

## 算 数 科

# 統計教育における資質・能力を育成する学習指導の研究

## —第6学年「資料の調べ方」の実践を通して—

端 山 文 子

### 1 問題の所在と研究の目的

平成26年11月、文部科学大臣による「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について」の諮問の中で、次期学習指導要領の改訂の方向性が示された。諮問文の中で、「自立した人間として他者と協働しながら価値の創造に挑み、未来を切り拓いていく力を身につけること」が求められ、新しい時代を生きる上で必要な資質・能力を確実に育むことの重要性が指摘された。また、授業を、課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学び（「アクティブ・ラーニング」）へと革新し、学びの質を高めていくことも検討課題として挙げられた。

後藤顕一（2015）は、これからの社会で生きぬく上で求められる資質・能力を育むためには「各教科で育成すべき資質・能力を明確にし、教科の内容、学習活動、資質・能力とをつなぐ深い学びを創ること」が必要であると述べている<sup>1)</sup>。

また、高度情報化社会とと呼ばれる今日の社会に目を向ければ、身の周りの偏在するデータや情報を扱う能力は不可欠である。このような社会では、大量のデータから必要な知識を抽出し獲得する統計的な能力が要求される<sup>2)</sup>。また、統計を用いて大量のデータから本質を見抜いたり、不確定な事柄を推測したりする統計的な能力は、リテラシーとして万人に求められ、21世紀を生きる子どもたちにとっては確実に身につけておきたい力であるといえる。しかし、磯田正美（2011）は、教師が統計に関する事項について指導する際、統計概念を計算や公式の集まりとみなし、その数値計算の仕方を指導してしまうと指摘している<sup>3)</sup>。

また、これまでの統計学習の実践の中には、「内容にかかわる技能のみを問うている」「子どもたちが本当に考えてみたくなる問いの発生が起らず、受け身の学習である」といった批判を受けるものも見られた。このような学習では、これからさらに進んでいくであろう高度情報化社会に主体的に対応できるような統計的な能力や資質の育成を図ることは難しい。したがって、資質・能力を育成する授業を実現するには、育てたい資質・能力と学習内容を示すだけでなく、この両者をつなぐ学習活動をどう展開するか、すなわち学習過程の充実が求められる。

本研究の目的は、統計領域において、高度情報化社会に対応できるような資質・能力を育成するための学習指導の在り方を明らかにすることである。そのために、次の3点の方策が有効であるか考察する。1つ目は子ども自身の探究を引き出す単元構成、2つ目は考えの深まりを目指す対話活動、3つ目は学び方を振り返る評価である。

### 2 方策

#### (1) 身近な生活の中で気付いた問いをもとに、子ども自身が探究していく学習活動を取り入れた単元構成

統計教育における資質・能力の育成を目指した学びの実現のためには、「問い」が重要になると考える。なぜなら、内容にかかわる知識や処理方法のみを問う問いでは、公式の暗記と再生の学習活動を引き出しやすく、資質・能力の育成に結びつきにくいからだ。これに対して日常生活の事例から理由や根拠、調べ方等を問うことで、子どもの

多様な考えを引き出し、考えを深めるために対話したり情報を取捨選択したりする必要性が生じる。そして日常生活の事例と数学的な概念が一体的に結びつく可能性がうまれる。これは、生活や社会などの中に数学的な問題を見いだして自律的に解決していく学習活動をもイメージしやすくし、実践的に考える力が育ちやすくなると考えた。

## (2) 探究を深めるための対話活動の導入

佐藤学(2000)は、子どもは単独で学んでいるわけではなく、対象や教師や仲間、自分自身との対話による相互作用による学びによって自己の探究を深めると述べている<sup>4)</sup>。しかし一方で、小集団などによる対話活動については「ねらいが不明確で単に話をさせているだけ」「教師の都合の良いように発表の順序等が整理されており深まりがない」といった現状も指摘されている。

