

数学教師の行動観察を通して生徒指導上の意味を探る

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2013-04-18 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 堀, 友美 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00007286

数学教師の行動観察を通して生徒指導上の意味を探る

堀 友美

Exploring Classroom Practice through Observation of Mathematics Teachers

Tomomi HORI

1. 問題の所在と目的

数学という教科は、子どもにとって苦手意識を持ちやすく、取り組みにくい教科であると認識されている。全国学力・学習状況調査からは、「数学が好きではない」と感じている子どもが4割程存在していることがわかっている。「数学が好き」と感じている子どもは5割程存在しているが、調査を重ねるにつれて、「好き」と回答する子どもの調査結果数値は減少している。数学が好きではない子どもに対して、教師が適切な支援を遂行することで、この数値は大きく変化することが考えられる。また、数学が苦手と感じる子どもが、数学のどの側面に関して苦手意識を感じているかについては、問題そのものの意味が理解できないことで、無気力になってしまうことが原因であると示唆している研究報告もある。さらに、学力調査の「数学の問題の解き方がわからないときは、あきらめずにいろいろな方法を考えるか」という質問に対して、「考えない」と回答する子どもは3割存在している。子どもが「わからない」と感じながら授業を受けていても、そのことが壁となり、学びに結びつかなくなってしまう。その結果として、子どもは学習がはかどらず、楽しめず、無気力状態となってしまうのである。しかし、実習校にて授業観察を続けていくと、子どもが苦手と感じる数学にもかかわらず、前向きに授業に参加している場合もあることが次第にわかってきた。こうした経験から数学の授業に対する子どもの参加行動を適切に引き出すことためには、教師の授業づくりが重要な働きを果たしているのではないかと思われる。教師の授業づくりと子どもの前向きな授業への取り組みを促す指導との関連性を明らかにすることで、数学が苦手と感じる子どもの数を減らし、少しでも「数学が分かるようになって楽しい」と感じられ、参加意欲を向上させる授業づくりの手立てを探ることに結びつくであろう。

そこで、数学を例として、一人でも多くの子どもが参加できる授業はどのようなものであるかを探ることを本研究の課題とした。数学において、計算をする、証明をするといったスキルではなく、子どもの内面に働きかける指導を教師が行うことで、子どもの数学嫌いが改善されることが期待される。そこで本研究では、(1)優れた実践力を備えた経験豊富な教師の授業を継続的に観察することを通して、これらモデル教師に見られる「一人でも多くの子どもが参加できる授業を設計する前提となる授業観とそれを実現するための具体的手立て」を明らかにし、数学の授業に対して苦戦している子どもが、少しでも授業に参加できるようにするための数学の授業の在り方や構成を探り出すこととする。本研究では、数学の教材作りや課題提示に焦点を当てるのではなく、支援や手立て、教師の考え方に着目し、子どもが参加できる授業を目指す上でそれらがどのように機能しているのかに焦点を当てる。さらに本研究では、(2)(1)で示唆された手がかりを用いて指導案を作成し、それに基づいて授業実践を行い、リフレクションを行うことを通して、数学が苦手な子どもの授業参加を促進するための手立てを検討することとした。

2. 研究方法

目的(1)に関しては、はじめに、実習校である中学校で、モデル教師とする教職歴20年以上のベテランとされる数学教師のA、B教師の2人を選出した。2人は授業構成の方法が異なっているが、それぞれ明確な指導理念を持ち、また苦戦している子どもが少しでも参加できることを目指した授業を構成しているため、モデル教師として適切であると考えて選出した。次に、2人の教師の授業に観察者として参加し、授業の記録を取るとともに、ビデオ撮影を行った後に、教師へインタビューを行い、子どもが参加できることを目指した授業づくりに関する考え方や子どもに対する願いを聞き取った。そして、これらのデータに基づいて2人の授業構成上の特徴を抜き出した。

目的(2)に関しては、(1)で抽出されたモデル教師の授業の構成や子どもの授業参加を促進するための手立てに見られる特徴に基づいて、指導案を作成し、授業実践を行った。授業終了後には、授業者のリフレクションや授業観察者(A教師や大学院担当教員)からの意見・感想を材料として事後研修を行うとともに、授業実践の評価を行った。

