琉球大学学術リポジトリ

中学校数学科における生徒の「わからない」を表出させる授業検討

メタデータ	言語:
	出版者: 琉球大学大学院教育学研究科
	公開日: 2021-04-21
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 嘉陽, 護, Kayou, Mamoru
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/48319

中学校数学科における生徒の「わからない」を表出させる授業検討

Study of the Class that Student Express “Help-Seeking” in the Junior high School Mathematics

嘉陽　護
Mamoru KAYOU

琉球大学大学院教育学研究科高度教職実践専攻

１．はじめに

「中学校学習指導要領解説　総則編」において，「生徒が主体的に学習を進められるようになるためには，学習内容のみならず，学習方法への注意を促し，それぞれの生徒が自分にふさわしい学習方法を模索するような態度を育てることも必要となる」と示されている。

学習場面で，生徒は学習事項の意味や問題の解き方が「わからない」という状況に直面することがある。自力解決が困難な場合には，教師や友達に自身の「わからない」を表出して助けを求める方法を選択することは，生徒が主体的に学習を進める上で重要であると考えられるが，「わからない」を表出して助けを求めることが苦手な生徒は多い。一方，「わからない」を表出することが苦手な生徒に対して，教師側も何につまずいているのかを把握できず，指導や支援の仕方に困る場合もある。

この点について昨年度の筆者の授業を振り返る。筆者は数学が苦手な生徒を中心に机間指導を行い，生徒の「わからない」を把握しようと努めたが，その実態を的確に捉えて軌道修正をすることができなかった。また，「どこがわからないのかがわからない」という生徒に対しては，教えたいことを生徒に言わせようとし，生徒は教師の顔色を伺いながら思いつきの発言を繰り返してしまった。このように，生徒の「わからない」を表出させ，その対処をすることに課題が残った。本稿では，この課題の解決に向けた筆者の授業実践を振り返り，生徒の「わからない」を表出させるために講じた手立てについて考察する。

２．昨年度の実習

（１）９月実習の課題

2019 年９月，公立中学校１年生の２クラス（各 36 名）を対象に，単元「方程式」（東京書籍）の授業を行った。これらの授業のビデオ，発話記録，家庭学習等の記述，振り返り用紙の記述を参考に分析を行い，２つの課題が明らかになった。

第３時の発話記録（図１）では，筆者の質問に３xと答えた生徒イの発言を取り上げず，３＋xと正しく答えた生徒ウの発言をもとに全体で確認しているため，生徒イの「わからない」が解消されたとは言い難い。教育実習生の学習者への誤り対処について論じた萬屋（1997）は，正答提示の対処と比べて，自己訂正を促す対処の方が誤りの原因を主体的に探ることができ，情緒的な反発を起こしにくいと述べている。この場面では，生徒イの発言に対して自己訂正を促すために，生徒イに問い直して説明させることが適当であっただろう。この場面から，生徒が表出した「わからない」への対処に課題があることが明らかになった。

教師：じゃあ，右側からいこうかな。今，右側の重さは何 g になってる？右側の皿の重さ。
生徒ア：10g。
教師：じゃあ，左側は？
生徒イ：３x。
生徒ウ：３＋x。
教師：どっち？
生徒ウ：３＋x。
教師：どうして３xじゃないの？
生徒ウ：かけ算じゃないから。
教師：そう。今回の場合，どちらも一緒に乗ってるけど，もし３×xだったら，500 円玉が３枚ということになってしまう。だから今回は３＋xとなる。

図１　第３時の発話記録（抜粋）

数学が苦手な生徒 A の振り返り用紙（図２）では，「理解できた／わからなかった／教えてもらった」という断片的な表現が多く，学習事項の具体的な記述がない。また，授業中の生徒 A は「どこがわからない？」という教師の質問に対し，首を傾げたり黙り込んだりする反応をしていた。続けて質問を投げかけると，う

なずいたり返事をしたりするものの，納得したようには見受けられなかった。この生徒Ａの事例から，「わからない」を表出することが苦手な生徒の存在が明らかになった。また，生徒Ａの事例では「わからない」の表出が苦手な生徒の対応が不十分であることがわかる。佐伯(2011)は「何を問われているのか」わからない子どもに対し，教師が教えたいことを言わせようとする授業ではなく，「ちゃんと考えること」を通して，確かに「わかっていくこと」ができるという自信をもたせる授業を目指すべきだと主張する。生徒Ａに対する筆者の質問は，まさに「教えたいこと」を言わせようとしていたため，生徒Ａは教師の顔色を伺うような反応を示したのだと考えられる。

