

琉球大学学術リポジトリ

中学校数学科における教育実習の授業に関する質的研究

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学教育学部附属教育実践総合センター 公開日: 2011-04-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 石井, 勉, Ishii, Tsutomu メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/18989

中学校数学科における教育実習の授業に関する質的研究

石井 勉*

A Qualitative Study on the Mathematics Classes of Student-teachers in Junior High Schools

Tsutomu Ishii*

1. 研究の目的と方法

(1) 研究の目的

これまで算数・数学科の授業に問題解決の学習指導が強調されてきた。その中でも話し合い活動を有効的に実施する困難性は、多くの教師から指摘されてきた。また、米国のスタンダードでは、数学的コミュニケーション自体が目標に位置付けられている。子ども同士の学び合いは、数学的コミュニケーションに基づいて実施されるが故に、学び合いの研究は、この研究の一部と位置付けられる。

我が国では、江森(1993;1999)によるコミュニケーション・プロセスの分析を通じた基本的なメカニズムの解明に関する研究に端を発し、金本ら(1994;1995;1996;1997;2001)による授業を通じた数学的コミュニケーション能力をとらえる視点に関する研究などが行われている。他にも、岩崎(2000)、久保(1998)、岸本(2005)による研究があげられるが、一連の研究により、数学的コミュニケーションを通して、授業の質そのものを議論する可能性が芽生えてきている。しかし、個々のエピソードについて、数学的コミュニケーションが議論されることはあっても、個々の授業の分析を取り上げた実践的な研究は未だ見あたらない。

そこで、本稿では、授業における学び合いを

視点にして、教育実習生による授業について、改善の方向性を議論しながら、学び合いを分析するための記述モデルの有効性を検討することを目的にする。

(2) 研究の方法

本稿では、某国立大学教育学部数学科3年次による中学校の数学科のある授業を取り上げる。その授業全体について数学的コミュニケーションを通して、生徒同士が互いに学び合いをする場面に重点をおきながら、その分析を行う。そのために、まず、学び合いを分析するための記述モデルを設定する。次に、授業の前半部について、教材と指導法の2つの点から教育実習生による授業設計を検討する。そして、教育実習生の授業の質を検討することを目標にして、設計の問題点を、授業の後半部について、学び合いを分析するための記述モデルを用いて議論する。最後に、教育実習生による授業について、改善の方向性を議論しながら、学び合いを分析するための記述モデルの有効性を検討する。

2. 学び合いに関する分析枠組み

(1) 社会的アプローチの視座から

子どもの発達を社会・文化・歴史的な構成過

* 琉球大学教育学部

程ととらえるヴィゴツキーの考えは、社会的構成主義として他者の存在に着目した相互作用の過程として学習をとらえ直す視座へと引き継がれている。特に、教育を文化的道具に媒介された「共同行為」としてみるロゴフやワーチ、バフチンといった研究者のとる立場がある。この「共同行為」とは、「二人以上の成員によって活動を共にすること」であり、国内における研究者に田島信元がいる。

田島は、学習過程を、「①学習者自身の積極的な情報処理過程から出発し、次に、②教示者による学習者の実行結果の評価・修正(介入)が入り、最後に、③評価システムの教示者による専有から学習者による専有に移行していくことによって、自立化、すなわち独力解決可能となる」と指摘し、「共同行為過程における情報獲得モデル」を提示している。

(2) 考察

田島による「共同行為過程における情報獲得モデル」は、母親-幼児、教師-生徒、教師-障害児、留学生-留学生における学習成立過程で有効性を示している。この点から、援用可能

