

教育課程調査質問紙の項目による 反応パターン差異について

正 田 良

1. はじめに

校内研究会などの授業研究では、学習指導案や一連のカリキュラム編成に関して、「仮説」を立てて、「検証授業」を行うことが多く行われている。さらに客観性を求め、昨今の校内研究会や研究発表では、質問紙調査による子どもの反応の変容が記述されることが多くなってきている。

自然科学においては、ある現象の解明のために「仮説」を立てて、その仮説の真偽を実験によって確かめる。「検証授業」の評価の客観性については、較べようがないほど、自然科学の実験に比べ乏しいと言わざるを得ない。そこで、一連の授業の前後で、「算数の授業が楽しい」などの文章に関しての賛否を5段階、もしくは、7段階などの間隔尺度とみなせる選択肢をその授業の被授業者（子ども）に選ばせ、その授業、もしくは、カリキュラムを評価させようとするものである。授業を参観者のこの授業がうまく行ったという看取りよりも、比較的大勢の被授業者の反応そのものを統計的な処理を行った結果であるので、より客観的であるように一般には評価されている。

ただ、その一方で、質問項目がやや安易に作られていて、評価する観点、即ち、「仮説」がはっきりとしない。例えば、「あなたは算数が好きですか」とか、「算数が得意ですか」程度の抽象的な質問項目が、2・3個並ぶ程度の質問紙で「検証」を行なおうとする例。あるいは、「仮説」と関連が薄い質問項目について統計的に有意な差が確かめられている例さえある。

この一見科学的と思われる誤謬は、一連の授業に対する子どもの反応が様々な要素の複合された結果であることから来ていると思える。例えば、4月に発足した学級は、新しい担任の先生や級友らとによって、授業での共同体としての「学級」が機能を実質化し、成熟していく。この意味で、この学級の7月の学びは、4月の学びと異なる。このように、4月から7月にかけての一連の授業の影響以外に、質問項目への回答反応を変化させる要素がある。そこで、いくつかの質問項目についてその反応パターンの変化について分析し、タイプ分けを試みたい。以上が、本研究の目的である。

2. 質問紙の概要

ここで分析の対象とするのは、ある公立小学校での研究会で、その評価を客観的に行うべく作成された質問紙である。昨今の教育評価に関する守秘義務の重視の傾向によって、その学校を特定する情報は書くことはできないが、本研究へ賜ったご協力に衷心より謝意を表す。

調査の意図に質問紙が従属したので、2.1で、意図について述べ、2.2で、それに関する質問紙について説明し、2.3で、この質問紙が調べようとしたその学校の傾向に関して記す。

2.1 質問紙の意図

この小学校の算数に関する校内研究では、授業改善によって、子どもの学力の基礎・基本を大事にしながら活用力を育むことを目標とした。学力の基礎・基本に関しては、朝の会でのドリル学習や家庭学習の定着によって、それまでにある程度の成果を上げていたので、授業改善に特に注目し、問題解決型授業によって子どもの活用力を伸ばすこと。そのためには、子どもにとって興味・関心が持てる活動をそれぞれの教材に沿って用意することが必要であると考え、算数のそうした授業創りの熟達者である実践家と、研究者としての私との2名を研究協力者に委託した。

問題解決型授業は、文部省（1986）を顕著な例として、子どもの能動的な授業での活動を推奨するために「自力解決の時間」を45分の授業の中に計画するものである。それは、平成10年並びに平成20年告示の学習指導要領の算数科の目標としての文言に、「算数的活動」として強調された。学習指導要領解説（文部科学省、2008：p.19）は、算数的活動を取り入れることによって

- ・児童の活動を中心とした主体的なものとする。
- ・児童にとって楽しいものにする。
- ・児童にとって分かりやすいものとする。
- ・児童にとって感動のあるものとする。
- ・創造的、発展的なものとする。
- ・算数を日常生活や自然現象と結びつけたものとする。
- ・算数と他教科、総合的な学習の時間等とを関連させる活動を構想しやすいものとする

