

「数学的活動」のイメージの変容 — 連想法に基づく「文系数学」の機能の調査 —

正 田 良

1. はじめに

初等教育専攻の学生が、将来教師となって教える内容の一部である算数・数学に関してどのような思いを抱いているか。そして1年秋期に主に彼らが受講する「文系数学（基礎）」がその変容にどのような寄与をするか。連想法を手段として調査、考察を行う。これが本稿の目的である。

2005年度から、6年間にわたって初等教員養成のための科目「教科教育法算数」で、「授業実践志向性」に関する質問紙による調査を行なった⁽¹⁾。その報告の中で、因子構造の変化に関して次のように記した。

「文系数学（基礎）」の趣旨は、これまで公式を覚えるなどの「労苦」としてのみ意識されてきた算数・数学を、将来の授業者として教える対象として意識させることにある。それが将来の授業者としての自己像や、行事などでのチームワークの必要性の自覚などによって、「教職志向」や、「創造性」に「教科内容への意識」が関連を強めていったのではないか。そのような過程はまだ定かとは言えないが、より可視的にして、合理的なアプローチが可能となるような今後の研究が求められる。 …（中略）…

1年次後期では、「授業実践志向性」に関する因子構造の変化が見られた。9月の時点（時期0）では、「教職志向」、「教科志向」と「創造性」という複数の因子が見られたものが、その半年後の4月の時点（時期1）では、因子の数は1つとなった。これはそれぞれの学生が持つ因子の特徴が他因子の成長に寄与してそれぞれの因子が相互関連を強めた結果であると解釈される。ただ、そのプロセス、特に「文系数学（基礎）」の履修がどのような寄与をするかについての解明は、今後の課題としたい。

そこで、次項以降にそれぞれ詳細を述べるが、要約的に言えば、「（公式を覚えるなどの）労苦」から、「（授業者として）教える対象」へと算数・数学、特に「数学的活動」へのイメージの変容がその寄与として期待されるところである。

2. 被教育者としての算数・数学と教員養成のための科目

藤澤伸介は参考書の分析を通じて、1970年代の学習と1990年代以降の学習との違いについて指摘した⁽²⁾。即ち、意味は分からなくとも重要事項や公式を暗記することによって試験の点数が上がるので、既に商品として売られている暗記のための道具・素材を使って暗記をすることが、本来知る喜びが付随するはずの学習にとって変わってしまった。特に数学は自力解決をせずに、いくつかの例題の解法を丸暗記することが「効率の良い学習法」とされ、学習者が学習の喜びから引き離されている。

一方、学習指導要領では、1998年告示のもので導入された「算数的活動」が、2008年告示のものでより強調されているが、その解説では、算数的活動を取り入れることによって授業改善が期待できる7点が挙げられている。これらの点を総合すれば、次のようになろう。ともすれば生活や学習が他律的になりやすい状況に対して、具体物や現実世界との関連を重視し、応用・発展的な教科内容を重視するだけではなく、児童の創造を大事にして、児童の活動を中心とした主体的な授業にすることによって、授業が楽しくなって、その結果分かりやすくなることが目されていると。

このことを将来の授業者としての学生が理解するためには、自らの活動の経験が必要となるだろう。4年間を通じての算数に関する教員養成に資するための初めの科目として「文系数学（基礎）」を位置づけるならば、重要事項を暗記してテストの点を確保するような学習ではなく、上述のような具体物や現実世界との関連を持つ教材と出会い、受講者の創造性を発揮しうる活動が用意されるべきである。「数学的活動」が大切だとは、教員採用試験に出る項目として暗記することは容易い。しかし、「数学的活動」の経験がなくその実体のない暗記ではまったく意味を成さないからだ。幸い、このような活動によって学生が学ぶべき内容の大半を覆い⁽⁴⁾、さらに授業創造へ発展させる⁽⁵⁾準備を為すことができた。そこでいくつかの科目にこれらの内容を分割して受講させるようにしている。

3. 調査の方法の検討

3.1 複数の質問へ回答者に多段階の評価をさせる調査

これまでに述べたような内容を受講することで、受講者の数学に対する感じ方がどう変化するか。それについて、複数の教員養成課程での受講者について45問の質問に5段階評価を行わせる質問紙によって調べた⁽⁶⁾。その結果を要約すれば以下ようになる。

