

算数科教科書に見られる 「数学的な見方・考え方」の記述の特徴

今 崎 浩*

An Analysis on Descriptions of “Mathematical Perspective and Thinking” in
Elementary Mathematics School Textbooks

Hiroshi IMAZAKI*

はじめに

中央教育審議会（2016）は『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）』において、「見方・考え方」は「教科等ごとの特質があり、各教科等を学ぶ本質的意義の中核をなすものとして、教科等の教育と社会をつなぐものである」と述べ、平成29年に改訂された小学校学習指導要領（以下、「新学習指導要領」と呼ぶ。）において各教科等の目標に位置付けられ、算数科においては「数学的な見方・考え方」が目標に位置付けられた。

数学的な見方・考え方について、文部科学省（2018）は小学校学習指導要領（平成29年告示）解説算数編（以下、「解説編」と呼ぶ。）の中で「数学的に考える資質・能力を支え、方向付けるものであり、算数の学習が創造的に行われるために欠かせないもの」であり、「算数の学習の中で働かせるだけではなく、大人になって生活していくに当たっても重要な働きをするものとなる。算数の学びの中で鍛えられた見方・考え方を働かせながら、世の中の様々な物事を理解し

思考し、よりよい社会や自らの人生を創り出していくことが期待される」と述べており、算数科授業において数学的な見方・考え方を鍛え、成長させていくことは、算数科が教育課程の中で果たすべき重要な役割であると言える。

本稿はこれからの算数科授業を設計・実施していく上で重要な役割を果たす数学的な見方・考え方を学校現場において主たる教材として使用されている算数科教科書の記述から抽出し、そこに見られる数学的な見方・考え方の特徴を考察することによって、今後の算数科授業の設計・実施への示唆を得ようとするものである。

1 問題の所在

新学習指導要領には、算数科授業の改善の方向性として「単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成に向けて、数学的活動を通して、児童の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること」、その際「数学的な見方・考え方を働かせながら、日常の事象を数理的に捉え、算数の問題を見いだし、問題を自立的、協働的に解決し、学習の過程を振り返り、概念を形成するなどの学習の充実を図ること」と挙げている。

このことから、主体的・対話的で深い学びの

* 本学教授

実現に向けて、数学的な見方・考え方は日常の事象から問題を見いだす活動、その問題を自立的、協働的に解決する活動、学習の過程を振り返る活動など学習活動の様々な場面で働くものであることが分かる。

この数学的な見方・考え方について、解説編では「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、根拠を基に筋道を立てて考え、統合的・発展的に考えること」と説明している。さらに、数学的な見方については「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」、数学的な考え方については「目的に応じて図、数、式、表、グラフ等を活用し、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」と説明している。

しかしながら、実際に算数科授業を設計・実施することを考えると、これらの説明は抽象的であり、具体的な授業のイメージが持ちにくい。このことにかかわって、文部科学省初等中等教育局教育課程課（2019）は「各教科等の解説において示している各教科等の特質の応じた『見方・考え方』は、当該教科等における主要な『見方・考え方』を例示したものであり、実際の授業で子供たちが働かせる『見方・考え方』については、その例示を踏まえながら、学習内容等に応じて柔軟に考えることが必要である」（下線は筆者）と述べており、解説編に示された数学的な見方・考え方はあくまでも例示であり、授業を設計・実施する際には、学習内容に応じて、働かせたい数学的な見方・考え方を具体的に捉えておかなければ、数学的な見方・考え方を鍛え、成長させていくことは難しいと言える。

また、片桐（1995）も「数学的な考え方とはこれこれこういうものであると示しても、指導

には役立たない。そうではなくて、数学的な考え方や態度には、例えばこれこれこういうものがあると、具体的に示した方がよい」と学習内容に応じて、具体的に捉えることの必要性を述べている。

このように児童が数学的な見方・考え方を働かせながら学習を進めていくような算数科授業を設計・実施するためには、数学的な見方・考え方を学習内容に応じて具体的に捉えていくことが必要であり、今後取り組むべき指導上の課題であると言える。