第１時：よくわかんなかった、数学がむずかしいくなっている。
第２時：今回もよくわかんなかった。
第３時：ちょっとわかった気がした、かもしれない。
第４時：理解できた。
第５時：先生に教えてもらって理かいできた。
第６時：今回も教えられた。

図２　生徒Ａの振り返り用紙の記述（原文ママ）

（２）２月実習の課題

2020年２月，公立中学校１年生の２クラス(41, 42名)を対象に，単元「資料の分析と活用」（東京書籍）の授業を行った。２月実習では９月実習の課題を踏まえ，生徒の「わからない」を引き出すことについて，授業中に理解の程度を確認するために挙手を促したり，「わからない」生徒の声を拾って教師が代わりに演じたりする工夫を行った。また，「わからない」生徒の動きを詳しく分析するために，「わからない」の表出が苦手な生徒（生徒Ｂ）を１名抽出し授業の様子を観察した。さらに，振り返り用紙に「わからなかったこと」欄を設けて，生徒が苦手とする内容の把握に努めた。２月実習も同様に，授業ビデオ，発話記録，振り返り用紙の記述を参考に分析を行ったところ，新たな課題が明らかになった。

生徒の「わからない」を引き出すことに関して，生徒に「わからない」と言えることは良いことであると何度も伝え，生徒のつぶやきや疑問を課題に据えた授業を行ったところ，授業終了後，教師に質問をしたり班の生徒と教え合ったりするようになった。筆者も生徒の「わからない」と付き合うことを心がけ，全体で「わからない」を解消することに授業時間を割き，机間指導の場面において正答提示ではなく，生徒に受けた質問を他の生徒へ投げかける対処をした。

また，振り返り用紙に「わからなかったこと，疑問等」の欄を設けたところ，相対度数の求め方や説明の仕方が難しかったという記述が多く見られたので，授業冒頭に復習の時間を設けたり，話型（説明の書き方）の提示をしたりした。特に，話型の提示は効果があり，説明問題を扱った授業の振り返り用紙に「説明の仕方が難しかった」と記述する生徒数は減少した。このように，振り返り用紙に「わからなかったこと，疑問等」の欄を設けたことで，生徒の説明問題に関する「わからない」を表出させ，対処することができた。一方で，数学が苦手な生徒の記述は「難しかった」「わからなかった」という断片的な表現が目立ち，わからない・難しいと感じた箇所を具体的に記述することが苦手であることが明らかになった。

さらに，抽出生徒Ｂの観察では，生徒Ｂは教師や友達との会話，振り返り用紙の記述ではわかっているような振る舞いをしていたが，問題解決場面やテストでは問題を解くことができていなかった。後日，生徒Ｂに「どうして質問をしないの？」と尋ねたところ，「何がわからないのかがわからない」という返答があった。以上から，「わからない」を表出できなかったり，その場しのぎ的な対応をしたりする生徒への対応が課題となった。

３．研究の目的

本研究の目的は，授業実践を重ねることを通して，生徒に「わからない」を表出させるための手立てを探索し，効果的な手立てに必要な条件を考察することである。

４．「わからない」を表出させるための手立て

本研究における問題点は２つある。第１は，「わからない」を表出して助けを求める必要があると思われる

生徒ほど，「わからない」の表出ができなかったり苦手であったりすることである。生徒がこのように振る舞う要因は多岐に渡ると考えられるため，本研究では「わからない」と言える雰囲気作りと「わからない」を表出させるための教師の支援を行いながら，この問題の対処の仕方を探った。第２の問題点は，生徒がその場しのぎ的な対応や質問するだけの対応をすることである。瀬尾(2007)は，生徒の質問の仕方には，丸暗記・結果重視志向の学習観や学習に対する自己効力感の低さが影響していると明らかにしている。実践では，学習観について「“わからない”を活かす場面設定」を，学習の自己効力感について「スモールステップと個別の達成目標の設定」を行い，その効果を検証した。