これらの現状から、子どもの実態把握により学習グループを意図的に形成し、子ども自身が対話の必要性をもって小集団間を行き来して自他の考えを説明し合う活動を設定した。このような相互のかかわり合いを通して、ものの見方や考え方が広がったり深まったりし、新たな考え方を生み出していくことにつながるのではないかと考えた。

## (3) 子ども自身が学び方を振り返り自覚する機会の提供

本単元では、評価のためのルーブリックを子どもたちに提示し、本単元で目ざす姿を明確にした。そして「算数ノート」を用い、単元の学習テーマに基づいてポートフォリオを作成させた。これまで受け身の学習が多かった子どもたちにとって、学習内容に関連するテーマを自ら設定し、つけたい力を意識しながら「なりたい自分」に向かって学びを蓄積していくことは、意義があるのではないかと考えた。

## 3 研究の方法

### (1) 対象児

小学校第6学年 1クラス (39名)

### (2) 授業実施時期

平成27年12月

### (3) 実験授業の設計

本単元では、資料を収集したり分類整理したりする必要性をもたせるために「附属三原っ子の今昔」に関するレポートを作成し、他学年に報告することを目的とした展開を構想した。課題を解決するために、子ども自身が必要な資料や処理方法を取捨選択し、得られた値や分布の様子は何を意味しているのか考えていくことで、自分なりの根拠をもとに統計資料を主体的に読み取ったり表現したりする力を育てていく。また単元を通して、統計に関するテーマにおいてポートフォリオを作成したり作問したりする活動を通して、統計と社会とのつながりについて興味関心を高めていき、統計的な意義や価値を見いだしながら学んだことを活用しようとする態度を育成していく。

単元時間は全10時間で、単元計画は、以下のようにした。

- 第1次 資料の散らばりの考察と学習の動機づけ (1時間)
- 第2次 資料の整理, 工夫されたグラフ (3時間)
- 第3次 附属三原っ子に関するデータを集めて、レポートを作成しよう (4時間)  
実験授業 3/4
- 第4次 附属三原っ子のレポート報告会を開こう, まとめ (2時間)

### (4) 実験授業の検証方法

本単元においては、これまで継続して取り組んできている「算数ノート・レポート①②」に取り組む、ルーブリックを評価の指標とした自己評価を取り入れる。また、パフォーマンス課題及びルーブリックを以下のように作成し、実験授業事後の家庭学習として取り組み、評価を行った。

#### (本時の家庭学習の評価問題)

文子さんはお小遣いを毎月1200円もらっています。ある日お母さんに「お小遣い高くして。だってみんなのお小遣いはもっと高いよ。」と頼みました。ところが、お母さんから「みんな？本当に？」と言われてしまいました。そこでお小遣いをもらっている友達にアンケートを取ってお小遣いの金額を調べてみることにしました。文子さんのお小遣いはみんなと比べて多いですか、少ないですか。理由を付けて説明しましょう。

1000	800	600	1500
2000	300	5000	600
500	600	1000	500
2500	600	1500	3000
600	800	3000	600

表1 本時の家庭学習の評価問題の評価規準とルーブリック

評価規準	A (十分満足できる)	B (概ね満足できる)
割合の考え方を活用して説明することができているか。	問題において提示された資料を整理し、平均値だけではなく数値の散らばりを数直線やグラフなど多様な観点から考察し自分の根拠を明確にして説明することができる。	割合の考え方を活用して表や式や言葉を関連付けながら説明することができる。(例) 文子のお小遣いはみんなと比べて多い。ヒストグラムに表すと最頻値は600円だから600円の人が一番多い。4500円の方は極端に高すぎる(外れ値)から平均を大きく上げている。だからこの値を抜いて平均値を取れば1158円。だからふみ子のお小遣いはみんなより多い方だといえる。