と考え、以下のように授業の記述モデルを設定する。

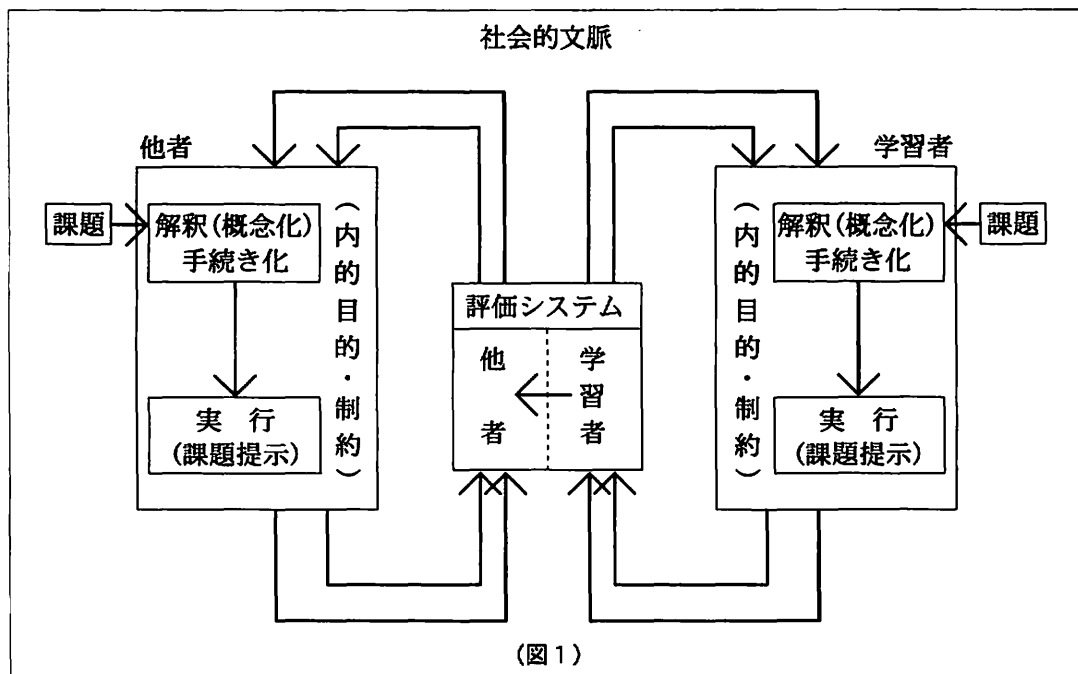
まず第1に大人を他者と変更する。第2に子どもを学習者と変更する。第3に大人における評価システムを経由する1サイクルを2サイクルに変更する。以上の点から、(図1)の「教室における学び合いのモデル」を設定する。

3. 教育実習生の授業設計の実際と検討

ここでは、教育実習生の授業構成の是非に関して検討する。そのために授業を構成する際の両輪といわれる教材と指導法の観点から、特に授業の前半部を対象にして検討していく。後述するように、後半部は教育実習生の思い通りに授業が展開しないことから、当初の意図とずれた授業になっていく。ここでの分析対象を授業の前半部としたのは、このためである。

(1) 授業の概要

本授業は某国立大学教育学部数学科の3年次の学生による授業である。授業の対象は、附属中学校第1学年であり、実施時期は9月下旬で



ある。なお、本授業は「方程式」の後半部分にあたる方程式の利用を取り上げている。

方程式の利用では、はじめに事象における未知数を文字でおくこと、比較的平易な等しい関係を式で表すことまでが、前時までの既習事項である。本時では、前時と比べ複雑な事象を取り上げて、方程式の利用を深めていくことになる。なお、次時以降では、方程式を解いたあとに解の吟味をすることが主な指導内容である。

(2) 問題設定における授業の実際と検討

授業は日直による号令により、次のように始まった。冒頭の「目標」とは、本時の学習の目標であり、学習指導案のそれや本時の問題とは異なり、授業のテーマとも言うべきものである。例えば、「方程式を利用して文章問題を解決しよう」などが一般的だが、授業の核心に抵触するケースも十分に予想される。授業は固定的な知識・技能を授けるものという立場であれば、これも正統と考えられるが、教師と児童・生徒の相互作用により授業は作られる流動的なものという立場であれば、これには大きな問題の所在が指摘できる。

