

宮崎県教育研修センター

研 究 員 小林 和美

研究実践校 宮崎市立大淀小学校

I	研究主題	・・・・・・・・ 1-4-1
II	主題設定の理由	・・・・・・・・ 1-4-1
III	研究目標	・・・・・・・・ 1-4-1
IV	研究仮説	・・・・・・・・ 1-4-1
V	研究構想	・・・・・・・・ 1-4-2
VI	研究の実際	・・・・・・・・ 1-4-2
1	理論研究	・・・・・・・・ 1-4-2
	(1) 食に関する指導について	・・・・・・・・ 1-4-2
	(2) 食に関する指導における栄養教諭の役割	・・・・・・・・ 1-4-2
	(3) 「生きた教材」としての学校給食	・・・・・・・・ 1-4-3
	(4) 「食の意識を高める」意義について	・・・・・・・・ 1-4-3
	(5) 実態調査及び分析	・・・・・・・・ 1-4-4
2	実践研究	・・・・・・・・ 1-4-4
	(1) 給食を教材とするための手立て	・・・・・・・・ 1-4-4
	(2) 検証授業Ⅰの実際	・・・・・・・・ 1-4-4
	(3) 検証授業Ⅱの実際	・・・・・・・・ 1-4-7
VII	成果と課題	・・・・・・・・ 1-4-10
1	研究の成果	・・・・・・・・ 1-4-10
2	今後の課題	・・・・・・・・ 1-4-10
○	参考・引用文献等	

I 研究主題

学校給食を「生きた教材」として活用する食に関する指導の在り方
～学級担任等と連携した児童生徒の食の意識を高める取組を通して～

II 主題設定の理由

生涯にわたって心身の健康を保持増進するために、望ましい生活習慣の確立が不可欠である。特に食習慣においては、子どものころの習慣が大人になってからの食生活へ影響することが考えられる。近年、社会の変化に伴い、一人一人の価値観や生活習慣、家族構成が変わり、子どもを取り巻く環境が大きく変化している。食生活においては、偏った栄養摂取による肥満や痩身、朝食等の欠食など、児童生徒を取り巻く食に起因する健康課題は少なくない。

このような中、平成17年に施行された「食育基本法」では、「様々な体験を通じて『食』に関する知識と『食』を選択する力を習得し、健全な食生活を実践することができる人間」の育成が明記され、特に子どもたちに対する食育の推進が重要視されている。

宮崎県では、第二次宮崎県教育振興基本計画に「食育の推進」が掲げられ、家庭や地域などと連携しながら、学校における食に関する指導の充実に取り組むこととしている。

本校の児童の状況については、朝食を毎日食べていない児童が見られ、学年が上がるにつれその割合が高くなる傾向が見られる。さらに、体調不良を訴え保健室に来室した児童の朝食内容を調べると、主食などの1品のみの朝食を食べている児童が半数以上を占め、朝食摂取率に加え栄養バランスの偏りにも課題がある。また、肥満傾向児童がいることや高学年における痩身志向が高い傾向などが見られ、児童が食に関する正しい知識や技能、実践力を身に付けることが必要であると考えられる。

そこで、学校における食に関する指導を進めるために、栄養教諭としての関わり方について研究を進めた。栄養教諭の職務は、学校給食の管理と食に関する指導であり、専門性を生かした献立作成を行っている。献立作成者である栄養教諭が、生きた教材となる学校給食を、様々な場面で食に関する指導に生かすことで、児童生徒への食育の推進が図れるのではないかと考えた。

本研究では、児童生徒の食への意識が高まり、自分の食生活へ生かすことができる児童生徒の育成を目指して、食育の視点から各教科指導やその他の教育活動と学校給食をつなげた教育の実践を研究する。

理論研究では、学校における食に関する指導の在り方と、生きた教材としての学校給食の活用の在り方を研究する。実践研究においては、学校給食を教材とした授業と給食時間、家庭との連携についての取組を行う。検証授業として、学級担任等と連携して学校給食の献立を教材としたティーム・ティーチングによる授業を行う。さらに、授業の時期に合わせて教材とした献立を給食で提供することにより、給食時間においても授業内容の復習や確認を行うことができるようにする。それと同時に、家庭への通信等を通して保護者への啓発や家庭での実践への協力を促し、学習内容の理解と定着を図る。このように、児童生徒にとって身近な学校給食を教材とし、食に関する指導を推進することによって、児童生徒の食の意識を高めることができ、自分の食生活へ生かす児童生徒を育成することができるのではないかと考え、本主題を設定した。

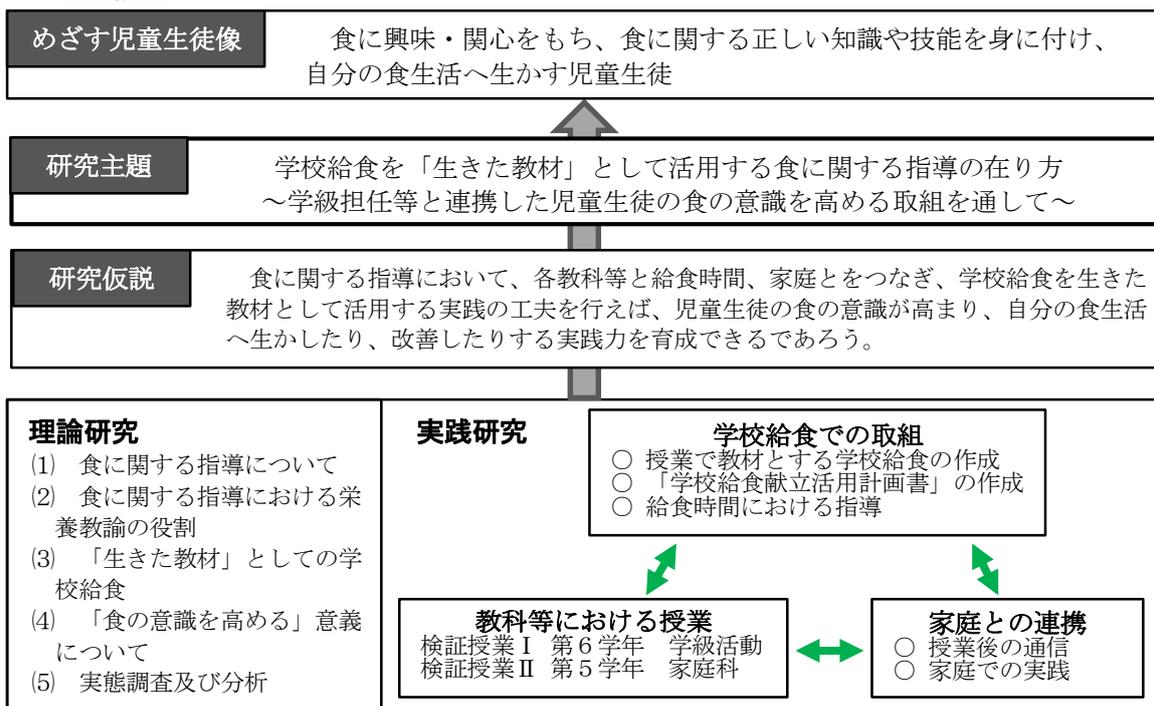
III 研究目標

児童生徒に望ましい食生活と食に関する実践力を身に付けさせるために、栄養教諭による、学校給食を教材とした食に関する指導の在り方を究明する。

IV 研究仮説

食に関する指導において、各教科等と給食時間、家庭とをつなぎ、学校給食を生きた教材として活用する実践の工夫を行えば、児童生徒の食の意識が高まり、自分の食生活へ生かしたり、改善したりする実践力を育成できるであろう。

V 研究構想



VI 研究の実際

1 理論研究

(1) 食に関する指導について

学校における食育を推進するためには、校長のリーダーシップの下に全教職員が共通の目標をもち、教育活動全体において指導を行わなければならない。そのためには、児童生徒の発達段階を考慮し、給食の時間だけでなく様々な教科等と関連させ、計画的かつ継続的に進めていく必要がある。そこで、食に関する指導の内容を明確にするため、文部科学省の「食に関する指導の目標」をもとに、各学年の「食に関する指導の目標」【表1】を作成した。

【表1】食に関する指導の目標（一部抜粋）

	文部科学省	大淀小学校第5学年	大淀小学校第6学年
食事の重要性	食事の重要性、食事の喜び、楽しさを理解する。	◇ 日常の食事に興味・関心をもつ。 ◇ 楽しく食事をすることが、人と人とのつながりを深めることができる。	◇ 朝食をとることの大切さを理解し、習慣化している。 ◇ 人と人との交流を深めながら楽しく食事をすることが、豊かな食生活につながるようになる。
心身の健康	心身の成長や健康の保持増進の上で、望ましい栄養や食事のとり方を理解し、自ら管理していく能力を身に付ける。	◇ 栄養のバランスのとれた食事の大切さが分かる。 ◇ 五大栄養素と食品の3つの働きが分かり、好き嫌いせずに食べることができる。	◇ 食事が体に及ぼす影響や食品をバランスよく組み合わせることで食べる大切さを理解する。 ◇ 食分の献立を考え調理をすることができる。
食品を選択する能力	正しい知識・情報に基づいて、食品の品質及び安全性について自ら判断できる能力を身に付ける。	◇ 食品の安全・衛生について考えることができる。	◇ 食品の衛生に気を付けて、簡単な調理をすることができる。 ◇ 衛生的に食事の準備や後片付けをすることができる。
感謝の心	食物を大事にし、食物の生産等にかかわる人々へ感謝する心をもつ。	◇ 生産者や自然の恵みに感謝し、残さず食べることができる。	◇ 食事にかかわる多くの人々や自然の恵みに感謝し、残さず食べることができる。
社会性	食事のマナーや食事を通じた人間関係形成能力を身に付ける。	◇ 食事のマナーを守りながら、楽しく食事ができる。 ◇ 協力して食事の準備や後片付けを進んで実践する。	◇ 楽しい食事を通して、相手を思いやる気持ちをもつことができる。 ◇ 食事の準備や後片付けをよりよく実践しようとする。
食文化	各地域の産物、食文化や食に関わる歴史等を理解し、尊重する心をもつ。	◇ 食文化や食品の生産・流通・消費について理解を深める。 ◇ 特産物を理解し、日常の食事と関連付けて考えることができる。	◇ 外国の食文化を通して、外国とのつながりを考えることができる。

(2) 食に関する指導における栄養教諭の役割

栄養教諭は、学校の内外を通じて教職員や保護者、関係機関との連携を密接に図れるよう、食に関する教育のコーディネーターとしての役割を担っている。そのため、栄養教諭として