・理工系科目に関わる専攻を持つ学生は、他の学生に比べて数学に関して自信

を持っている。

- ・数学の勉強に関する価値をより認められるようになる。
- ・(家政教育コースでは特に) 数学に関しての自己概念をより肯定的にとらえられるようになる。
- ・(音楽教育コースでは特に) 数学への不安が低まる傾向がある。
- ・数学の勉強への嗜好性の変化は顕著ではない。

このように、数学に対する不安などが軽減されることが分かったが、教える対象として意識しているかについては定かではない。項目をより吟味しこの変容の有無に迫れる質問紙が必要とされる場所である。そこで、その準備としてより素朴に学生の「数学的活動」についての印象を調べることにした。

3.2 連想法に関する先行研究

回答者に連想する言葉を回答させることで、回答者の元の言葉（以下「刺激語」と呼ぶ）への心的イメージを調べる方法に関して、いくつかの先行研究がある。以下に紹介を試みる。

秋田喜代美⁽⁷⁾は、大学生219名、現職教員125名に対して、教える場としての「授業」、教え手としての「教師」、「教えること」自体の三者それぞれに対して、「○○は、~のようだ。なぜなら…」という形式で比喩を2つずつ生成させ、その比喩の説明を求めた。こうして回答者あたり6つずつ得られた比喩を表1の7つ、さらに細分して30種類に分類した。

その結果、学生の方がA2が多く、反対にA1は教員が多いなどの教職経験によって授業などに関するイメージが異なることがわかった。

表1 秋田による「授業・教師・教えること」に対する比喩の7つの側面

	比喩を分類した側面
A	授業の場 (A1: 共同作成, A2: 伝達, A3: 教師の学び)
B	1時間の授業展開 (「B1: 未知の展開」など計4細目)
C	日々の授業 (C1: 繰り返し, C2: 異なる, C3: 積み重ね)
D	教師の役割 (D1: 権力者, D2: 手本, D3: 伝達者など11細目)
E	授業に伴う感情 (E1: つらい, E2: 喜びなど5細目)
F	授業内容の有用性 (F1: 役立つ, F2: 役立つしない)
G	外の社会との関連の中でみた教師像 (G1: 雑務, G2: 本音と建前)
H	その他

深見らは、「教職概論」の履修者に対して、その科目を履修する前と後とにそれぞれ、「教師を何かにとえてみてください。また、どうしてそう考えるのか、その理由も記してください。」との指示によって比喩の生成を求めた⁽⁸⁾。履修の前と後との両方に共通して答えたのは145名であった。「教師」を刺激語とするイメージを表2の4つのカテゴリーに分類した。

表2 深見らの「教師」に対するイメージに関する4つのカテゴリー

第1のカテゴリー (A)	指導者としての教師
第2のカテゴリー (B)	支援者としての教師
第3のカテゴリー (C)	教職の複雑さ
第4のカテゴリー (D)	反省的实践家としての教師

その結果、事前で(B)のメタファーを生成した者が、事後では(D)のメタファーを生成するようになるという変容が顕著であったが、反面、1回目では(A)を答えた77名のうち23名、(B)を答えた65名のうち37名の変容は見られなかった。

このことから「教職概論」は教師に対するイメージを豊かにする可能性はあるが、その成果は必ずしも十分とは言えないとしている。

また、深見は「教育コミュニケーション論Ⅱ」についても同様な調査⁽⁹⁾を行い、「授業」を刺激語とするイメージを7つに分類した。その結果、前掲注(7)の秋田に指摘されるように「伝達の間」が多かったが、履修後そのうちの80%のイメージのカテゴリーが「伝達の間」以外となった。しかし、その一方で履修の前後でイメージのカテゴリーが変わらない回答者が全体の40%あった。このことから講義の成果があったこと、その反面限界もあることを指摘した。さらに授業イメージの変容そのものを目的とする場合には「授業イメージの問い直しを主眼に置いた取り組み」の必要を指摘した。

