

## 平成29年度研究開発実施報告書（要約）

### 1 研究開発課題

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、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設定する「生活数理」を特設した場合の教育課程、指導方法及び評価方法の在り方についての研究開発。

### 2 研究の概要

全学年に教科「生活数理」（年間35時間程度〔学年に応じて段階的に時数を設定〕）を新設して、既存の「算数」で習得した基礎的・基本的な知識・技能を活用した課題解決学習を行うことで、実生活（日常の事象）の様々な場面で生かすことのできる思考力・判断力・表現力等の育成を図った。

具体的には、①実生活（日常の事象）に生かすことのできる論理的な思考力や表現力に係る理論研修、②数学的リテラシーをはぐくむ題材開発、③言葉や数、式、図、表、グラフなどを用いた活用型の学習に向けた学習課題や学習過程の追究を行った。さらに、定期的に行う学力調査での総括的評価、授業を中心に行う形成的評価、自らの学習意欲や理解の高まりを問う自己評価、その他アンケート調査や外部評価を踏まえ、これからの小学校における算数教育の在り方について、本校としての提言を行った。

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）



### 3 研究の目的と仮説等

#### (1) 研究仮説

「生活数理」の時間において、言葉や数、式、図、表、グラフなどを用いた数学的リテラシーの育成を目指す。その際、児童の生活とリンクさせた学習課題や学習過程を追究することで、実生活（日常の事象）に生きる思考力・判断力・表現力等を育成することができるであろう。

#### (2) 教育課程の特例

新設教科「生活数理」の時数確保は、各学年の教科領域等の洗い出しを行い、それらの中から合科的・関連的指導ができる内容を中心に時数を削減した。このようにして、生み出した時間を学年ごとに段階的に表1のように設定した。

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)

なお、特別支援学級においては他学年代替教材を5時間程度実施する。

## 4 研究内容

### (1) 教育課程の内容

#### ア「生活数理」新設の背景

大津小学校においては、実生活に生かすことのできる思考力・判断力・表現力を育成するために、「生活数理」を新設している。平成26年度全国学力・学習状況調査の結果から見えていた課題として、本校の児童においては「実生活に即した問題で考えを表現すること（算数B）」、全国的には「目的に応じた概数や概算の活用」「結果の解釈と判断の根拠を数学的に表現すること（算数B）」「日常生活の事象の解決において、合理的に判断し、能率的に処理すること（算数B）」等が挙げられる。これらの課題から、児童が日常生活の中で学んだ算数を生かして考えていく力を育てる必要性が明らかとなった。

「生活数理」とは、実生活にある課題を「算数科」での習得内容を活用しながら、課題解決を図り、考えたことを実生活に反映させていく教科である。この教科においては、課題設定・課題解決の過程で、「数理的な処理を必要とする課題を見付け、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意思決定する力」を、「身に付けさせたい力」として育成する。そのことで、社会の中で様々な問題に対峙したときに、多くの情報の中から必要なものを選択し、最適な考えを決定できるような思考力・判断力・表現力を育成していくことになる考えた。

この研究開発において、仮説を

「生活数理」の時間において、言葉や数、式、図、表、グラフなどを用いた数学的リテラシーの育成を目指す。その際、児童の生活とリンクさせた学習課題や学習過程を追究することで、実生活（日常の事象）に生きる思考力・判断力・表現力等を育成することができるであろう。

と設定した。「数学的リテラシー」とは、文部科学省において、「数学が世界に果たす役割を見つけ、理解し、現在及び将来の個人の生活、職業生活、友人や家族や親族との社会生活、建設的で関心を持った思慮深い市民としての生活において確実な数学的根拠に基づき判断を行い、数学に携わる能力である。」（『資料4-7PISA 調査（数学的リテラシー）及びTIMSS 調査（算数、数学）の概要』より）と定義されている。「数学が世界に果たす役割を見つけ、理解し」とは、数学が日常生活の中でどのように使われているかがわかることであると言える。このことが数学の有用性を自覚した姿である。「建設的で関心をもった思慮深い市民」とは、課題に向かい合ったときに一面的ではなく多面的に物事が考えられる姿を表していると考えられる。よって、「建設的で関心をもった思慮深い市民としての生活において確実な数学的根拠に基づき判断を行い」とは、価値観の拮抗が見られる社会の中において、多面的に物事を見て、複雑な世の中に生きる一人として、その判断をするために、数学的な根拠を用いることであると考えられる。さらに、「数学に携わる能力」とは、生活の中で数学を活用することだと考える。よって、本校では「数学的リテラシー」を「①数学が生活で活用されていることがわかる力②根拠の確かな判断をする力③生活の中で数学を活用する力」と捉えた。