授業に参画するだけでなく、教職員が行う授業や給食指導への教材提供、生産者等との交流、家庭での食育等の支援を行うなど、様々な関わり方をもって食に関する指導の推進に努めなければならない。その中で、学校給食の管理を担う栄養教諭が、給食を教材とした食に関する指導を進めることにより、食育の高い相乗効果が期待できると考える。

(3) 「生きた教材」としての学校給食

学習指導要領総則には、「学校における食育の推進」において「学校給食の教育的効果を引き出すよう取り組むことが重要である。」と記載され、学校で行う食に関する指導には、児童生徒に身近な学校給食を「生きた教材」として活用する教育活動の展開の重要性が明示されている。そのために、栄養教諭は食の専門家として、食に関する指導の目標や学校給食の目標、教科等のねらいなどを踏まえ、教育的な意図をもった献立を作成しなければならない。

ア 「生きた教材」とは

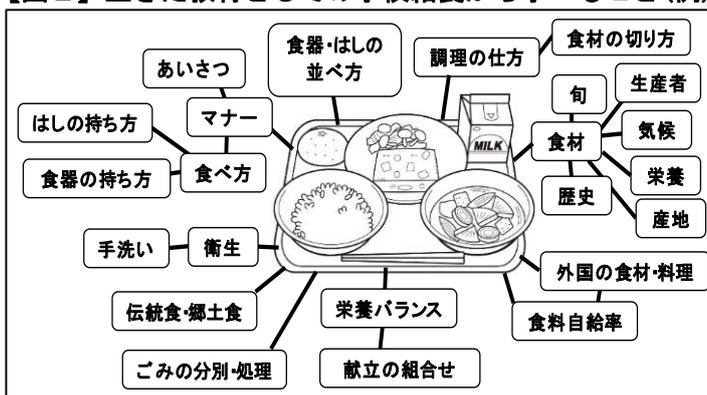
国士舘大学教授の北俊夫氏の考えをもとに学校給食の役割や特性を【図1】のように整理した。これらの役割や特性は、教科等には見られないものであり、給食ならではの価値であると言える。加えて、他の教育活動との連携によって生かすことができ、更に日常生活にも生かすことができる重要な教材であることから「生きた教材」として捉える。

例えば、給食の献立から【図2】のようなことを学ぶことができる。これらを給食時間だけでなく教科等とつなげることで、教育的効果が一層高まり、学校給食は「食育の教科書」とも言える教材となり得る。

【図1】学校給食の役割や特性

1. 栄養面で教育的配慮があり、日常食の見本となる
2. 子どもたちにとって身近である
3. 同じものを食する
4. 毎日食する(継続、繰り返し)
5. 食べる活動に伴う、実践活動・実体験になる
6. 多様な食材、料理を体験する
7. 地場産物の活用、地域性、学校ならではの献立がある

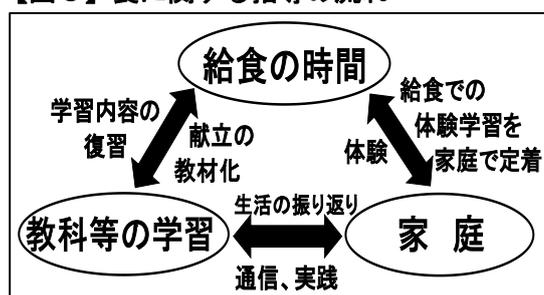
【図2】生きた教材としての学校給食から学べること(例)



イ 「生きた教材」としての学校給食の活用

様々な場面で学校給食を生きた教材として活用するために、【図3】の流れで、学習内容と関連付けた献立を組み入れる。教科等の学習と給食時間の指導とを関連付けることで、「学習意欲を高める」「学習の内容を広げる」「より深く学ぶ」などの学習効果が得られ、これらの学習内容を家庭に持ち帰り生活に生かすことで、知識や技能の定着を図ることができる。

【図3】食に関する指導の流れ



(4) 「食の意識を高める」意義について

淑徳大学教授の宮原公子氏は、児童生徒が望ましい食習慣を身に付けるためには、食についての意識の変容が不可欠であると述べている。本研究では、児童生徒の食の意識を【図4】のように、食に関する新たな気付きや自分の食生活を自覚することと捉え、食の意識を高めるための取組を行うことにした。

【図4】児童生徒の食の意識(例)



(5) 実態調査及び分析

本校児童（6学年1学級37名、5学年1学級39名）を対象に、食に関するアンケート調査【表2】を行った。

ア 調査結果の分析

アンケート項目を食に関する指導の目標の6項目に分けて分析すると、②心身の健康(3.3)、⑥食文化(2.1)において意識が低いことが分かり、さらに、5、6学年保護者のアンケート調査においても同じ項目に課題が見られることが分かった。このことから本研究では、望ましい食生活の形成に重要である「心身の健康」に重点を置いて研究を進めることにした。また、「食文化」については検証授業Ⅱで実践することにした。

【表2】事前調査項目（一部抜粋）と結果(点数は4点満点)

食に関するアンケート(質問項目は一部抜粋)全26問		学年		全国平均
「4」とても当てはまる/「3」だいたい当てはまる/「2」あまり当てはまらない/「1」全く当てはまらない		5	6	
①食事の重要性	Q 18 朝ごはんを食べることは大切だと思う。	3.9	3.9	3.7
②心身の健康	Q 19 自分で料理をすることがある。	2.7	2.9	3.3
	Q 28 栄養のバランスを考えて食べている。	3.1	3.3	
③食品を選択する能力	Q 5 学校給食には色々な種類の食品が使われていると思う。	3.7	3.9	3.8
④感謝の心	Q 6 感謝して「いただきます」「ごちそうさま」を言っている。	3.4	3.9	3.7
⑤社会性	Q 7 給食時間の準備 片付けなどを協力して行っている。	3.3	3.7	3.5
⑥食文化	Q 23 宮崎県で多く生産されているものはどれですか？(複数回答)※選択肢 牛、豚、大根、きゅうり 全て該当	2.1	2.1	2.1

イ 学校における体験学習の重要性

【表2】の6学年Q19で「自分で料理をすることがある・時々する」と答えた児童は65%であった。その児童が自分で作ることができる料理の中で、調理実習で作った料理の割合は52%であり、半数を学校での学習内容が占めていることが分かった。このことから、学校での体験学習は家庭での実践力に有効であると言える。また、5、6学年保護者のアンケートにおいても、学校での食に関する学習が家庭に生かされていると実感している保護者は78.8%であり、学校における食に関する学習の有効性を実感していることが分かった。

2 実践研究

(1) 給食を教材とするための手立て

学級担任等と共通理解するための手立てとして「学校給食献立活用計画書」【表3】を作成した。この中に「活用例」を入れ、給食を用いてどのような指導が展開できるのか具体的に記入し、授業や給食指導の際、活用できるようにした。また、「献立作成の意図」を記載することで、栄養教諭が各学校の実態に応じて献立内容や使用食材を変えて、学習のねらいや内容をふまえた献立を立てられるように工夫した。

【表3】学校給食献立活用計画書

学校給食献立活用計画書			
教科等	学年	時期	
単元(題材)	※活用場面を記載	食育の観点	※食に関する指導の目標の6つの観点を明記
学習のねらいや学習活動・学習内容	※単元(題材)の学習のねらいや学習活動・学習内容を記載		
献立名	※学習のねらいを達成できるよう、教材となる給食の献立を立案し記載(旬の食材や地場産物を活用)		
献立作成の意図	※学習のねらいや学習内容をふまえた献立作成の視点を明記		
活用例	※教材として指導に活用しやすくするために、具体的な活用例を提示		
使用する食材や分量、主食・主菜・副菜の区別、必要に応じて産地なども記載			

(2) 検証授業Ⅰの実際 (第6学年 学級活動「よい食事のとり方について考えよう」)

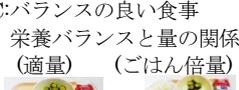
実態調査から、食事と病気について24.3%の児童が関連はないと答えた。そこで、学級担任と課題の共通理解を図り、保健領域「生活習慣病の予防」と関連付けて、学級活動において食事のバランスと量について【表5】の流れで授業を行った。栄養教諭は、教材となる学

校給食の献立を立てて給食に組み入れ、授業後に実際に食べる体験学習ができるように設定した。その際、献立の共通理解を図るための手立てとして「学校給食献立活用計画書」【表4】を作成した。

【表4】検証授業Ⅰの学校給食献立活用計画書

学校給食献立活用計画書				
教科等	学級活動	学 年	6 年	時 期
題材	よい食事のとり方について考えよう		食育の観点	心身の健康 食事の重要性
学習のねらい	<ul style="list-style-type: none"> ○ よい食事のとり方とは、3つの食品グループがそろった食事であることと食事の適量があることを理解する。 ○ 自分の食事のとり方に気付き、よい食事をとろうとする意欲をもつことができる。 			
献立名	月 日() パーガーパン、野菜スープ、ハンバーグ、キャベツ、牛乳 月 日() 麦ご飯、けんちん汁、めひかりの唐揚げ、たたききゅうり、牛乳			
献立作成の意図	栄養の偏りがある料理（今回はハンバーガー）を組み合わせて栄養バランスを整えた献立 栄養バランスを良くするために、3つの食品グループが入っている献立			
活用例	A：カップラーメンのみ→栄養の偏りがあることに気付かせ、改善法を考えさせる。 B：ハンバーガーのみ→給食の献立を振り返り、野菜スープなどを組み合わせることでバランスが良くなることを理解させる。 C：バランスの良い献立→バランスの良い献立でも食べ過ぎる（大盛り）と良くないことに気付かせ、バランスとともに量も大切なことを理解させる。 D：サラダのみ→栄養の偏りがあることに気付かせる。 4つの昼食の改善が必要な点を出し、改善策を考える。最終的にA～Dの中で日頃の自分に近い例を見て、自分が今後どのようなことに気を付けていくか考え、自分自身の課題意識をもたせる。給食時間においても栄養バランスにふれ、学習内容の定着を図る。			