横山らは、医療ソーシャルワーカー10名に対して、「ソーシャルワーカー」、「ソーシャルワーク」、「クライアント」を刺激語とするイメージをインタビューによって調べた⁽¹⁰⁾。この調査は、前掲注(7)の秋田の「研究手法」をソーシャルワーク研究の分野への応用可能性を探るための試行的、予備的研究として位置づけられている。調査の結果、比喩は多彩であり、完全に比喩化されない説明的な回答も見られた。またインタビュー形式で行なったために、しばし考えあぐねた末に言葉を捻り出した印象があった。このような課題では回答者へ「語彙力や表現力、いわば“言葉のセンス”が問われることになる」(p.84)と指摘している。

寺嶋らは、長崎大学教育学部の「学校教育実地体験実習」の一環として行なわれた「離島実習」に参加した20名に対して、「ふりかえりシート」の自由記述と次に記す連想調査とで、「教師」や「地域」などに関する履修者のイメージの変容が履修によって生じたかを調べた⁽¹¹⁾。連想調査とは、履修前と後とのそれぞれについて、「学校」、「教師」、「地域」、「子ども」の4つの刺激語に対して、それぞれ1分間で連想する言葉を書かせる方法で、それらの刺激語に対する履修者のイメージを調べようとするものである。これは、前掲注(7)の秋田を直接には引用していないが、比喩ではなく「連想する言葉」としている点、回答者の“言葉のセンス”への負荷が軽い手法として注目できよう。

藤田⁽¹²⁾は、逆に2名という少ない回答者の授業イメージをPAC (Personal Attitude Construct) 分析によって調べている。これも刺激に対する連想語による調査である。この手順は「あなたは、実際にチュートリアルを行ってみて、どのようなことを感じたり考えたりしていますか。チュートリアルと他の授業との違いは何でしょうか。チュートリアルを運営していく上で、何が重要だと考えていますか、何を心がけたり、工夫したりしていますか。頭に浮かんできたイメージや言葉を、思い浮かんだ順にカードに記入して下さい。」と印刷した紙を見せながら口頭で読み上げ、カードへの記入は1枚に1つずつであることを伝える。連想終了後、回答者にとって重要である順にカードを並べ替えその順位を記入する。また、2枚の組み合わせ全てに関して、回答者にとってのイメージの距離を7段階で評定させる。さらにクラスター分析をした結果を基にして面接を行なうといったものである。

この調査の場合の回答者は、経験を積んだ熟達者であり、調査に協力的で、回答者の“言葉のセンス”への負荷についても心配しないで済むという条件があつたものと思える。

3.3 枕草子的連想法

授業に対する学生の評価・感想を調べるために、筆者の個人的な試みをしてきた。その紹介を行い、前項との関連付けを試みたい。

一連の講義の最後に、単なる自由記述の感想(資料2参照)だけではなく、「印象に残ったこと」を3つ書かせることをしてみた。自由記述だけでは数量的な処理がしにくいとの判断であった。この方法を用いた成果として、授業の方法や担当者といったパーソナルな面に多くの反応が見られるクラスと、教科内容に反応が見られるクラ

すと、クラスによる対照的な差異がみられることがあった⁽¹³⁾。また、作業によって教授・学習活動に参加しようとしたことや、その活動のフィードバックが印象に残っていることなどの知見が得られた⁽¹⁴⁾。なお、この3つという個数は、試行錯誤の結果である。以前には、良いこと、悪いことそれぞれ3つとしたり、もっと個数を多くしたりしたこともあった。しかし、回答者にもう思いつかないと言われることが多く、かといって3未満の個数では印象の総体をつかみにくいという経験によるものである。また、回答者が悪いものとして印象に残ったのか、価値あるものとして印象に残ったのか、単語だけではわからない。そこで、「どうして印象に残ったのか、回答者の主観の説明」を求める必要があるので、その欄を設けた。

前項に関連させての位置づけを試みる。秋田らの方法は、刺激語に対する「比喩」の生成を求めた。これは、オスグッドらの「セマンティック・ディファレンシャル法」⁽¹⁵⁾と比べて質問者の設定した枠組み以外の次元を回答者が選ぶという自由度を持っている。また、刺激語が回答者にとって日常的に接しているものであるため、「連想」とすると、直近にたまたま起こった事件の影響を受けやすいだろう。しかし、本稿での刺激語は、「数学的活動」という回答者にとっては意味をつかみにくいものである。そこで、敢えて「比喩」と言わずに、「連想すること」とした方が、回答者への“言葉のセンス”の負荷を軽減することと予想される。