2 数学的な見方・考え方の捉え方の基本的な考え

本稿は1で述べた課題を解決するために、算数教科書の記述に見られる数学的な見方・考え方を抽出・分析することとしているが、その前提となる基本的な考えを2点述べる。

まず、我が国の算数・数学教育において、従前から数学的な考え方は重要な目標概念として掲げられてきたが、その捉え方は多様であり、その時代によっても変化してきている。数学的な考え方の捉え方について、片桐（1988）は「内包的な定義をして、これを子供たちに教えることも、数学的な考え方や態度が伸びることは期待できない」、また「実際の指導を対象とした時には、やはり具体的な内容がわからなければ、どこでどのように指導したらよいかわからない」と述べている。そこで、片桐（1988）は「帰納的な考え方とか、簡潔明確に表現しようとする態度といった具体的内容を列挙し、それらを含むものを数学的な考え方や態度と考えるといった規定のしかたをする。いわば外延的定義といったとらえ方をする」ことの方が算数科授業を設計・実施する際には望ましいと述べている。

数学的な見方・考え方の捉え方についても同

様のことが言え、前述した中央教育審議会、文部科学省の数学的な見方・考え方の説明は抽象的であり、実際にどのような学習場面において、どのように指導していけばよいかを考えることは難しいであろう。したがって、数学的な見方・考え方の抽出・分析にあたっては、片桐の考えに基づいて、算数教科書に記述された具体的内容を挙げ、それらを含むものを数学的な見方・考え方と捉えることを基本的な考えの1点目とする。

次に、文部科学省（2018）は「見方・考え方」について、『『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』というその教科等ならではのものごとを捉える視点や考え方である』と述べているが、算数・数学科ならではの視点や考え方、つまり他教科等ではなく、算数・数学科で指導すべき特有の視点や考え方を捉えようとすると、他教科等の見方・考え方についても十分に理解しておく必要があり、この視点や考え方は算数・数学科だけが指導できると言い切るには難しさがある。一方で、算数・数学科でも指導できる見方・考え方、他教科等でも指導できる見方・考え方と捉えてしまうと、「数学的な」見方・考え方と表現されている意味がなくなってしまう、目指す算数科授業の姿も漠然としたものになってしまう。

そこで、抽出・分析にあたっては数学的な見方・考え方を算数・数学科で「指導すべき」見方・考え方と捉えるのではなく、算数・数学科で「指導することが望ましい」見方・考え方と捉えることとする。このことを基本的な考えの2点目とする。

3 算数教科書の分析と結果

3.1 分析の対象

算数教科書を出版している会社は6社あり、

数学的な見方・考え方の記述の仕方は「算数で見つけたい考え方モンスター」、「算数でよく使う考え方」、「大切な見方や考え方」、「ひらめきアイテム」、「算数のミカタ」のように各社で異なる。そこで記号やキーワードによって、数学的な見方・考え方として記述していることが明確に判断できる教科書の中から、A社の教科書进行分析の対象とし、記述された数学的な見方・考え方を抽出することとする。その際、以下の内容は分析の対象から除くこととする。

- (1) 巻頭、巻末の資料
- (2) 単元末、巻末の練習問題や補充問題
- (3) 出版社が独自に設定した単元

3.2 分析の方法

分析にあたっては、A社が数学的な見方・考え方として記述している数学的な見方・考え方を抽出するが、数学的な見方・考え方の意味は同じであっても、学習内容によって記述が異なる場合がある。例えば、乗法の学習において九九表を観察して「かけ算の表からどんなきまりが見つけられるかな」のような記述が見られる。一方、立体の学習において箱を切り開いた図を観察して「はこの形にはどんなとくちょうがあるかな」のような記述が見られる。いずれもいくつかの事例から一般的な結論を導きだそうとする帰納的な考え方を意味する数学的な見方・考え方と捉えられるが、記述が異なるという理由から、これらを別の数学的な見方・考え方として捉えることは、数学的な見方・考え方の捉え方を広範なものとしてしまう恐れがある。したがって、こうした場合は同じ意味をもつ数学的な見方・考え方と捉えることとする。

また、数学的な見方・考え方の記述が似ていても、それが記された箇所（学習場面）によって、その意味が異なる場合もある。例えば、異

A 数学的な方法に関係した数学的な考え方	
A-1 帰納的な考え方	A-2 類推的な考え方
A-3 演繹的な考え方	A-4 統合的な考え方
A-5 発展的な考え方	A-6 抽象化の考え方
A-7 単純化の考え方	A-8 一般化の考え方
A-9 特殊化の考え方	A-10 記号化の考え方
A-11 数量化の考え方 (記号化の考え方)	A-12 図形化の考え方 (記号化の考え方)
B 数学の内容に関係した数学的な考え方	
B-1 単位の考え	B-2 表現の考え
B-3 操作の考え	B-4 アルゴリズムの考え
B-5 概括的把握の考え	B-6 基本的性質の考え
B-7 関数の考え	B-8 式についての考え