という7点に関して授業改善が期待できるとしている。

活用力の育成を意図した授業改善の成否を計測するなら、上の7点の成否を子どもに聞く必要がある。それを子どもが理解し、答えやすい表現に直すことを質問紙の質問

文作りの第1の眼目とした。また、後日東京都の調査などと平均値の比較に役立たせるために、東京都教育委員会（2016）なども参考にした。

2. 2 質問紙の概要

質問紙は、資料1に示すような項目からなっていた。文中、仮名の校名を使って、「○小学校の授業は」などとあるのは、もとの質問項目には、実際のその小学校の校名を用いたが、その学校を特定する情報となることを避けるために仮名としたものである。

質問紙は、28項目の小問によって構成されている。表現を読み取ることが困難な質問もあるので、学年によっては授業中に説明しながら子どもに回答を記入させた。

2. 3 当該の小学校の授業研究に関する特徴

増島高敬（1995）は、高校での授業改革で成功した授業となったものの経験則として次の4つの条件を挙げている。

- ・問題の意味が明確である。
- ・意外性を含むことが多い。
- ・その解決がなんらかの本質的な事柄を含むことが多い。
- ・その時点で生徒たちの力量で解決可能である。しかし「解けそうで解けない」一種の挑発性を持っている。

これらの特徴は小学校の教材にも当てはまる。

単級学級（各学年1クラス）の規模の学校であった。その状態を他者の批判を受けにくく教師力が育たない状況であると分析し、低・中・高と6学級を3つの「部会」に分け、さらにその部会へ研究主任や専科の教諭や講師も入れ、複数名で事前の教材研究などを行うようにした。若手・中堅・ベテランと相互に協力し合い、チームワークの良い教師集団が形成されていた。校内研究会は年に数回行い、ほとんどの回で研究授業を行った。1回に研究授業を2本行った回もある。研究授業が行った直後に研究協議会を全教員参加で行い、そのあとで次回の研究授業のプランについて研究協力者とその部会とで、ミーティングを行った。実践家は、部会から示された単元について豊富な経験を元に、具体的に助言し、そのための教具を利用する理由とともに説明した。

また、その助言には、どのように子どもの好奇心を持たせるか。ワクワクする授業を目指すヒントが多く含まれていた。この学校の先生方はその助言に十分的確に応え、さらに工夫を加えるとともに、疑問点などを電子メールなどの通信を活用して、研究協力

者ととった。公立学校の研究協議がともすれば形式的に流れやすいという先入観を持っていた研究協力者にとって、刮目すべき教師集団を持つ学校であって、研究協力の期間、気持ちよく通わせて戴いた。

授業創りの熟達者である実践家は、教材の本質に即した、場合によっては意外性を含む、子どもが解決することで達成感を持つような、しかも意味がわかりやすい授業となるように、導入の工夫や、教具の利用などをアドバイスした。しかし、その反面、

- ・「授業のねらい」を開始5分以内に黒板の左上へ示す。
- ・「つかむ」、「自力解決」などの授業の場面は、いまどれかが分かるようにマグネットを黒板へ貼る。
- ・板書をノートの記録に連動するようにする。
- ・吹き出しを用いてその授業の感想や気付きを記す。
- ・「まず」、「次に」などの子どもの発言に関する話形の指導。

などという授業やノート指導の定型化については、積極的指導はせずに、むしろ、個々の授業者の個性的な作品としての授業創りへ勇気付けた。

2. 4 質問紙調査の基本統計量と因子分析

表1として、今回の分析の対象とした児童の回答の件数を記す。1年生は入学間もないので4月の調査の対象から外した。また、次の4種の性格を持つ回答も分析の対象から外した。

- a) 欠席者
- b) 欠損値のある回答
- c) すべての問いに対して変化の無い回答
- d) 前項c) に準じる回答。

回収した回答のうち、上述のa)～d) ではない回答数を「協力数」とし、回収数に対する協力数の率(単位%)を協力率として記した。原則として在籍児童悉皆の調査としている。