なお、「印象に残ったことを『[]』というのは、__だからだ』の要領で3つ回答用紙に記して下さい」という形式で、何回か回答を求めることになる。そこで、「春はあけぼの」という冒頭に代表されるような、体言止めのあとに、その詳細を述べるという形式が多用されている清少納言の『枕草子』になぞらえ、「枕草子的連想法」と命名し、回答者にこの形式の印象付けを図ることとした。

3.4 調査の実施

2010年度に、表3に記すような時期・回答者を選び調査を実施した。

表3 調査の実施時期・回答者

	回答者	実施時期	履修済みの科目
時期3	2年生	12月	文系数学（基礎）・数学概論A・数学概論B・教法算数
時期2	1年生	12月	文系数学（基礎）
時期1	1年生	10月	

時期3・2では、次の質問とした。

- (1) 「数学的活動」と聞いて何を連想しますか。これまでの「文系数学（基礎）」とか、「数学概論」、「教法算数」などなどの受けて来た教育等から、できれば3つ程度指摘して下さい。（ ）の中に単語や語句を記し、その横の罫線のところに、どうしてそれを連想したのか、どんなところなのかについて、補足説明して下さい。
- (2) この秋期の授業（1年生の人は「文系数学（基礎）」、2年生の人は「教法算数」）で印象に残ったことを同じように2つ記してください。（1）で記したものと重複しても構いません。

直前に授業で聞いたことなどを（1）に答えることが予想されたので、それにとらわれずに一般的な連想を求めるために（2）を一連の授業についての印象を記すべき「はけ口」とした。時期1では、次の質問とした。

- (1) 「数学的活動」と聞いて何を連想しますか。これまでの「文系数学・基礎」とか、これまでの高校までに受けて来た教育などから、できれば3つ程度指摘して下さい。（ ）の中に単語や語句を記し、その横の罫線のところに、どうしてそれを連想したのか、どんなところなのかについて、補足説明して下さい。

回答をもとに、いくつかの種類に分類し、資料1（稿末）に記す「語彙のリスト」を作成し、回答にみられる件数を数えたところ、表4の結果を得た。

表4: 回答の分類と回答数

	回答の分類\時期	時期1	時期2	時期3	授業2	授業3
A	算数の教材やその応用	43	21	18	2	0
B	中高の数学やその応用	62	17	8	1	0
C	より抽象的な操作	24	13	61	1	4
D-2	時期2の 授業内容やその感想	1	62	0	77	0
D-3	時期3の 授業内容やその感想	1	3	13	2	88
E	いわゆる数学的活動	3	4	20	1	1
F	教える対象としての意識	0	2	5	2	1
G	その他	7	25	31	12	10
	有効回答 (S - G)	134	122	125	86	94
S	回答合計	141	147	156	98	104

時期1～時期3は、(1)への回答で、授業2・3は(2)への回答である。回答の合計(S)

から「G:その他」を減じたものを有効回答数とした。なお、回答者数は表5へ示した。

表5 回答者数

	時期1	時期2	時期3
それぞれの時期での回答者数	47名	49名	52名
時期1・2の両方に回答した人数	40名		—

表6: 回答の分類と回答数

	回答の分類\時期	時期1	時期2	時期3	授業2	授業3
A	算数の教材やその応用	32%	17%	14%	2%	0%
B	中高の数学やその応用	46%	14%	6%	1%	0%
C	より抽象的な操作	18%	11%	49%	1%	4%
D-2	時期2の 授業内容やその感想	1%	51%	0%	90%	0%
D-3	時期3の 授業内容やその感想	1%	2%	10%	2%	94%
E	いわゆる数学的活動	2%	3%	16%	1%	1%
F	教える対象としての意識	0%	2%	4%	2%	1%