図1 片桐(1988)による数学的な考え方のカテゴリー

分母分数の減法の学習において導入場面で「たし算と同じように通分すれば、大小がわかるね」のような記述が見られる。この場合、既に学習した異分母分数の加法と同じように計算することができるのではないだろうかと考えようとする類推的な考え方を意味する数学的な見方・考え方と捉えることができる。一方、3口の異分母分数の加法・減法の学習において終末場面での「たしたりひいたりする数が増えても、同じように計算できるね」のような記述は、多くの事柄をより広い観点から、それらの本質的な共通性を抽出することによって、同じものとしてまとめようとする統合的な考え方を意味する数学的な見方・考え方と捉えることができる。したがって、こうした場合はいずれも「同じように」という記述が見られるが、問題や考えの例示、まとめ、様々な記号や吹き出し等の教科書の記述全体からその意味を判断し、2つの意味をもつ数学的な見方・考え方と捉えることとする。

このようにして数学的な見方・考え方を抽出し、その意味を片桐(1988)が提唱した数学的

な考え方のカテゴリー(図1)を用いて整理していくこととする。

具体的には、前述の「かけ算の表からどんなきまりが見つけられるかな」、「はこの形にはどんなとくちょうがあるかな」はその意味が同じと判断し、A-1の帰納的な考え方を意味する数学的な見方・考え方と捉える。また、「たし算と同じように通分すれば、大小がわかるね」はA-2の類推的な考え方を意味する数学的な見方・考え方、「たしたりひいたりする数が増えても、同じように計算できるね」はA-4の統合的な考え方を意味する数学的な見方・考え方と捉えることとする。なお、教科書の記述が片桐のカテゴリーに当てはまらない場合は異なる数学的な見方・考え方として、その記述を挙げるものとする。

3.3 分析の結果と考察

3.1、3.2で述べたとおり数学的な見方・考え方が表れた記述の抽出・分析を行い、各学年で見られた数学的な見方・考え方の記述を整理したのが表1である。表中の○印はその学年にお

表1 各学年で見られた数学的な見方・考え方の記述の有無

				1年	2年	3年	4年	5年	6年
数学的な見方・考え方のカテゴリ	数学的方法に 関係した 考え方	A-1	帰納的な考え方		○	○	○	○	○
		A-2	類推的な考え方		○	○	○	○	○
		A-3	演繹的な考え方		○	○	○	○	○
		A-4	統合的な考え方			○	○	○	○
		A-5	発展的な考え方			○	○	○	○
		A-6	抽象化の考え方						
		A-7	単純化の考え方						
		A-8	一般化の考え方				○	○	
		A-9	特殊化の考え方						
		A-10	記号化の考え方						
		A-11	数量化の考え方						
		A-12	図形化の考え方		○	○	○	○	○
	数学の 内容に 関係した 考え方	B-1	単位の考え		○	○	○	○	○
		B-2	表現の考え		○	○	○	○	○
		B-3	操作の考え		○				
		B-4	アルゴリズムの考え						
		B-5	概括的把握の考え			○			○
		B-6	基本的性質の考え			○	○	○	○
		B-7	関数の考え			○	○	○	○
		B-8	式についての考え						

いて片桐のカテゴリに当てはまる数学的な見方・考え方の記述が見られたことを意味している。

表1から次のような特徴が見られた。

- ・第1学年では数学的な見方・考え方の記述は見られなかった。他社の記述を見ると、第1学年から記述が見られるのが2社、第1学年では記述が見られないのがA社を含む3社、数学的な見方・考え方を記述しているかどうか判断できないのが1社であった。この結果は第1学年という時期を考慮したことによるものと考えられるが、第1学年の学習内容であっても1や10を単位とした数の見方のように後の学習にも働く数学的な見方・考え方は見られることから、第1学年でどのように指導していくかは検討する必要があると考える。

- ・帰納的な考え方、類推的な考え方、演繹的な

考え方、図形化の考え方、単位の考え、表現の考えを意味する数学的な見方・考え方は第2学年から第6学年で見られた。「見通しをもち筋道を立てて考察する力」を養うことを目標としている算数科においては、帰納的な考え方、類推的な考え方、演繹的な考え方を意味する数学的な見方・考え方が第2学年から第6学年で見られたのは予想どおりの結果であった。

