時間であったり、長期間にわたったりするものもあった。その時数が妥当かどうかについては、6年の「卒業プロジェクト」のように、長期にわたることによって学習が成立する題材もあり、児童の学びの姿で、検討を重ねる必要がある。

児童にとってのリアリティを考えた場合、実生活(行事・特活等)とは切り離せない。よって、関連行事や活動に合わせて実施時数を設定した。表3に示すとおり、4年の「台風の日大作戦」6年の「リレーの作戦を考えよう」は5月実施の運動会との関連、3年の「買い物の計画を立てよう」は10月実施の見学旅行との関連、特別支援高学年の「フェスタでの買い物の計画を立てよう」は、10月の特別支援学級行事との関連、6年の「満喫! アトラクションツアー」は、11月の修学旅行との関連、1年と特別支援学級低学年の「ふれあい祭での買い物の計画を立てよう」は11月実施のPTA行事との関連である。こうした行事に伴って学習が進められたことで、児童の意欲が高まり、その意欲が学びの原動力となった。したがって、自ら考え解決に向かおうとするときに集中して時間が確保できたことは大変有効であったと考える。

2 指導方法・教材等

(1) 実施した指導方法の特徴

① 題材開発について

「生活数理」では、実生活の課題を解決するために、学んだ算数を使って考えたことを実生活に反映させる教科である。これまで学校の中で完結しがちであった学びが、身の回りにあふれる数量、図形に気付くことで、見方・考え方が新たに広がっていくのである。そこには、他者という自分とは違う価値観を持った存在があり、協働的に学び考える中で、個の納得、集団での納得の上で最適解に至ることが「生活数理」においてめざした学びであった。

特に「算数」での習得内容を基盤とし、実生活にある課題を解決していくために重要であったのが、「教師にとっての」ではなく、「児童にとってのリアリティはあるか」、「課題解決で算数を活用することに無理はないのか、意味はあるか」という点であった。そうでなければ児童にとって自然な学びとはなり得ないからである。「生活数理」においては、身近な課題を算数を使って解決していくその過程こそが、児童の思

考、表現、判断することと切り離せないのである。

「生活数理」の内容として、「自分」「学級」「学校」「地域」をよくする活動のように児童が関わる世界の広がり意識したカリキュラム(表2)を考えた。表2にある「自分の生活をよりよくする活動」とは、1年『身の回りの数や形を見つけよう』の身近なところにある数や形に気付く意識を育てる活動から始まり、3年の『買い物の計画を立てよう』の見学旅行での予算内の買い物、4年の『自分のくらしパワーアップ大作戦』の日々の時間の使い方の見直し、効率的な時間の使い方への改善というように、「自分の日常生活を見直し、それらをよりよくする活動」であった。「学級の生活をよりよくする活動」とは、2年『みんなであそぼう』のフレッシュタイム(2時間目と3時間目の間の少し長い休み)での過ごし方、5年の『めざせ! 大津小ワールドカップ』での運動場のコート確保の方法のように、「クラスや学年での人間関係をよりよくする活動」であった。「学校の生活をよりよくする活動」とは、2年の『来て来て! おもちゃまつり』においては、生活科で行う1年生を招待した『おもまつり』をするために、メダルがもらえるゲームの得点を考える活動、6年の「スペシャル献立への道」においては、地域の特産物である「からいも」(さつまいも)を使ったメニューを考え給食センターに提案する活動のように、「相手のことを考えたり、他学年にも自分たちが考えたことを知らせたりして、人間関係が広がりより学校生活が楽しく過ごせるような活動」であった。「地域の生活をよりよくする活動」とは、中学年から高学年に限定されるが、6年の『卒業プロジェクト』における有価物回収から、リサイクルやリユースなど環境のことを考えたことを家庭にも広げ、最終的には、学校のために自分たちができることを考える学習のように、「自分たちのためだけでなく、もっと広く世界を捉え、視野を広げていくような活動」で行った。