【表5】検証授業Ⅰの授業の流れと給食の活用

段階	学習内容及び学習活動	指導上の留意点		給食の活用
		T1(学級担任)	T2(栄養教諭)	
導入	1 休日の昼食のとり方を考える。	○ 自分の食生活を振り返るために、自由に昼食を考えさせる。	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 日常の食生活を振り返る </div>	
	2 本時学習のめあてをつかむ。	よい食事のとり方について考えよう		
展開	3 4名の休日の昼食のとり方を例にあげ、選んだ理由を考える。 A:カップ麺 B:ハンバーガーセット C:バランスのよい食事 D:サラダ	○ 4名(ABCD)の選んだ理由を考えさせ、それぞれ利点があることに気付かせる。	<div style="border: 2px dashed red; padding: 5px;"> 【板書】(一部)  </div>	<div style="border: 2px dashed red; padding: 5px;"> 【レーダーチャートでの可視化】 B:偏りのある食事 給食の組み合わせを参考に にする。  給食の献立→  C:バランスの良い食事 栄養バランスと量の関係 (適量) (ごはん倍量)  D:栄養不足の食事 瘦身志向とサラダ  </div>
	4 4名の昼食を良くする方法を考える。	○ 食品を3つのグループに分けることで、偏りがあることに気付かせ、良くする方法を考えさせる。		
	5 食品を3つのグループに分ける。	○ 全員が理解できるよう、学級全体で食品のグループ分けをする。		
	6 それぞれの昼食を良くする方法を班ごとに話し合い、発表する。	○ 個人で考えた栄養バランスが良くなる方法を共有することで、改善法を理解させる。		
				
7 4名の昼食から良い食事のとり方について確認する。	○ よい食事のとり方について確認させる。		<div style="border: 2px dashed red; padding: 5px;"> 【量の可視化】 給食用 コッペパン (低・高学年) (中学校)  </div>	

まとめ	8 よい食事をとるために、自分で実践できることを考え、発表する。	○ 食事のとり方でこれから実践できることを書かせ、意欲付けを図る。	今後の日常の食生活での実践
-----	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------

ア 給食時間における指導
学級担任の指導により、給食当番が給食を均等につぎ分け、栄養教諭が体格に応じて量を調整するなどの助言をして学習内容の復習を促した。

【図5】学習内容を振り返っている様子



【図6】検証授業Ⅰ・給食後の児童の感想（日記等より）

- 授業を受けて、私の食べ方は「間違っているなあ」と思いました。
- 量でも栄養バランスが変わることを知りました。
- 給食をお手本にしていきたいです。
- ぼくは、昼食でも赤・黄・緑のバランスを考えて、量も考えて食べていきたいと思いました。
- 私は大人になって一人ぐらしをする時に、バランスのよい食事ができるようにしたいです。

【図5】のように授業で学習した内容を給食時間に確認できている児童が多かった。児童のアンケート結果から、授業での学習と給食における体験学習をつなげることは有効であることを確認することができた。また、児童からは【図6】のように、新たな気付きや自分の食生活の自覚など意識の高まりが見られた。

イ 家庭との連携
(ア) 通信の活用

栄養教諭が参画した授業において、家庭への授業通信【図7】を作成し配付した。通信に授業の内容や様子を記載することで、家庭においても授業の内容を復習したり、家族で共有したりすることができるよう支援した。さらに、家庭からのコメント欄や、それに対する栄養教諭からの返信欄を設け、双方の連携を図れるよう工夫した。

【図7】家庭への授業通信



(イ) 家庭での実践「バランスの良い食事を作ってみよう」

授業後、夏季休業中の課題として、学習内容を踏まえ児童自身が自分の昼食を改善して食事を準備する実践を行った。検証授業Ⅰの導入で「休日の昼食に何を食べますか？」という質問に、ほとんどの児童はおにぎり、ハンバーガーなど単品を選択したため、実践のタイトルを『食べたい食事にプラスワン!』とし、不足しているものを補うという形式にした。また、日常不足しがちな食材（主に野菜）が摂取できるような給食のレシピの紹介【図9】を同時に行った。

【図8】実践ワークシート（実践例）

夏休み 食べたい食事にプラスワン!

(年 組 番 名 前 ())

※自分が選んだ料理に足りない食品群(黄・赤・緑)があれば足しましょう

自分が食べたい食べ物 カップ焼きそば	プラスする料理名とプラスした理由 野菜を多く取り入れ、目玉焼きを取り入れ、焼きそばは、
-----------------------	--

★ 出来上がった写真や絵などをせましよう。

感想(ごとも用) 焼きそばに少し具材を取り入れたので栄養も変わって、野菜もたくさん取り入れたので、毎食、毎食と少しずつ栄養になることができた。	感想(家族) 目玉焼きと焼きそばはいいと思います。料理を作るのが好きなので、一緒に作ろうね。
--	---

【図8】の実践例では、授業の初めにカップ焼きそばを食べたいと思っていた児童が、野菜や目玉焼きを加えて栄養バランスが良くなるように工夫していた。実践後の児童の感想には、【図10】に示すような内容が多く書かれており、実践したことで自分の食生活を見直すきっかけとなり、今後の実践に対する自信と意欲をもつことができた。保護者の感想では、実践のねらいに関する記述が少なかったため、家庭との連携に課題が残った。

【図9】給食レシピの紹介

野菜がたくさん食べられます！

給食レシピ

分量は4人分です。参考に合わせて下さい。

フレンチサラダ

キャベツ…400g(大2~3枚) 調味料 ① キャベツとにんじんは千切り、きゅうりはおろしにする。
きゅうり…1/2本 さとう…小さじ1/2 ② ハムを千切りにする。
にんじん…1/8本 サラダ油…小さじ1/2 ③ ①の野菜とツナと調味料を混ぜる。
ハム…2まい 塩こしょう 適量 ※ 給食では野菜をゆでています。

かい豆腐サラダ

① かい豆腐は水でもどす。

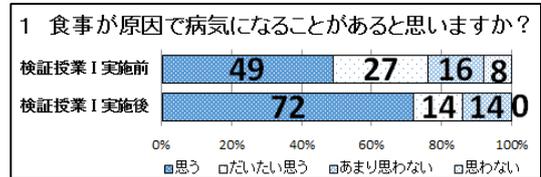
【図10】児童の感想(記述)

- 1品付け加えるだけで栄養満点になることが分かり驚いた。
- 今までは食べたいものばかり食べていた。
- 自分で考えて作れたので自信ががついた。
- これから栄養のことを考えて、足りない食品を見つけて食べていきたい。

ウ 検証の評価

アンケート結果【図11】から、実態調査で低かった食事と病気の関連性について意識の高まりが見られた。

【図11】アンケート結果

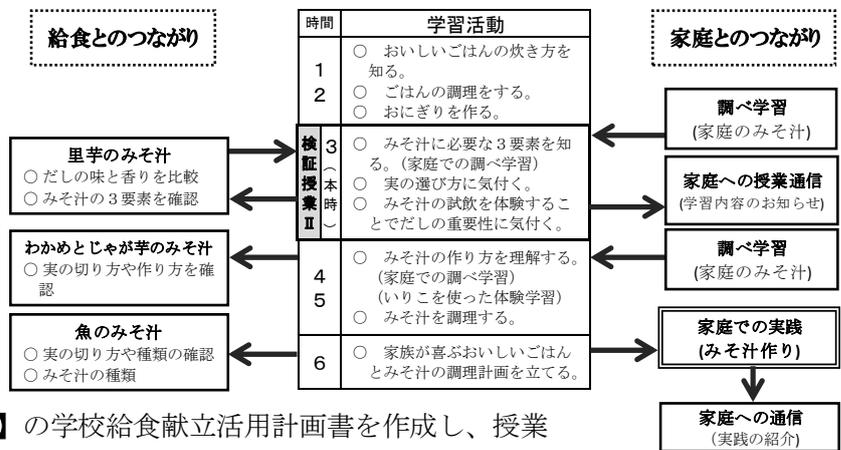


(3) 検証授業Ⅱの実際 (第5学年 家庭科「ごはんのみそ汁を作ろう」)

検証授業Ⅰの課題をふまえて、検証授業Ⅱでは教科での体験学習と家庭との連携の在り方を工夫しながら、次頁【表7】の流れで授業を行った。

【図12】のように授業と給食をつなぎ、授業の振り返りを繰り返し行うことで、児童の理解が深まるように工夫した。学習活動全体に係る献立作成を行い、【表6】の学校給食献立活用計画書を作成し、授業と給食時間の活用例を記載することで、それぞれの指導の視点が分かるようにした。学習の最後に、家庭との連携のもと、児童自身が家族のために考えたみそ汁を作ることを目指して実践を行った。

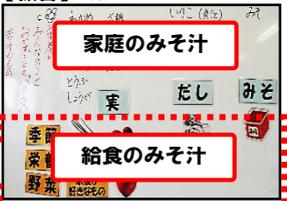
【図12】検証授業Ⅱに関連する授業・給食・家庭とのつながり



【表6】検証授業Ⅱに関する学校給食献立活用計画書

学校給食献立活用計画書					
教科等	家庭科	学年	5年	時期	10月~12月
題材	食べて元気に(ご飯のみそ汁をつくろう)		食育の観点	食事の重要性	心身の健康 食文化
学習のねらい 学習活動 学習内容	伝統的な食事に欠かせないご飯のみそ汁の調理をする。 ○ 米やみその特徴を調べ、理解する。 ○ 水の分量や加熱時間を考えてご飯を炊いたり、実の組合せや切り方、加熱の仕方を考えてみそ汁を調理したりする。				
献立名	月 日() 麦ご飯、里芋のみそ汁、さんまの唐揚げ、即席漬け、牛乳 月 日() どんどこけめし、わかめとじゃが芋のみそ汁、豚肉の生姜炒め、牛乳 月 日() 雑穀ご飯、魚のみそ汁、秋野菜の煮物、牛乳				
献立作成の意図	○ ご飯のみそ汁を含む和風の献立にする。 ○ みそ汁のだしは、小魚(いりこ等)からとっただしを使用する。 ○ みそ汁の実は、旬や地場産物を取り入れて、色々な食材(根菜、葉もの、肉、魚など)を入れる。				
活用例 【授業】	・みその種類、だしの種類の学習において、身近な給食を紹介する。 ・実の種類や切り方について、給食を例として参考にさせる。				
【給食時間】	・実際に、みそ汁の実の種類(色々な食材、旬、地場産物など)や切り方について確認させる。 ・基本のみそ汁の食材などを変えることで、違ったみそ汁になることを理解させる。(例:豚汁、さつま汁、キムチ汁など)				