また、場面や事柄、関係などを図に表して捉えようとする図形化の考え方を意味する数学的な見方・考え方、単位とする数や量に着目したり、点・線・面といった図形の構成要素に着目したりしようとする単位の考えを意味する数学的な見方・考え方、十進位取り記数法や単位の表し方などの表現の原理に基づいて考えようとする表現の考えを意味する数学的な見方・考え方が第2学年から第6学年で見られたことは、

児童の発達段階や算数科の学習内容に即した結果であると考ええる。

・抽象化の考え方、単純化の考え方、特殊化の考え方、記号化の考え方、数量化の考え方、操作の考え、アルゴリズムの考えを意味する数学的な見方・考え方はどの学年においても見られなかった。

この中で、記号や算数・数学的用語を用いて簡潔・明瞭・的確に表したり、それをよみとったりしようとする記号化の考え方を意味する数学的な見方・考え方は、算数科の目標に示された「数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力」を養う観点から重要な数学的な見方・考え方であると考ええるが、それが記述されていないことは、どの教材において成長させていくかが指導者の裁量に委ねられていることになる。同様に、計算や作図の仕方の一定の手順で機械的に実行できるようにしようとするアルゴリズムの考えを意味する数学的な見方・考え方が見られなかったことも、新学習指導要領において各教科等でプログラミング教育を推進していることを考えると成長させていきたい数学的な見方・考え方と言えるが、これも指導者の裁量に委ねられていることになる。

・統合的な考え方、発展的な考え方を意味する数学的な見方・考え方が表れた記述は第3学年から第6学年で見られた。授業で出された複数の考えや新たに学習した内容をいつも別のものとして捉えるのではなく、共通することはないだろうか、そのことによって思考や労力を節約することはできないだろうかと考えようとする統合的な考え方を意味する数学的な見方・考え方は第1学年から意図的に指導していきたいと考える。

発展的な考え方を意味する数学的な見方・考

え方は、例えば図形の見方・観点を变えて既習の図形に変形するというような問題を解決する際に働く数学的な見方・考え方を表すものがほとんどであった。条件を変えて新たな問題を見いだそうとする際に働く数学的な見方・考え方は、本稿の分析からは除いた別の記述方法によって示されていた。こうした記述の仕方は他の5社も同様であった。

・一般化の考え方を意味する数学的な見方・考え方は第4学年、第5学年で見られた。一般化をするにあたっては、いくつかの事例を調べて、それらに見られるルールや性質を見いだそうとする帰納的な考え方を意味する数学的な見方・考え方や、新たな解決の仕方を求めようとする時に似通った既習の解決の仕方と同様にすればよいのではないかと考えようとする類推的な考え方を意味する数学的な見方・考え方が働くことが多い。つまり、2つの数学的な見方・考え方が一体となって働くと考えられる。こうした場合、指導にあたっては児童の発達段階も考慮してどのように示したらよいかを検討する必要があると考える。

・概括的把握の考え方を意味する数学的な見方・考え方は第3学年、第6学年で見られた。概数や概量、概形を捉えたり、概算や概測をすることによって、解決の方法や結果の見通しを立てたり、確かめをしたりしようとする概括的把握の考えを意味する数学的な見方・考え方は日常の事象のほとんどが教科書の教材のように数学化されたものではないこと、これからの社会を生きる子供達は直面する様々な問題を解決していく際に見通しを立てる必要があることなどの観点から、重要な役割を果たす数学的な見方・考え方であると考ええるが、2つの学年でしか見られなかった。第4学年の概数や四則計算の結果の見積り、第5学年の面積や体積の概測など、

この数学的な見方・考え方が用いられる学習内容は多いため、どの教材で成長させていくかは指導者の裁量に委ねられていることになる。

次に、分析結果を各学年の単元数とその学年で見られた数学的な見方・考え方の記述数、また、それらを領域別に整理したのが表2である。

表2から次のような特徴が見られた。

・学年別に見ると、記述数は第3学年が最も多く見られ、1単元あたりの記述数では第6学年が最も多く見られた。しかし、本稿ではその要因を挙げることは難しかった。

























・領域別に見ると、記述数は「A 数と計算」領域が最も多く見られた。この結果は全単元の約半数が「A 数と計算」領域であることによるものと考えられる。また、「A 数と計算」領域は数の概念形成や表し方、計算の仕方が主な学習内容である。これらの学習では数を表す際に1・10・100、0.1や0.01などの単位となる数のいくつか、単位分数のいくつかに着目すること、数の大きさや計算の仕方を考える際に単位