S：これから3時間目の授業を始めます。よろしくをお願いします。

T：はい。今日の目標を書いてね。はい。じゃあ今日のワークシート配るから、回ってきた人は名前、書いてください。名前書いた人は黙読してください。

T：（配布が終わってから）はい。じゃあこの問題よんでくれる人？

T：（挙手がないので）みなさん。

S：ウサギが毎分150m、カメが毎分40mの速さでスタートしました。スタートから5分後、ウサギは40分間寝てしまいました。ウサギは起きるとあわてて毎分250mの速さで走り出しました。ウサギがカメに追いつくのはスタートしてから何分後でしょう。

問題文を生徒に読ませようとするが、挙手がな

いことから生徒全員による斉読に変更している。授業は教師による即時的な判断により修正が繰り返されるものであるから、この点で妥当と言える。しかし、授業における数学的コミュニケーションを促進するという立場から再考すると、ここでは生徒の積極的な取り組みを引き出す、教師の待つという姿勢が求められるだろう。

T：はい、ありがとうございます。みなさんウサギとカメのお話は知っていますよね？どっちが勝ちましたか？

S：カメ。

T：今回、ウサギがリベンジしようってことで、レースをしました。問題に書いてある通りにレースが進んでいきました。「ウサギがカメに追いつくのはスタートしてから何分後でしょう」という問題です。じゃあみなさん考えてみてください。

以上で問題設定は、とりあえず完了する。「とりあえず」というのは、授業における導入の役割を満足していないためである。導入には、動機付けと方向付けの2つの機能があることが広く知られている。ここでは、このいずれも達成されていないばかりか、授業者に意識されている様子が、全く感じられない。極言すれば、本時の問題を板書してよませただけとも言える。たしかに「リベンジ」という表現で言及されているが、ここでの本質、すなわち事象の理解を深めたり、問題の数学的な背景を暗示するなどの指導上の工夫はなされていない。

(3) 文字でおく指導の実際と検討

個々の生徒が問題の解決に取り組み始めてしばらくすると、生徒の作業を中断する以下のような指示をする。その時間は5分程度であり、個別指導も実施していない。また、多くの生徒は解決に至っていない。

T：はい。じゃあ1回、ペンおいて前見てください。

はい。じゃあこの問題、何を求めたいですか？誰か発表してくれる人？

S：ウサギがカメに追いつくのは何分後か。

T：ウサギがカメに追いつくのは何分後かを求めたいよね？じゃあ何を x とおいたらいいと思う？誰か発表してください。

(挙手がないので) 今、求めたいのはウサギがカメに追いつく時間だよな？なにを x とおこうか？だれか分かる？

S：何分後。

ここでは、未知数を文字でおくという方程式の利用の順に従った指導を試みている。それがここでの「じゃあこの問題、何を求めたいですか？」という唐突とも言える発問の背景にある。「ウサギがカメに追いつくのは何分後か」という生徒の発言を受けて、「じゃあ何を x とおいたらいいと思う？」という発問へと引き継がれるのは、このためである。

以上のような求める値、すなわち未知数を文字でおくという発想は、妥当である。しかし、求める値は未知数ではあるが、それ以外の数も未知数となりうる場合が多い。すなわち、求める値ではない他の値を未知数として文字でおいた方が、方程式の立式が容易なことが少なくない。したがって、本問における指導としては妥当であるが、方程式の利用を意図した授業としては不十分と言える。

(4) 立式の準備の実際と検討

未知数の時間を文字でおいたことを受けて、ここでは方程式の立式をしている。「何をを使って関係を求めた？」という発問により、数直線に着目をさせて、数量の関係を明確にしていく。

T：これだよな？

文章問題から関係を見つけるのは難しいよね？この前の時間、何をを使って関係を求めた？

S：数直線。

T：数直線を使って関係を求めたよね？数直線

は上の数直線を使ってね。はい。(図2を参照)