② 指導方法について

「生活数理」の指導方法については、資料1のように「生活数理」としての特徴を持たせた。

<p>① 数理的な処理を必要とする「学習課題」を実生活の中から取り上げる。</p> <p>a 学校生活(教科、行事等)、家庭、地域の中にある課題</p> <p>b 児童にとってリアリティのある課題</p> <p>c <u>解決に必要な情報に数理がある</u>課題</p> <p>d 実生活がよりよくなり、達成感や感動がある課題</p>	<p>資料1 生活数理の特徴</p>
<p>② 「学習過程」において、<u>算数で学んだこと</u>、<u>数学的な生活経験</u>を生かす。</p> <p>a 目的達成のために、主体的に<u>算数を活用</u>できる学習過程</p> <p>b <u>数理的な根拠</u>を持ち、学び合う学習過程</p> <p>c <u>算数の有用性を実感</u>できる学習過程</p>	
<p>③ 「<u>思考・判断・表現する学習活動</u>」を重視する。</p> <p>a <u>数学的な思考</u>ができる学習活動</p> <p>b <u>多様な選択、分析</u>ができる学習活動</p> <p>c <u>意思決定に複数の選択肢</u>が持てる学習活動</p>	

中でも、下線太字のところが「生活数理」の独自性を示している。

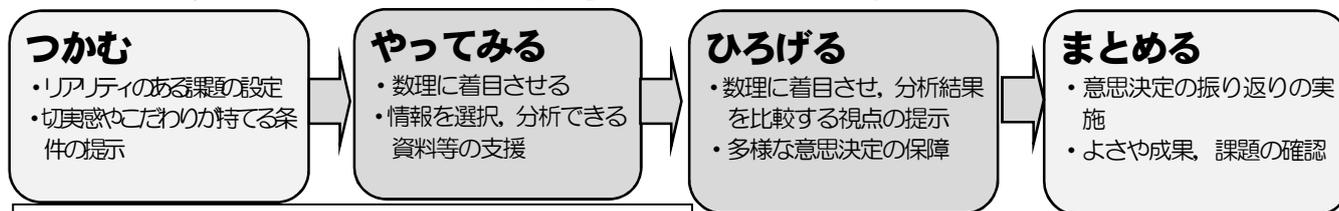


図2 課題解決的な学習過程の流れと指導方法

「生活数理」では、児童が切実感を持てるリアリティのある現実生活に基づく課題を設定した。加えて図2のような学習過程と指導方法で実践した。

③ 学びの評価に関して

1, 2年生においては、毎時間、観点ごとに簡単なチェック表を用いた自己評価を行った。3年生以上においては、4つの力を主な評価の観点としたルーブリックを活用した。具体的な児童の姿をもとにした学習到達度(評価基準)を「評価の観点」と「尺度(A, B, C)」からなる表に示した。評価表を用いて、学習のはじめに指導者と児童で到達目標を共有した。その上で、毎時間児童は自己評価を行い、指導者は形成的な評価で児

童の学習状況を価値付け、学習の終末に全体を評価した。(資料2)

資料2 ルーブリック評価表の一例(6年『満喫!アトラクションツアー』)

