

実践のまとめ（第5学年 算数科）

上越市立宝田小学校
教諭 山崎 誠

1 研究テーマ

**子どもが数学的な見方・考え方を働かせながら、自律的に学ぶ算数授業
～子どもが抱く「ミスコンセプション」を生かした問題提示を通して～**

2 研究テーマについて

(1) テーマ設定の意図

私は、ここ数年、算数授業において「自律的に学ぶ」ということを大切にしており、教科リーダー育成講座1年次もこのことをテーマの中心に据え、実践を行ってきた。私が考える「自律的に学ぶ算数授業」とは、「子どもが（教師に依存せず）自らの言葉で説明をし、納得が得られる授業」である。子どもが自らの言葉に責任をもちながら説明することは、数学において大切な、演繹的推論の素地の育成につながると考えたからである。

4月、5年生15人の子どもと出会った。私は、算数の授業を行った最初の1時間目の子どもの言葉が印象に残っている。私が問題を黒板に書き始めると、数人の子どもが「先生、『めあて』を書かないんですか？」と質問してきた。今までは授業の冒頭に教師が黒板に「めあて」を書いていたようだ。そして授業の終末、私が予想していた声が聞こえてきた。それは、「先生、『まとめ』は？」である。「めあて」や「まとめ」を書くこと自体を否定するつもりはない。しかし、それらがいつも教師から一方的に示され、それらをただ写し、計算の演習を行うだけの算数授業が繰り返されたとしたら、子どもはどう成長していくのだろうか。4月当初の子どもは、「早く答えを教えて」と言わんばかりに他律（考える内容や問題の正誤の判断を教師や教科書が行う）し、受動的に学んでいるように私には感じられた。これでは、自律的に学ぶ算数授業の子どもの姿とは程遠いと感じた。

こういった子どもの実態と向き合い、自律的に学ぶ算数授業を実現すべく、子どもの学ぶ環境（問題）に焦点を当てながら実践を行うこととした。算数の授業において、子どもが向き合う対象は、「問題」である。「問題」と向き合う過程の中で、「あれ」「どうして」などの子どもの「問い」を生じさせることができれば、それらを「はっきりさせたい」「考えたい」という思いを引き出すことにつながる。それらの子どもの思いは考える原動力となり、自らの言葉で説明し、数学的な見方・考え方を働かせながら自律的に算数を学ぶ姿が期待できる。盛山(2018)は、「問い」を生じさせる授業の在り方として、「子どものミスコンセプションを生かした授業」を提唱している。私は、このことが子どもの「問い」を生むことにつながると考え、1年次の研修においてもこの盛山の考えに共感しながら実践を行った。子どもが「問い」をもつことは、算数授業において極めて重要な要素の一つと捉え、実践を行うこととした。

本研究では、数学的な見方・考え方を働かせながら自律的に学ぶ算数授業の実現を目指す。そのために、「子どものミスコンセプション」を生かした問題を提示し、子どもの「問い」を生むことにつなげていく。

(2) 研究テーマに迫るために

① ミスコンセプションを生かした問題提示

子どもの「問い」を生むために、「子どものミスコンセプションを生かした問題提示」をする。算数教育の中で「問い」の大切さが叫ばれて久しい。そこで、まず私が考える

「問い」を明確にしておきたい。「問い」とは、問題に出あって生じる疑問である。しかし、単なる疑問ではなく、子どもが考える原動力となる必要がある。したがって、「どうしてこんなことが起こったのか」のように、算数の本質的な学びにつながる疑問である必要がある。また、子どもが言葉に発さなくても頭の中で思う「問い」もあるだろう。つまり、子どもの表情やしぐさなどによって生じる「問い」もあるし、言葉として表出しなければ教師からの問い返しによって顕在化する「問い」もある。

本研究では、盛山が提唱している「子どものミスコンセプションを生かした問題提示」を行い、子どもの「問い」を生むことにつなげる。「ミスコンセプションとは、子どもが経験的にもつ思い込みや既習を基に想起する間違っただイメージのこと」と盛山は述べている。また、「時には間違いを生かして、『なぜ?』といった問いをつくり、問題解決を盛り上げることが大切」「ミスコンセプションを乗り越えて正しいコンセプションにたどり着くといったプロセスは、深い理解をつくります」とも述べており、ミスコンセプションが「問い」を生むこと、そしてそれを乗り越える過程が大切であることに言及している。よって、子どもから生まれたミスコンセプションを子ども自身がどう乗り越えるのか、授業者が具体的にイメージすることが大切だと考える。