【表7】 検証授業Ⅱの授業の流れと給食の活用

段階	学習内容及び学習活動	指導上の留意点		給食の活用
		T1 (学級担任)	T2 (栄養教諭)	
導入	1 前時の学習を振り返る。 2 本時学習のめあてをつかむ。 おいしいみそ汁のひみつを見つけよう！	○ おいしいみそ汁を作るためのひみつを発見し、作る意欲を高める。		
展開	3 みそ汁について、家庭で聞いたことや調べたことを話し合い、発表する。 4 みそ汁の3つの要素を見付ける。 ・実 ・だし ・みそ 5 家庭や給食のみそ汁から、実の選び方が分かること。分かる。 ・栄養 ・野菜 ・季節 ・好み ・宮崎産 など 6 みそ汁を観察したり試飲したりして違いを考える。 A：だし有りみそ汁 B：だし無しみそ汁 	○ 家庭のみそ汁を発表させ、色々な食べ物が入っていることに気付かせる。 ○ 発表で出た食材をグループ分けさせることで、みそ汁に必要な3つの要素に気付かせる。 ○ 五感を使って味わうことを意識させ、見た目、香り、味などの違いを実感させることで、だしの必要性や良さに気付かせる。 実感を伴った知識の習得	日常の食事を振り返る ○ 当日の給食のみそ汁にも3つの要素があることに気付かせる。 ○ 家庭や給食のみそ汁の工夫から、実の選び方が分かることを理解させる。 ○ だしの必要性を実感させるために、2種類のみそ汁を試飲させる。 ○ 身近な給食のだしを紹介することで、だしの必要性を理解させる。	【板書】(一部)  献立作成者である栄養教諭が給食の実の選び方を説明する。 給食と同様のみそ汁 だし+みそ (給食のみそ汁) お湯+みそ 給食のだしをとっている様子  次時の、だしの取り方の学習への意欲付け
まとめ	7 本時の学習を振り返り、調理実習への意欲をもつ。	○ 本時学習を振り返らせる。 ○ 事後の調理実習への意欲付けを図る。		

ア 検証授業Ⅱ後の児童の感想

授業後の児童の感想【図13】には学びを実感している内容が見られ、本時の目標である「3つの要素」や「だしの必要性」について理解していることが分かった。

【図13】 検証授業Ⅱ後の児童の感想

- みそ汁には、実、だし、みそが必要なことが分かった。
- みそ汁に、だしは欠かせないものだと分かった。
- だしが入るとおいしくなることが分かった。
- だしのあり、なしで香りや見た目、味がちがってすごいと思った。
- 学校の給食のおいしさのひみつはだしにあることが分かった。家で作るときもだしをしっかりとろうと思った。

イ 給食時間における指導

検証授業Ⅱ後の給食時間に、教材とした献立のみそ汁を用い、授業で学習した内容をすぐに体験しながら復習できるようにした。栄養教諭は学級担任とともに給食指導に入り、専門性を生かした指導を行った。児童は【図14】【図15】から分かるように、授業で試飲したA、Bのみそ汁と実際の給食のみそ汁を比較するなど、学習内容を自ら復習する姿が見られた。栄養教諭は、児童の発言に対し補足説明などを行った。また、中には「伝統的な食事」という発言をする児童もおり、食文化への理解の深まりも感じた。これらのことから、生きた教材と

【図14】 給食を観察している様子



【図15】 給食時間終了後のアンケート結果から

- におい、見た目、味を調べたくなる。観察したくなる。
- 学習したことを思い出して食べようという気持ちになる。
- 知ったことをまた実践できて良かった。
- 伝統的な食べ物を給食で食べることができるのはすごいと思った。
- 給食のみそ汁の話を聞いたり、いろいろ知るといつもより美味しく感じられる。

して給食を活用することで、学習の復習だけでなく学習の内容を広げたり、より深く学んだりすることができることを確認することができた。

ウ 家庭への取組

(ア) 事前学習（調べ学習）

児童の実態として、家庭のみそ汁への関心が低いことが分かったため、家庭のみそ汁を調べる事前学習を行った。調べ学習のプリント【図16】は、児童がみそ汁について保護者に質問する形にし、調べる要点が伝わるように保護者へのメッセージを添え、答える視点などを記載した。このことは、児童への支援だけでなく、保護者へもこれから学習する内容を伝えることができ、効果的であった。

【図16】調べ学習プリント

(イ) 家庭への通信

授業終了後、検証授業Ⅰ同様、栄養教諭は保護者向けに授業通信を作成し配付した。その際、家庭で授業の話をするのを促す保護者へのメッセージを吹き出しで見やすく工夫した。家庭からの返信では、子どもの食の意識の変容を感じたという内容や、食事を見直すきっかけになったという内容もあり、食生活への啓発の効果が見られた。検証授業Ⅰからの改善として、①学習前の調べ学習で保護者と連携したこと、②体験学習を取り入れたこと、③吹き出しなどを工夫し通信を配付したことの3つを実施した結果、検証授業Ⅰに比べ、保護者に学習内容が伝わっていることが分かり、家庭との連携が図られたことを実感することができた。

エ 検証の結果

(ア) 家庭での実践

最後に、家族のためにみそ汁を作る実践を行った。実践ワークシート【図17】には、授業で学習したみそ汁の3要素「実・みそ・だし」を考え、それらを選んだポイントを書く欄や作った感想、家族の感想欄を設けた。【図18】のように、児童が考えて選んだポイントには、家庭科で学習した内容や家族への思いが多く書かれていた。実践後の児童の感想【図19】には、次の実践に向けての記述が多く見られた。また、家族の感想【図20】には、保護者だけでなく兄弟や祖父母からの感想もあり、学習内容に関することに加え、保護者の意識の高まりや心理面での効果なども書かれていた。単に、みそ汁を作る技能を学習するだけでなく、様々な面に波及する効果が見られた。

【図17】家庭での実践ワークシート

【図18】児童の感想(選んだポイント)

- だしは学校で学習したいりこ
- 栄養
- 季節のもの(旬)
- 色どり
- 宮崎県の食べ物(地産地消)
- 家族が好きな実・苦手な実

【図19】児童の感想(作った感想)

- 今度はずっと実を入れたみそ汁を作ろうと思う。
- 次は材料を小さく切って作りたい。
- いつかお母さんのみそ汁よりおいしく作りたい。
- 工夫したこと(火の通りやすさ、実の切り方)

【図 20】 家族の感想

《学習内容に関すること》

- いりこの腹わたや頭をとってしっかりだしをとっていました。 ○ 具だくさんで栄養満点だった。
- 実の切り方やだしのとり方など、とても丁寧で美味しく仕上がっていた。(兄) ○ 色どりや匂を考えていた。
- 分からない点や不安な点は事前に確認、質問する姿勢だったので安心して見ることができました。

《保護者の意識に関すること》

- だしをきちんととれば、みそは少量でもよい事を親子共に再確認しました。 ○ 自分自身も考えるよい機会になった。
- 日頃、適当に作っていることを反省した。 ○ だしのとり方や実の種類など見習おうと思った。

《心理面に関すること》

- 家族のためにという思いを、このみそ汁から感じることができました。(姉) ○ 愛情が感じられて大好評だった。
- 孫が初めて作ったみそ汁は、美味しかった。(祖父) ○ 家族への思いが伝わっていて心にも栄養をもらった。

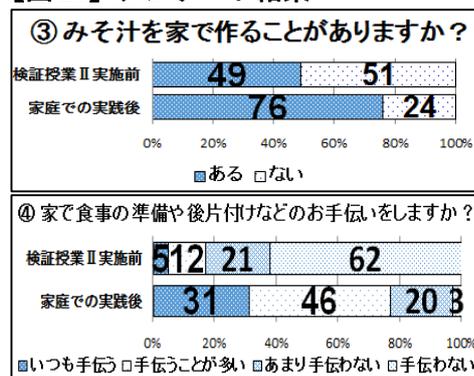
(イ) 児童アンケート結果から

検証授業Ⅱ実施後、みそ汁を作りたいという意欲が高まり、家庭での実践を行ったことで、みそ汁を作ることができるという自信をもてた。また、

【図 21】質問③から、課題以外で自らみそ汁を家で作ると答えた児童が増え、児童の意欲や自信を高めることで実践力につながることを確認できた。

さらに質問④から、家での食事に関するお手伝いの割合も増え、食に関わろうとする態度への変容が見られた。これらのことから、今回の学習を通して食への意欲や自信、意識が高まったことで、自分の食生活で実践してみようとする態度が育成されたことが確認できた。

【図 21】 アンケート結果



VII 成果と課題

1 研究の成果

- 授業と給食時間をつなぎ、学校給食を「生きた教材」として活用することで、児童の食の意識を高めることができ、子ども同士の声かけが見られるなど行動面の変容が見られた。
- 「学校給食献立活用計画書」を作成することにより、教科等とつないだ献立作成の視点をもつことができた。
- 家庭への通信や家庭での実践など連携の在り方を工夫することで、家族の協力が得られたとともに、実践力につなげることができ、自分の食生活へ生かす児童の育成に有効であった。

2 今後の課題

- 学校給食を生きた教材として食に関する指導で活用するために、栄養教諭は給食の重要性をより認識し、学級担任や教科担任からの要望を聞きながら、学校の教育活動全体を視野に入れて献立作成に努める必要がある。
- 各学校の実態に応じて、「学校給食献立活用計画書」を活用できるように、内容をより充実させる必要がある。
- 食に関する指導を学校全体で進めていくために、通信等の啓発活動だけでなく、学校保健委員会等を活用し、学校（授業、給食）と家庭との、双方向でのやり取りを充実させる必要がある。

参考・引用文献等

- 「小学校学習指導要領解説 総則編」 (平成20年 8月 文部科学省)
- 「食に関する指導の手引—第一次改訂版—」 (平成22年 3月 文部科学省)
- 「献立の教材化の理論と実践」 (平成26年 宮原公子 東山書房)
- 「献立を教材化するためのマネジメントの提言です」 (平成24年 宮原公子、土海一美 「学校給食」 全国学校給食協会)
- 「せんせいの教室 虎の巻」(食育) <http://www.dairy.co.jp/edf/katudo/toranomaki0209k.html> (中央酪農会議)