4つの力と学習意欲の評価の観点を提示。

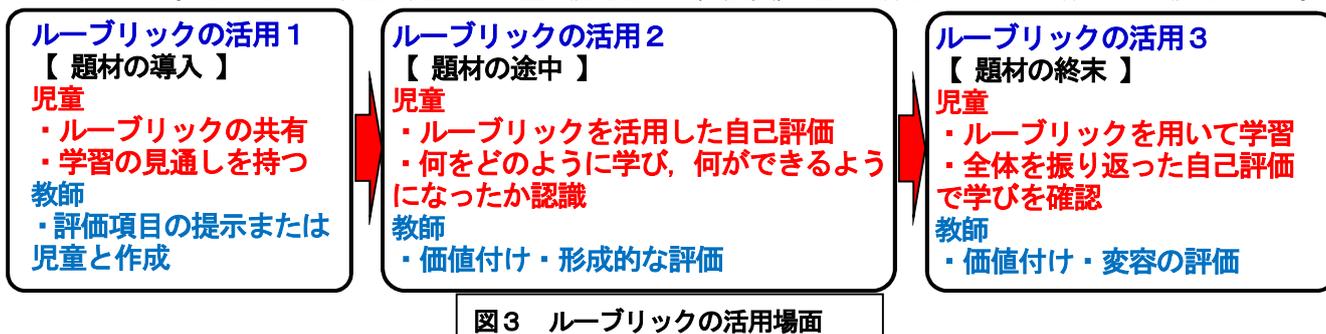
最終的な目標を明示。

A, B, Cの基準を設定。

学習のゴール	班のみんなが満喫できるアトラクションツアーの計画を立てよう。		
	A 大変よい	B よい	C もう一歩
①問題が分かり見通しを持つ力	<ul style="list-style-type: none"> 課題が分かった。 課題を解決するための条件が分かった。 他にどんな情報が必要かを考えついた。 	<ul style="list-style-type: none"> 課題が分かった。 課題を解決するための条件が分かった。 	<ul style="list-style-type: none"> 課題が分かった。
②必要な情報を選び細かに見る力	<ul style="list-style-type: none"> 地図にある距離や時間などが分かった。 どの情報が必要か選べた。 必要な情報をどう使うかが分かった。 	<ul style="list-style-type: none"> 地図にある距離や時間などが分かった。 どの情報が必要か選べた。 	<ul style="list-style-type: none"> 地図にある距離や時間などが分かった。
③資料をもとに考えたことを主張する力	<ul style="list-style-type: none"> 自分たちの計画を他の人に説明できた。 必要な時間を考えて説明できた。 式や図などを使って説明できた。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分たちの計画を他の人に説明できた。 必要な時間を考えて説明できた。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分たちの計画を他の人に説明できた。
④自分の考えを決定する力	<ul style="list-style-type: none"> 自分たちの計画を決めることができた。 算数で学んだことを使った。 友だちや周りの人の思いも考えた。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分たちの計画を決めることができた。 算数で学んだことを使った。 	<ul style="list-style-type: none"> 自分たちの計画を決めることができた。
⑤学習意欲	<ul style="list-style-type: none"> 計画を立てるために最後まで活動した。 積極的に話し合った。 学んだことをこれからの生活に生かそうと思った。 	<ul style="list-style-type: none"> 計画を立てるために最後まで活動した。 積極的に話し合った。 	<ul style="list-style-type: none"> 計画を立てるために最後まで活動した。

A, B, Cの段階によって児童の行動を評価基準として記述。単元の最初に示され共有される。

以下図3は、ルーブリックの活用場面の例である。題材の「導入」「途中」「終末」と大きく3つの場面に分けて活用した。それぞれの場面で児童の自己評価等を入れ、資質、能力の伸びにつなぐ形成的な評価を行った。



(2) 指導方法は適切であったか

① 題材開発について

題材の配列で内容の取り扱いを考慮したことにより、教科、各領域、特別活動などとの関連を考えながら題材開発を行うことができた。1年の『身の回りの数や形を見つけよう』は低学年における「生活数理」の導入であった。生活の中には、実に様々な数量が使われていること、見渡せば図形が隠れており、それらが生かされていることに気付き、未習の内容にも触れることができた。

2年の『来て来て!おもちゃまつり』は生活科との関連で学級を超え他学年との交流、4年の『10年間ありがとう大作戦』は総合的な学習の時間との関連で2分の1成人式に関わるお世話になった方へのプレゼント作成であった。このように、自分や学級だけに留まらず、学校や地域、自分を取り巻く環境に目を向けら

れるような題材の開発がなされたことが、系統を考えていく上でも重要であったと考える。

系統の代表的な例として、1年の『ふれあい祭での買い物計画を立てよう』と3年の『買い物の計画を立てよう』は、1年の買い物がPTA行事の中での300円以内の買い物と3年の買い物が商店街での500円以内の買い物というように、予算だけでなく、接する人的環境、物的環境の広がりがあった。1年で学んだことが、場を変えて状況に合わせて行動するという経験もできる学習活動になったことは、児童の発達段階に合わせたものであり、適切であったと考える。

しかし、昨年度の課題を踏まえての改善を行った中で、数理的根拠を持って話し合うことはできるものの、意思決定の際の明確な根拠となる情報が曖昧な題材もあった。

例えば、5年の『ろうかの歩き方を考えよう』では、廊下の幅、廊下を通る人数、教室の種類、その廊下を通る主な学年、曲がり角を条件として、廊下の歩き方を考えた。この際、速度が未習であるため、3を標準として1から5までの5段階で決めている。ただし、基準となる3をどう決めたかが曖昧であった。そのため、その他の段階を決めるときにも、感覚で答えることになり、数字は授業の中で用いられても、そこに妥当性がないため、決め手のない話し合いとなった。児童の満足感はある、日常の児童の姿から必要感があった学習だったのかもしれないが、「生活数理」としてどうだったのかについては課題の大きい題材であった。この授業を終えて、5年部は以下のように実践を振り返っている。