問題と向き合い、ミスコンセプションを生じさせた子どもは、「同じだと思ったのになぜ違ったのだろう」などと「問い」をもち、「どう考えればいいかな」「違う数字でも同じようになるかな」などと自律的に学ぶと考える。その中で、数学的な見方・考え方を働かせながら、友達と伝え合い、互いに納得しながら学び合う姿を期待する。

② 子どもの文脈（必要感や自己の生活との関連性など）を大切にしたい問題設定

一般的に算数の授業では、教科書に掲載されている問題を用いて授業をする場合が多い。教科書の問題は、数学的な見方・考え方を働かせながら問題解決を行うことに適切な問題が多く掲載されている。しかし、小学校算数では、図1の【現実の世界】に関する問題を多く扱ってはいるものの、実際の子どもの生活とはかけ離れている場合が多い。子どもが対象とする問題は、どこかの知らない世界の知らない人の話なのである。

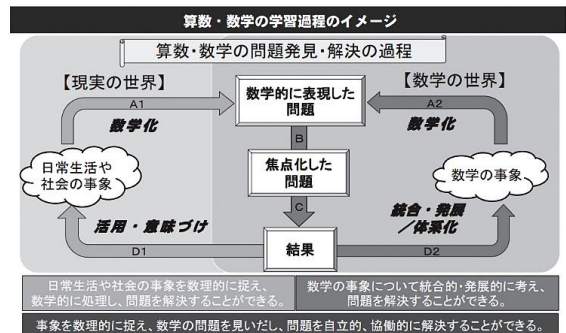


図1 算数・数学の学習過程のイメージ

例えば、「単位量あたりの大きさ」において扱われる、「燃費」の問題。自動車を実際に運転した経験のない子どもにとって、自動車の燃費を求める必要性や「燃費」のイメージはあるのだろうか。私が子どもの立場なら、「でも、ガソリンを入れるのは家族だし」「私は運転しないから」と感じ、ワクワク感や必要感は生まれにくい。そこで、本実践ではより【現実の世界】に即し、子どもの文脈を大切にしながら授業を行う。「問い」を生じさせることと同時に、考える必要感を感じながら問題と向き合えるようにする。

③ 自分の考えを明確にしながら、考えを共有したり、深めたりする場を設定する

「問い」をもとに、子どもが自律的に学ぶためには、自分の考えを明確にもつ必要があると考える。考えを明確にすることで、同じ考えと出あったり、違いを感じたりすることができるからである。そこで、自分の考えを明確にするために、「きめる」という行為を行いながら授業を行う。筑波大学附属小学校(2019)で「きめる」という行為を大きく二つに分類しており、一つは感覚的に「きめる」場合であり、もう一つは論理的に「きめる」場合である。本研究では筑波大学附属小学校における「きめる」を援用し、直感的な「き

める」という行為も大切にしながら、その「きめた」背景にある数学的な見方・考え方を共有し、解決の手掛かりとなるようにする。子どもに問題を提示したり、何かを問う際には選択肢を与えたりする。「AとBのどちらか」や「同じだと思うか、違うと思うか」などである。時には、教師も子どもと同じ立場で「きめる」という行為をする。「先生は知っている」や「答えを教えてくれる存在」という、教師と子どもにヒエラルキーが存在している関係から、「先生も含めてみんなで考える」という教師と子どもが対等な関係を大切にしたい。この関係をつくるのが、自ら説明しなければならないという、いわば「自律的に学ぶ」姿に近づくことにつながると思う。

また、考えを共有する手段として、授業の中で「おさんぽ」という活動を行う。「おさんぽ」とは、席を立って歩きながら、自分と同じ考えや違う考えの人と、自由に意見交流をする活動である。自由に対話することが考えを整理することや、自分の考えに自信をもつために有効となる場合がある。子どもは自分の考えに対し、多少なりと不安を抱いている。「おさんぽ」で考えを共有し、新たな考えに出あったり、子どもが不安を解消したりしながら自分の考えに自信をもつ姿を期待したい。