となる数のいくつか、単位分数のいくつかに着目することから、単位の考えを意味する数学的な見方・考え方が多く見られた。

1単元あたりの記述数では「B 図形」領域が最も多く見られた。「B 図形」領域は図形の概念形成、図形の構成の仕方、面積や体積など図形の計量が主な学習内容である。これらの学習では図形の概念について理解したり、図形の構成の仕方を考えたりする際に、点、線、面等の図形の構成要素に着目すること、図形の計量の仕方を考える際に任意単位やm、L、g、 cm^2 、 cm^3 等の量の単位に着目したりすることから、単位の考えを意味する数学的な見方・考え方が多く見られた。また、図形学習を通して、筋道を立てて考察する力の育成が求められていることから、帰納的な考え方や類推的な考え方、演繹的な考え方を意味する数学的な見方・考え方が多く見られた。

・「D データの活用」領域が記述数、1単元あたりの記述数ともに最も少なかった。「D デー

表2 学年別・領域別の数学的な見方・考え方の記述数と単元数に対する割合

	1年		2年		3年		4年		5年		6年		単元数 計	記述数 計
	単元数	記述数	単元数	記述数	単元数	記述数	単元数	記述数	単元数	記述数	単元数	記述数		
A 数と計算	11	0	11	29	12	68	12	42	6	22	5	36	57	197
記述数/単元数	0.0		2.6		5.7		3.5		3.7		7.2		3.5	
B 図形	2	0	2	4	2	7	4	10	6	28	4	29	20	78
記述数/単元数	0.0		2.0		3.5		2.5		4.7		7.3		3.9	
C 測定	3	0	5	3	4	9							12	12
記述数/単元数	0.0		0.6		2.3								1.0	
C 変化と関係							1	3	5	11	2	9	8	23
記述数/単元数							3.0		2.2		4.5		2.9	
D データの活用	2	0	2	1	2	2	3	1	3	1	3	0	15	5
記述数/単元数	0.0		0.5		1.0		0.3		0.3		0.0		0.3	
単元数計・記述数計	18	0	20	37	20	86	19	53	15	51	12	65	104	292
記述数計/単元数計	0.0		1.9		4.3		2.8		3.4		5.4		2.8	

タの活用」領域の学習内容から考えると、場面や事柄、関係などをグラフや樹形図などに表して捉える図形化の考え方を意味する数学的な見方・考え方、起こりうる場合を考える際に記号を用いて簡潔に表そうとする記号化の考え方を意味する数学的な見方・考え方、グラフに表す際に目的に応じて1目盛りを概数で表したり、グラフに表された結果の傾向などを大まかに捉えたりする概括的把握の考え方を意味する数学的な見方・考え方などは指導者の裁量によって、適切な教材を用いて指導していく必要があると考える。

4 まとめ

教科書は編集者が意図を持って編集したものであり、編集にあたっては紙面などの制約もあることが予想される。したがって、教科書の記述をもって数学的な見方・考え方だと言い切ることは難しいが、算数科教科書の記述の分析を通して、算数科教科書の著者が児童にどのような数学的な見方・考え方を働かせてほしいと期待しているかが分かった。

一方で指導者の裁量に委ねられている数学的な見方・考え方もあることが分かった。例えば、第5学年で平行四辺形の面積の求め方を考える内容を扱ったページに数学的な見方・考え方の記述は見られなかった。しかし、平行四辺形の面積の求め方を考える際、児童には「これまでに学習した図形（長方形）に変形したら求めることができるのではないか」といった類推的な考え方を意味する数学的な見方・考え方、または発展的な考え方を意味する数学的な見方・考え方を働かせることを期待したいものである。このように教科書には記述されていないが、指導者として働かせることを期待したいのかどうか、期待するならば、それはどのような数学的

な見方・考え方なのかを判断する指導者の主体性が求められている。

また、A社第5学年で角柱の面、頂点、辺の数を調べる内容を扱った紙面には、構成要素の数を表にまとめるという図形化の考え方を意味する数学的な見方・考え方が表れた記述が見られるが、ここでは表にまとめると同時に、そこから規則を見つけるといった帰納的な考え方を意味する数学的な見方・考え方も働かせることも期待したいものである。このように、1つの学習場面においても複数の数学的な見方・考え方が連続、又は並行して働くことが考えられる場合、どのように指導するか検討する必要がある。