①「わからない」と言える雰囲気作り

生徒が「わからない」を表出できるようになるためには，第一に「わからない」と安心して言える学級の風土がなければならない。「中学校学習指導要領解説　総則編」では，「生徒一人一人が存在感を実感できる学級」を理想の学級として掲げ，生徒相互の好ましい関係を育てていく上で支持的な風土の醸成が大切であると示されている(文部科学省，2018)。ここで言う支持的風土とは，縫部(2001)が提唱する支持的風土教室のことで，互いに尊重し，受容し合った教室の雰囲気を指す。つまり，教師と生徒ならびに生徒同士で「わからない」と安心して言える学級の雰囲気に他ならない。「わからない」と安心して言える雰囲気では，生徒の「わからない」を教師や他生徒と共有して解決することができ，わからない生徒の声から学ぶこともできるだろう。実践では，「わからない」と言える学級の風土をつくるために，教師の声かけや「わからない」ことの価値の共有，生徒同士の関係作りを行った。

②「わからない」を活かす場面の設定

沖縄県教育委員会(2013)は，支持的な風土を醸成するためには，生徒全員が学習に参加できる授業を展開することが大切であると示している。したがって，数学が得意な生徒や発言力のある生徒の声だけを取り上げずに，「わからない」生徒の声を取り上げ，「わからない」生徒も存在感を実感できる必要があると考える。そこで，「わからない」と問いを投げかける生徒のおかげで学級全体の学びが深まるように，授業の工夫を行うことを目指した。工夫の例として，生徒の自然認識の場面とのズレを活用したり，事前に行ったテストで明らかになった誤概念を修正したりすることがあげられる(田中，1997;進藤・中込，2007)。実践では「わからない」生徒の声を意図的に取り上げ，その「わからない」を活かした場面を設定することで，生徒が「わからない」ことの良さに気づくことをねらった。

③「わからない」を表出させるための教師の支援

前述の生徒 A のように「わからない」の表出が苦手な生徒に対して，「わからない時は質問をしてください」と質問を促すだけでは不十分であり，どのように「わからない」を表出するとよいのか気づかせる支援が必要である。佐藤(2018)は，生徒が質問に行けるようになるまでに踏むべき第一のステップとして，「自分のわかっていないことに気づく」ことをあげており，「ぼんやりとわからない」状態から「わからない」箇所を具体的に示せる状態にする必要があると述べている。瀬尾(2005)では，生徒につまずきを明確化することの有効性を説明し，「つまずき発見チェックリスト(図３)」を提示したところ，生徒はこのチェックリストを活用しながら，具体的な質問ができるようになったと示されている。そこで実践の第２時では，わからない時に質問をすることの大切さを伝えたのち「わからない！の書き方」(図４)を提示して，振り返り用紙を活用するよう指示を行った。また，振り返り用紙では「わからない！の書き方」に即したコメントを加えた。

１．分からない用語・記号にしるしをつけて確認する
２．図，表，グラフを使えるか確認する
３．問題を数式で表せないか確認する
４．使える公式があるか確認する

図３　つまずき発見チェックリスト(瀬尾，2005 より引用)

1．何がわからなかったのかな？(例：問題〇番がわからなかった／〜の意味がわからない)
2．どうしてわからなかったのかな？(例：私は〜と考えていたけど…／〜になる理由がわからない)
3．どうしたら解決できるかな？(先生や友達にきく／教科書を読む)

図４　わからない！の書き方

また，教師だけではなく他生徒に対しても「わからない」を表出することができるように支援する必要もある。山路(2017)では，困難を示しながらも理解ができた生徒一人の学習事例から，能動的に議論を聴くという姿勢があれば誤解の解消に役立つことが示されている。実践では，他生徒に対して「わからない」を表出し解決することができるように，机間指導では質問を促す声かけや参加の仕方の指導を行った。