表1：回収数と協力率

	調査年の4月			左の3か月後		
	回収数	協力数	協力率	回収数	協力数	協力率
1年	0	0	---	14	8	57
2年	14	12	86	14	9	64
3年	20	19	95	18	15	83
4年	19	17	89	18	18	100
5年	20	17	85	18	16	89
6年	19	19	100	20	20	100

c), d) を分析の対象から外した理由を、補足する。この調査は、28問にわたる、やや知的負荷のかかる調査である。そのため、知的忍耐力が幼い児童にとっては、あまり質問を見ない、あるいは、考えないで、適当にそれぞれの質問に機械的に同じ回答をしてしまう危険がある。実際、低学年に「7777…77」のようなc)のタイプがみられる率が高くなっている。また、全問にまったく同じ回答であることを防ぐかのように、一部分の回答だけ変えたものも見られた。d)として判定した条件は、「変化があるのが1・2箇所に限られている」とした。

2・3年に関しては、4月よりも7月の方が低い協力率となった。その理由を精査する余裕はないが、気温が高くなって教室での集中力が得にくく、調査に対する飽きも手伝って知的忍耐力が低くなったことが推察できる。

児童の回答は、クラスや先生の授業の状態の他、子どもの個性（人数が少ない学校であるのでひとりひとりの個性が平均に出やすい）、その学年に配当された教科内容、その年齢特有の特徴（偽悪的になったり、その逆に良く答えるのが礼儀だと思ったり）によってなど、様々な要因で変動する。また、算数の好き嫌いなどの感じ方の変化も単純ではない。

表2として、日本数学教育学会（2006）の調査結果を記す。算数が好きな度合とは、算数が好きと答えたことを、+1点、嫌いと答えたことを-1点としたときの点数の平均値のことである。

表2：算数の好きな度合

	小1	小2	小3	小4	小5	小6
平成10年	+0.46	+0.32	+0.32	-0.16	-0.09	-0.03
平成17年	+0.40	+0.36	+0.37	+0.33	+0.18	+0.08

平成10年の結果では、小学校4年を最小値として下がっていき、小5、小6でやや回復する下に凸の変化を見せる。しかし、平成17年の結果では、小4までは、+0.30以上を保っているが、小5・小6では下がっている。調査年度によって傾向は異なるが、こうした感じ方は、年齢によって単純な増加・減少をするわけではなく、微妙な変化を示している。

表1に記した170レコードでの28の小問への回答を、StatPartnerという統計処理ソフトに掛けた（主因子法、バリマックス回転などの、このソフトのデフォルト設定）ところ、表3の結果を得た。因子分析では因子の個数の決定に関して様々な基準がある。固有値が1.0を超えているものが4個あったが、累積寄与率が0.65を初めて超えたことを重視して、因子の個数を3つとみなすこととした。また、因子負荷量の絶対値が0.4以上であることを「因子との関連がある」とみなした。ただ一つの因子と関連を持つ小問のみに関して、再び計算を行った。その結果、表4に記す結果を得た。

表3：因子分析における因子の個数

	固有値	寄与率	累積寄与率
因子1	8.581	0.518	0.518
因子2	1.496	0.090	0.609
因子3	1.291	0.078	0.687
因子4	1.186	0.072	0.758

このように因子分析によって、どの因子と関連があるかによって、19個の小問を3種類に分類することができる。また、対応する小問の共通性を読み取り、各因子の解釈を試みた。その分類と、設問意図との関連を表5に整理する。