(3) 研究テーマに関わる評価

本研究では、写真やビデオ撮影での記録、ノート記述等による子どもの授業の様子から、以下の2点について子どもの姿をもとに考察する。

- ①子どもが「問い」を生じさせていたのはどのような瞬間で、どのような姿なのか
- ②子どもはどのようにして自律的に学んでいたのか

実践後にこの2点について考察しながら、どういった問題（場や状況を含む）が、数学的な見方・考え方を働かせながら自律的に学ぶことに有効なのか検証を行う。

3 1回目の実践の概要：令和6年6月10日

(1) 単元名

単元量あたりの大きさ（1）（みんなと学ぶ小学校算数5年 学校図書株式会社）

(2) 単元の目標

- 二つの量の割合で捉えられる数量を比べるとき、三つ以上のものを比べたり、いつでも比べられるようにしたりするためには、単元量あたりの大きさを用いて比べることを理解することができる。 【知識及び技能】
- 異種の二つの量の割合で捉えられる数量に着目し、目的に応じて大きさ比べたり表現したりする方法を考察し、それらを日常生活に生かす力を養う。 【思考力、判断力、表現力等】
- 二つの量の割合で捉えられる数量を比べる問題場面を解決する過程で、単元量あたりの大きさを用いて比べ、それらを問題解決において活用しようとする態度を養う。 【学びに向かう力、人間性等】

(3) 単元の評価

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
異種の二つの量のものを比較するための単元量あたりの大きさの意味、表し方を理解し、活用できる。 また、人口密度などのいろいろな単元量あたりの大きさの求め方を理解し、適切に求めることができる。	異種の二つの量のものを比較するとき、一つの量や2量の差に着目したのでは比べることができないことを捉え、単元量あたりの考えをもとに、数直線や図、式を用いて表現し、説明している。	二つの量の割合で捉えられる数量を比べるとき、単元量あたりの大きさで比べることよさに気づき、目的に応じて進んで生活場面などにも活用しながら問題を解決しようとしている。

(4) 単元の指導計画と評価計画（全7時間、本時1／7時間）

次 (時数)	主な学習活動	主な評価規準と方法
1 (2)	<ul style="list-style-type: none">・ 8畳に6人いる部屋と、6畳に4人いる部屋の混み具合の比べ方を考える。・ 1枚の畳に何人いるかを考え、混み具合を比べる。	<ul style="list-style-type: none">・ どちらかの大きさに揃えたり、単位量あたりの大きさを考えたりすることで混み具合を比べることができることに気づく。【思・判・表】
2 (1)	<ul style="list-style-type: none">・ 人口密度について知り、比べる。・ 都道府県の人口密度を求める。	<ul style="list-style-type: none">・ いろいろな人口密度を求めようとしている。【主】・ 人口密度の求め方を理解している。【知・技】
3 (2)	<ul style="list-style-type: none">・ 針金1mあたりの重さの求め方を考える。また、求めた1mあたりの重さを使って、15mの針金の重さを考える。・ 仕事量や印刷機の速さ、燃費など、いろいろな単位量あたりの大きさを求める。	<ul style="list-style-type: none">・ 単位量あたりの大きさの関係を図や表、式を使って説明することができる。【思・判・表】・ 単位量あたりの大きさの考えをもとに、いくつ分や全部の量を求めることができる。【知・技】
4 (2)	<ul style="list-style-type: none">・ 練習問題を解く。	<ul style="list-style-type: none">・ 単位量あたりの大きさの問題を正確に解いている。【知・技】

(5) 本時のねらい

混み具合は2量が関係しており、どちらかの量に揃えることで比較できることに気づき、単位量あたりの大きさを比べることのよさを知る。

(6) 本時の構想

本時では、「Aの部屋：8枚の畳に6人」、「Bの部屋：6枚の畳に4人」という二つの状況を提示し、どちらか混んでいるか、それとも混み具合は同じかを問う。この状況は、1人に1枚の畳を割り当てると、どちらの部屋も2枚の畳が余る。つまり、差の見方で考えると、混み具合が同じと感じられる可能性がある。これが本時における、ミスコンセプションとなる。

この問題を提示した後、「きめる」、「きめ直す」場面を取り入れる。子どもは、感覚的にどちらの部屋が混んでいるのか、混み具合が同じかを「きめる」だろう。でも、その理由を問われたら、今までの学びや経験をもとに論理的に説明する子どもが出てくるかもしれない。例えば、比例や公倍数の考えを使って畳の枚数を揃える子どもが出てくるかもしれない。更には、1人が使える畳の広さを求める子どもも出てくるかもしれない。混み具合が同じと考える子どもの中には、差の考えを使い、余る畳の枚数が同じだからと説明する場合も考えられる。そのような論理的に「きめて」説明する子どもが出てきたら、「きめ直す」場をつくり、どう考えたと混み具合を比べることができるのか検討する。このように、子どもの数学的な見方・考え方を働かせられるようにしていく。