課題として挙げられたのは、基準となる速さに個人差があったことである。1～5の5段階で基準を定めたが、3の速さを具体的に示すものがなかったため、話し合いの段階でかみ合わなくなることがあった。速さの学習はまだ学習していないため、今回の学習では速さを簡単な数字で表すことにした。何mの距離を何秒で歩く速さを基準にするのかを児童に考えさせると、これから学ぶ速さの学習につながり、より数理的な根拠の材料になったのではないかと思う。

この題材による実践は、工夫して実践されたものの未習の「速さ」「単位量あたりの大きさ」を活用して考えるような題材であったため、既習事項の多い6年での実践にすることも考えられる。しかし、5年部の振り返りにもあるように、「何mの距離を何秒で歩く速さを基準にするのか」ということを検討することで、児童が自分の歩く速さを実感することができる題材でもあることが明らかになった。これらは実践を通さなければ分からなかったことである。

このように、児童の生活の中から課題を見つけてくる場合、数理的根拠をどのように持つことができ、どのように検討される題材なのかという点に留意する必要がある。

② 指導方法について

「生活数理」では、「リアリティのある課題」から協働的に考えたことが実生活に生かされることを重視している。これも生活数理の特徴の1つである。資料1として示したような「生活数理の特徴」を意識し実践を重ねる中で、精選・淘汰された題材もあったのは事実である。しかしながら、実践を通して明らかになったことが、資料3に示すポイントであった。

資料3 主体的・対話的で深い学びになるポイント

- ①課題解決過程において、「数量の条件」「価値観を引き出す条件」が教師から提示されたり、児童から引き出されたりする。
- ②リアリティのある課題によって、切実感をもち、解決に向かう児童の中から様々な「算数」が自発的に引き出されて使われる。
- ③「ひろげる」「まとめる」過程で、複数ある「条件」と照らし合わせることができる発問などによって、最適解や納得解を決める。

つまり、特徴となるものに加えて、資料3として示すポイントが見えてきたのである。このことが、授業づくりを行う際、「生活数理」として成立するかどうか検討するための要件となったことがこの開発過程において重要であった。

まず、児童の生活の中にある課題が設定されるが、それは何でもよいのではなく、解決過程で①数理的な処理を必要とするかどうか、次に、②単なる勘や思いつきではなく、算数で学んだことを活用したことによって出てきた数理的な根拠をもとに、それらを協働的に考えていく過程があること、そして、③複数出てきた考えの中から数理的な根拠だけでなく、価値観や生活経験をもとに、最適解や納得解に至ることが重要であった。そうなるためにも、課題解決過程において「数量の条件」「価値観を引き出す条件」が強く意識さ

れる必要があった。児童の生活の中にある課題は様々あるが、その中でも題材の持つ力が強いものがある。そうした題材のポテンシャルを生かすために、こうしたポイントや特徴を意識した題材開発を行ったことが、年間を見通し、他教科や行事等との関連を意識することにつながった。このことが、教師のカリキュラムマネジメント力を高めるためにも有効であると言えるだろう。さらに、そうした効果が実践を通して明らかになったことこそが、副次的な効果であった。

さらに、ルーブリックによって具体化された児童の姿をもとに構成された課題解決過程や、自己評価を大切にしたノート活用の活用もまた、児童の学びに見通しを持たせ、児童の思考の深まりを促したと考えられる。実践を通して明らかになったこれらのことこそが、研究開発を通じて見えてきた「生活数理」の価値であると考えている。

資料4 3年ルーブリック

学年のゴール	算数で学んだことを生かして、からいも1kgの袋詰めをつくろう。	評価	感想
① 問題が分かり見通しを持つ力	() 課題が分かった。 () 条件が分かった。 () 解決方法の予想がついた。		
② 必要な情報を選び活用する力	() 資料の内容がわかった。 () 必要な情報を選んだ。 () 自分なりの考えをもつことができた。		
③ 考えたことを伝える力	() 自分の考えをもつことができた。 () 言葉で伝えることができた。 () 式や図で伝えることができた。		
④ 自分の考えを決める力	下の3つの理由からからいもの重さを決定することができた。 () 算数で学んだこと () 自分の思い () 友だちや周りの人の思い		
⑤ 学習いよく	学習全体を通して () なっとくいくまで考えた。 () 積極的に話し合った。 () 学んだことを生かしたい。		