④スモールステップと個別の達成目標の設定

数学が苦手な生徒のなかには，「数学は無理」「全部わからないから，もういい」という反応を示し，問題解決をやめてしまう生徒がいる。しかし，そのような生徒であっても易しい課題には取り組むことがある。そこで，細分化した課題を提示して小刻みに学習を進めさせる「スモールステップ」を意識した課題を提示した。易しい課題から始め，徐々に難しい課題になっていくので，生徒は小さな達成感を味わいながら学習を進めることができると考える。また，生徒は問題を解いていきながら「(やってみてできそうだけど)少し難しい」と感じる課題に直面する。そこで，生徒との会話の中で「自分にもできそう」と思える課題を引き出し個別の達成目標を設定することで，生徒が達成感を味わうことをねらった。

５．実践の様子(課題解決実習)

（１）概要と単元計画

2020 年９月〜10 月(20 日間)，公立中学校１年生の２クラス(各 34 名)を対象に，単元「方程式」(東京書籍)の授業を行った。テストの結果や授業のビデオ，発話記録(筆者，４名の抽出生徒)，振り返り用紙の記述を参考に分析し，大学教員や実習校の担当教員とともに授業のリフレクションを行った。

表１　単元「方程式」の概要

第１時	第２時	第３時	第４時	第５時	第６時	第７時
方程式とその解	等式の性質①	等式の性質②	移項①	移項②	いろいろな方程式[( )，小数]	いろいろな方程式[分数]
第８時	第９時	第 10 時	第 11 時	第 12 時	第 13 時	第 14 時
小単元の振り返り[計算練習]	方程式の利用①[導入]	方程式の利用②[代金]	方程式の利用③[過不足]	方程式の利用④[速さ]	方程式の利用⑤[比例式]	単元テスト

（２）学級 A の変容　〈手立て①，③〉

実習開始時，学級 A は他の学級に比べてテストの平均点が低く，教師や学習支援員に私語や居眠りを注意されることが多い学級であった。また，周囲の生徒と関わることが苦手な生徒がおり，わからない問題があると教師に声をかけてもらえるまでじっと待っていることが多かった。

第１時に取り組んだペア活動やグループ活動では，居眠りや私語をする生徒や，周囲の生徒と関わることが苦手な生徒が活動に参加しておらず，協力して課題に取り組む様子は見られなかった。筆者は，他生徒と関わって学ぶ必要性が希薄になっていることが原因だと考えたため，第２時には「話し合った内容を発表してもらいます」と伝えた後に活動させたが，生徒の様子に変化はなかった。そこで第３時では，離席を認めて生徒同士で自由に教え合う時間を設けたところ，居眠りや私語をしていた生徒たちが課題に向き合うようになった。仲の良い生徒の小集団では，数学が苦手な生徒が自ら「わからない」を表出し，その質問に対して他生徒が答える姿が見られた。一方，周囲の生徒と関わることが苦手な生徒は教え合いに参加できていなかったため，数学が得意な生徒に「〇〇さんが困っているみたい，助けてくれる？」と声をかけ，困っている生徒に教えるよう促した。しかし，どちらの生徒も困惑している様子だった。そこで，周囲の生徒と関わることが

苦手な生徒に「誰にだったら質問しやすいかな」と尋ね，その生徒のところへ行って質問するよう促したところ，友達のもとへ自ら足を運んで質問をするようになった。その後，次第に教え合う小集団の数が増えた。

単元後半に取り組んだグループ活動では，友達と関わって学ぶ必要が希薄にならないように課題設定を工夫した。「グループ全員が問題を解き終えたら，くじで解答者を選抜し，解答者が問題を解ければ課題達成」という設定にし，グループ内の教え合いをねらったところ，数学が苦手な生徒を囲んで解き方を教える様子が見られた。

（３）学級Ｂの変容　〈手立て①，②，③〉

実習開始時，学級Ｂは他の学級に比べてテストの平均点が高いが，間違えた答えを発表する生徒に対して生徒Ｂの「うるさい，お前は黙っとけ」といった発言が出るような，「わからない」を認めない雰囲気がある学級だった。また，学級Ａと同様に周囲の生徒と関わることが苦手な生徒がいた。