《研究実践校》 宮崎市立大淀小学校

宮崎県教育研修センター

研究員 大鶴 宗仁

研究実践校 日南市立東郷小学校

I	研究主題	・・・・・・・・ 2-2-1
II	主題設定の理由	・・・・・・・・ 2-2-1
III	研究目標	・・・・・・・・ 2-2-1
IV	研究仮説	・・・・・・・・ 2-2-1
V	研究構想	・・・・・・・・ 2-2-2
VI	研究の実際	・・・・・・・・ 2-2-2
1	理論研究	・・・・・・・・ 2-2-2
	(1) 活用する力	・・・・・・・・ 2-2-2
	(2) 数学的な考え方	・・・・・・・・ 2-2-2
	(3) アクティブ・ラーニング型授業	・・・・・・・・ 2-2-3
	(4) 学び合い	・・・・・・・・ 2-2-3
2	実践研究	・・・・・・・・ 2-2-4
	(1) 学び合いの質を高める指導の工夫	・・・・・・・・ 2-2-4
	(2) ふきだし法を用いた指導の工夫	・・・・・・・・ 2-2-4
	(3) 思考ツールを用いた指導の工夫	・・・・・・・・ 2-2-5
	(4) 数学的な考え方を身に付ける指導の工夫	・・・・・・・・ 2-2-6
3	検証授業	・・・・・・・・ 2-2-6
	(1) 検証授業Ⅰの実践	・・・・・・・・ 2-2-6
	(2) 検証授業Ⅱの実践	・・・・・・・・ 2-2-7
VII	研究の成果と課題	・・・・・・・・ 2-2-8
1	児童の意識の変容と総括的評価の分析	・・・・・・・・ 2-2-8
	(1) 児童の意識の変容	・・・・・・・・ 2-2-8
	(2) 総括的評価の分析	・・・・・・・・ 2-2-9
2	成果と課題	・・・・・・・・ 2-2-10
○	参考・引用文献	

I 研究主題

算数科における活用する力を育成するアクティブ・ラーニング型授業の創造
～数学的な考え方を身に付け、学び合いの質を高める指導を通して～

II 主題設定の理由

現在の知識基盤社会においては、「知識・技能を活用しながら、課題を見いだし解決する力」、「他者や社会、自然や環境とともに生きる力」など、変化に進んで対応できる人材を育成する教育の展開が求められている。

このような社会状況の中で学校教育に関しては、学校教育法に学力の重要な三要素が明確化され、学習指導要領において学力を含む「生きる力」の育成を目指して多様な教育が展開されている。

近年の学力調査においては、OECDによるPISAの2009年の調査結果から学力低下の指摘を踏まえて、教育改革が進み、学習指導要領の改訂が行われ、2012年において数学的リテラシーを含む全三分野について、向上に転じた。

しかし、全国学力・学習状況調査において、本県は以下のような結果となっており、特に活用する力に課題が見られる状況である。

	25年度			26年度			27年度		
	宮崎県	全国	差	宮崎県	全国	差	宮崎県	全国	差
A問題	77.0	77.2	-0.2	77.9	78.1	-0.2	73.7	75.2	-1.5
B問題	56.8	58.4	-1.6	55.9	58.2	-2.3	43.7	45.0	-1.3

本県では、平成27年に改定された第二次宮崎県教育振興基本計画、施策の目標Ⅱ「社会を生き抜く基盤を育む教育の推進」、施策2「確かな学力を育む教育の推進」において、児童生徒が主体的、創造的に生きていくために、活用する力を身に付ける重要性が述べられており、児童生徒の学力向上を図ることについて様々な取組が推進されている。

私が実際に指導した学級においても、与えられた学習問題に対しては、意欲的に取り組む児童が多いが、自ら学習問題を見出したり、解決した問題の解き方を使って、次の新たな問題を解いたりすることに対して、受け身であり、苦手とする児童が見られた。また、児童の相互による学び合いの場面において、表面的な意見の交換に終わり、数学的な考え方を深めていくことができていないこともあり、指導の工夫改善の必要性があると考えた。

そこで本研究では、まず理論研究において、算数科における活用する力について明らかにし、活用する力や数学的な考え方について整理していく。さらにアクティブ・ラーニングについて整理し、活用する力を育成するアクティブ・ラーニング型授業について考察する。実践研究においては、児童相互の関わりを重視した協同学習をもとに、学び合いの質を高めるため、ふきだし法や思考ツールを用いた指導を工夫していく。また、数学的な考え方を身に付ける指導について整理し、活用する力を育成する指導についてまとめていく。検証授業では、全国学力・学習状況調査で課題となっている「量と測定」や「図形」の領域を取り上げる。

このように算数科においてアクティブ・ラーニング型授業を行い、数学的な考え方を身に付けさせ、学び合いの質を高めていくことで、活用する力の育成を図ることができると考え、本主題を設定した。

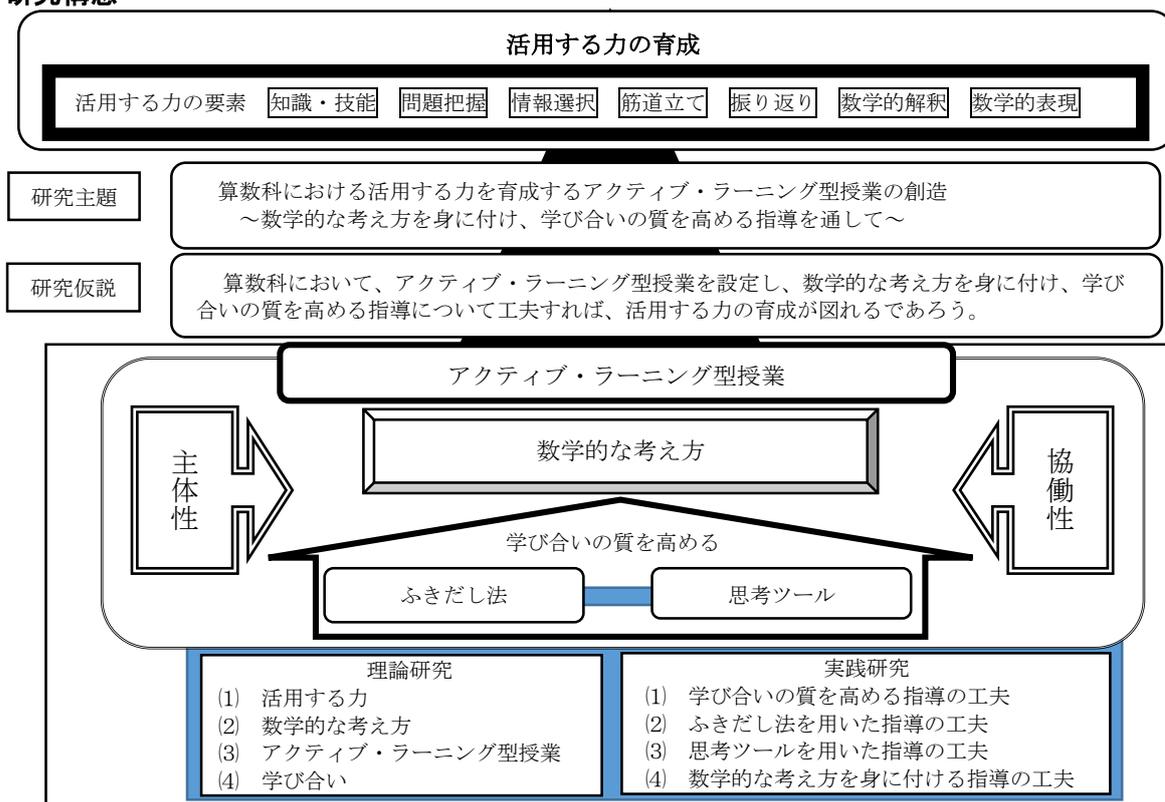
III 研究目標

数学的な考え方を身に付け、学び合いの質を高めるアクティブ・ラーニング型授業を通して、児童の活用する力を高める。

IV 研究仮説

算数科において、アクティブ・ラーニング型授業を設定し、数学的な考え方を身に付け、学び合いの質を高める指導について工夫すれば、活用する力の育成が図れるであろう。

V 研究構想



VI 研究の実際

1 理論研究

本研究における「活用する力」「数学的な考え方」「アクティブ・ラーニング型授業」「学び合い」についての基本的な考え方を次のように整理した。

(1) 活用する力

全国学力・学習状況調査は、「物事を数・量・図形などに着目して観察し的確に捉えること」など4つの観点から問題が作成されている。この4つの観点をもとに、知識・技能を合わせ、活用する力、活用する姿、活用する力の要素を【表1】のように整理した。

【表1】本研究における活用する力について

活用する力	身に付けた知識・技能をもとに、自ら考え、判断し、表現しながら課題を解決する力
	活用する力の姿
	活用する力の要素
○ 知識・技能を身に付け、知識・技能をもとに考えることができる。	知識・技能
○ 物事を数・量・図形などに着目して観察し的確に捉えることができる。	問題把握
○ 与えられた情報を分類整理したり、必要なものを適切に選択したりすることができる。	情報選択
○ 筋道を立てて考えたり、振り返って考えたりすることができる。	筋道立て、振り返り
○ 事象を数学的に解釈したり、自分の考えを数学的に表現したりすることができる。	数学的解釈、数学的表現

(2) 数学的な考え方

本研究では帰納的な考え方、演繹的な考え方、類推的な考え方の3つを重点的に指導する。3つの数学的な考え方については、【表2】のように、筑波大学附属小学校教諭の盛山隆雄氏（以下盛山氏）の考え方をもとに捉える。

【表2】3つの数学的な考え方

数学的な考え方 (児童に提示する言葉)	定義
帰納的な考え方 (きまり)	問題解決の目的のためにそれに関する事例を集め、事例に共通するきまりを見付け、そのきまりを問題解決に生かそうとする考え方
演繹的な考え方 (もどる)	分かっていることを使って、問題解決の方法を考えたり、なぜそのような問題解決の方法や答えになるのかを説明したりしようとする考え方
類推的な考え方 (にている)	解決しようとする問題と似ている解決済みの問題を見付け、その似ている問題と同じように解決方法や答えを考えてみようとする考え方

(3) アクティブ・ラーニング型授業

中央教育審議会の用語集や京都大学高等教育研究開発推進センター教授の溝上伸一氏の定義をもとに、本研究におけるアクティブ・ラーニング型授業を次のように定義する。

児童の主体的な学びや協働的な学びを通して、書く・話す・発表するなどの活動を取り入れ、基礎的な知識・技能及び活用する力を育成する授業

また、本研究におけるアクティブ・ラーニング型授業における学習指導過程を【表3】のように設定した。なお、表中の「学び合い」「ふきだし法」「思考ツール」については、後述する。