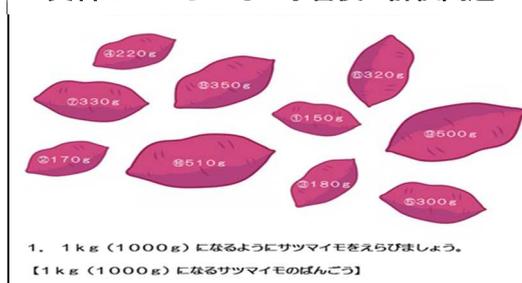
資料5 3年レーダーチャート



③ 学びの評価について

児童の学びを評価する方法として、児童の言動や記述を教師が見取るだけでなく、児童に身に付けさせたい力を意識させ評価できる自己評価として28年度よりルーブリックを用いた。しかしながら、言葉が難しく、児童にとって評価しやすいものではなかった。また、「導入段階で使う算数を意識させることは難しいのではないか」という意見もあった。よって、29年度はさらにわかりやすくなるように当てはまる項目の数で評価を決める形にした。題材ごとにどんな姿を求めた

資料6 からいもの学習後の評価問題



資料7 組み合わせの児童分布

組み合わせ	1組	2組	3組
0	0	2	1
1	10	3	25
2	14	4	3
3	9	8	5
4	1	7	1
5	0	3	0
6	0	2	0

いか具体的にイメージしてそれらを言語化し評価項目にするという行為が、教師にとって具体的な授業イメージを自覚することになった。資料4は3年『からいも収穫祭をしよう』のルーブリックであり、資料5は各クラスごとにA評価を3点、B評価を2点、C評価を1点で換算してレーダーチャートにしたものである。同じ題材を、学年で検討を重ね、改善していくことを重要視したが、意思決定する力、主張する力、選択・分析する力に関しては学級差が見られない。それは、経験の豊富な教師と経験の浅い教師が学年部をチームとして、授業の進め方、児童の思考の流れ等話し合うことによって、具体的に授業のイメージができ、授業の中で実践できたことが大きかったと考える。

さらに、授業改善として今年度資料6のような評価問題も作成した。教師の見取り、児童の記述、児童のルーブリックによる評価は授業の改善点を示すものであった。評価問題は、「数理的な根拠をもとに、情報を選択・分析する力」及び「数理的根拠をもとに主張する力」を測るものであり、ここからも児童の学習後の実態がわかる。資料7からは、できた組み合わせの数の分布がわかる。こうした複数の方法で教師が授業を振り返ることは、今後の授業実践において、何を改善すべきかが見えてくる上でも有効であった。

II 実施の効果

(1) 児童への効果

① 全国学力・学習状況調査から見る児童への効果

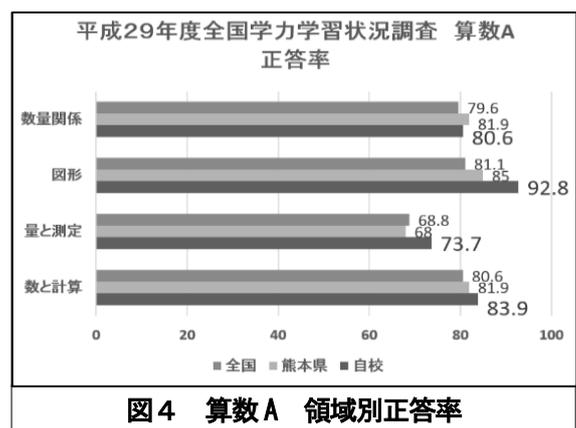


図4 算数A 領域別正答率

「生活数理」の成果を明らかにするために、図4の全国学力・学習状況調査29年度算数Aの結果に注目すると、「数量関係」と「数と計算」において熊本県と全国に対して僅差であったが、「図形」と「量と測定」はそれぞれ「図形」で10ポイント程度、「量と測定」で5ポイント程度全国を大きく上回っていた。また、B問題全体の正答率は、自校49%、熊本県46%、全国45.9%と上回っていた。図5の領域別正答率を見てみると、「量と測定」で大きく正答率が高く、「数量関係」と「数と計算」では上回っているものの「図形」での活用が落ちている。「生活数理」の題材において、「図形」を取り扱うものは1年の「身の回りの形を見つけよう」のみである。それは、身近な生活から課題を見つける場合、「数量関係」や「量と測定」が児童の生活に密着しており、課題意識につながったのではないかと考えられる。児童の身の回りには、図形があふれているが、それらを課題にしたとき、解決には施設面等での対応の難しさが出てくることも予想される。一方、「生活数理」の多くの題材を通して活用された領域に関しては、成果を上げていると言える。