表4：因子負荷量

	共通性	独自因子	因子1	因子2	因子3
Q 1	0.362	0.638	0.102	0.589	0.066
Q 2	0.322	0.678	0.515	0.203	0.127
Q 3	0.296	0.704	0.474	0.145	0.224
Q 4	0.325	0.675	0.324	0.435	0.176
Q 5	0.290	0.710	0.288	0.054	0.451
Q 7	0.370	0.630	0.322	0.275	0.437
Q 10	0.341	0.659	0.047	0.450	0.369
Q 11	0.447	0.553	0.088	0.656	0.092
Q 12	0.546	0.454	0.674	0.299	0.053
Q 14	0.493	0.507	0.241	0.597	0.281
Q 15	0.421	0.579	0.150	0.146	0.614
Q 16	0.544	0.456	0.329	0.642	0.154
Q 17	0.492	0.508	0.285	0.020	0.641
Q 18	0.322	0.678	0.122	0.248	0.496
Q 20	0.507	0.493	0.018	0.311	0.640
Q 21	0.653	0.347	0.768	0.130	0.214
Q 25	0.255	0.745	0.482	0.020	0.148
Q 27	0.431	0.569	0.366	0.069	0.541
Q 28	0.542	0.458	0.674	0.197	0.220

表5：因子の解釈

検出された因子	第1因子	第2因子	第3因子
作問時意図			
算数の授業について	(02), (03)	(01), (04), (09), (10)	(05), (07)
その学校の授業全般	(12),	(11), (14), (16),	(15), (17), (18), (20)
学校全般・勉強全般	(21), (25), (28)		(27)
因子の解釈	「楽しく・わかる授業」	「自律的・集中」	「活用・発展」

3. 因子分析の結果に関する考察

2. 4の因子分析で算出される各回答者の「因子得点」について、4月の因子得点から7月のそれを推計した値を考える。4月から7月にかけての変化は、様々な要因が関わった結果である。4月のみのデータによる変化を記述し、7月の実際の測定値とのずれは、4月から7月にかけて起こったことの影響を多く受けると考えられる。

ただ、今回の調査は横断的なものであって、縦断的ではない。つまり、2年次4月と3年次4月とは回答者の対応はない。そこで各クラスでの平均値での操作を行うのにとどまる。各因子得点のクラスごとの平均値を縦軸とし、時期を横軸とした折れ線グラフをかくと、7月は、隣り合う4月に対して、当該年度の4月から3ヵ月経っており、翌年度の4月には9ヵ月あるので、1:3に横軸を内分しているとみなし、7月の推計値 u_i は、隣り合う4月のデータをプロットした点を結ぶ線分を1:3に内分する点が表す値とする。7月の実測値は v_i とする。iは学年を表す添え字である。なお、6年7月

については、隣り合う4月のいずれかを欠くので、もっとも近い2つの4月のデータ（4年4月、5年4月）から外挿する。つまり、6年7月の推計値は、6年4月と5年4月とを結ぶ線分を外分する点に対応するデータとする。なお1年7月も同様な外挿が可能ではあるが、「協力率」が低いこと、外挿する際の実測値からの距離が遠いなどの理由で、特異な値となっているため、下記の平均から除外した。

それぞれの因子得点の実測値の平均が、推計値のそれに比べて増えているかを、「増加値」と称し、実測値が推計値に対するばらつきを表す量として「分散値」と下記の数式で定義する。

$$(\text{増加値}) = \frac{1}{5} \sum_{i=2}^6 (v_i - u_i), \quad (\text{分散値}) = \frac{1}{5} \sum_{i=2}^6 (v_i - u_i)^2$$

表6に計算結果を記す。

表6：7月の実測値と推計値とのずれかた

	増加値	分散値
因子1	+ 0.202	0.133
因子2	+ 0.683	0.527
因子3	+ 0.071	0.024

一般に、折れ線グラフが直線となる変化をすれば、増加値は0となり、推計値をはさむ区間で上に凸の曲線であれば、増加値は正、下に凸の曲線であれば増加値は負となる。この

ような大局的な変化の他に、4月から7月にかけての局所的な変化の要因による変化があれば、またそれぞれの値が変化することになる。

表6で読み取れる特徴についていくつか触れたい。因子2は、他の因子に比べて、増加値・分散値ともに大きい。これは、どの学年においても、実測値は推計値を上回っていることによるものである。折れ線グラフに実測値を表すと、ちょうどのごぎりの歯のようなジグザグな折れ線となって表れている。因子2の設問からの解釈は「自律的・集中」となっている。具体的には、