3. 観察結果

3-1 A 教師の特徴

授業観察をもとに、授業構成と生徒指導的意味付けの2つの視点からA教師の授業特徴について述べる。

①授業構成：系統的で、数学でやるべきことが明確化している。

- ・授業のわかりやすさ
- ・step by stepの問題提示
- ・逆算的な授業構想
- ・練習の繰り返し、「できた」で終わる指導

A教師の授業構成の特徴は、系統的な授業であり、子どもに何を教えるかが明確化している。1単位時間の流れとしては、課題提示→教師とともに課題解決→個人及びグループでの練習問題への取り組み、と展開して学習内容の定着化を図っている。A教師の授業スタイルは一貫しているため、子どもにとって、学習方法など授業への取り組みが分かりやすくなっている。目標となる本時の課題が絞り込まれており、1つ1つ子どもたちがクリアしていけるよう段階を踏み、前時の内容や既習事項の復習をしながら単元を構成している。その課題は単元全体の最終ゴールを明確化して逆算的に系統立てて設計されている。つまり、教育工学的アプローチの授業構成である。

②生徒指導的意味付け：「できる」ことで、子どもの学習意欲向上を図る

- ・子ども同士の交流づくりの工夫
- ・達成感の保証
- ・状況の整理と見通しを持たせる

A教師は、子ども自身の手で「できた」ことを実感するために、グループ学習を意図的に設定している。教師が子どもに直接かかわることはもちろんであるが、子どもによっては、クラスの子どもとかわる方がわかりやすい場面もある。その場면을意図的に授業の終末の練習問題の場面で設定することが多く、練習問題も子ども同士がかかわるよう工夫されていた。また、子どもが学習を進めていく上で「できた」と思えるように、数学に対する考え方を伝えていた。「今まで習った学習内容で

使えるものはないか」「できる限り単純化していく方向で考えられないか」など学習をただこなすのではなく、どんな心構えを持って学習に取り組めばよいかを伝え、計算や点数にこだわらない、子どもの学習意欲を高めるようにしていた。

3-2 B 教師の特徴

B 教師の特徴を授業構成と生徒指導的要素の 2 つの視点から述べる。

①授業構成：子どもの問いをつなぎ、問題解決を繰り返す

- ・導入部の工夫
- ・子どもの質問内容の種類分け
- ・数学の面白さを伝えていく

B 教師の授業構成の特徴は、子どもの問いを軸にすえて単元を構成していることである。子どもが問いを持てるように、導入部において、日常生活とつながる教材を示して、そこから生ずる問いを解決する中で新たな問いを生み出すよう単元構成をしている。さらに、その問いを「一般的・論理的・本質的・発展的・美」の視点で子どもに評価することで、数学的面白さや価値が高まるよう設計されている。羅生門的アプローチで、数学の本質に迫るものである。

②生徒指導的意味付け：子どもの問いから、子どもの自主性を図る

- ・時間をかけて個々の考えを持たせる
- ・自分の考えを発表する

子どもに疑問を持たせ、クラスみんなで解決していく。1人1人が自分の考えを持てるように、疑問を追究できるよう、考える時間を多く設けていた。自分なりの考えをもち、解決をしていくということで、子どもがその疑問に興味を持ち、自ら考える訓練を積んでいる。「なぜ計算ができるのか」「何が起きているのか」日常的なことから数学の計算の内容まで、子どもの考えに迫り、自主性を図っている。

3-4 A 教師と B 教師の相違点と共通点

2人の教師の特徴をそれぞれ見出し、共通する指導方法を見出した。A 教師と B 教師は授業デザインが異なっている。A 教師の授業デザインは、1時間の授業の中でやるべきことが決まっており、プリント学習で1時間のまとめ、復習、練習ができるようにデザインされている。単元と1時間の授業の枠組みが整理されることで、子どもが不安にならない、わかりやすい授業となっている。やるべきことが定まっていると、子ども自身も安心して授業やプリントに臨める。子どもの立場に立つと1時間にすることが定まっており、少しずつ次のステップに進むため取り組みやすいと考えられる。サンプルに「これを学ぶ」という目標と振り返りやすい段階でできた課題によって、「できそう」という意欲が子どもに湧いてきやすい。生徒たちに「やってみよう」の意識を持たせ「できた」の達成感を持たせる手立てを打っている。

B 教師は、日常生活の中から子どもの考えをまとめていき、子どもに自分で考える自主性を持つように心掛けている。子どもの多種多様な考えを集約し、さらに発展し高めるよう授業デザインをしている。単元や小単元の始まりには、子どもにどんな問いを持ったかを考えさせ、その疑問を1つ1つ、クラスみんなで解決していく授業になっている。「なぜこの計算ができるのか」と根本的な生徒の