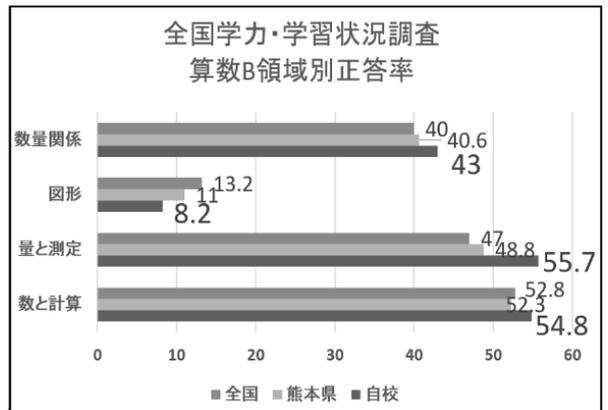


図5 算数B 領域別 正答率

また、国語や算数などから時数を削減したことの影響は、算数については影響が出ていないことが明らかであったが、国語においても国語Aで自校が78%、熊本県が76%、全国74.8%と上回っており、国語Bで、自校65%、熊本県57%、全国57.5%と優位である。領域別に見てみると、国語Aの書くことのみ、下回ったものの、その他の領域は全て上回っている。そうしたことから、時数を削減したことについては、特に悪い影響は出ていないと言える。

② アンケートから分析する児童への効果

平成27年度より、アンケート（12項目・4段階尺度）で意識調査を行ってきた。図6からは、「生活数理」を「好き」「わかる」と捉えている児童が、時期的な推移はあるものの、平成27年度12月から8割以上を保っている。「算数や生活数理で学習したことを生活で生かしている」という項目でも、6割以上7割近くの児童が「生かしている」という意識を持っている。

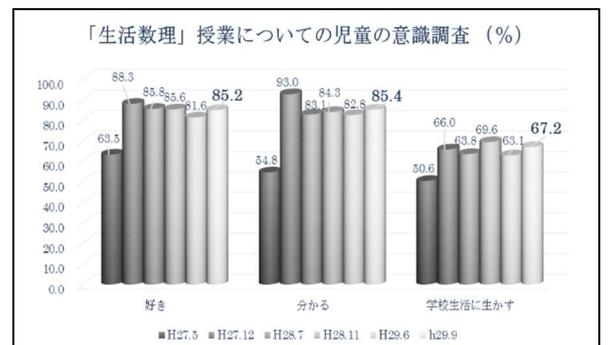


図6 児童の意識調査の変化

また、図7の児童による4つの力についての意識調査結果からは、②の選択・分析以外は、上昇傾向である。児童のアンケート結果からは、5月・6月・7月の結果より、その後に行われたアンケートの方が上昇する傾向があった。それは、いくつかの題材を通して、4つの力を意識した授業がされていったからではないかと考えられる。「生活数理」における4つの力を児童が自然に意識することは難しい。しかしながら、ルーブリックを使った評価によって、各時間、各題材ごとに自己評価を行う繰り返しが、児童に意識されることになったと考えられる。



図7 児童の4つの力に関する意識の変化

③ 記述・発言から見る児童への効果

評価においては、児童の記述や発言を重要視した。題材の途中の記述で児童の考えを把握したり、題材後に全体を振り返って書かれた記述をもとに、授業を教師が反省的に振り返ったりするためである。資料6は、6年児童があるとき生活数理について語った言葉である。①のように生活数理に対して肯定的に感

じている児童もいる一方、②の児童のように、算数を使うという事に抵抗を感じている児童もいることも事実である。しかしながら注目すべきなのは、③の発言は、②の発言をした児童と同じ児童であり、「生活数理」に難しさを感じている一方で、その魅力も感じていることである。

資料8 児童が「生活数理」について語った言葉(一部抜粋)

- ①生活数理は好き。自分の意見と相手の意見がぶつかったりすることもあるけど、それを討論して解決して、その勉強したことを実際に学校の中で生かせるということが好きです。
- ②生活数理は好きでも嫌いでもないです。算数を使わないといけなから、算数が苦手だし、生活と混ぜて考えるとちょっと難しいと思う。
- ③普通の勉強だけじゃ勉強いやだな、と思う人もいるから、生活数理だと遊んだりすることもできる。やると楽しいな。
- ④遊んでいるようにちょっと見えるかもしれない授業だけど、結構それが学んでいることが多い。