第１時に取り組んだペア活動やグループ活動では，周囲の生徒と関わることが苦手な生徒が活動に参加できておらず，生徒個人で課題を解決していた。第２時は，学級Ａと同様に課題提示の仕方を工夫したが，活動に参加できない生徒の動きに変化はなかった。第３時には，離席を認めて生徒同士で自由に教え合う時間を設けた。学級Ｂは教え合いに参加しない生徒が多く，数学が得意な生徒は問題を解き終えた後は退屈そうにしており，周囲の生徒と関わることが苦手な生徒は教師が声をかけるまでじっとしていた。そこで，数学が得意な生徒に対して困っている生徒に教えるよう促したり，周囲の生徒と関わることが苦手な生徒に対して質問しやすい生徒のもとへ行くよう促したりすると，生徒同士の教え合いが活発になった。

他生徒の間違いを批難する発言をしていた生徒Ｃに対しては，机間指導において，「〇〇君が困っているみたい」「生徒Ｃに任せてもいいかな，お願いね」と声をかけ，生徒Ｃが他生徒に教えている時には「生徒Ｃって教えるのが上手だね」と褒めたり，「段階に分けて説明するともっとわかりやすくなるよ」と助言をしたりした。結果，振り返り用紙の記述（図５）では，生徒Ｃが友達に教えることができたと記述し，全体追究の場面では間違えた生徒に助言をするようになった。

今日は計算の仕方が分かったし、友達に教えきれたのでよかった。(生徒Ｃ・第７時) ／ 考える幅が増えた。人に教えられるようになった。(生徒Ｃ・第 14 時) ／ 今日は分数の計算で最初やり方がわからなかったけど、生徒Ｃにおしえてもらってできた。(生徒Ｄ・第７時)

図５　振り返り用紙の記述（下線部筆者）

２月実習と同様，生徒に「わからない」と言えることは良いことだと伝えていた。次第に，全体の前で発表する生徒や意見を言う生徒が増えた。そこで，生徒の「わからない」を意図的に取り上げ，その「わからない」が役に立ったと思えるような場面の設定を心がけた。第５時の全体追究の場面（図６）では，方程式「$1-x=5x-2$」を移項して「$3=6x$」に式変形した後に「$x=1/2$」と板書をした生徒Ｘに対し，生徒Ｙが「わからない」を表出し，「両辺を入れ替えても等しい関係は変わらない」という，新たな学習内容を全体で共有することができた。そして，単元後半には，グループ活動に参加できない生徒に，他の生徒が優しく声をかけて誘う姿が見られるようになった。しかし，一部の生徒が他生徒の間違いを冷やかす姿や，仲の良い生徒とのみ意見交換を行う姿が依然として見られた。したがって，「わからない」と安心して言える雰囲気はできていなかったと言える。

生徒Ｘ：(板書を示しながら) $3=6x$になるから，両辺をわって$x=1/2$になります。
教師：みんなOK？
生徒Ｙ：は，意味わからん。
教師：どこが？
生徒Ｙ：移項したらマイナスでしょ？
生徒Ｘ：だって入れ替えたらいいじゃん。
生徒Ｙ：(考えている様子)
教師：入れ替えるってどこを？
生徒Ｘ：えっと右側と左側。
生徒Ｙ：(考えている様子)
教師：Ｘさんは両辺を入れ替えても等しい関係は成り立つことを使ったんだよ。右辺と左辺を入れ替えても一緒ってこと。これはわかる？
生徒Ｙ：(うなずいてから)でも，マイナスじゃないじゃん。
生徒Ｘ：移項じゃないわけさ。移項したら…(中略)…で同じ答えね。
生徒Ｙ：あー，移項じゃないってことね。
教師：いいねいいね。これ，等式の性質の５番目で，昨日教えてないんだけど，両辺を入れ替えても等しい関係は変わらないよね。これ，新しい技ね。

図６　第５時の発話記録

（４）机間指導の様子　〈手立て③，④〉

実践では数学が苦手な生徒を中心に机間指導を行った。数学が苦手な生徒は，教師や支援員にわからない問題の番号を示すだけで，「わからない」箇所を具体的に説明することも苦手であった。生徒Ｅに行った机間

指導(図７)では，筆者が質問を繰り返す中で生徒Ｅの「わからない」箇所を把握することはできたが，生徒Ｅを混乱させてしまい「わからない」を解消することができなかった。この様子を見ていた大学教員が「9−1=」という式を提示し，筆者に「生徒がわかる箇所まで戻って教える」よう助言をした。そこで，生徒がわかる問題から始め，細分化した課題を小刻みに提示したところ，生徒Ｅの「わからない」を解消することができた。このことから，生徒が考えてほしいことを教師が主導して引き出すよりも，生徒が「わかる」ことから出発して，生徒に寄り添って考える指導の方が良いことがわかった。