この際、課題を見つけ、解決の見通しを持ち、情報の選択・分析を行い、数理的な根拠をもとに主張し、他者と協働して学んだことから意思決定することが重要であると考えた。よって、これらを学習過程とし、学ぶ原動力として、「リアリティ」を追究した。つまり、児童の生活の中にある課題を設定することで、より現実味のある「解決したい」という強い意欲となり、追究する姿につながるのではないかと考えたのである。

#### イ「生活数理」の目標

「生活数理」の目標を次のように設定した。

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学習を通して、実生活に生かすことのできる思考力・判断力・表現力を育てる。

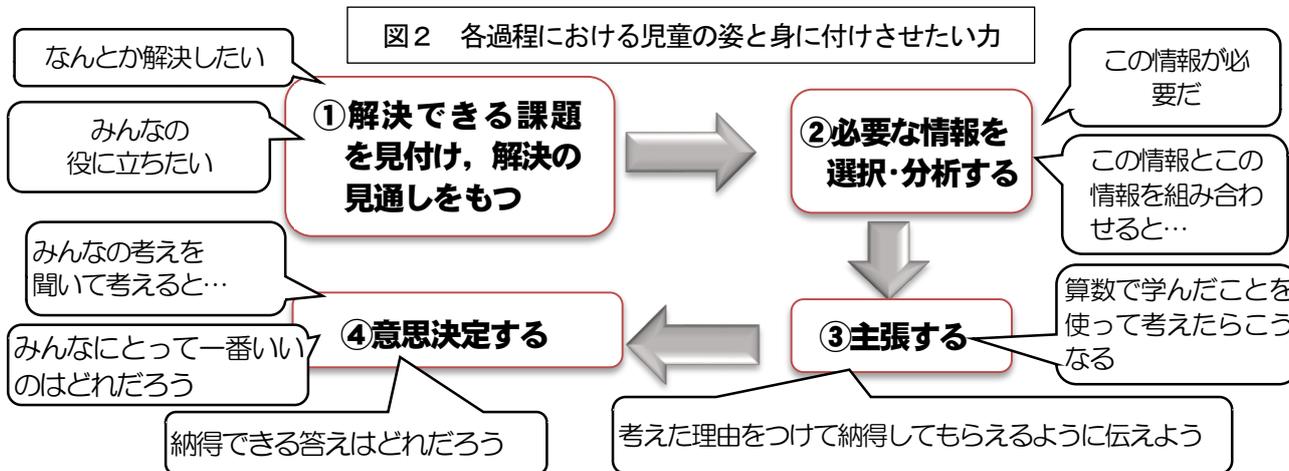
さらに、算数の習得内容及び数学的な生活経験の活用といった「生活数理」の学習と発達段階を考え合わせ、児童の数量に対する認識の内容や活用要素、解決範囲に差を設けて次のように各学年の目標を設定した。なお、第1学年と第2学年には、算数の習得内容及び数学的な生活経験に開きがあるため、目標を分けて設定した。

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方々、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方々、環境等の生活課題を解決しようとする姿を育成する。

上記のような目標のもと目指す、実生活に生かすことができる思考力・判断力・表現力を、次の4つの数理的な力として具体的に設定した。

- ① 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
- ② 数理的な処理をもとに情報を選択・分析する力
- ③ 数理的な根拠をもとに主張する力
- ④ 数理的な根拠や生活経験をもとに意思決定する力