また、④の児童のように、「遊んでいるように見えるかもしれない授業だけど、結構それが学んでいることが多い」と楽しみながら学んでいることを感じている児童もいる。

授業後の感想についても、2年以上は発達段階に応じた記述による記録が残されており、それらが、児童の意識をアンケート以外にも知る機会となっていた。「生活数理」において協働的に学ぶことが多いため、算数の有用性だけでなく、協働的に学ぶことの楽しさや有用性もまた感じている児童が多かった。

(2) 教師への効果

今年度特に重点的に行ったのは、反省的实践である。1学年に複数学級ある強みを生かし、授業実施前から児童の実態把握や題材研究を協働的にを行い、授業を行った際には情報交換を行い、各学級の授業改善を行った。図8の意識調査からは、思考力と課題解決能力において8割以上の数値が出ている。平成28年は12月の意識調査結果であるが、平成29年度は9月の結果であることを考慮すると、児童の意識調査の結果と同様、後半の意識調査の方が数値が高い傾向にあることから、今後の意識は向上するものと考えられる。

また、図9からは、実態把握・学び合い・児童理解に関して意識の向上が大きく見られた。教材開発に関しては、29年度はこれまで実践を行ったものの深化を図る目的で多くの学年が新たな題材開発を行っていないことから若干数値が落ちたと考えられるが、依然として高い数値を示している。異動してきたばかりの教師からは「これが生活数理なのか迷ってしまう」という意見もあったが、実践していき、児童の表情、反応、学びに出会う中で、「授業づくりは迷うことが多かったが、面白かった」という声が複数聞かれた。これらは、学年での授業づくりの中で、「生活数理」という未知の教科に対して、若い教師も経験の豊富な教師も同じ題材について話

し合う場が他教科よりも多かったからであると考え。ただし、そうした話し合う場には多くの時間が割かれ、そこに負担感が生まれがちであったことも事実であった。児童の学びの充実と教師の負担感とのバランスが今後の課題であると考え。教師による題材開発が行われる中で、研究開発期間中、数理的根拠が乏しく検討が難しい題材もあり、それらが実践を通して精査されてきたことは重要なことであった。学年によっては、優れた題材が開発されているものの、「生活数理」の中で取り組むのに耐えうる題材でないと考えられるものも十分検討されないまま残っている学年もあることから、今後さらに精査していく必要がある。