問題を提示する際は、7月に行われた宿泊体験学習の宿泊部屋の写真を示す。自分たちが実際に泊まる部屋の混み具合はどうなるのかと自分事として考える姿を期待したい。また、新聞で作ったAの部屋とBの部屋の模型をもとに、子どもがその畳の上に乗りながら、体験的に混み具合を感じることができるようにする。

(7) 本時の展開

時間	○学習活動 ・ 予想される子どもの反応	□評価 ○支援 ◇留意点
10	<p>○8畳に6人いる部屋Aと6畳に6人いる部屋Bの場合、どちらが混んでいるか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Bの部屋の方が混んでいる。 ・部屋の中にいる人数が同じときは、部屋が狭い方が混んでいる。 	<p>◇広さが異なるが、人数が同じ場合の部屋について考える場をつくり、片方の畳に揃えることで比べられることへの気づきを促す。</p> <p>○部屋Bの人数を2人減らし、人数を変える。</p>
25	<p>問題：8枚の畳に6人いるAの部屋と、6枚の畳に4人いるBの部屋、どっちが混んでいる？それとも、混み具合は同じ？</p> <p>○Aの部屋とBの部屋ではどちらが混んでいるのか、混み具合は同じかを「きめる」。</p> <p>Aの部屋が混んでいると考える子ども</p> <ul style="list-style-type: none"> ・畳の枚数を同じにするとAの部屋が24枚で18人いることになる。Bの部屋は24枚で16人いることになる。だからAの部屋が混んでいる。 ・1人がどれだけ畳を使えるかを考える。1人に1枚畳を分けると2枚余る。それを6人で分けるとAの部屋の方が使える畳が少ない。 <p>Bの部屋が混んでいると考える子ども</p> <ul style="list-style-type: none"> ・何となく。 ・さっきはBの部屋の方が混んでいた。 <p>混み具合は同じと考える子ども</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どちらの部屋も、1人に畳1枚配ると、2枚余る。同じ枚数が余るから混み具合は同じになる。 <p>○混み具合を比べる方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・畳か人の数を揃えれば比べられる。 ・平均みたいに1人が使える畳の広さを求めると比べられる。 ・1枚の畳の人数を求めても比べられそう。 ・平均みたいに計算で求められそう。 	<p>○問題を提示したら、「きめる」活動を行う。その際には、感覚的に「きめる」こともよいことを伝える。</p> <p>○「おさんぼ」を行い、自分と同じ立場の人と考えを共有する。</p> <p>○教師も自分の考えを述べる。子どもの思考を揺さぶるために、「混み具合は同じになる」の立場に立つ。</p> <p>○それぞれの立場の意見を聞いた後、「きめ直す」活動を行う。</p> <p>○状況に応じて、畳が4枚で2人のCの部屋を提示し、混み具合を差で考える（本時のミスコンセプション）ことの違和感を引き出す。</p> <p>□A、Bのそれぞれの部屋の混み具合がちがうことに気づくことができたか。【思・判・表】</p> <p>○混み具合を比べるためには何かを揃えるといった考えがでない場合は、教師から視点を示す。</p> <p>□混み具合の比べ方を考えたり、気づいたりすることができたか。【思・判・表】</p>
10	<p>○式で混み具合を表す方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Cの部屋は1人2畳の畳が使える。式は、$4 \div 2 = 2$畳使える。 ・Aの部屋は$6 \div 4 = 1.5$畳使える。 ・Bの部屋は$8 \div 6 = 1.333\dots$畳使える。 	<p>□1人当たりの畳の枚数で混み具合を比べ、式の意味を理解することができたか。【知・技】</p>

(8) 授業の実際

授業の冒頭、「混んでいる」とはどういった状態なのかを共通認識するために、この時期に飼育を始めていたメダカの写真を提示した。子どもの文脈を大切にしたい授業構成を意識したためである。子どもは、「同じ広さならメダカがいっぱいいる方が混んでいる」と

語りながら、混み具合について感じたことを表現した。その後は同様に、宿泊体験学習で泊まる部屋が畳であることを踏まえながら、8畳に6人いる部屋と6畳に6人いる部屋の図を示し、どちらが混んでいるか問うた。子どもは、「狭い部屋に6人と広い部屋に6人いる」と人数が同じことに着目しながら、同じ人数なら狭い方が混んでいると語り、混んでいるとはどういった状況なのか、写真1のように考えをつくりあげていった。