じゃあ今この2匹、競争したけど、スタートした地点は一緒ですか？違いますか？

S：一緒。

T：ゴールまでの距離は一緒ですか？違いますか？

S：一緒。

T：いま問題で、ウサギはカメに追いつけましたってありますよね？ウサギがカメに追いつくのは、ゴールより左か右か？右だったらどうなる？

S：ゴールしている。

T：カメがここで追いつかれたとしたら、ウサギが追いつくところは一緒？違う？

S：一緒。

スタート地点、ゴールまでの距離、追いついた(追いつかれた)地点について、生徒の「一緒」という反応が3回みられる。これは問題文から読み取られる事柄であり、等しい関係だから等式で表されるという準備に他ならない。

4. 教育実習生の授業の質に関する検討

ここでは、教育実習生の授業の質を検討することを、主たる目標とする。そのための方法として、授業のプロトコルを分析の対象にする。ここで様々な分析の視点が想定できるが、先に取り上げた「教室における学び合いのモデル」を用いて議論していく。

(1) 速さの確認の指導の実際と検討

立式の準備として、ウサギがカメに追いつくまでに進む距離が等しいことに着目させたあとに、小学校での既習事項である速さを復習し、授業は立式へと迫っていく。

T：じゃあまず、カメについて考えていこうかな。カメはどのくらいの速さで走っている？

T：(反応がないので) 毎分40分だね。

(40m/分を指して) この記号、大丈夫？
毎分何m進むかってことだよ。スタートして
から追いつくまで何分かかっている？

T：(反応がないので) カメはスタートしてから
追いつくまで何分かかっている？

T：(反応がないので) 何分走っている？45
分？ x 分？誰か分かる人？

カメの速さを問う「カメはどのくらいの速さ
で走っている？」という発問が、ここでの課題
である。この課題を解釈し、発言として実行さ
れることが期待される。しかし、ここではその
反応を待つことができず、「毎分40分だね」と、
教師が自ら答える。

ここで、実習生は生徒の理解の状況に不安を
感じたと思われる。すなわち、反応がないとい
う状況を評価システムにおいて、負の判断をし
て、単位の理解が不十分と解釈することで、「
(40m/分を指して) この記号、大丈夫？毎分
何m進むかってことだよ」という発話が実行さ
れていく。

生徒から実習生への相互作用は、この場面で
見いだせないが、これとは逆の向きでの相互作
用は、以上のように顕在化される。これと同じ
様子は、次の場面でも同様である。

カメが進む時間を問う「スタートしてから追
いつくまで何分かかっている？」という発問が
生徒にとっての課題である。しかし、発言がな
いので、「カメはスタートしてから追いつくま
で何分かかっている？」と発問を切り替える。
それでも反応がないので、さらに「何分走っ
ている？45分？ x 分？」という発問へと切り替
えていく。実習生からの発問という働きかけに
対して、生徒の反応がないことから、実習生は
待ちきれずに、評価システムにおいて負の判断
を行い、新たな発問の実行へとつながっていく。

T：(反応がないので) いま求めたいのは、ス
タートしてからウサギがカメに追いつく時
間を x 分とおいているよね。

じゃあカメが追いつくまで何分走っている
と思う？

T：(反応がないので) 分かる人いる？

ここでも、実習生が生徒の反応を待てずに授
業が転変していく。すなわち、生徒から実習生
への相互作用が見えず、その逆の作用ばかりが
顕在化している状況である。

T：(反応がないので) 大丈夫？何分？カメ、
ずっと走っているよね。分速40mで。スター
トしてから何分走っているの？

T：(生徒のつぶやきをきいて) $40+x$ ？ x つ
て何っておいている？

S：スタートしてからの時間。

この授業では生徒の発言が極めて少ないこと
が特徴であるが、ここでは生徒のつぶやきから
発言が引き出されている。発問「スタートして
から何分走っているの？」がここでの課題であ
り、これを解釈し、発言として実行されたもの
が、つぶやきの「 $40+x$ 」である。そこで、
次の発問「 x って何っておいている？」が次の
課題であり、これを解釈し実行されたのが「ス
タートしてからの時間」である。