【表3】アクティブ・ラーニング型授業における学習指導過程

段階		主な学習活動	活用する力の要素	アクティブ・ラーニング型授業を充実するための手立て (ふきだし法、思考ツール、数学的な考え方)	形態
導入	問題把握	○ これまでの学習を確認する。 ○ 学習問題について理解する。	知識・技能 問題把握	○ 確認問題を通して、習ったことを使っていく演繹的な考え方を意識させる。(数学的な考え方) ○ 学習問題に対しての考えや気付きをふきだしに書く。(ふきだし法)	全体
	めあて見通し	○ 学習のめあてや解決の見通しをもつ。	情報選択 筋道立て	○ 明確なスケジュールを提示する。 ○ ふきだしに書いたことを発表し、解決のための見通しをもつ。(ふきだし法)	個人 全体
展開1	自力解決	○ 根拠を明らかにしながら、自分の考えをもつ。	数学的解釈 数学的表現	○ ふきだしをもとに、自力解決を行ったり、途中で気付いたことをふきだしに書いたりする。(ふきだし法)	個人
展開2	(伝え合い) 学び合い	○ 自分の考えを相手に伝えたり、相手の意見や理由を聞いたりしながら、自分の考えと相手の考えの同じ点や違う点を考えていく。	数学的解釈 数学的表現 振り返り	○ 自分の考えを、ふきだしをもとに友達に伝えたり、友達の考えを聞きながらふきだしにメモしたりする。(ふきだし法) ○ 思考ツールを使って、友達に自分の考えを伝えたり、相手の考えを理解したりする。(思考ツール)	グループ
	(高め合い) 学び合い	○ 自分や友達の多様な考えを、数学的な考え方をもとに根拠を述べながら、よりよい考えを見付けていく。	筋道立て 数学的解釈 数学的表現	○ 自分(グループ)の考えを、ふきだしをもとにしながら発表する。(ふきだし法) ○ 友達の考えを聞きながら、ふきだしに気付いたことを書く。 ○ 解き方の理由(演繹的な考え方)を明確にし、説明の仕方を考える。(数学的な考え方)	グループ 全体
	(納得し合い) 学び合い	○ 課題に対して、数学的な考え方をもとに根拠を明らかにし、解決していく。 ○ 類題を解き、理解を深める。	数学的解釈 数学的表現	○ 思考ツールを使って、それぞれの考え方を整理し、きまり(帰納的な考え方)を見付けたり、解き方の理由(演繹的な考え方)をより明らかにしたりする。(思考ツール)(数学的な考え方) ○ 類題と解決済みの問題の似ている点を明確にし、解決する。(数学的な考え方)	全体
終末	まとめ	○ 学習内容を確認する。 ○ 学習を振り返る。	知識・技能 振り返り	○ ふきだしをもとに、これまでの自分や友達の学習を振り返る。(ふきだし法)	全体

(4) 学び合い

ア 学び合い

協働的な学びを作る「学び合い」について、横浜国立大学教育人間科学部教授の石田淳一氏(以下石田氏)の考えをもとに、次のように定義する。

児童の全員が学習内容について、助け合い、追求しながら問題解決を行う学習

石田氏は、学び合いによって、「①理解が深まる ②思考力が育つ ③学習意欲が高まる ④説明力がつく ⑤表現力が高まる ⑥チーム力が高まる ⑦人間力が高まる」の7点の教育効果があると述べている。

イ 学び合いの質を高める

学び合いの教育効果を高め、学び合いの指導の充実を図るために、学び合いの質を高めることについて次のようにした。

学び合いの質を高めるとは、学び合いを通して、数学的な考え方に触れたり、数学的な考え方を身に付けたりすることができることとする。

ウ 学び合いの質を高める3つの段階

学び合いの質を高めるために次頁【表4】のように、学び合いの質を高める3つの段階を設定した。まず、個人を確実に学習に参加させるためにペアで学習し、次に多様な考えに触れるグループで学習を行う。そして、全体で理由や根拠を明らかにしていく学習を行い、数学的解釈や数学的表現を高めていく。

【表4】学び合いの質を高める3つの段階

段階(形態)	伝え合う(ペア)	高め合う(グループ)	納得し合う(全体)
協働的な学習の様子	自分の考えや根拠を相手に伝えたり、相手の意見や理由を聞いたりしながら、自分の考えと相手の考えの同じ点や違う点を考えていく。	自分や友達の多様な考えを、理由や根拠を明らかにしながら、よりよい考えを見付けていく。	自分や友達の考え方をともに、理由や根拠、数学的な考え方のよさを比較、検討して、納得し合う。

2 実践研究

アクティブ・ラーニング型授業の充実を図るために、「学び合いの質を高める指導の工夫」「ふきだし法を用いた指導の工夫」「思考ツールを用いた指導の工夫」「数学的な考え方を身に付ける指導の工夫」として、次のように研究を進めてきた。

(1) 学び合いの質を高める指導の工夫

ア 学び合いの質を高めるための土台づくりの指導(学び合う学習集団づくり)

学級において学び合いの質を高める指導を行うために、学級の雰囲気や学習習慣の指導(ルールづくり)を行うことは重要である。そこで、石田氏の「学び合いのスキルを育てる有効な手立て」や石川県立小松市立苗代小学校教諭の後藤弘美氏の『「話す」「聞く」の指導』を参考に【表5】のように学び合いの質を高める土台づくりの指導について整理した。

【表5】第4学年の学び合いの質を高めるための土台づくりの指導

視点	指導内容
認め合いの学級の雰囲気	<ul style="list-style-type: none"> 発表に反応する。 頑張っている友達を励まし助ける。 人任せにしない。 困っている友達を見付ける。助ける。励ます。
自分の意見をもつ指導	<ul style="list-style-type: none"> ふきだしに自分の考えを書く。 ペアで互いに考えを出す。 グループのみんなが意見を言う。 自分の意見をもてたことに自信をもつ。
自分の意見を伝えることができる指導(ペア、グループ、全体)	<ul style="list-style-type: none"> 相手を見て話す。 全員から見える位置で話す。 相手に声が届く声で話す。(声を張って) 呼びかける。(聴いてください。話していいですか。) 相手の反応を見ながら話す。(ここまでいいですか。) 身振り手振りを使って話す。 言葉、図、式、色、矢印を使ったり、字の大きさを変えたりして分かりやすく話す。 順序を表す言葉を使って話す。(まず、次に、最後に)
相手の意見を聴くことができる指導	<ul style="list-style-type: none"> 話し手を見る。 話し手に体を向ける。 最後まで聴く。 話し手が伝えたいことを考えながら聴く。 「似ている」「違う」を考えながら聴く。 分からないことを質問できるように聴く。
相手の考えに反応することができる指導(同意、質問、提案)	<ul style="list-style-type: none"> うなずく。 反応する。「うん」「ああなるほど」「ええっ?」「そうか」「分かりました」

イ 学び合いのスケジュールの提示

学び合いを行う上でも、時間を有効に使うことは重要である。児童に主体性をもたせ、時間の管理を行わせるために、学び合いのスケジュールを指導した。限られた時間の中で、最善を目指し、協力して課題解決を行っていくように指導した。

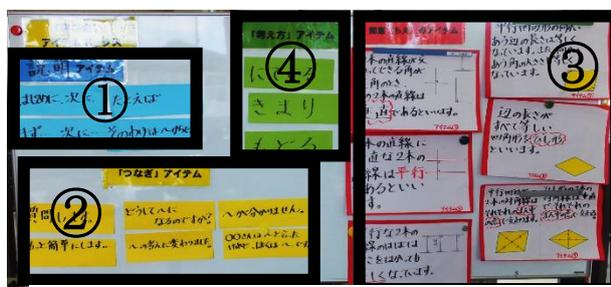
ウ 学習内容と学び合いの2つのめあての設定

学習のめあてと学び合いのめあてを設定した。学び合いにおいて、友達と共通の問題を協力して課題解決する意識をもたせることで学習をよりよく進めることができた。

エ 学び合いアイテムボックスの活用

学び合いの質を高めるために、【図1】のように、児童の説明の仕方(①説明アイテム)、学び合いを深める言葉(②つなぎアイテム)、既習内容(③知恵アイテム)、数学的な考え方(④考え方アイテム)の4つの視点を掲示した。児童の意識を高めるとともに、学習場面で取り外し、児童が学び合いに使ったり、教師が指導に生かしたりできるようにした。

【図1】学び合いアイテムボックス



【表6】ふきだし法のよさ

<ul style="list-style-type: none"> 自己効力感を生む。 学習意欲を高める。 思考を可視化できる。 コミュニケーションの手段とできる。

(2) ふきだし法を用いた指導の工夫

ア ふきだし法

ふきだし法とは、ノートやプリントにふきだしを使って児童の気付きや思

いなどの思考を書き出し、学習に生かしていく指導法である。ふきだし法について京都文教大学教授の亀岡正睦氏、関西大学初等部教諭の古本温久氏は前頁【表6】のようにふきだし法のよさを述べている。

イ ふきだし法を用いた指導の工夫

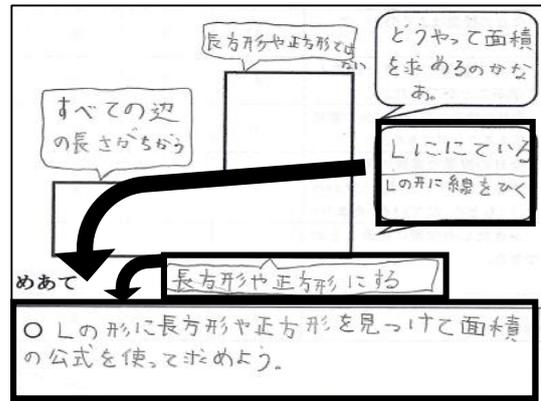
児童の記入したふきだしをもとに、【図2】のように解決の見通しをもたせ、めあてを立てることに関連させた。また、学び合いのペアでの「伝え合い」やグループでの「認め合い」においてコミュニケーションの手段とした。

(3) 思考ツールを用いた指導の工夫

ア 思考ツール

思考ツールとは、思考スキル（「比較する」などの思考を具体的に記述した言葉）を身に付けるために用いられ、頭の中にある情報を具体的な形にして書き込むためのシンプルな図形の枠組みのことである。関西大学初等部教諭の三宅貴久子氏は、思考ツールの効果について【表7】のように述べている。思考スキルは、数学的な考え方も関連がある。例えば、帰納的な考え方は、本時の学習がこれまでの学習と「関係づける」必要がある。また、「比較する」ことを通して、きまりを見付ける。そこで、【表8】【表9】のように数学的な考え方と思考スキルの関連を整理した。また、本研究では算数科で使用する思考ツールを【表10】のように整理した。

【図2】ふきだしをめあてに生かした指導



【表7】思考ツールの効果

- 思考が整理された感覚が実感できる。
- 対話型学習が活性化される。

【表8】数学的な考え方と思考スキル

数学的な考え方	数学的な考え方と主に関連する思考スキル
帰納的な考え方	関係づける 比較する 抽象化する 分類する 構造化する 多面的にみる
演繹的な考え方	関係づける 理由づける 構造化する
類推的な考え方	関係づける 比較する 構造化する 多面的にみる