これら4つの力は、以下のような学習過程で必要とされる力である。まず、日常生活において算数の習得内容や数学的な生活経験を生かして解決できる課題を見つけ、解決の見通しを持つこと。次に、課題を解決する中で必要な情報を比較・分析することで自分なりの解を見出すこと。さらに、他者との協働的な学びの中で複数の解が共有されること。その上で、最終的には自らの価値観で意思決定を行うこと。このような一連の学習過程において必要な力である。これらは、図2のように機能する。



### ウ「生活数理」の特徴

「生活数理」の学習課題、学習過程、学習活動に次のような特徴を持たせ、題材を選定し、授業実践を重ねた。

- 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。
  - a 学校生活（教科、行事等）、家庭、地域の中にある課題
  - b 児童にとってリアリティのある課題
  - c 解決に必要な情報に数理がある課題
  - d 実生活がよりよくなり、達成感や感動がある課題
- ② 「学習過程」において、算数で学んだこと、数学的な生活経験を生かす。
  - a 目的達成のために、主体的に算数を活用できる学習過程
  - b 数理的な根拠を持ち、学び合う学習過程

c 算数の有用性を実感できる学習過程
③ 「思考・判断・表現する学習活動」を重視する。
a 数学的な思考ができる学習活動
b 多様な選択, 分析ができる学習活動
c 意思決定に複数の選択肢が持てる学習活動

「生活数理」と他教科・他領域との違いとしては、「総合的な学習の時間」では、数理的な内容が中心とは限らないが、「生活数理」では数理的な処理を行い解決する必要性のある課題が設定されること、また、「算数科」では、素材や数字が工夫された架空の生活場面の課題が設定され、学びやすく工夫されているが、現実の生活とは異なるため、実生活では活用されにくいことが挙げられる。

「生活数理」では、「リアリティ」にこだわるため、課題が身近な生活の中にあり、自分たちが調べたデータや行った結果を情報として分析することになる。そのことは、計算のしにくさ、データの不安定さなど複雑かつ解決困難になりやすい部分であるが、現実の問題を取り扱うには避けて通れない問題である。そこで、教科としての「算数」で培った力を使って「生活数理」で課題解決を行うことが、児童に学んだことを意識させ、それらを活用する力を育成することとなるのである。課題解決のために、児童自らによって算数で学んだことが選ばれ、自然に用いられていくことが「生活数理」と他教科との違いである。

## エ「生活数理」の内容及び題材

「生活数理」の内容として、重要視したことの1つは、算数で習得した基礎的・基本的な知識・技能を活用し、実生活（日常の事象）の様々な場面で生かすことで、「生活をよりよくする」という視点である。この視点があることで、実生活に生かされる必要性が生まれ、もともと意識されていた「算数」で学んだことを使って身近な課題を解決する「生活数理」の独自性がさらに強まるのである。そこで、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」

これらの4つの活動に合わせて、児童の生活の中から題材を選定し、第4年次は、次の表にある題材で授業実践を重ねた。これまでの4年間の中で、第2年次からの2年間は題材開発をしながらの授業実践、第4年次はこれまでの題材を用いて児童が主体的・対話的で深い学びとなるように、情報の出し方や発問などの工夫を行うことを中心に進めた。この間、1年間しか実践されなかった題材もあれば、継続して実践された題材もある。表2の太字は3年間継続して実践された題材である。