これまでの分析から、生徒の発言が少ないの
は、それを待てない実習生の姿勢に原因がある
と指摘してきた。ここで生徒からのつぶやきと
発言があるのは、発言が待てたと言うよりも、
その発問の難易にも大きく関わりがある。「 $40
+x$ 」も「スタートしてからの時間」も、これま
での授業の中で取り上げられた内容である。こ
れは、新たな思考や発見をうながす発問ではな
く、単なる確認の発問でしかない。

T：スタートしてからの時間だよ。スタート
してから追いつくまで何分？

T：(反応がないので) x 分だね。じゃあ道の
り求めようか。これ復習ね。道のり、どう
やって求めた？

T：速さ×時間。大丈夫？

生徒の発言が、ここでは続いていかない。発
問「スタートしてから追いつくまで何分？」と

発問「道のり、どうやって求めた？」に対する生徒の発言はなく、それぞれ「 χ 分だね」と「速さ \times 時間」と自らが答えている。

生徒から実習生への相互作用は見受けられず、その逆の作用、すなわち反応がないことから評価システムで負の判断をして、その解釈として変更された発問がなされるという、これまでと同じ展開に戻っていく。最後に「大丈夫？」というが、何も大丈夫ではない。

(2) 立式準備の指導の実際と検討

速さと時間、道のりの求め方を、これまでに取り扱ってきた。先述したように、これらは小学校での既習事項であり、この段階で新たに取り上げる必要があるのは、小学校での指導に問題が見いだされるべきである。しかし、中学校に入学してから5ヶ月あまりが経過していることを勘案すれば、これまでの指導にも問題が見いだせる。これまでの指導が十分であれば、このような硬直した停滞した授業展開にはならなかったと思われる。授業はいよいよ立式へと進んでいく。

T：じゃあ今、速さと時間でてるよね。スタートしてからの距離。文字を使って表してください。今カメの速さ分かっているよね。追いつくまでの時間、 χ 分と分かっているよね。じゃあスタートしてから追いつくまでの距離、文字を使って表すとどうなる。

T：（反応がないので） $40 \times \chi$ 。これ大丈夫？

T：40が速さで、今、 χ 分走っているから、スタートしてから追いつくまでの距離は、 40χ mとなります。じゃあワークシートに書いてください。

ここでの課題は、「スタートしてから追いつくまでの距離、文字を使って表すとどうなる」という発問である。しかし、生徒の反応がないことから、発言を引き出せず、自ら「 $40 \times \chi$ 」と答える。そして、 40χ mとワークシートに記入させる。

これまでと同様に、生徒から実習生への相互作用は見いだせない。しかし、この逆向きの作用は顕在化している。実習生は、生徒の反応がない状況を評価システムにおいて負の判断をして、自ら答えを示し、その上でワークシートに記入させることで、理解を確実にしようと試みている。十分とは言えないが、授業をよりよいものへしよう、生徒の理解を確実にしようという、実習生なりの工夫と解釈できる。

T：じゃあ次。ウサギ、考えてみようね。ウサギ、まず5分間、分速何mで走っている？

T：150mで走っているよね。最初は走っているけど、5分間、どこまで走っていたと思う？速さは？

S：150m。

ここでの課題は、「ウサギ、まず5分間、分速何mで走っている？」という発問である。しかし、生徒に発言の機会を与えずに、自ら「150m」と答え、「速さは？」と発問する。これを解釈し、実行された発言が「150m」である。はじめの発問のあとに時間をおかずに答えたことの意図は、不明確ではあるがそれなりの生徒の発言を引き出すことができた。

T：それで何分間走っている？

T：（反応がないので）5分間。じゃあここまでの距離いくら？距離はどうやって求めた？速さ \times 時間だよ？いくらになる？

S：750

T：それでこの後、ウサギ40分間寝ていますね。そしたらここ、この間について考えてみましょう。起きてからさ、どれくらいで走っている？

S：250m。

ここでの課題は、発問「何分間走っている？」であるが、反応がないので「5分間」と自ら答える。そして、「じゃあここまでの距離いくら？」と発問を切り替える。「750」という生徒の発言を受けて、ウサギの速さを「どれくらいで走っ