有効回答数に対してどれだけの割合を占めるかを算出した結果を表6へ示した。

4. 考察と今後の課題

表6によって以下のことを指摘することができる。

- ・「これまでの授業で印象に残ったこと」に関しては、時期2・3ともに鋭敏な反応がみられた。
- ・授業2にD-3 の回答が見られる。時期2の質問紙を回収したのは授業が始まって4回目に当たるので、1回目の授業の内容の印象が強く、そのような回答をしたものである。
- ・時期1では、A, Bの反応が多い。しかし一部分(18%)ではあるが、算数・数学の内容をやや抽象的にとらえた回答(C)もすでに見られている。
- ・時期2では、A, B, C がほぼ半減し、「数学的活動」として「文系数学・基礎」で経験した内容(D-2)が意識されるようになる。それは授業の内容の中で印象に残ったものである(90%)とともに、「数学的活動」としての印象を持っている(51%)。
- ・時期3での「数学的活動」のイメージは、Bがさらに半減し、D-1が皆無となる。CとE, Fとが増え、この三者の合計は、69%とかなり多くなるものの、いまだにA, B, D-3 の回答を示す者もいる。

このように効果は限定的なものではあるものの、「文系数学（基礎）」を履修することによって、「数学的活動」という言葉の印象が、高校までの算数・数学の授業によってもたらされるものから離れるという効果が認められる。そして、さらに2年生での学習によって、「数学的活動」のイメージは、より数学の意義を含めた抽象的なものとなっている。

これは模擬授業や、公開授業研究会への参加などを経験することで、算数・数学を習う、しかも、受身な立場で学習させられる対象から、将来教える対象へととのらえなおしを行った結果と見ることができるだろう。しかし、その把握は学習指導要領解説などの言う「数学的活動」の概念とは完全には合致するものとはなっていない。また、反応率を見る限りすべての履修者が完全な移行を示しているとは言えない。教員養成には、1997年の教員養成審議会答申にみられるように、「採用当初から…（中略）…職務を著しい支障が生じることなく実践できる資質能力」が求められるところであるが、上述の「数学的活動」概念のズレは、教育実習や教員採用試験などの準備学習に委ねられる形になってしまう。しかし、「数学的活動」の定義に関する機械的暗記だけでは、実践のための資質能力は培えないが、逆に「数学的活動」に関する具体的な経験は「数学的活動」の定義に対する実質化に役立つものという観点から、この状態は次善の策とみることができよう。

以上のことをまとめて履修者の大学1年生からの学習プロセスを考察してみよう。2.にみたように、履修者にとって数学が「いくつかの例題の解法を丸暗記」するべきものとして意識されていたものから、具体的な活動によってそのような知的作業を含むものとして再認識されることに「文系数学（基礎）」が寄与し、さらに「教科教育法算数」によって、授業の教え方を考察する際に、よりよい授業を形成させるものとして総合的な概念として「数学的活動」を把握するようになる。このような傾向があるとすれば、算数に関する教員養成に対してプラスの寄与が為されていると言えるだろう。そこで、その傾向をより確実なものとするためにも、実証的な調査研究を今後の課題としたい。

【注】

- (1) 正田 良「模擬授業を中心とした教法算数が授業実践志向性へもたらす効果—1年半に及ぶ縦断的調査を手がかりとして—」『初等教育論集』第12号, 2011。
- (2) 藤澤伸介『ごまかし勉強』新曜社, 2002。
- (3) 文部科学省『小学校学習指導要領解説 算数編』東洋館出版社, 2008, p.19。
- (4) 正田 良『算数と数学のあいだに (2011年三訂版)』三恵社, 2011。