表2 「生活数理」題材一覧（3年継続して実践された題材）

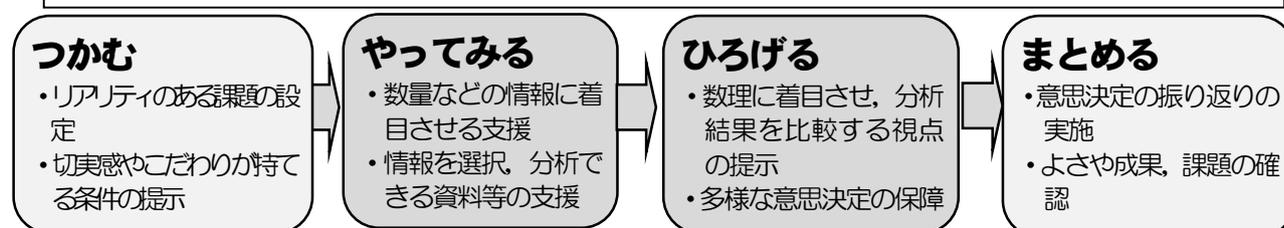
	自分の生活を よりよくする活動	学級の生活を よりよくする活動	学校の生活を よりよくする活動	地域の生活を よりよくする活動
第1学年 (10h)	○数や形を見付けよう (7月, 2h) ○ふれあい祭での買い物計画を立てよう (11月, 3h)	○どんぐりでおもちゃをつくらう(11月, 2h)	○新1年生にプレゼントをしよう(2月, 3h)	
第2学年 (15h)	○どれくらいわかるかな (7月, 2h)	○みんなであそぼう (9月, 4h)	○1年生といっしょにあそぼう (10月, 4h) ○来て来て!おもちゃまつり (1月, 5h)	
第3学年 (30h)	○買い物計画を立てよう (9月, 5h)	○水やり当番を決めよう (6月, 3h) ○からいも収穫祭をしよう (11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 (12月, 3h)	○大津小校区の宝めぐりコースを作ろう (11月, 12h)
第4学年 (30h)	○自分のくらしを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		○めざせ!大津小ワールドカップ2017	○たてわり班で学校を元気にしよう(12月, 8h)	○お礼の会を開こう (2月, 7h)

(35h)		(9~11月, 12h) ○そうじの人数を見直そう (7月, 5h)	○ろうかの歩き方を考えよう (6月, 3h)	
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)	○梅はいくつあるかな (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計画を立てよう(10月, 5h) (高) (3年生代替教材)		

## オ「生活数理」の指導方法

「生活数理」では、児童が生活の中で切実感を持てるリアリティのある課題を設定した。その上で、解決に関わる情報を選択・分析し、その結果をもとに意思決定をしていくような課題解決的な学習過程及び指導方法を工夫する。図3は、一単位時間の学習過程と指導方法である。

図3 課題解決的な学習過程の流れと指導方法：大津小学校（平成27年9月作成・平成29年8月修正）



数年続いた実践を見ていくと、その多くの中から児童の学びが主体的・対話的で深い学びになるポイントが見えてきた。それが資料1である。

### 資料1 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、切実感を持ち、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」と照らし合わせるができる発問などによって、最適解や納得解を決める。

なお、①にある「数量の条件」とは、時間や予算、幅や重さなど、数量に関わる条件のことである。「価値観を引き出す条件」とは、「みんなが楽しめること」「相手が嬉しいこと」といった価値観に関わる条件である。②の「リアリティのある課題」とは、児童の身の回りにある課題であり、解決することで生活がよりよくなるものである。③の「複数ある『条件』」とは先述した「数量の条件」や「価値観を引き出す条件」である。このような「条件」を意識できるような発問によって、数理的根拠とともに児童の価値観が引き出され、個人や集団にとっての「最適解」や「納得解」を決めていくことができるのである。

## カ「生活数理」の評価

1, 2年生においては、毎時間シートを用いて、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から提示。

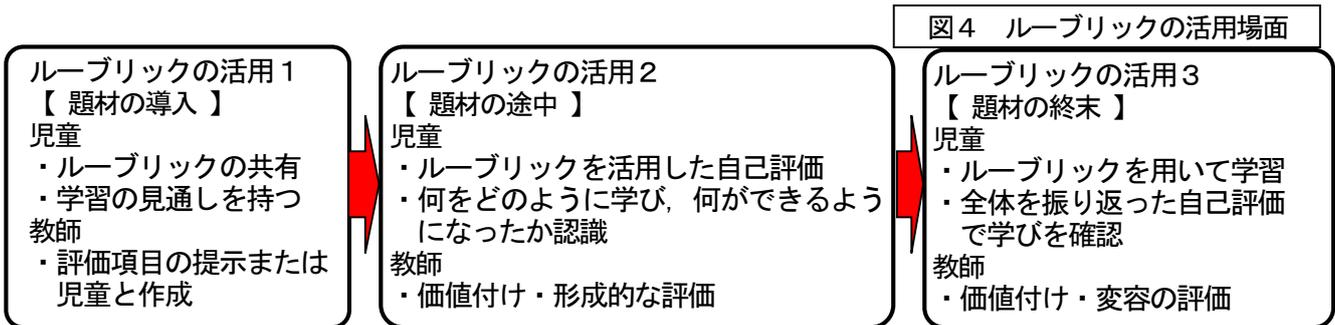
最終的な目標を明示。

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

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4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) 研究の経過