ている？」と発問し、「250m」という発言を引き出している。いずれも解釈を通して発言として実行するわけであるが、いずれもこれまでに取り上げた事柄にすぎず、その解釈も単純なものと推測される。

T：じゃあここからここまでの時間、いくら分かる人？

T：カメは x 分だよ。え、使って分かるかな。 $x-45$ ？大丈夫？他にある？

T：（反応がないので）何で $x-45$ なのですか？ x ってどういう時間だった？

S：最初5分走って40分休んだから。

ここでは、「ここからここまでの時間、いくら分かる人？」という発問が課題となる。カメが進み続けた時間を、「 x 分だよ」と確認して、ウサギがおきてから進む時間を「 x 、使って分かるかな」と問う。そして間髪をおかずに「 $x-45$ ？大丈夫？他にある？」と発問する。

ここでも生徒の反応がないので、その状況を解釈し、「何で $x-45$ なのですか？」という理由を問う発問を実行している。こうして、「最初5分走って40分休んだから」という発言を引き出すことに成功している。実習生はこれまでの生徒の状況、すなわち発言がほとんどなされない状況を解釈し、ウサギが進む時間 $x-45$ そのものを問うのではなく、答えを提示してその理由を問う発問に変更している様子が見受けられる。

(3) 立式の指導の実際と検討

この実習生は問題場面を明確にするために、線分図による表現を授業の中心に据えようとしている。そして、線分図により明確になった数量の関係から立式につなげようとしている。これは、立式そのものを目指すというよりも、よくわからない生徒を念頭において、あるいはできる生徒が説明を通して理解を深めることをねらった指導と言えるだろう。

T：スタートしてから追いつく時間を x 分としているからウサギも x 分あるんだけど、5分間走ってこの地点で40分間寝ているから、ウサギはこの地点は x から45引いた分、走っているのはわかりますか？そして、ここまでの距離はいくらになる？距離はどうやって求めるんだ？速さ×時間だよ。

S： $250 \times (x - 45)$

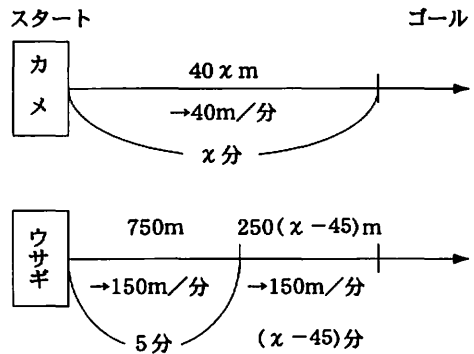
T：この間ね。速さ250。時間 $x-45$ だから距離は $250(x-45)$ m。じゃあスタートからの距離、カメとウサギの距離は一緒？同じだよ？カメはスタートしてから追いつくまでの距離 $40x$ m。ウサギは750mにこの距離をどうすればいい？750を足したら、スタートしてから追いつくまでの距離が求められるよね？これとこの2つを足したものは？

S：同じ。

T：じゃあ式ができるよね？

S： $40x = 750 + 250(x - 45)$

T： $40x = 750 + 250(x - 45)$ 。はい。じゃあこれ解いてみてください。



(図2)

ウサギが起きてから進む距離を問う「ここまでの距離はいくらになる？」という発問が、ここでの課題である。これを解釈し、「 $250 \times (x - 45)$ 」という発言として実行されている。

そして、ウサギがはじめに進んだ750m、ウサギが起きてから進んだ $250(x - 45)$ m、の「2つを足したものは？」という発問を課題と

して、カメが進んだ $40x$ mとの関係が解釈されて、「同じ」という発言が実行される。

この生徒の発言を解釈して、生徒の理解は深まっていると解釈し、「じゃあ式ができるよね?」と発問がなされる。

この発問が課題として、解釈されて「 $40x = 750 + 250(x - 45)$ 」という発言が実行されることになる。最後に、その方程式を解くように指示をしている。