- (5) 正田 良(編著)『算数・数学って怖くない』成文堂, 2007。
- (6) 正田 良「教員養成関連学部学生の数学に対する情意面の状況 平成元年学習指導要領によって形成されるコホートに関する調査」『三重大学教育学部研究紀要』(教育科学) Vol.53, 2002, pp.9-18。(箇条書きの第1点に関して)
 正田 良「算数のための教職科目による学生の数学に対する情意面の変容」青山学院大学教育学会紀要『教育研究』第46号, 2002, pp.83-92。(箇条書きの第2点以降に関して)
- (7) 秋田喜代美「教える経験に伴う授業イメージの変容—比喻生成課題による検討—」日本教育心理学会『教育心理学研究』Vol.44, No.2, 1996, pp.176-186。
- (8) 深見俊崇・木原俊行「メタファー法による教職科目の授業評価—教職科目『教職の意義等に関する科目』の可能性の検討—」『日本教育工学会論文誌』Vol.28 (Suppl.) 2004, pp.185-188。
- (9) 深見俊崇「メタファー法による教職科目の授業評価—単元案の作成を中核とした活動の可能性—」『日本教育工学会論文誌』Vol.29 (Suppl.) 2005, pp.205-208。
 また同様の手法が、
- ・山崎敬人「小学校教育実習を経験した教員養成学部学生の理科の観察・実験観に関する比喻生成課題を用いた研究」『日本教科教育学会誌』2003.9. Vol.26 No.2 pp.49-58
 - ・清水寿子「共生を目指す日本語教育に取り組む実習生の役割認識—比喻生成課題による検討—」御茶の水女子大学『人間文化創成科学論叢』Vol.10, 2007, pp.125-134。
 - ・深見俊崇「教員志望学生のカリキュラムイメージの変容—教職科目『教育課程論』を通して—」『日本教育工学会論文誌』Vol.33 (Suppl.) 2009, pp.201-204。
- などにも用いられている。
- (10) 横山豊治, 保正友子「比喻生成課題と用いたソーシャルワークイメージに関する予備的研究—医療ソーシャルワーカーの若手とベテランに対するインタビュー調査より—」新潟医療福祉大学『新潟医療福祉学会誌』Vol.6, No.1, 2006, pp.79-85
- (11) 寺嶋浩介, 藤本登, 藤木卓, 林朋美「へき地校をフィールドとした教員養成プログラムの実施と評価」『日本教育工学会誌』Vol.32 (Suppl.), 2008, pp.33-36
- (12) 藤田裕子「『チュートリアル』の経験を積んだ教師の実践的知識」桜美林大学『桜美林言語教育論叢』Vol.6, 2010, pp.63-75。
 また, 下記にも, PAC分析を用いた事例を見ることができる。
- ・新館啓一, 松崎学「教師のPAC分析による自己成長の振り返りの研究」山形大学『教職・教育実践研究』Vol.5, 2010, pp.35-46
- (13) 前注(6)の後者, 正田 良「算数のための教職科目による学生の数学に対する情意面の変容」。
- (14) 正田 良「学習環境としての受講者数」『三重大学教育実践総合センター紀要』第23号, 2003, pp.1-10。
- (15) Osgood, C. E. , et al. “The measurement of meaning” Univ. of Illinois Press, 1957。

[資料 1] 語彙のリスト

A: 算数の教材やその応用

連想した言葉	時期を通じての反応数の和
グラフ	7
お金の計算	7
数字	4
三角定規	4
数値	4
測る	4
そろばん	3
足し算	3
引き算	3
色板並べ	2
おはじき	2
セール	2
コンパス	2
消費税	2
掛け算	2
気候	2
トランプ	2
比べる	2
式	2
表	2

これらの他、反応数が1回のもも含め、計41語。

B: 中高の数学やその応用

連想した言葉	時期を通じての反応数の和
確率	14
関数	13
図形(中)	7
方程式	6
二次関数	5
三角比	4
公式	4
微積分	3
因数分解	3
建築	2
連立方程式	2
二次方程式	2
置き換える(代数)	2
文字式	2
作図	2

これらの他、反応数が1回のもも含め、計31語。

C: より抽象的な操作

連想した言葉	時期を通じての反応数の和
計算	25
思考	10
見通し	9
証明	5
発表	3
論理的	3
段取り	3
パズル	2
感覚	2
特徴を見つける	2
文章	2
想像力	2
理解	2

必ずしも正否を問わず、後のEに分類するもの以外の、43語。

D-2: 時期2までの授業内容

音楽と数学、ポアソンの図形、Powers of Ten、平均律、平方根、○○の形 など18語。

D-3: 時期3までの授業内容

模擬授業、明星学園の公開研究会、時間配分、学習指導案、協議会、板書 など27語。

E: いわゆる数学的活動

連想した言葉	時期を通じての反応数の和
生活に即す	10
応用	5
帰納的な考え	2
身の回り	2
作業	2
次の問題に活かす	2
探求	2
情報処理	1
発展	1