	実施内容等
第1年次	<p>◎5～10時間の合科的扱いの題材について、授業研究会を中心に研究していく。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発に係る全職員の共通理解</li> <li>新設教科の位置付け</li> <li>研究内容の検討</li> <li>授業時数変更に伴う対応</li> <li>学年の目標設定</li> <li>個別の目標設定</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・系統性を踏まえた評価基準・評価方法の検討</li> </ul>
第2年次	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎各学年で設定した時数で、題材開発を行い授業を実施。研究会等で内容の検討を行う。</li> <li>・研究開発内容の授業への反映</li> <li>・指導方法・評価方法等の開発〔ステージ1〕</li> <li>・学習体制の整備</li> <li>・学習形態の工夫・改善</li> <li>・資料集〔概要版〕の作成</li> <li>・「研究開発2年次発表会」の実施</li> </ul>
第3年次	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎各学年で設定した時数で、授業を実施。研究会等で内容の検討を行うとともに新たな題材開発を行う。</li> <li>・指導方法・評価方法等の開発〔ステージ2〕</li> <li>・学習体制の整備</li> <li>・学習形態の工夫・改善</li> <li>・「研究開発3年次発表会」の実施</li> <li>・「研究開発発表会」の企画（案）提示</li> </ul>
第4年次	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎これまでの実践を踏まえた、実践の改良を行う。</li> <li>・指導方法・評価方法等の開発〔ステージ3〕</li> <li>・学習形態の工夫・改善</li> <li>・「研究開発発表会」の実施に向けての準備</li> <li>・資料集〔完全版〕の作成</li> <li>・「研究開発発表会」の実施</li> <li>・学習指導指針等の作成</li> </ul>

### (3) 評価に関する取組

	評価方法等
第1年次	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アンケートによる実態調査</li> <li>・学年の実態分析</li> <li>・個別の実態分析</li> </ul>
第2年次	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アンケートによる1年目の児童の変容を検証（5月・12月）</li> <li>・保護者の意識調査（9月・3月）</li> <li>・教師の意識調査（12月）</li> <li>・学年の実態分析（随時・12月：県学力調査3年以上）</li> <li>・個別の実態分析（随時・12月：県学力調査3年以上）</li> <li>・学習シートの分析等による習熟状況の把握</li> <li>・学習内容及び指導方法の妥当性の検証</li> <li>・研究開発の中間発表会での開発状況の検証（11月）</li> </ul>
第3年次	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アンケートによる2年目の児童の変容を検証（10月・12月）</li> <li>・保護者の意識調査（10月・3月）</li> <li>・教師の意識調査（12月）</li> <li>・学年の実態分析（随時・12月：県学力調査3年以上）</li> <li>・個別の実態分析（随時・12月：県学力調査3年以上）</li> <li>・シート、ノート、ルーブリック等の分析による学習状況の把握</li> <li>・学習内容、指導方法及び評価方法の妥当性の検証</li> </ul>
第4年次	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アンケートによる3年目の児童の変容を検証（6月・9月・11月）</li> <li>・保護者の意識調査（9月・11月）</li> <li>・教師の意識調査（6月・9月・11月）</li> <li>・学年の実態分析（随時・12月：県学力調査3年以上）</li> <li>・個別の実態分析（随時・12月：県学力調査3年以上）</li> <li>・シート、ノート、ルーブリック等の分析による学習状況の把握</li> <li>・研究発表会での外部アンケート（保護者・有識者・教師）</li> <li>・4年間の総括的実態分析</li> <li>・研究開発における事業成果の検証</li> </ul>