(5) 実験授業の概要

導入では「今年度は運動能力テストの結果が最高である、よって子どもの運動能力は向上している」という新聞記事を提示した。子どもたちは「最近の子どもたちの運動能力の低下」という言葉はこれまでよく耳にしてきたのに、どうして急に向上したのか?」「ゲームをしたり塾通いの子どもたちが増えたりしているのに、本当に向上していると言えるのか?」「この結果は自分たちにも言えることなのか、調べてみたい!」などと実生活をもとに多くの疑問を抱いた。そして、自分たちの運動能力テストのデータと、昔の附属三原小6年生のデータとを比較して確かめることとなった。また、体育委員会の活動とコラボレーションし、近年の運動能力事情をレポートにまとめて5年生に発信することに決まった。子どもたちは、レポートの作成のためにどんな資料をどのように収集すればよいか、真剣に知恵を出し合っていた。そして、養護教諭や体育科担当教諭から10年前のデータをやっと手に入れた時は、学級内に大きな歓声が上がった。(図1)

本学級は、疑問に対して積極的に解決していこうとする子どもが少ないため、持っている考え等によって学習グループを意図的に設定することで疑問が生じやすい環境を作り、自ら解決したいという意欲を喚起した。第5時では、子どもたちから「ワークショップの形式で、すべてのグループの解決方法を学びたい。」という声が上がった。進んで話し合う姿が見られた。

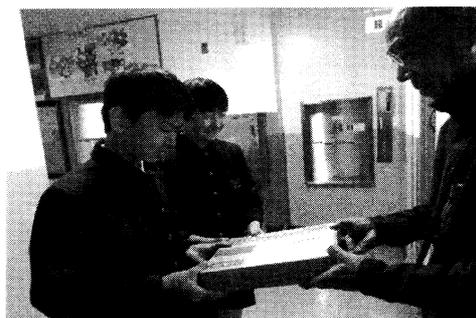


図1 体育担当教諭と交渉し、データを得ることができた子ども

本単元では、評価のためルーブリックを提示し、本単元で目ざす姿を明確にした。本来であれば子どもの実態に合わせて文言等を加筆修正していくべきであろうが、その域までは高めていくことができなかった。しかし、これまで受け身の学習が多かった子どもたちが、自らテーマを設定し、つきたい力を意識しながら「なりたい自分」に向かって学びを蓄積し、創っていこうとする姿が見られた。分析については、キーワードや図・表等に基づいて分類した。

なお、算数科の教科の本質に根ざした資質・能力を次のように設定し、研究を進めた。

表2 教科の本質に根ざした資質・能力

キャリアプランニング能力	日常生活に根ざした問題や社会の出来事に関わる問題について、数学的な視点で考えようとする。(数学的な視点で物事を考察しようとする態度)
人間関係形成・社会形成能力	様々な事象を数学的な表現を用いて筋道立てて伝え合うことができる。(数学的な表現を用いて筋道立てて伝え合う力)

課題対応能力	既習の数学的な学びをもとに、問題解決に必要な数学的要素を取捨選択し、それらに関係づけて見出した法則を活用して身の周りの事象について考えることができる。（数・量・図形的な関係を見いだし発展させる力）
--------	--

#### 4 結果と考察

##### (1) なりたい自分と算数・数学とのつながりについて考えようとする態度（キャリアプランニング能力と関連）について

「なりたい自分と算数・数学とのつながりについて考えようとする態度」とは、算数や数学の学習を通して自分の生き方や社会とのつながりを見だし、身の周りの問題解決に活用しようとする態度である。そのため、本単元の学習では、前述した一点目の方策を講じた。具体的には、子どもの疑問をもとに自らデータを収集したり統計的な考察をしたりする姿を引き出した後に、実際の生活場面では統計がどのように活用されているのか子ども自身が確かめる活動を設定したことである。そして、統計が活用されている身近な事例・社会事例・自然科学的事例を、学習の段階に応じて、個人の身の周りから学校、地域、国、地球、自然など徐々に視線を高く広くしながら与え、活用場面への興味喚起を行ったことである。統計について主体的に学習した後に、統計のプロは実際の生活場面でどのように活用しているのか知り、その活用範囲への理解を徐々に広げていくことで、なりたい自分と算数・数学とのつながりについて深く考えることができるようになるのではないかと考えた。