助言前	助言後
＜方程式$9x-4=12+x$を解く問題＞ **教師**：まず何をすればよかったっけ？ **生徒Ｅ**：□x＝△。移項する。 **教師**：そう。何を移項するの？ **生徒Ｅ**：-4とx。($9x-x=16$と書いて手が止まる) **教師**：($9x-x$の計算で困っていると把握)ここはどうする？ **教師**：文字式の計算は文字の前の数を計算したよね。 **生徒Ｅ**：$-9x$？ え？ $7x$？ **教師**：んー。違うな。	**大学教員**：(「9−1=」と式を書き，筆者に助言) **教師**：これは？ **生徒Ｅ**：8。 **教師**：OK。じゃあ次は，$9x-x$ね。$9x$はxが9こって意味なんだけど，ここのxはxがいくつ？ **生徒Ｅ**：1つ。 **教師**：そう。1が省略されていたよね。9このxからxをひくと **生徒Ｅ**：$8x$か。 **教師**：そうだね。これが引き算のやり方ね。

図７　生徒Ｅへの机間指導の様子

また，「スモールステップ」を意識して課題提示をしたことで，筆者が生徒の「わからない」を把握することが容易になった。例えば，第７時の分数を含む方程式の授業では，初めに分数部分を整数に直す問題１を提示した後，方程式を解く問題２を提示した(図８)。問題１②では，１×(　)に入る数がわからないと言う生徒がいた。問題１①は解いていたので，筆者は項全てに同じ数をかけることがわからないのだと捉え，天秤のイメージ図を用いて説明すると，生徒は理解することができた。このように「スモールステップ」の課題では，前後の問題を見て生徒の「わからない」を把握することができた。

問題１ 方程式の分数を整数に直します。(　)に当てはまる数を答えましょう。

① $\frac{1}{2}x=1$ → $\frac{1}{2}x\times(\quad)=1\times(\quad)$ → $x=2$

② $\frac{1}{3}x+1=2$ → $\frac{1}{3}x\times(\quad)+\underline{1\times(\quad)}=2\times(\quad)$ → $x+3=6$

③ $\frac{1}{3}x+2=\frac{2}{3}$ → $\frac{1}{3}x\times(\quad)+2\times(\quad)=\frac{2}{3}\times(\quad)$ → $x+6=2$

④ $\frac{1}{3}x+\frac{1}{2}=\frac{1}{6}$ → $\frac{1}{3}x\times(\quad)+\frac{1}{2}\times(\quad)=\frac{1}{6}\times(\quad)$ → $2x+3=1$

問題２　方程式 $\frac{1}{3}x+2=\frac{1}{2}x$を解きなさい。

図８　第７時の学習問題(抜粋)

さらに，「スモールステップ」の課題提示をすると，居眠りや私語をしていた生徒や問題解決を諦めてしまう生徒が，易しい問題は解こうとする姿が見られるようになった。そこで，問題ができたことを褒めた後，「どの問題までならチャレンジできそうか」を尋ねて，生徒自身が「自分にもできそう」と思える課題を確認した。そして，「この問題まではできるようにしよう」と声をかけて個別の達成目標を設定した。すると，生徒がその目標の達成に向けて取り組むようになり，「先生，これできたよ」「この問題もできちゃった，すごい？」という反応も示していた。

（５）振り返り用紙の取組　〈手立て③〉

第２時冒頭，筆者が「わからない」時に質問をすることの大切さを説明し，筆者も生徒一人一人の「わからない」ことが把握したいことを伝えた。そして，「わからない！の書き方」(４章−図４参照)を提示し，振り返り用紙の「わからなかった所」欄を活用するよう指示した。振り返りの時間には「わからなかった所を細かく書くことが難しい」という生徒がいたので，初めは問題番号を書くだけでも良いと伝えた。すると，学力が上位・中位の生徒の多くがわからなかった問題の番号を書いていた。そこで，「問題〇番は〜をすることが難しいよね」というように，生徒の「わからない」箇所を予想して教師が共感するコメントを書いた。しかし，生徒自らが「わからない」箇所を具体的に記述するようにはならなかった。また，「解き方が分からなかった」という記述に対して，解き方の説明を書いたが，次時でその「わからな