(4) 方程式の解決の指導の実際と検討

方程式 $40x = 750 + 250(x - 45)$ の解き方を説明し本問を解決しようとする場面である。実際には次のように解くことができる。

$$\begin{aligned}40x &= 750 + 250(x - 45) \\ &= 750 + 250x - 11250 \\ -210x &= -10500 \\ x &= 50\end{aligned}$$

T: はい。じゃあ解けた人? 前にでて解いてくれる人?

(挙手をした生徒の中から) じゃあA君。発表するから前向いてね。

A: まず、分配法則して方程式を解きました。

T: みんな大丈夫? 分かった人拍手。

この方程式。まず、分配法則して、あとは移項していだけで解ける。じゃあ解けない人は解いてくださいね。

ここでは「前にでて解いてくれる人?」という、発問というよりも指示に近い発話から、挙手をしたA君が「まず、分配法則して方程式を解きました」と説明する。他の生徒からの質問も疑義もなく、それを評価システムにおいて負の判断をした実習生は「みんな大丈夫?」という感想み話題でお茶を濁すことになる。ここでは特に発問とそれに対する発言という関係が希薄で、何となく授業が進行している感が強い。それは発問の質に起因するものであり、その必要を実習生自身が強く感じていないという様相を示している。

(5) 発展の指導の実際と検討

ここは、本問の解決を生かしてより発展的な取り扱いを意図した場面である。ここでもプリントを配布することで、授業は進行していく。

T: 次のプリント配るから、これも回ってきたら名前書いてくださいね。

(プリントを配布して) この問題、読んでくれる? B君。

B: もう1度、ウサギとカメが競争しました。今度はウサギが毎分100m、カメが毎分40mの速さでスタートしました。ウサギはスタートしてから5分後、また45分間寝てしまいました。ウサギは起きるとあわてて毎分190mの速さでスタートしたところ、ウサギとカメは同時にゴールしました。スタートからゴールまでの距離は何mでしょう。

T: はい、ありがとう。ウサギが追いついてウサギがもう1回競争したら、今度は同時にゴールしました。じゃあスタートからゴールまで何mでしょう。じゃあまず解いてみてください。

T: はい。前向いて。ちょっと難しいみたいだから、さっきの問題でもう1回考えてみようね。スタートしてから追いつくまでの距離、だされている? だされてないよね? $40x$ mっておいているよね? カメだったら。それは大丈夫? ちゃんと何mか出てないよね? これとさっき求めた50分、使って追いつくまでの距離だせないかな? スタートしてから追いつくまでの距離を $40x$ mとおいていて、追いつくまでの時間50分使ってスタートしてから追いつくまでの距離出せないかな?

S: 40×50

T: 2000m。 $40x$ の x に50を代入したらスタートしてから追いつくまでの距離が求められたよね? じゃあ今度の問題もスタートしてからゴールまでの距離わかる? スタートしてからゴールの時間わかる? 書いている? 書いてないよね? この問題もまず、スター

トしてからのゴールするまでの時間を求めて、今度は時間を使って距離を求めてみようという問題です。この問題と1番、見比べてみてください。

T：大丈夫？見比べている？1番と今の問題似ているよね？数字かわっただけ。じゃあ2番も1番と同じように式をたててみてゴールまでの距離を求めてみてください。

T：これ宿題ね。はい。じゃあ自己評価シートに記入してください。はい。じゃあ、一旦おわります。号令お願いします。

S：正座。これで3時間目おわります。ありがとうございました。

プリントを配布後に、1名の生徒Bを指名して、問題文を読ませる。問題の要点を指摘してから、「スタートしてから追いつくまでの距離を40 \times mとおいて、追いつくまでの時間50分使ってスタートしてから追いつくまでの距離出せないかな？」という発問が、ここでの課題となる。これに対して、「40 \times 50」と発言するが、そのプロセスでは特に複雑な解釈や概念化はなされておらず、単純に積を求める計算をしているにすぎない。