## 5 研究開発の成果

### (1) 実施による効果

#### ア 全国学力・学習状況調査から見る児童への効果

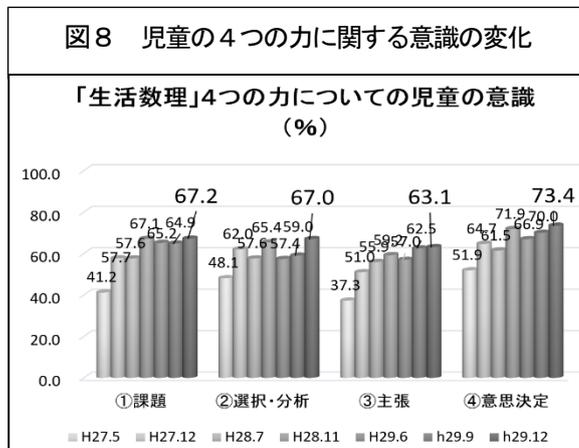
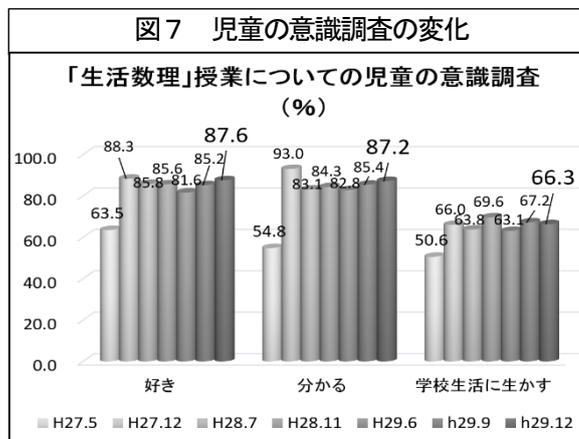
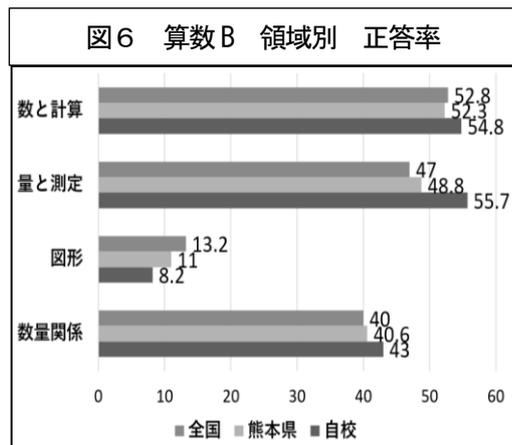
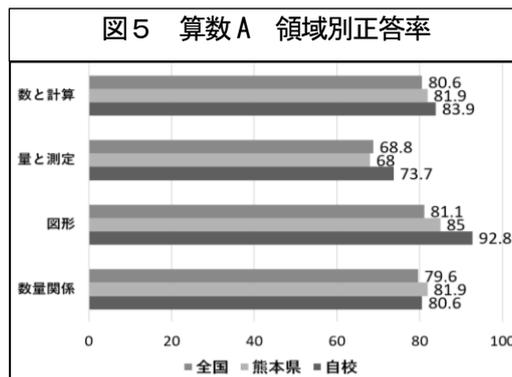
「生活数理」の成果を明らかにするために、平成29年度全国学力・学習状況調査算数A(図5)に注目すると、「数量関係」と「数と計算」において熊本県と全国に対して僅差であったが、「図形」と「量と測定」では、それぞれ「図形」で10ポイント程度、「量と測定」で5ポイント程度全国を大きく上回っていた。また、B問題全体の正答率は、自校が49%で熊本県(46%)、全国(45.9%)を3ポイント程度上回っている。図6の領域別正答率を見てみると、「量と測定」で大きく正答率が上回っている。また、「数量関係」と「数と計算」でも上回っているものの「図形」での活用が落ちている。「生活数理」の題材において「図形」を取り扱うものは、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という場合、「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。

以上のようなことから、「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、一定の成果を上げていると言える。

#### イ 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7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。

また、図8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実施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、児童に徐々に意識されることにつながったと考えられる。



## ウ 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。学習の途中の記述で児童の考えを把握したり、学習後に全体を振り返って書かれた記述をもとに、授業を教師が省察したり、実態把握したりするためである。資料3は、6年児童が生活