＜具体的な記述＞
確認問題。どうやってxを左に持っていくか(第２時)
＜具体的ではない記述＞
復習⑥アメのやつ。自分でできなかった(第 11 時) ／ ほとんど全て、どう解くか、なんでこうなるのか(第 13 時)

図９　具体的ではない「わからない」の記述(生徒Ｆ)

い」は解消されていなかった。むしろ，具体的な記述をしていた生徒 F(図９)の記述は，具体的ではないものになっていった。学力が下位の生徒は無記入や未提出が多く，「わからない」を表出することの重要性が伝わっていない，あるいは「わからない」を表出させるための支援が不十分であることが分かった。

（６）考察

実践では，困っている生徒に対して，仲の良い友達のもとへ質問に行くよう促すことが最も効果的であった。したがって，困っている生徒がいる時に，教師は課題提示の工夫や他生徒の助けを促す声かけより，生徒自身が自律的に「わからない」を表出・解消する支援を優先すべきだと考える。また，机間指導や振り返り用紙のコメントで，教師が説明し過ぎたり，解き方の説明を書いたコメントしたりすると，生徒は困惑したり「わからない」を具体的に記述することをやめたりするようになった。一方で，スモールステップを意識した課題提示や，個別の達成目標の設定によって，生徒は「わからない」を表出しながら自力解決をするようになった。以上から，教師が生徒の「わからない」を表出させるために手立てを講じる際は，生徒の自律的な学習を意識することが重要であると考えられる。

また，生徒同士で教え合う場面を設定したところ，次第に教え合う集団が大きくなっていき，全体追究の場面で「わからない」を表出する生徒が増えていった。このことから，生徒同士で協力し合う関係性ができると，安心して「わからない」と言えるようになったと考えられる。

６．数学が苦手な生徒の様子

実践前に授業参観を行い，数学が苦手な生徒４名（各学級２名）を抽出した。ビデオ記録や発話記録（IC レコーダー），テストの結果を基に，抽出生徒を対象にした分析を行った。本稿では，「わからない」の表出が苦手な生徒 P［学級 A］と，その場しのぎ的な対応をすることが多い生徒 Q［学級 B］について述べる。

（１）生徒 P［学級 A］の変容

生徒 P は周囲の生徒と関わって学ぶことが少なく，教師や支援員に声をかけられるまで，黙ったまま過ごしていることが多かった。前単元「文字式」の内容が定着していなかったので，机間指導では，文字式の扱いを確認する問いかけを意図的に行い，既習事項の学び直しの機会を設定した。また，生徒 P にも個別の達成目標の設定を行い，達成に向けた努力ができた場合には褒めることを心がけた。

第１・２時のペア・グループ学習の場面では，周囲の生徒の会話に入れずに黙って見ていることが多く，教師や支援員から個別の指導を受けていた。そこで，「誰にだったら質問しやすいかな」と尋ね，その生徒のところへ行って質問することを促したところ，仲の良い生徒のもとへ行き，楽しそうな表情で質問をしていた。座席に戻った際，「ほら，自分から質問したらできるようになったじゃん」と声をかけると，笑顔でうなずいていた。第３時には，生徒 P が教師に自ら質問を行い「わからない」を表出する場面や，仲の良い生徒のもとへ自ら足を運ぶ姿が見られた。第５時以降も教え合いへの参加は続き，生徒 P が他生徒に解き方を教えたり，全体追究の場面で発表したりするようになった。

（２）生徒 Q［学級 B］の変容

生徒 Q は私語がとても多く，「わからない」時は教師や支援員に当てずっぽうに答えを列挙するばかりで，十分な理解を伴わないまま学習を進めることが多かった。「どこがわからないのか教えて」と質問をすると「ぜんぶ」と答え，問題を解くことを教師に任せるような反応を示していた。そこで，生徒自身が考えることを通して問題が解けたという成功体験をねらうことにした。机間指導では，目の前でもう一度問題を解いてもらい，生徒 Q の思考過程に沿って一緒に考える指導を行った。他の生徒に比べて，生徒 Q の机間指導に費やす時間は多かったが，次第に生徒自身が考えるようになった。次に，「わからない」の表出の補助を目的として，「〇〇がわからなかったんだね」というように，生徒 Q の「わからない」を意識的に表現していった。すると，全体追究の場面で「わからない」を表出したり，板書を指差して「わからない」を表出したりするようになった。