疑問にも耳を傾け、クラス全体の問いとして考え抜いていく。1人の疑問をみんなの疑問につなげ、問題解決をしていく授業であり、クラスの一体感を生む手立てを打っている。

2人の授業デザインは対照的であるが、子ども同士でかかわりを持ってもらいたい、こうあってほしい、という教師の意図を明確にして授業をデザインしている点は共通している。また、子どもの持つ内部の世界に働きかけている点も共通している。「わかり方の追究」には、情報的手がかりと内在手がかりという視点が挙げられている。授業の中で新しく提示する事柄を情報的手がかりといい、自己の内部に持っている記憶や知識のことを内在手がかりといっている。2人の教師はこの2つの手がかりをバランスよく組み合わせる授業を作っている。さらに、2人の教師が共通していることは、内在手がかりに働きかけていることである。A教師は、意図的に子どもへ今までに習った既習事項と結び付け、内在手がかりに働きかけている。B教師は、情報的手がかりとなる日常生活に関連した学習教材の提示の工夫によって、生活経験となる内在手がかりを喚起させている。子どもの内在手がかりに働きかけるということは、子どもは自身の知っていること、経験したことに振り返り、子ども自身の世界で学習をしているということになる。したがって、初めて教材や問題に触れるのではなく、知っているからこそ「できそう」と子どもは感じられるのである。子どもは、新たな知識や方法を学んで学習をしていく。しかし、それだけでは子どもの中で学習は進んでいかない。子どもが知っているものや経験しているものと課題や目の学習教材とを根拠を関連づけられたり、再構成したりして、新しい世界を学級集団のかかわり合いの中で創り上げられるよう方法を工夫し、学習が深められている。その結果、新たな知識や考え方を身につけるだけでなく、「わかった」「できた」という情意的な側面も高められている。このように「できそうだ」「やってみよう」と教材に対して、子どもが自己を開くよう工夫をしているところが共通している点である。

4. 指導案の開発、実践及びリフレクション

4.1 授業実践に向けて、基本的な考え

2人のモデル教師の授業を観察し、授業において重要となる手立てや要素を取り入れ、実践を試みた。授業で特に重要視したのは、「できそう」と子どもに感じてもらえるよう授業をつくっていく。2人のモデル教師は、子どもの「できる」に近づくために、内在手がかりに働きかける工夫をしていた。子どもの意欲ややる気、そして、知っている事柄に働きかけることで「数学ができないから嫌い」という子どもの考えを防ぐことができると考えられる。したがって、子どもが授業の中で「できる」と思える状況を創ることを意識して指導案を作成した。そのために、(1)段階的に進める授業、(2)生徒指導上の意味づけとの2つの柱を立て、授業作成に臨んだ。

(1)段階的に進める授業

「できる」に働きかけるためには、子どもが「できる」と考えられる課題を提示していく。簡単に解ける課題でなく、子どもの既習事項に戻る内容や目標のために階段を作っていくことで、子どもが取り組みやすいところからスタートする。

(2)生徒指導上の意味づけ

子どもの「できる」に近づくための手立てとして、子ども同士のかかわり合いを増やすことが挙げられる。子ども自身の考えやクラスの考えが深まると、それを引き金に子ども自身の既有知識に働きかけ、「できそう」と思えるようにし、子ども同士で考えを出し合うきっかけづくりをする。

4.2 指導案の概要

授業実践は、実習校である中学校にて、A 教師の担当する 2 年部の 2 クラスにおいて、実践した。単元は中学校数学科 2 年部、第 5 章 三角形・四角形である。四角形の合同条件の導入を実践した。いろいろな四角形、いわゆる、正方形、長方形、台形、平行四辺形、ひし形の特徴をつかむことで、単元を通して、四角形の合同条件につなげるための授業を実践した。まず、5 つの四角形を作図し、特徴を個人で挙げていく。次に、グループ活動で、1 つ図形を選択し、特徴をホワイトボードにまとめていく。そしてグループごとに全体に発表を行うという流れになる。(1)段階的に進める授業にするために、①小学校で既習済みの上記に挙げた四角形を作図し、特徴を掴むこと、②四角形の特徴をグループの中で、メンバーとかかわり合いながらまとめること、③生徒の「できる」に働きかけているかに着目した。(2)生徒指導上の意味付けになる授業とするために、生徒の「できる」に近付けることが重要である。そのため、①生徒が苦手意識を持たないように、教わったり教えたりすることで和らげる、②「だれかの役に立った」「誰かに教えてもらった」ことにより、充実感を味わえるようにする、③かかわり合うことで、自分自身の中で振り返る、ということに着目した。