【表9】数学的な考え方と主に関連する思考スキルの定義

関係づける	学習事項同士のつながりを示す。
比較する	対象の相違点、共通点を見付ける。
抽象化する	事例からきまりや包括的な概念をつくる。
分類する	属性に従って複数のものをまとまりに分ける。
構造化する	順序や道筋をもとに部分同士を関係づける。
理由づける	意見や判断の理由を示す。
多面的にみる	多様な視点や観点にたって対象をみる。

【表10】算数科で使用する思考ツール（表中の上段「思考ツール」、下段「思考スキル」）

ベン図 	イメージマップ 	Xチャート 	Yチャート 						
分類する 比較する	焦点化する 関係づける 関連づける	多面的にみる 焦点化する	多面的にみる 焦点化する						
ピラミッドチャート 	マトリックス 	KWL <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>K知っていること</th> <th>W知りたいこと</th> <th>L学んだこと</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		K知っていること	W知りたいこと	L学んだこと			
K知っていること	W知りたいこと	L学んだこと							
構造化する 焦点化する	推論する 関係づける	比較する 分類する 多面的にみる 整理する 計画する 見通す							

イ 思考ツールを用いた指導の工夫

(ア) 自力解決と学び合いにおける思考ツール

思考ツールを、【図3】のように自力解決を中心とした場面と学び合いを中心とした場面での2つの場面で用いた。

【図3】思考ツールの例

自力解決での場面 (例 KWL、ワークシート)			学び合いでの場面 (例 Yチャート、板書)	
<p>K 知っていること</p> <p>確認問題</p> <p>四捨五入で千の位までの概数にしましょう。</p> <p>① 2276</p> <p>② 83457</p> <p>○ がい数の表し方</p> <p>○ 四捨五入の仕方</p> <p>○ がい数の表す範囲</p>	<p>W 知りたいこと</p> <p>学習問題</p> <p>デジタルカメラ 34980円</p> <p>プリンター 20350円</p> <p>代金が何万円何千円になるかの考えとはるかさんごどのように考えたか説明しましょう。</p> <p>○ 弟の考え方</p> <p>○ はるかさんの考え方</p> <p>○ 二人の考え方をくらべる。</p> <p>あおて</p> <p>① 弟を使って、計算の仕方を説明しよう。</p> <p>弟) 34980+20350=55330</p> <p>百の位を四捨五入して、約55000円</p> <p>妹) はじめにそれぞれを四捨五入して、35000+20000=55000 約55000円</p>	<p>L 学んだこと</p> <p>確認問題</p> <p>まとめ</p> <p>和や差がある位までの概数で求めたいときは、それぞれの数を、求めようと思う位までの位の数字にしてから計算します。</p> <p>①、②についての計算をがい数といえます。</p>	<p>面積</p>	

(イ) 思考ツールの使用単元

啓林館第4学年の単元における思考ツールの利用場面を、【図4】のようにまとめた。

【図4】第4学年の思考ツールの利用場面の一部

単元 (ページ)	思考ツール	方法
1 角とその大きさ (上p18)	イメージマップ	角の概念マップを作り、理解を深める。
2 1けたでわる割り算の筆算 (上p21)	KWL	前時に学習したことを確認し、めあてを作り、学んだことをまとめる。
3 折れ線グラフ (上p44)	ピラミッドチャート	グラフから分かることを考え、数学的な視点を与え、折れ線グラフの見方をまとめていく。
(上p48)	ベン図	2つの折れ線グラフの特徴を比べ、共通するところ、独自の特徴を見つけ、グラフのよさを学習する。
4 一億をこえる数 (上p56)	ピラミッドチャート	大きな数から分かることを調べ、数学的な視点を与え、大きな数の仕組みを学習する。
5 垂直と平行と四角形 (上p64)	ピラミッドチャート	地図の直線から分かることをまとめ、数学的な視点を与え、平行の関係を学習する。
6 小数 (上p82)	KWL	これまで学習した小数の知識と問題の関係を調べ、単元の目標を作り、本時で学んだことをまとめる。

(4) 数学的な考え方を身に付ける指導の工夫

ア 数学的な考え方を身に付ける発問の工夫

数学的な考え方を育てる上で、教師の関わりが大切となる。石田氏や盛山氏も数学的な考え方を育成するために教師の発問が重要であると述べている。このように児童同士の学び合いにおいても、教師の発問が必要であることから、【表11】のような数学的な考え方を育てる発問を意図的に行った。

【表11】数学的な考え方を育てる発問の例

○ どうやって考えたの？
○ どうやってきまりに気付いたの？
○ ほかにきまりはないかな？
○ どうしてそのきまりが成り立つのかな？
○ どうしてその式になったのか説明してくれる？
○ なぜ～になったのかな？

イ 数学的な考え方の意識付けの工夫

数学的な考え方を身に付けるために、問題解決を行う中で意識付けを図ることが重要となる。そこで、前述した学び合いアイテムボックスの「考え方アイテム」や「知恵アイテム」を効果的に板書に使い、数学的な考え方について強調し、意識付けを図った。

3 検証授業

(1) 検証授業 I の実践

ア 授業概要

<p>【単元名】「垂直・平行と四角形」(小学校第4学年1組 29名)</p> <p>【本時の目標】(11/13)</p> <p>○ ひし形や長方形を対角線で切ったときにできる三角形について考え、そのわけを説明できる。(数学的な考え方)</p> <p>【本時の仮説】</p> <p>○ ふきだし法や学び合いの3つの段階の指導を工夫すれば、学習問題について数学的に解釈したり、数学的に表現したりすることができるであろう。</p>
--

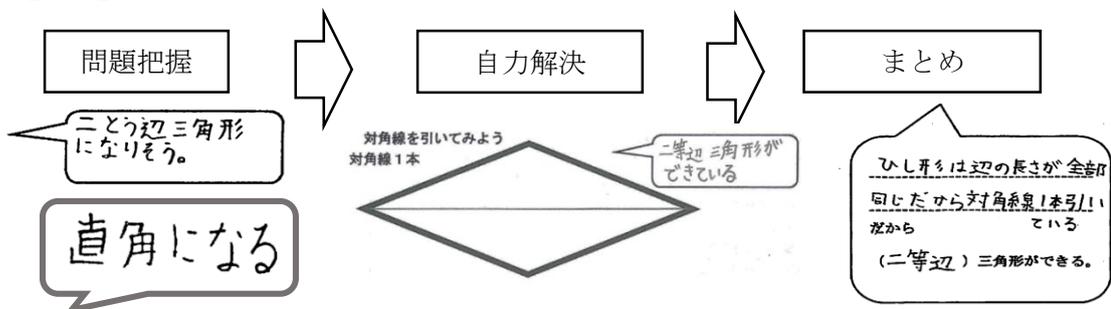
段階	学習内容及び学習活動	指導のポイント	研究との関連 (活用する力の要素)
導入	1 前時までの確認問題を行う。 2 問題について理解する。 ひし形を対角線で切るとどんな形の三角形ができますか。また、そのわけを説明しましょう。 3 学習のめあて、解決の見通しをもつ。 ○ 対角線で切ってできる形について考えよう。 ○ 学び合いで問題をとこう。	○ ふきだしに気付きや思いを書かせる。 ○ ふきだしを発表させ、めあてを導き、提示する。 ○ 学び合いのめあてを提示し、協働性を意識させる。	(知識・技能) ふきだし法 (問題把握) (筋道立て)
	4 自力解決を行う。 ・ 対角線が1本の場合 ・ 対角線が2本の場合	○ ひし形に対角線をひき、三角形をつくる算数的活動を通して、できる三角形を認識させる。	ふきだし法
	5 ペア、グループで解決する。(伝え合う、高め合う) 6 全体で解決する。(納得し合う) ○ 明確な理由をもとに、説明を行っている中で、学習内容について理解する。 7 適用題を行う。	○ ペアで自分の考えを伝え合うことで、学習へ参加させ、その後グループになり、よりよい解決方法を見付けさせる。 ○ 全体での高め合いでは、グループの意見を発表ボードに記入させ、よりよい解答を求めていく。「はかせ」や数学的な考え方のよさをもとに、比較しながら、まとめていく。	ふきだし法 (数学的解釈) (数学的表現)
終末	8 学習を振り返る。		

イ 授業の考察

(ア) ふきだし法の指導の工夫

学習問題に対して、ふきだしに【図5】のように、「二等辺三角形になりそう。」など数学的解釈につながる気付きを記入できた。次に、図形に対角線を引くことで、「二等辺三角形ができている。」と記入し、答えとなる図形について見通しをもち、自力解決を図ることができた。そして、学び合いを通して、まとめでは、「ひし形は辺の長さが等しい。」「対角線を一本引いている。」といった算数の用語を使って、数学的解釈や数学的表現ができた。このように、数学的解釈を深めていくことができた。

【図5】ふきだしにみられた児童の思考の流れ



(イ) 学び合いの質を高める指導の工夫

ペアで「伝え合う」段階においては、ふきだしをもとに自分の考えを相手に述べることができた。自分の考えを明確にしたり、修正したりすることができ、数学的表現を高めることができた。グループでの「高め合い」では、グループのよりよい意見を発表ボードにまとめることができ、数学的解釈や数学的表現を行っていた。そして、全体の「納得し合い」では、児童が発表や質問するだけでなく、教師が「今の説明は、どの知恵アイテムにもどっているのですか。」などと質問することで、演繹的な考え方を促し、数学的解釈や数学的表現を深めることができた。

(2) 検証授業Ⅱの実践

ア 授業概要

<p>【単元名】「面積」(小学校第4学年1組 29名中15名の少人数指導) 【本時の目標】(5/10) ○ 複合図形の面積を求め、説明することができる。(数学的な考え方) 【本時の仮説】 ○ ふきだし法や思考ツールを用いた指導の工夫を行えば、学習問題について数学的に解釈したり、数学的に表現したりすることができるであろう。</p>