表3は、本単元における算数ノートについての「なりたい自分と算数・数学とのつながりについて考えようとする態度」に関するルーブリック、表4は本単元における作問活動についての「なりたい自分と算数・数学とのつながりについて考えようとする態度」に関するルーブリックを示す。

表3 単元「資料の調べ方」のなりたい自分と算数・数学とのつながりについて考えようとする態度に関するルーブリック

資質能力	評価規準	単元の評価基準	評価基準		
			十分満足できる (A)	概ね満足できる (B)	指導を要する (C)
なりたい自分と算数・数学とのつながりについて考えようとする態度	算数・数学が社会で果たす役割を理解し、算数・数学とのつながりについて考えようとする。	算数ノートの課題を説明する時に、統計と自分の生活や社会とのつながりがあることに気づき、日常生活や体験など統計を結びつけて考えることができる。	算数ノートの統計に関する課題を説明する時に、日常の事象や経験から統計の場面を見いだしたり、それらを統計と結びつけながら自分の考えをもちきることができる。	算数ノートの統計に関する課題を説明する時に、日常の事象や経験から統計の場面を見いだすことができる。	日常の事象や経験から統計の場面を見いだすことができない。

表4 レポート①作問活動（パフォーマンス評価）のルーブリック

資質能力	評価規準	単元の評価基準	評価基準		
			十分満足できる (A)	概ね満足できる (B)	指導を要する (C)
なりたい自分と算数・数学とのつながりについて考えようとする態度	数学が社会で果たす役割を理解し、算数・数学とのつながりについて考えようとする。	レポート①においてグラフの中から数量的な関係を統計でとらえることができる問題を作成することができる。	レポート①において、グラフの中から統計的な考えを活用して解決することができる。さらに、実生活や社会で起こっている問題について、統計の考えを使って解決しようとすることができる。	レポート①において、グラフの中から統計的な考えを活用して数量の関係をとらえる問題を作成することができる。	作問できない。

ここでは、なりたい自分と算数・数学とのつながりについて考えようとする態度について、算数ノートの記述内容の変化と作問活動における取りあげた項目数の変化で学習指導の効果を検討する。

表5 「なりたい自分と算数・数学とのつながりについて考えようとする態度」にかかわるA児の記述内容

第2時 (1・2組のソフトボールの記録の比較)	第6時 (附属っ子レポート作成第2時)	第10時 (単元の学習を終えて、今後取り組みたいことを考える場面)
----------------------------	------------------------	--------------------------------------

A 児 記述 内容	私は、柱状グラフや度数分布表を間違えずに正しくかく力をつけた。	(中略)柱状グラフの階級をどんなふうにとるかによって、(グラフから)言いたいことが変わると初めて知った。	(中略)奈良原先生の身長・体重のデータの整理の仕方は、平均と割合の考えが使われていた。私たちが5年生さんに見せるレポートで割合を使っていたので、私たちのやり方は実際に使われているのと同じなんだと分かってうれしかった。割合なら円グラフや帯グラフもいける。(中略)新聞などからももっとグラフや表を探して(作成者が)何を伝えたいのか考えたい。
-----------------	---------------------------------	--	--

表5は、「なりたい自分と算数・数学とのつながりについて考えようとする態度」にかかわるA児の記述内容の示したものである。第2時ではグラフ等への正確な表記にしか着目できていないが、第6時では既習の知識・技能を活用させながら目的に応じた表現の方法について考えていることがうかがえる。そして単元の終末には、実際に養護教諭の統計処理について知ったことで、統計と身近な生活とのつながりを実感を伴いながら理解し、社会的な活用へと興味を拡げている。これは、先に述べたような算数・数学の学びと実生活とをつなげたことによる効果ではないかと考える。