- (01) 算数の授業では、先生が活躍するより、私たちが活躍することが多いです。
- (04) 算数の授業で「あっ、そうなんだ」と感激することが多いです。
- (09) 算数は、他の教科と関連したり、応用されたりしています。
- (10) 算数の授業では、思わず手が止まるような集中して考えることがあります。
- (11)・(14)・(16)

※ (11)～(20)は(01)～(10)の「算数の授業では」の部分を「〇〇小学校の授業では」などと書き換えた教科全般に対する質問となっている。

なお、(16)は「〇〇小学校の授業の内容は、人から教わると言うより、自分たちで発見していくものです。」である。

これは、2.3 に紹介した当該の小学校の校内研究の意図と合致している側面と言えるもので、校内研究の成果として実現しているとみることができる。

因子1と因子3は、分散値が因子2のそれとは小さいことが、共通の特徴である。因子3の増加量は、因子1の半分以下となっている。因子1は、「楽しく・わかる授業」との解釈を持つ因子である。具体的な小問は、

- (02) 楽しい算数の授業が多いです。
- (03) 算数の授業は分かりやすい。
- (12) ○○小学校では楽しい授業が多いです。
- (21) 学校に来るのが楽しいです。
- (25) 授業で発表することは、面白いです。
- (28) 勉強は楽しいです。

である。算数の楽しさの感じ方は、表2に紹介した調査結果のように、必ずしも暦年齢の進行によって単調に増加するものではない。また、算数が分かりやすくなるものでもないし、(21)、(28)の回答が積極的になるとは限らないことも明らかだろう。学年によって4月から7月にかけての変化は、一般的な傾向に対してプラスのものもあれば、マイナスのものもあった。その結果、各学年の値の平均をとってややプラスとなったものである。

因子3は、「活用・発展」との解釈を持つ因子である。具体的な小問は、

- (05) 算数の学習内容は、これまでの学習内容を土台にして発展して行くと思います。
- (07) 算数の学習内容は、いつもの生活や将来の生活に関係のあるものです。
- (15)・(17) 因子2での記述の※参照。
- (18) ○○小学校の学習内容は、実際に起こっている現象をもとにしています。
- (20) ○○小学校の授業では、思わず手が止まるような集中して考えることがあります。
- (27) 授業で友達と考えあうことは、お互いのためになります。

であった。推計値と実測値とは、かなり近くなっている。つまり、児童の傾向は一般的な変化に従い、4月から7月にかけての授業の様子の影響はあまり見られない。2.3に「授業やノート指導の定型化については、積極的指導はせずに、むしろ、個々の授業者の個性的な作品としての授業創りへ勇気付けた。」と記したように、校内研究での研究協力者のアドバイスの傾向からして、やや消極的な部分であった。また、授業研究による工

夫で因子 2 に関わる傾向は即効性がある効果を持つが、子ども相互のコミュニケーションや社会との関わりについては、一朝一夕の変化というよりも、長期間の学習習慣によるもので、3 ヶ月の変化をこのような質問紙で検出することは困難と思える。例えば、ノート指導は、学習習慣に関することである。そして、正田良 (2011) に紹介したように、その傾向は長期間かけての徐々な変化をみせる。このような変化を見るには、こうした被験者の主観を聞く質問紙で 3 ヶ月の変化をみるよりも、ノートの実際を観察する方法がなじむと思われる。

今回のデータは単に 1 校での結果を報告するに過ぎない。これから多くを論ずることはできない。因子の一般的な傾向をこの結果から読み取るとはできるとしたら、この学校の学内研究がその意図通りの効果があったことを前提とするものである。また、この学校での効果を確かめるためには、他校でのそれとの比較を行う必要がある。当然のことながら、事例の蓄積は今後の課題として残される。

[付記] 本稿は、2017 年 6 月に行われた、日本カリキュラム学会 第 28 回 (岡山大学) 大会で、「検証のための質問紙における効果応答時期の類型」として発表した内容を骨子として、大幅に加筆したものである。発表当日にご指導戴いたコメントに、大いに力を戴いた。