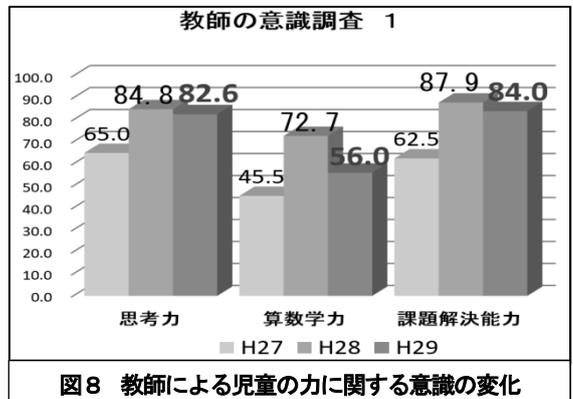


図8 教師による児童の力に関する意識の変化

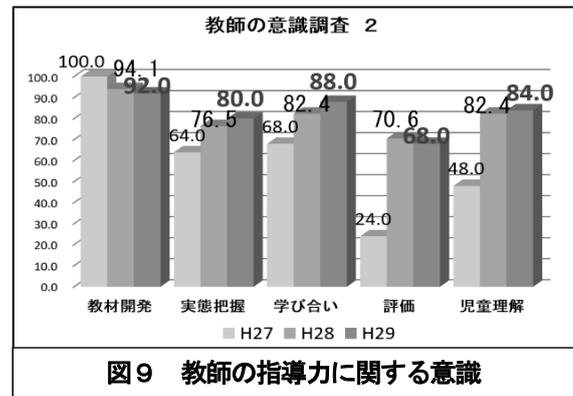


図9 教師の指導力に関する意識

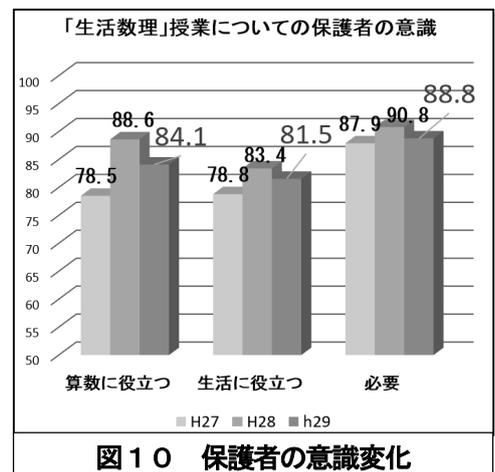


図10 保護者の意識変化

(3) 保護者への効果

9月上旬の授業参観、11月の研究発表会で「生活数理」の授業公開を行った。また、学校通信、学級通信、研究便りを発行し、学校のホームページで「生活数理」についての説明や「生活数理」を通して「身に付けさせたい力」について知らせていった。

図10の保護者の意識調査からは、平成28年度より微減ではあるものの、全ての項目で8割以上の高い数値を保っている。微減の理由は、教師の意識調査と同様、調査時期に影響を受けていることが考えられる。資料9として保護者の自由記述の一部を示す。

資料9 保護者の自由記述から

これからの時代を生きていくための資質、能力

- ・情報リテラシー
- ・自分で考え答えを出す力
- ・意見を言う力
- ・コミュニケーション能力
- ・柔軟性
- ・応用力
- ・臨機応変さ

「生活数理」に関して

- ・続けることが大事。
- ・いろいろな見方があること、答えが1つにならないことを低学年から教えることは、豊かな心に成長するために大事。
- ・家庭の中でできる関わりの中で生かせることや考えることが生活数理にもつながると思う。
- ・スーパーで買い物について考えてくれるようになった。学習が役に立っている。
- ・お小遣いの使い方を考えることに役立っている。
- ・兄弟で飲み物やドラマのことなどで生活数理で習った話をしていた成長を感じた。
- ・生活の中で使える数学は興味深い。

保護者が、これからの時代を生きていくための資質や能力について様々な考えを持っており、それらが「生活数理」を通して身につくことを望んでいることがわかる。また、「生活数理」に対しても、肯定的な記述が多く、授業を見た保護者は、家庭でできることを考えたり、家庭での児童の様子が「生活数理」の成果として表れていることを実感したりしていることが伝わる。また、保護者の連絡帳などで、生活数理で学んだことが生かされたことが報告されてもいる。

しかし、中には「家庭で話すことがないので、どういう内容かわからない」という回答の保護者もいることから、家庭で話してもらえるような工夫もさらに行う必要は課題として残されたものの、授業や学校からの通信等を通して関心を持っている保護者の意識は変容していること、概ね好意的に受け止められていることが明らかとなった。

最終年度は、PTA広報委員が「生活数理」を取材し、記事にした。保護者に直接インタビューもあり、編集後記には以下のことが書かれていた。(一部抜粋)

子どもたちが楽しみながら身に付けた思考力・判断力・表現力を実生活でどんどん生かして欲しいと思います。また、生活数理の授業も続けて欲しいと願います。

Ⅲ 実施上の問題点と今後の課題

- 「生活数理」を実施するにあたり、題材開発・授業づくりに複数で取り組んだことは、教師の指導力向上に寄与した部分である。しかしながら、時間確保は常に課題となっていた。
- 反省的实践を行ったことにより、多くの題材で児童の学びの深まりが見られたことは大きかった。実生活に生かす学びができる題材か、そうでないのかという視点で、さらに精選して実践を重ねる必要がある。そのためには、継続したい理由を明確にし、実践を重ね、反省的に実践を振り返り、授業改善を図っていく必要がある。
- 「生活数理」の研究発表における公開授業において、他校の教師から自分たちの学校でもやってみたくらいという声がいくつも聞かれた。買い物学習や1kgのからいもを量る実践、修学旅行の班別行動、遊びの計画など、工夫次第では汎用性が高く、他校でも実践できるものだと自負している。また、研究会では「生活数理」のための授業になっていないかという指摘もあった。こうした指摘も真摯に受け止めながら、「生活数理」が今後どこにどのように生かされていくか、という視点で考えなければならないことが課題として残された。