簡単に解き方を説明しながら定刻を過ぎたため、残った課題を宿題とすることを宣言して授業は終わっている。

5. 研究のまとめ

本稿は、教育実習生による中学校第1学年の方程式の利用における授業について、改善の方向性を議論しながら、学び合いを分析するための記述モデルの有効性を検討することが目的であった。

まず、教育実習生の授業を授業構成の点から検討していった。その結果、授業で取り上げた教材、ここでは一元一次方程式及びその利用に関する教材研究が不十分なこと、特に方程式を利用することの目的意識に十分な注意が払われていないことを、具体的に指摘してきた。また、授業の随所において生徒の反応、ここでは生徒

の発言を待つことが多くの場面でできていないことを指摘してきた。

次に、授業の質を検討するために「教室の学び合いモデル」を用いて、授業のプロトコルの分析を試みた。その結果、生徒同士の学び合いが大部分の場面でなされておらず、教育実習生と生徒の学び合い、相互作用でさえも十分には行われていないことを指摘してきた。これは、発言を待てないという先の指摘と軌を一にするものである。

学校における学び合いには、生徒相互による解決の妥当性の検討や、意味のずれの解消、多様な解決の比較を通した価値付けが位置付けられるが故に、学校における学びの中核として位置づけられる。この立場から教育実習生といえども、その授業の質を論じる一つの視点として「教室の学び合いモデル」による分析が有効であることを示した。

したがって、教育実習生の授業を改善する一つの方向性は、この学び合いの推進にあると考えられる。学び合いを実現するには、生徒と教育実習生との関係改善が必要である。授業を下から支える教材観の深まり、効果的な指導法の選定など、課題は山積する。まずは、学び合い、コミュニケーション、相互作用をキーワードに授業観の再構築をすることが求められるだろう。

(参考・引用文献)

金本良通／大谷一義／福島正美／馬場敏男
(1994) 「数学的コミュニケーション能力の育成(I)－考えの交流のよさを促す方法の指導を通して－」 日本数学教育学会誌第76巻第6号 pp.18-22

金本良通／大谷一義／福島正美／馬場敏男
(1996) 「数学的コミュニケーション能力の育成(III)－多様な表現の関連づけと思考過程の表現の指導を通して－」 日本数学教育学会誌第78巻第2号 pp.31-37

金本良通／大谷一義／福島正美／馬場敏男
(1997) 「数学的コミュニケーション能力の育成(IV)－算数科授業での発話におけるコンテキストの設定－」 日本数学教育学会誌第

79巻第10号 pp.2-9

金本良通(2001) 「ある算数科の授業における意味とシンボルとコミュニティとの相互的構成」 日本数学教育学会誌数学教育論究 第77巻 pp.3-21

江森英世(1993) 「数学の学習場面におけるコミュニケーション・プロセスの分析」 日本数学教育学会誌数学教育学論究第59巻 pp.3-24

江森英世(1999) 「数学的コミュニケーション参画者の認知過程」 日本数学教育学会誌数学教育学論究第73・74巻 pp.27-56

久保良宏(1998) 「中学校の指導における数学的コミュニケーション活動に関する実践的研究」 日本数学教育学会誌第80号第8号 pp.2-9

岸本忠之(2005) 「小数の除法の授業における児童の数学的コミュニケーションを高める指導」 日本数学教育学会誌第87号第2号 pp.2-10

清水美憲(1995) 「分数の除法に関する児童・生徒の認識：その硬直した『論理性』の問題」 数学教育学論究Vol.63 pp.3-26 日本数学教育学会

東京学芸大学附属小金井中学校(2007) 「学び合いで輝く・伸びる・高め合う」 東洋館出版社

田島信元(2003) 「共同行為としての学習・発達—社会的アプローチの視座」 金子書房 pp.119, 135