学校情報をみだりに拡散しない必要から、校名などを明らかにできないが、私を校内研究の講師の一人として招いて戴き、さらにデータ収集に関して種々のご助力を戴いた A 市立 B 小学校に感謝の意を記したい。

[文献]

- 正田 良 (2011) 「児童の相互評価による算数のノート指導：小学校高学年におけるパフォーマンス評価の試み」東京学芸大学数学教育学研究室『学芸大数学教育研究』第 23 号, pp.31-40。
- 東京都教育委員会 (2016) 『平成 28 年度 児童・生徒の学力向上を図るための調査 報告書』
http://www.metro.tokyo.jp/tosei/hodohappyo/press/2016/11/10/documents/18_02_01.pdf
- 日本数学教育学会 算数・数学意識調査委員会 (2006) 『児童の算数に対する意識』日本数学教育学会
- 増島高敬 (1995) 『講座 高校教育改革 2 学びの復権 授業改革』労働旬報社
- 文部省 (1986) 『数と計算の指導』(小学校 算数 指導資料) 大日本図書
- 文部科学省 (2008) 『学習指導要領解説 算数編』東洋館出版社 (文部科学省, 2008 : p.19)

資料1：質問紙の実際

各小問の質問項目（7が特にそう思う、1が絶対にそうではないの7段階評価）

今年の〇〇小学校と、あなたについて次の質問に、枠内に示した1～7の数で答えてください。

- | | |
|---------------------|------------|
| 7：とてもそうだと思う。 | 6：そうだと思う。 |
| 5：どちらかというそうだと思う。 | |
| 4：どちらとも言えない。 | |
| 3：どちらかというそうではないと思う。 | |
| 2：そうではないと思う。 | 1：全然違うと思う。 |

- (01) 算数の授業では、先生が活躍するより、私たちが活躍することが多いです。
- (02) 楽しい算数の授業が多いです。
- (03) 算数の授業は分かりやすい。
- (04) 算数の授業で「あっ、そうなんだ」と感激することが多いです。
- (05) 算数の学習内容は、これまでの学習内容を土台にして発展して行くと思います。
- (06) 算数の学習内容は、人から教わると言うより、自分たちで発見していくものです。
- (07) 算数の学習内容は、いつもの生活や将来の生活に関係のあるものです。
- (08) 算数の学習内容は、実際に起こっている現象をあらわしています。
- (09) 算数は、他の教科と関連したり、応用されたりしています。
- (10) 算数の授業では、思わず手が止まるような集中して考えることがあります。

他の教科と算数との比較のために

- (11) 〇〇小学校の授業では、算数に限らず、先生より、私たちが活躍することが多いです。
- (12) 〇〇小学校では楽しい授業が多いです。
- (13) 〇〇小学校の授業は分かりやすいです。
- (14) 〇〇小学校の授業で「あっ、そうなんだ」と感激することが多いです。
- (15) 〇〇小学校の授業の学習内容は、これまでの学習内容を土台にして発展して行くと思います。
- (16) 〇〇小学校の授業の内容は、人から教わると言うより、自分たちで発見していくものです。
- (17) 〇〇小学校の学習内容は、いつもの生活や将来の生活に関係のあるものです。
- (18) 〇〇小学校の学習内容は、実際に起こっている現象をもとにしています。
- (19) 〇〇小学校の学習内容は、他の教科と関連したり、応用されたりしています。
- (20) 〇〇小学校の授業では、思わず手が止まるような集中して考えることがあります。

学校全般・勉強全般など

- (21) 学校に来るのが楽しいです。
- (22) 学校で友達と会ったり、話をするのが楽しいです。
- (23) ノートは黒板を参考に丁寧に整理して書いています。
- (24) ノートは自分らしいものになるように工夫しています。
- (25) 授業で発表することは、面白いです。
- (26) 授業で友達と考えあうことは楽しいです。
- (27) 授業で友達と考えあうことは、お互いのためになります。
- (28) 勉強は楽しいです。