さらに、「D データの活用」領域は、4領域の中で数学的な見方・考え方の記述が最も少なく、この傾向は全社にあてはまるものであった。3.3で例示した片桐のカテゴリーに基づいた数学的な見方・考え方以外にも、統計的な見方・考え方として提唱されている見方・考え方を含め、同領域の学習で児童が働かせることを期待する数学的な見方・考え方は何かを検討する必要があると考える。

ここまで述べてきたとおり、数学的な見方・考え方は教科書を見れば、容易に把握することができるものではなく、指導者の主体性や、さらなる数学的な見方・考え方の検討が必要であることが分かった。また、それらを児童の発達段階に応じた言葉で表現できるように具体的に捉えておくことも必要となってくることも分かった。そのためにも、指導者が数学的な見方・考え方に焦点をあてた教材研究を進め、教材の本質や価値を理解し、系統性を把握しておくことは不可欠であると言える。

おわりに

今後教材研究をはじめとする営みに対して、

指導者が主体性をもって取り組んでいくかが問われることになる。ここで、筆者が考える課題を2点挙げて本稿を終わりとしたい。

1点目は、数学的な見方・考え方の評価である。文部科学省初等中等教育局教育課程課(2018)は、見方・考え方は育成を目指す資質・能力そのものではなく、見方・考え方を働かせているかどうか自体を観点別学習状況の評価の対象とするものではないと述べている。しかしながら、数学的な見方・考え方を成長させていくためには、数学的な見方・考え方を働かせている姿を見取り、顕在化させ、価値付けていくような評価が必要であると考ええる。

2点目は、数学的な見方・考え方の系統的な指導である。数学的な見方・考え方は小学校算数科から中・高等学校数学科にかけて成長するものと言われているが、特に算数科において働かせることが期待される数学的な見方・考え方があることが分かった。

例えば、小学校算数科と中学校数学科の各解説編を見ると、数学的な見方は共通であるが、数学的な考え方は以下のとおり異なっている。(下線は筆者)

- ・小学校算数科 目的に応じて図、数、式、表、グラフ等を活用し、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
- ・中学校数学科 目的に応じて数、式、図、表、グラフ等を活用しつつ、論理的に考え、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を関連付けながら、統合的・発展的に考えること

一般に算数科の「筋道を立てて考え」は帰納的な考え方、類推的な考え方、演繹的な考え方

を含めて広く捉えられ、数学科の「論理的に考え」は先の3つの考え方の中でも演繹的な考え方を伸ばしていくことが重視されていると捉えられる。このように解説編の記述から算数科では帰納的な考え方を意味する数学的な見方・考え方、類推的な考え方を意味する数学的な見方・考え方を成長させていくことが期待されていると考えられる。この他にも、このたびの分析で多く見られた図形化の考え方を意味する数学的な見方・考え方、単位の考え方を意味する数学的な見方・考え方などはそれにあたると考える。このように、児童の発達段階、学習内容から各学校段階で働かせることが期待される数学的な見方・考え方があると考えられ、それらを把握し、成長させていくことも今後検討する必要がある。

引用・参考文献

- ・片桐重雄(1995),『数学的な考え方を育てるねらいと評価』, 明治図書, p. 69, pp. 78-111.
- ・学校図書(2020),『みんなと学ぶ小学校算数』1年～6年.
- ・教育出版(2020),『小学算数』1年～6年.
- ・啓林館(2020),『わくわく算数』1年～6年.
- ・大日本図書(2020),『たのしい算数』1年～6年.
- ・中央教育審議会(2016),「幼稚園, 小学校, 中学校, 高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)」http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1380731.htm (2021年11月取得)
- ・東京書籍(2020),『新しい算数』1年～6年.
- ・日本文教出版(2020),『小学校算数』1年～6年.
- ・文部科学省(2018),『小学校学習指導要領』, 日本文教出版, p. 91.
- ・文部科学省(2018),『小学校学習指導要領解説算数編』, 日本文教出版, p. 4, pp. 22-23.
- ・文部科学省(2018),『小学校学習指導要領解説数学編』, 日本文教出版, p. 21.
- ・文部科学省初等中等教育局教育課程課(2019),「見方・考え方とは何か」, 初等教育資料 No. 984, p. 3.