表6は、作問活動におけるなりたい自分と算数・数学とのつながりについて取り上げた項目数の変化を示したものである。なお、項目数については一人の子どもが複数の項目を取りあげた場合があるため、項目に対してのべ数を示すことにする。

表6 作問活動におけるなりたい自分と算数・数学とのつながりについて取り上げた項目数の変化

分類	事前	事後	事後-事前
統計的考察への理解	78.9%	98.4%	19.5%
統計的表現への理解	82.8%	93.0%	10.2%
自分自身とのつながり	42.3%	86.4%	44.1%
社会とのつながり	18.6%	96.5%	77.9%
その他	23.5%	8.7%	-14.8%
無回答	32.1%	0%	-32.8%

どの項目についても数値が増加しているが、「社

会とのつながり」については顕著な伸びとなった。これは、学習の段階に応じて身近なところから徐々に視点を広げて興味を喚起したことで、様々な事象の中に共通する「統計」の概念を無理なく見いだすことを可能にしたのではないかと考える。

また、作成したレポートに対して、表4に示すようなルーブリックを作成して評価を行った結果、A評価が26名(67%)、B評価が10名(25%)、C評価が3名(8%)であった。A評価とB評価の合計が93%であることから、一点目の方策を講じた本単元の指導によって、なりたい自分と算数・数学とのつながりについて考えることはおおむね達成できたといえる。C評価であったポートフォリオの特徴は、事例が限られているが、次の通りであった。

C評価の特徴

- ・グラフの数値を正しく読み取れていない。
- ・記述が途中までで終わっている。

これらのことを踏まえ、学習指導を次のように改善していく。

学習指導の改善

- ・統計学習としての基礎的な内容について、個別指導を行う。
- ・統計の知識を使う場面を他教科等でも設定し、実際にどのように活用されているのか経験させる。
- ・統計の知識を使う場面では、グループで論議したりコンピューターを用いたりすることを取り入れ、統計への興味関心や知見を拡げていく。

(2) 数学的な表現を用いて、筋道立てて伝え合う力(人間関係形成・社会形成能力と関連)について

「数学的な表現を用いて筋道立てて伝え合う力」とは、操作的表現、図的表現、言語的表現、記号的表現を用いて考えの道筋や根拠を明確にしてコミュニケーションする力である。統計教育では、個別の特性を表す唯の数値から一歩進んで、統計資料の数値から仮説を立て、集計・分析し、根拠

を明確にして自分の考えをもつという基礎リテラシーが不可欠である。そこで、統計数値を使って根拠を明確にしてコミュニケーションを図る大切さを理解させるとともにその習得の機会を意図的に設定する必要があると考え、前述した方策の二点目の方策を講じた。本実践では1グループ2～4人でディスカッションしたりグループ間を行き来したりしながら課題解決を図る機会を多く取り入れた。

表7は、本単元における算数ノートについての「数学的な表現を用いて筋道立てて伝え合う力」に関するルーブリック、表8は本単元における作問活動についての「数学的な表現を用いて筋道立てて伝え合う力」に関するルーブリックを示す。

表7 「資料の調べ方」において、数学的な表現を用いて筋道立てて伝え合う力に関するルーブリック

資質能力	評価規準	単元の評価規準	評価基準		
			十分満足できる (A)	概ね満足できる (B)	指導を要する (C)
数学的な表現を用いて、筋道立てて伝え合う力	様々な事象について、根拠をもとに、数学的に判断し、説明することができる。	算数ノートの課題や式や図や表や言葉の関係を明確に説明し、話の深さを考える。	算数ノートの課題や式や図や表や言葉の関係を明確に説明し、その中で、語句や手書きの具体例を挙げたり、比較したり、説明することができる。	算数ノートの課題や式や図や表や言葉の関係を説明することができる。	算数ノートの説明が丁寧で、説明がわかりやすい。