（３）考察

２人の事例からも，生徒の自律的な学習を意識することと，生徒同士の関係づくりを行うことが重要であることが確認できた。「わからない」の表出が苦手な生徒Ｐに対して，仲の良い友達のもとへ質問に行くよう促すことで，生徒同士の関係が築かれていき，自律的に「わからない」を表出・解消していった。さらに，生徒Ｐは個別の目標を自力で達成したり，「わからない」を表出して解決したりすることを通して，達成感を味わいながら学習を進めていったと考えられる。問題を解くことを教師に任せるような反応を示すなど，その場しのぎ的な対応をしていた生徒Ｑに対して，思考過程に沿って一緒に考える机間指導を辛抱強く行った。その結果，その場しのぎ的な対応は少なくなり，生徒自身が問題の解き方を考えるようになった。このことから，その場しのぎ的な対応をする生徒には，生徒自身の思考を促す指導が有効であることがわかった。

７．総合考察

本研究では，生徒の「わからない」を表出させるために，試行錯誤を重ねながら様々な手立てを講じた。そして，効果があった手立てについて考察し，生徒の「わからない」を表出させるためのポイントを探った。結果，「生徒の自律的な学習を促す意識をすること」「生徒同士の関係づくりを行うこと」の２点が重要であることがわかった。一方，「わからない」を具体的に記述させることには多くの課題が残った。授業中の机間指導や生徒の発言だけでは，教師が生徒の「わからない」を十分に把握することが難しいので，「わからない」を具体的に記述させる取組の改善を継続していく必要がある。

本研究を通して，筆者は熱心に教えようとするあまり，画一的・一方的な指導を繰り返してしまい，生徒の自律的な学習を阻害している可能性があることに気づいた。今後も，生徒の「わからない」に向き合い，「わからない」を表出させるための手立てを探っていきたい。

８．文献

文部科学省 (2018). 『中学校学習指導要領解説　総則編』 開隆堂出版社，p.95.

縫部美憲 (2001). 「第５章　外国語教室経営」『日本語教師のための外国語教育学』，風間書房，pp.179-222.

沖縄県教育委員会 (2013). 『わかる授業 Support Guide』，p. 6.

佐伯胖 (2011). 「「わかり方」の探究―思索と行動の原点―」，小学館，pp. 76-84.

佐藤浩一 (2018). 「学習支援のツボ：認知心理学者が教室で考えたこと」，北大路書房，p. 37.

瀬尾美紀子 (2005). 「数学の問題解決における質問生成と援助要請の促進 ―つまずき明確化方略の教授効果―」『教育心理学研究』第 53 巻⑷，pp. 441-455.

瀬尾美紀子 (2007). 「自律的・依存的援助要請における学習観とつまずき明確化方略の役割―他母集団同時分析による中学・高校生の発達差の検討―」『教育心理学研究』第 55 巻，pp. 170-183.

進藤聡彦・中込裕里（2007）．「小学生の誤った内角概念を利用した発展的な学習―納得の過程への着目と発展的学習の教材開発の視点から―」『教育心理学研究』第３巻⑴，pp. 13-19.

田中邦明 (1997). 「つまずきで成り立つ授業：科学的認識の獲得をめざす教材開発」北海道教育大学教科教育学研究図書編集委員会(編)『子どもの学びとつまずき：「わからない・できない」を活かす教科教育」，東京書籍，pp.137-150.

山路茜 (2017). 「中学校の数学授業における一生徒の文字式理解プロセスの質的研究 ― 聴くことと援助要請に着目して ―」『教育心理学研究』第 65 巻，pp. 401-413.

萬屋隆一 (1997). 「英語の誤り：教師はどう対処すべきか」北海道教育大学教科教育学研究図書編集委員会(編)『子どもの学びとつまずき：「わからない・できない」を活かす教科教育」，東京書籍，pp.84-95.