資料3 児童が「生活数理」について語った言葉

- 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いから、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。

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、算数を使うということに抵抗を感じている児童が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の発言と②の発言をした児童は同じ児童であり、「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。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」と楽しみながらも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からも知る機会となっていくた。「生活数理」においては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。

## エ 教師への効果

今年度特に重点的に行ったのは、反省的実践である。一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9の意識調査からは、全ての項目において8割以上の数値が出ている。特に、平成29年度は、思考力と課題解決能力に関して、生活数理を通して児童の力がついたと感じている教師が9割以上いることが注目すべき点である。

また、図10からは、教材開発に対する意識が依然高く、実態把握、学び合い、評価、児童理解に関する意識の向上が大きく見られた。教材開発に関しては、平成29年度はこれまで実践を行った題材について深化を図る目的で、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る。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る。

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」の中で取り組む題材ではないと考えられ、十分検討されないまま残っている学年もある。

図9 教師による児童の力に関する意識の変化

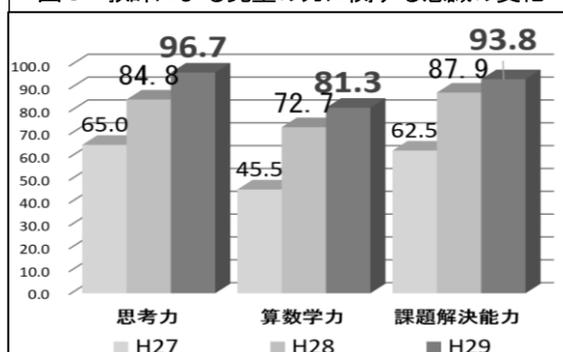
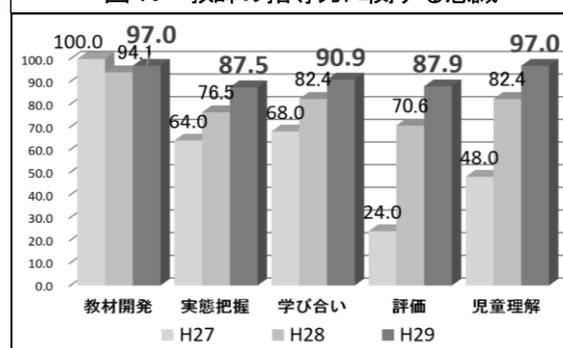


図10 教師の指導力に関する意識



## オ 保護者への効果

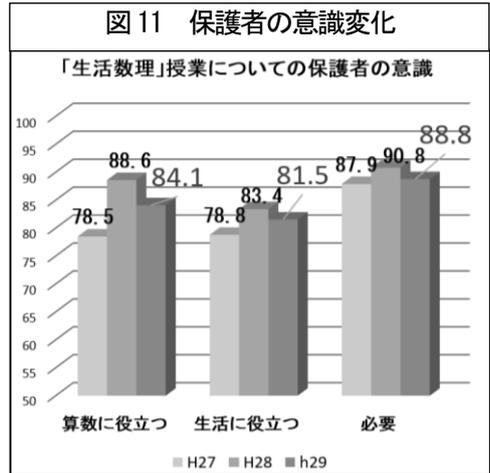
各年毎に、9月上旬の授業参観、11月の研究発表会で「生活数理」の授業公開を行った。また、学校通信、学級通信、研究便りを発行し、学校のホームページで「生活数理」についての説明や「生活数理」を通して「身に付けさせたい力」について知らせていった。

図11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4として保護者の自由記述の一部を示す。

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、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えられた。また、保護者の連絡帳などからも、生活数理で学んだことが生かされていることが報告され、保護者にも「生活数理」に対する有用感があつた。

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をさらに行う必要があるものの、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。

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をさらに行う必要があるものの、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。



### 資料4 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。

## (2) 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」の公開授業を行った際、他校の教師から自分たちの学校でもやってみたいという声があつても聞かれた。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考える。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つた。こうした指摘も真摯に受け止めながら、「生活数理」として行ったこの研究開発が今後各教科等の学習の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。