表8 レポート②（パフォーマンス評価）のルーブリック

資質能力	評価規準	単元の評価規準	評価基準		
			十分満足できる (A)	概ね満足できる (B)	指導を要する (C)
数学的な表現を用いて、筋道立てて伝え合う力	様々な事象について、根拠をもとに、数学的に判断し、説明することができる。	レポート②の統計に関する問題について、図や式や言葉の関係を説明することができる。	レポート②の統計に関する問題について、図や式や言葉の関係を説明し、その考えを基に、友達と話し合ったり、発表したり、説明することができる。	レポート②の統計に関する問題について、図や式や言葉の関係を説明することができる。	レポート②の統計に関する問題について、図や式や言葉の関係を説明し、その考えを基に、友達と話し合ったり、発表したり、説明することができる。

第9時の振り返りにおいて「今日の学習で出来るようになったことや身についたこと」の質問に対してグループでのディスカッションやグループ間の交流の成果を述べた子どもは、25名であった。子どもの記述内容の一例は以下の通りである。

- ・ぼくはBさんの考えを聞いて、「握力は10年前より低下している」という記事にするには、柱状グラフの階級を20よりも10ずつにした方が散らばりが細かいグラフになるのでいいと思いました。
- ・3グループの結果を聞いたらソフトボール投げの結果も低下していると分かってびっくりした。3グループの人と、習い事が分かるデータも調べてみたいと話合った。私の予測は、野球を習っている人が昔より少なくなったのではないかと思う。
- ・運動時間が0人を強調したいときは棒グラフも使えると思った。伝えたいことでグラフや表や字体をかえてみるのがおもしろい。
- ・50mはこのまま向上すると思う。(中略)親せきの小学校では、大休憩に全員で走っているらしい。各学校でやっている取り組みについてアンケートしてみたい。

子どもの記述内容から、グループ内やグループ間で交流したことを通して、有効な表現方法に着目できたり要因等を探求しようとしたりする姿を引き出すことができたことがうかがえる。また、教師の聞き取りによると、会話の内容が個別のことから集団の傾向へと変遷し、そして状況を再考察することや今後を予測することに広がるグループも見られた。これは、数値やグラフを使ってコミュニケーションすることによって、客観性や論理性が増し、説得力のある会話ができることを子どもが実感したためと考える。また、作成したレポートに対して、表8に示すようなルーブリックを作成して評価を行った結果、A評価が21名(54%)、B評価が13名(39%)、C評価が5名(13%)であった。A評価とB評価の合計が93%であることから、方策の二点目を講じた本単元の指導によって、数学的な表現を用いて筋道立てて伝え合う力を育成することは、おおむねできたといえる。C評価であったポートフォリオの特徴は、事例が限られているが、次の通りであった。

**C評価の特徴**

- ・題意が把握できていない。
- ・記述が途中までで終わっている。

これらのことを踏まえ、学習指導を次のように改善していく。

**学習指導の改善**

- ・基礎学力の向上をめざして、個別指導を行う。
- ・考える過程を評価し、学習意欲の向上を図る。

基礎学力の定着の差が大きいことは課題である。また、本単元では、子ども間でレポートの相互評価を行うことはできなかった。次単元では見直しをもって実施したいと考える。

### (3) 数・量・図形的な関係を見だし発展させる力（課題対応能力と関連）について

「数・量・図形的な関係を見だし発展させる力」とは、課題解決に必要な2量を取捨選択し多様な方法を試しながら規則性を見だし、解決を図る力である。この能力の育成には、実生活で実践されているのと同じ統計的問題解決のプロセスを理解させ、批判的思考を取り入れながらどの場面でどの統計量やグラフ・分析方法を用いればよいのかその対応付けや系統付けを学ぶことが有効と考えた。併せて、算数ノートやパフォーマンステストの実施も有効であると考え、実施した。

表9は、本単元における算数ノートについての「数・量・図形的な関係を見だし発展させる力」に関するルーブリック、表8は本単元におけるレポートについての「数・量・図形的な関係を見だし発展させる力」に関するルーブリックを示す。