段階	学習内容及び学習活動	指導のポイント	研究との関連 (活用する力の要素)
導入	1 学び合いのめあてを確認し、前時までの確認問題を行う。 意見や理由をはっきり話そう。 2 学習問題について理解する。 3 学習のめあて、解決の見通しをもつ。 Lの形に長方形や正方形を見付け、面積の公式を使って、求めよう。	○ 学び合いのめあてを提示し、協働性を意識させる。 ○ 思考ツールをもとに作成したプリントで学習を進める。 ○ ふきだしをもとに、児童の気付きや思いを発表させ、問題把握を行う。 ○ 既習の知識を使い、学習を進めていくことを確認する。	(知識・技能) 思考ツール (KWL) ふきだし法 (問題把握) (筋道立て)
展開1	4 複合図形の分け方を自分で考える。(自力解決) ・ 分けてたす ・ あとでひく	○ 補助線を引かせ、長方形ができることを認識させる。	ふきだし法
展開2	5 複合図形の分け方をペアやグループで考える。(伝え合う、高め合う) 6 複合図形の分け方を全体で考える。(納得し合う) 7 実際に計算し、学習をまとめる。 8 適用題を行う。	○ ペアで考え方を確認したり、説明したりすることで考えを明確にする。 ○ 思考ツール(Yチャート)をもとに、比較しながら、求め方の特徴に気付かせる。 ○ 思考ツールをもとに、比較しながら、求め方の特徴に気付き、演繹的な考え方や帰納的な考え方のよさを感じ、学習内容について納得する。 ○ 聞き手は、発表者に質問したり、確認したりしながら、理解を深める。	ふきだし法 (数学的解釈) (数学的表現) 思考ツール (Yチャート) (振り返り) (数学的解釈) (数学的表現)
終末	9 学習を振り返る。		

イ 授業の考察

(ア) 思考ツールを用いた指導の工夫

学習プリントに、KWLの思考ツールを用いた。本時に関係ある復習問題を行うことで、これまでの学習のつながりを意識でき、学習問題について数学的解釈ができた。また、視覚的に学習の流れを確認でき、見通しをもって学習できた。また、【図6】のように、Yチャートを使って、グループの考えを分類したり、比較したりすることができた。そして、L字の面積は、複数の求め方があることを理解することができ、数学的解釈や数学的表現ができた。

【図6】 Yチャートに類別する児童



(イ) 学び合いの質を高める指導の工夫

学び合いのペア、グループ、全体の3つの段階を通して、自分の考えをもちながら、数学的な考え方のよさに気付くことができた。まず、ふきだしに自分の考えをきちんと書き、ペアやグループの学び合いで、自分の考えや友達考えのよさに気付くことができ、数学的解釈を高め、学び合いの質を高めることにつながった。また、全体で思考ツールのYチャートを使って解き方を比較することや教師の「どうして分けることができるのかな。」などの発問によって、数学的な考え方に気付き、学び合いの質を高めることができた。

VII 研究の成果と課題

1 児童の意識の変容と総括的評価の分析

(1) 児童の意識の変容

「活用する力の要素」とアクティブ・ラーニング型授業における「主体性」「協働性」について、児童の意識の変容を考察する。

意識調査実施日(1回目 6月17日、2回目 10月26日)

調査データの処理方法(質問項目に対して「とても思う」4点、「思う」3点、「あまり思わない」2点、「思わない」1点の4段階に設定し、集計した。)

ア 「活用する力の要素」の関する意識の変容

活用する力の要素に関して、次頁【表12】のように児童の意識を高めることができた。

活用する力の要素のうち「筋道立て」、「数学的解釈」、「数学的表現」についての数値が高くなっている。「数学的解釈」における類推的な考え方や演繹的な考え方について意識

が高まり、数学的な考え方を身に付けることにつながっている。また、ふきだし法や思考ツール、学び合いについて指導したことで、言葉や表、図を使って自分の考えを書くことについての意識も高まり、「数学的表現」について意識も向上した。

【表 12】活用する力に関する意識調査の結果

項目	活用する力の要素	アンケート内容	6月	10月	差
項目 1	情報選択	数、量、図形に気を付けて問題を解くことができる。	2.80	3.33	+0.53
項目 2	問題把握	問題の意味が分かる。	3.20	3.53	+0.33
項目 3	筋道立て	見通しをもちながら、問題を解くことができる。	2.47	3.67	+1.20
項目 4	数学的解釈	問題のきまりを見付けることができる。(帰納的な考え方)	3.00	3.33	+0.33
項目 5	数学的解釈	習ったことを新しい問題に使うことができる。(類推的な考え方)	2.73	3.80	+1.07
項目 6	数学的解釈	問題の理由を考え、解くことができる。(演繹的な考え方)	2.60	3.53	+0.93
項目 7	数学的表現	言葉や表、図を使って自分の考えを書くことができる。	3.00	3.73	+0.73
項目 8	数学的表現	算数の用語(平行、垂直など)を使って書いたり、話したりできる。	2.93	3.33	+0.40
項目 9	振り返り	ノートやプリントで学習したことを振り返ることができる。	3.13	3.53	+0.40
項目 10	振り返り	もっと簡単にできる方法を考えることができる。	2.87	3.33	+0.46

イ 主体性、協働性に関する意識の変容

ふきだし法などのアクティブ・ラーニング型授業の工夫を通して、【表 13】【表 14】のように主体性や協働性を高めることができた。特に、「自分の考えを発表することができる。」「自分の意見を伝えることができる。」といった算数の学習に自分の考えをもって取り組もうとする主体性を高めることができた。また「問題を友達と解く大切さ」などの項目について数値が高まり、協働的に取り組む意識が向上した。

【表 13】主体性に関する意識調査の結果

項目	アンケート内容	6月	10月	差
項目 1	算数の学習は好きである。	3.00	3.67	+0.67
項目 2	算数の学習に進んで取り組んでいる。	3.20	3.67	+0.47
項目 3	算数の学習は面白い。	3.07	4.00	+0.93
項目 4	算数の学習は大切だと思う。	3.67	3.93	+0.26
項目 5	算数の学習で自分の考えを発表することができる。	2.60	3.73	+1.13
項目 6	算数の学習で友達に自分の意見を伝えることができる。	2.47	3.60	+1.13
項目 7	算数の学習で難しい問題がでるとやる気がでる。	2.47	3.47	+1.00

【表 14】協働性に関する意識調査の結果

項目	アンケート内容	6月	10月	差
項目 1	算数の学習で友達と問題をいっしょに解くことは大切である。	3.20	4.00	+0.80
項目 2	算数の学習で友達と問題をいっしょに解くことは楽しい。	3.07	3.93	+0.86
項目 3	算数の学習で友達と話し合うことで、新しい考えに気付くことができる。	3.07	3.87	+0.80
項目 4	算数の学習を友達とすることで自分の力を高めることができる。	3.33	3.67	+0.34
項目 5	算数の学習で、問題について友達と話し合うことができる。	2.67	3.53	+0.86

(2) 総括的評価の分析

単元の学習が終わったあと、単元テストと全国学力・学習状況調査(平成 21 年度)の一部による総括的評価を行った。

ア 単元テスト(少人数クラス 15 名)

単元テストにおいて、次頁【表 15】より全体的によく理解できていたことが分かる。基礎的な問題や数学的な考え方を含む活用する力に関する問題において、正答率が高く、基礎的な理解が図られていることが分かった。しかし、Lの形の面積の求め方について理解できていない児童が見られ、図に線を引いて2つに分けることができていなかった。そのため、単元テスト返却時に、Lの形の面積の求め方について、図を2つに分けて求めることの指導を行った。その後のWeb単元評価システムの評価問題では、次頁【表 16】のように正答率が向上した。

【表 15】観点別の平均得点

	知識・理解	技能	考え方	合計
面積 (担当少人数クラス)	46.3	44.0	44.7	135.0
面積 (学級全体)	44.1	42.2	44.1	130.5
学級平均との差	+2.2	+1.8	+0.6	+4.5

【表 16】Lの形の面積の結果

単元テスト	Web 単元評価システム
10/15 (66.7%)	12/15 (80.0%)

イ 全国学力・学習状況調査「平成 21 年度」の一部

記述式における活用する力を確認するため、全国学力・学習状況調査の一部を実施した。第 4 学年の児童には、問題文の把握が難しいため、教師が音読し実施した。【表 17】より、設問 1 については、カードの敷き詰め方をかくことができている児童が多かった。設問 2 については、第 6 学年の正答率と比べて正答率は低かった。しかし、【表 18】より、誤答の児童で無回答の児童は 1 名だけで、数学的表現を行う意識は見られた。また、【図 7】のように誤答ではあったが、余りが出ることを説明しようとする取り組み姿がみられた児童は 4 名おり、数学的解釈をしていた。このようなことから、数学的解釈や数学的表現について効果が見られた。

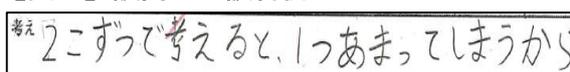
【表 17】全国学力・学習状況調査の一部の正答数、通過率 (少人数学級 15 名)

	設問 1	設問 2
設問のねらい	敷き詰め方を二通りかき、必要なカードの枚数を求めることができる。	カードが敷き詰められない理由を言葉や式で記述できる。
活用する力に関する要素	問題把握 筋道立て	振り返り 数学的表現
通過率	86.7% (13/15)	40% (6/15)
全国の通過率 (宮崎県の通過率)	79.1% (74.4%)	56.1% (54.0%)

【表 18】設問 2 の誤答について

式だけで説明が足りないもの	1 名
比べる形を間違っているもの	1 名
言葉のみで説明が足りないもの	1 名
無回答	1 名
その他	5 名

【図 7】設問 2 の誤答例



2 成果と課題

(成果)

- 活用する力について具体的な姿を示し、アクティブ・ラーニング型授業の学習指導過程やふきだし法や思考ツールといった指導法の工夫を通して、活用する力を高める学習について整理することができた。
- アクティブ・ラーニング型授業を実践し、主体性や協働性の意識の向上を図るとともに、数学的な考え方の指導や学び合いの質を高める指導を通して、活用する力を高めることができた。

(課題)

- 児童同士がより積極的にふきだし法や思考ツールを用いて、学び合いを行い、活用する力を高めていけるように指導を工夫する必要がある。
- 活用する力の向上を更に図ることができるように、記述式に対応した指導の在り方や全国学力・学習状況調査 B 問題を使った授業展開や評価の在り方について、工夫する必要がある。

参考・引用文献

- 「小学校学習指導要領解説 算数編」 (平成 20 年 文部科学省)
- 「全国学力・学習状況調査 解説資料小学校算数編」 (平成 26 年 国立教育政策研究所)
- 「アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換」 (平成 26 年 溝上伸一 東信堂)
- 「協同学習入門」 (平成 23 年 杉江修治 ナカニシヤ出版)
- 「聴く・考える・つなぐ力を育てる! 『学び合いの質を高める算数の授業』」 (平成 26 年 石田淳一・神田恵子 社明昌堂)
- 「新しい算数研究 6 月号」 (平成 26 年 新算数教育研究会 東洋館出版社)
- 「算数科授業デザイン『ふきだし法』」 (平成 26 年 亀岡正睦・古本温久 東洋館出版)
- 「思考ツールを使う授業」 (平成 26 年 関西大学初等部 さくら社)

《研究実践校》 日南市立東郷小学校