4.3 授業実践のリフレクション

(1)授業後の事後研修

今回、A 教師に授業を参観してもらい、事後研修を行った。A 教師は、実践を行ったクラスに、授業の感想を聞いてくれた。子どもたちは、小学校での既習事項である四角形を作図し、特徴をそれぞれ考えたことで、1 人 1 人の考えを持つことができた。さらに、自分の考えを持つことができたことにより、グループ活動でも、自分の意見を発言したり、自分の中で考えを深めたりすることができた、という感想があった。グループ活動では、指示を出す子、意見を出す子、まとめる子といった、役割分担が生まれる。その中で、役割がない子もでてきてしまい、グループ活動に参加していない子も実践の中では見られた。しかし、A 教師によれば、36 人中 30 人の子どもが、グループ活動に参加できたと感じていた。役割がなかった、発言が出来なかったとしても、自分の考えを持っているので、自分の中で、「あの子の意見、似ているな」と考えを深めることが出来た子も多くいたという。自分の意見、自分の知っている事柄を確実に持てたことで、グループ活動にも、授業にも子どもたちは参加できていたのではないかと A 教師が指摘してくれた。

(2)実践者の振り返り

自身の振り返りとしては、4.2 に着目すべき点から振り返る。段階的に進める授業とするために、既習事項である作図をさせ、グループ活動で意見や考えを深める手立てを打った。作図は、順序よくかけた子どもが多かった。それを用いて、子どもが特徴を書き、グループの中で意見を出し合い、まとめることもできたように感じる。子どもの「できそう」に働きかけるために、作図や図形の特徴という自分の意見を持つことで、授業に参加する手立てを打ったが、グループ活動で、意見を出せない子どもに対応する手立ては打てなかった。しかし、発言するだけが参加ではないこと、子ども自身で考えを深められる手立てを打てたことは実行できたと考えられる。生徒指導上の意味付けになる授業、生徒の「できる」に近付ける授業とするために、子ども同士で話す時間を作り、意見をまとめるグループ活動を行った。四角形の作図は子どもにとっては既習事項であったが、作図を苦手としている子どももいたかもしれない。しかし、近くの子どもに聞くこともでき、やり方や特徴を話すことで、思

い出せなかったことを教えたり教わったりする機会を作れた。A 教師の事後研修でもあったように、誰かが意見を出してくれたことで、自分は発言できなくても、自分の中でつないだり、まとめたりすることができたと感じる子どももいた。そこで、相手の意見を聞き入れ、子ども同士でつなぐことができたと考えられる。しかし、子どもの感じている気持ちを直接見られるような手立てを打つことができなかった。子どもが自分からかかわってみよう、自分の意見を言ってみようと思えるきっかけを授業の中で作っていきたい。

5. 総合考察

観察した2人の教師が、一人でも多くの子どもが参加できる授業づくりのために、子どもの「できそう」に働きかけていることがわかった。具体的な手立ては、子どもの既習事項や日常生活、体験から、子どもの知っていることに触れ、授業まで引き出すことで、子どもが子どもの世界と数学の世界をつなげられるよう工夫していた。それを受け、子どもの参加を促進できる授業実践を試み、リフレクションを行った。子どもの既習事項から、「できそう」と感じられる課題を提示したことで、子ども自身や周りの子どもと、つながるきっかけとなる授業を計画できたと考えられる。しかし、手立ては打てたが、子どもが確実に「できた」と感じていたかを確認することは難しかった。もし子どもが「できた」と自信をもって感じていたら、自分の外である授業やクラスに表現できるようになるだろう。そのためには、もっと「できた」を増やす機会を作ることで、子ども同士のかかわり合いも、子ども自身の振り返りも増えていくと考えられる。

6. 今後の課題

本研究では、モデルとなる教師の授業を観察し、それぞれの教師の授業を分析し、特徴を踏まえ、できることに働きかける授業展開の工夫、子ども同士がかかわり合いの2つの生徒指導的視点、子どもができたと思えるような授業実践を試みた。さらに、振り返りや事後研修を通して、リフレクションを行い、実践授業について考察した。今回の課題研究を進めてきた上で、要となったのは、子どもの身近にある知識や興味、子どもの持っている既習事項が引き出せるように、授業や指導を行うことであった。これを踏まえて、今後課題となり、さらなる授業づくり向上のための課題を挙げた。

- ・子どもの「できそう」に近づくための授業のバリエーションを増やしていく
- ・子どもが「できた」と感じ、「誰かに言ってみよう」と思える手立てや機会を増やしていく
- ・学んだことによって、子どもにどんな考え方を身につけてほしいかを自分の中で創る
- ・生徒指導的な面に偏った授業ではなく、教科としての面白さに近づく授業も展開し、バランスの取れた授業づくりをしていく

参考文献

わかり方の追究 静岡大学教育学部附属島田中学校