**表9 算数ノート（ポートフォリオ評価）のルーブリック**

資質能力	評価規準	単元の評価規準	評価基準		
			十分満足できる(A)	概ね満足できる(B)	指導を要する(C)
数・量・図形的な関係を見だし発展させる力	既習の数学的な問題に決定的な要素を見つけた活用する	算数ノートにおいて、課題解決に必要な2量を見出し、その関係性を明らかにし、新たな活用方法を考案し、活用する	算数ノートの課題解決に必要な2量を見出し、その関係性を考慮し、新たな活用方法を考案し、活用する	算数ノートにおいて、課題解決に必要な2量を見出し、その関係性を考慮し、新たな活用方法を考案し、活用する	問題を解決するために必要な2量を見出し、その関係性を考慮し、新たな活用方法を考案し、活用する

の事象について考えることができる。	多様な方法で解決することができる。	に、自分で課題を解決させることができる。	活用して答えを求めることができる。
-------------------	-------------------	----------------------	-------------------

**表10 レポート（パフォーマンス評価）のルーブリック**

資質能力	評価規準	単元の評価規準	評価基準		
			十分満足できる(A)	概ね満足できる(B)	指導を要する(C)
数・量・図形的な関係を見だし発展させる力	既習の数学的な問題に決定的な要素を見つけた活用する	算数ノートにおいて、課題解決に必要な2量を見出し、その関係性を明らかにし、新たな活用方法を考案し、活用する	算数ノートの課題解決に必要な2量を見出し、その関係性を考慮し、新たな活用方法を考案し、活用する	算数ノートにおいて、課題解決に必要な2量を見出し、その関係性を考慮し、新たな活用方法を考案し、活用する	問題を解決するために必要な2量を見出し、その関係性を考慮し、新たな活用方法を考案し、活用する

上記のルーブリック(表9)を用いて、算数ノートの記述内容を評価した。その結果、A評価が22名(34%)、B評価が11名(48%)、C評価が6名(18%)となった。また上記のルーブリック(表10)を用いて、レポートの記述内容を評価した。その結果、A評価が24名(34%)、B評価が9名(48%)、C評価が6名(18%)となった。C評価となったルーブリックの2つの例を以下に示す。

- ・解決に必要な2量のうち、片方の数量を見だしることができていない。
- ・目的に応じたグラフの選択ができていない。

これらの事例は、解決に必要な2量や表現方法を選択することができていない。個別の学力補充や、統計に関する基礎知識の理解を深める指導が必要である。

## 5 結論と今後の課題

教科の本質に根ざした3つの資質・能力を設定し、その育成を視点に三点の方策を講じて実践を行った結果、3つの資質・能力においては多くの子どもたちがおおむね満足できる状況にあるといえるため、これらの方策は有効であると言えるのではないかと考える。算数ノートの取り組みはまだ緒に就いたばかりであるが、子どもがつけたい力を意識化することを通して、自らの学びを創

り上げていく指標となっている。今後も自己評価や相互評価を通して、目ざす姿に向かって価値づけていく。

課題点は、2点ある。まず1点目は、ルーブリックの妥当性への検討である。ルーブリックについては、子どもの実態に合わせて加筆修正していく必要がある。2点目は、基礎学力の個人差が大きく、日常の補充学習が不可欠なことである。

資質・能力の育成を目標とした指導や評価の方法を開発することが本研究の目標であるので今後も研究を継続していく。

#### <注および引用・参考文献>

- 1) 後藤顕一：「資質能力の育成に向けた授業づくりの事例」, pp.17-18, 2015, 理研教育研究所.
- 2) 小宮山宏：「知識の構造化」, pp.173-176, 2004, オープンナレッジ.
- 3) 磯田正美：「数学科における統計的リテラシー教育のためのちらばりについての考え:海外における Variability の調査を手掛かりにして」, 『科学教育研究』vol.35, pp.139-152, 2011, 日本科学教育学会.
- 4) 佐藤学：「学びから逃走する子どもたち」, pp.131-135, 2000, 岩波ブックレット.