F: 教える対象としての意識が見られる言葉や活動のための道具

「積み重ね」、「プリント」、「模造紙」、「途中の解法過程」、「学習指導要領」、「かみくだく」の6語。

G: その他

- ・空欄
- ・集計者にとって意味がわからない言葉。「数学の知識」、「予想外」、「教師の駆け引き」
- ・単なるオウム返しに近く、連想とは言えないもの。「数学の授業」

(備考)

- ・同義のものを言い換えて項目として統合したものがあある。例えば、「指導案」は「学習指導案」として、また、「加法」は「足し算」として数え、「先を読む」、「計画的」は「見通し」とした。
- ・同じ言葉でも、「回答者の主観の説明」の部分によって、区別した。例えば、「円周率」は、「3.14 で計算していたのに π という裏技がでてきて衝撃的だった。」と説明されているものは、中学のときの印象であるので「円周率 (中)」として下記の B に分類し、小学校の教材としての円周率は A に分類している。

[資料 2] 学生の自由記述欄の記載から

- ・数学の授業という、問題演習をひたすらして解説を聞くと言う感覚しかなかったが、数学と関係があることに関して深く勉強するような今までに受けてきた数学の授業とは違う授業が受けれてよかった。
- ・数学をやった気がしない。計算とかほとんどすることなく、数学に対する意識を変えさせられてしまった気がします。
- ・この授業を取って受けるまで、「計算ばかりするんだらうなー」と思って気合を入れていましたが、受けてみると計算ではなく数学の面白さ、数学といろいろな関連を知ることが多くて毎回講義が楽しかったです。
- ・「数学」というイメージから計算式ばかりやるのかと思っていたけど、図形、音楽、表、マジックミラーなど色々なものから数学を感じる授業だったので、数学が苦手な私でも一生懸命やることができました!! ありがとうございます。
- ・数学はあまり好きではないけれど、この授業は楽しんでやることができました!! 自分でもびっくりです。ありがとうございます。
- ・高校では文系だったので、数学離れから少し脱したと思えた。苦手はきちんと克服しなくてはなと思った。
- ・この授業では、自分が知らないことがたくさん知ることができたのでとても楽しかったです。/ 特に上にも書きましたが、音楽や人間の感覚にも数学が関わっていることには本当に驚きました。
- ・元々数学が好きな私にとっては、興味深い授業で多かったと思う。毎回考えたり、計算したり、頭を良く使った。とても楽しかった。
- ・この授業は基本的に直接数学には触れず、間接的に数学に触れる。「文系」数学ということを念頭に置いた授業が行なわれていてよかった。

- ・難しく感じる内容もあったけど、小中高と好きだった数学に触れることができよかった。
/プリント作成が本当に大変で評価もへこんだけど勉強になることがたくさんあった。
- ・今回、プリント作りを初めて取り組んだので、何をしたらいいのか、いきづまったりしましたが、自分なりに教科書を読んだりしてがんばって完成することができました。数学の授業なのに、なぜか数学っぽくないのが楽しかったです。
- ・自分が数学を知ることが、子どもに数学や算数を教える大前提だなあ……。私は昔から、数学も算数も大嫌いだったけど、大学の文系数学は好きです。何故だろうと考えて正田先生の教え方と内容がポイントだと思った。いかに聞き手を引きつけることができるか。「次に何が来るのかな」と思わせることができるか。そうした意識の大切さを学びました。
- ・この秋期は木曜の1限ということで毎回来るのに必死でした。しかし頑張って授業に参加してよかったと思うこともたくさんありました。特にプリント作りでは、これから教員になるにあたって本当に重要なこともたくさん教えていただきました。今回やったことを生かして子どもたちの興味を引き付けられるような魅力的な教員になれるように頑張りたいと思います。
- ・算数を学ぶというよりも、算数を作ってその他のことについて考えるというスタイルがとても勉強になったし、楽しかった。

(備考) 設問は、「下のスペースを使ってご自由に、この秋期の授業（引用時注：文系数学（基礎）にあたる）に対する感想を記して下さい。」であった。