写真1 子どもがつくった混み具合の考え

その後、どちらの量も異なる場合として、「8畳に6人いるAの部屋」と「6畳に4人いるBの部屋」の図を示した。その後、「Aが混んでいる」「Bが混んでいる」「(混み具合は)同じ」の三つの立場に立ちながら、ネームマグネットを貼って自分の考えを「きめる」活動を行った。全員の子どもが最初、混み具合が同じだと考え、ネームマグネットを貼った。その理由として、「あまっている畳の枚数が同じだから」と語り、広さと人数の差がどちらも2枚になることに着目し、そのことを説明していた。このことから、この段階では全ての子どもが、ミスコンセプションを生じさせていたことになる。しかしながら、全員が同じ立場であり、混み具合が同じであることを疑っていないため、まだ子どもの「問い」が生じている状況とは言い難い。



写真2 模型にのる子ども

その後、写真2のように新聞で作ったAの部屋とBの部屋の模型にのったり、「おさんぽ」による交流をしたりした。新聞にのっている際は、「なんかこっちの方が広い気がする」とつぶやき、感覚的に混み具合を捉えている様子が見られた。その後、自分の考えを「きめ直す」活動を行った。すると、全員が「(混み具合は)同じ」と考えていたが、数人の子どもが、違う立場へと「きめ直し」た。これにより、一気に子どもの思考は揺さぶられる状態となり、どれが本当なのか考えようとする様子が見られた。その証拠に、ネームマグネットを貼り直すことを迷ったり、「やっぱりこっちにしようかな」とつぶやいたりした。どちらが正しいのか、子どもに「問い」が生じたと考え、教師から「どうやったら混み具合を比べられる？」を共通の考える視点として板書した。



写真3 黒板を見て悩む子ども

しかし、その後はなかなか混み具合を比べる方法を思いつかない様子が見られた。そこで、教師から新たな部屋として、「4畳に2人いるCの部屋」を提示した。するとある子どもが「(私は) $4 \div 2$ をした」と語った。そして、その答えとして出てくる「2」が何を示しているのか問い返しをした。子どもは、「1人が使える畳」と答えながら単位量あたりの大きさをもとに、混み具合の比較方法を考えた。別の子どもは、分数にして混み具合を比較しようとしていた。Aの部屋を「 $6/8$ 」、Bの部屋を「 $4/6$ 」とし、「いる人/畳の枚数」として表現した。どうしてこのようにしたのか問い返したが、その子どもは「何となく分数だとできるかと思って」と語っていた。おそらく、割合の見方を使いながら、畳の枚数を基準量とし、何%の畳を使用しているか(1畳あたりの人数)、その割合を求めようとしたのだと考えられる。ただし、この段階で通分や割合は未習のため、これ以上深く掘り下げて考えることは行わなかった。しかしながら、何とかして解決しようとする姿は、「自律的に学ぶ」子どもの姿であったと考えることができる。

4 2回目の実践の概要：令和6年9月18日

(1) 単元名

単位量あたりの大きさ(2) (みんなと学ぶ小学校算数5年 学校図書株式会社)

(2) 単元の目標

- 二つの量の割合で捉えられる数量を比べるとき、単位量あたりの大きさを用いて比べることを理解することができる。 【知識及び技能】
- 異種の二つの量の割合で捉えられる数量に着目し、目的に応じて大きさを比べたり、表現したりする方法を考察し、それらを日常生活に生かす力を養う。 【思考力、判断力、表現力等】
- 二つの量の割合で捉えられる数量を比べる問題場面を解決する過程で、速さなど単位量あたりの大きさを用いて比べ、それらを問題解決において活用しようとする態度を養う。 【学びに向かう力、人間性等】

(3) 単元の評価

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
異種の二つの量のものを比較するための速さなどの単位量あたりの大きさの意味、表し方を理解し、活用できる。 また、速さ、道のり、時間などの求め方を理解し、適切に求めることができる。	異種の二つの量のものを比較するとき、一つの量に着目したのでは比べることができないことを捉え、単位量あたりの考えをもとに、数直線図や、式を用いて表現し、説明している。	二つの量の割合で捉えられる数量を比べるとき、速さなど単位量あたりの大きさを比べることのよさに気づき、目的に応じて進んで生活場面などにも活用しながら問題を解決しようとしている。

(4) 単元の指導計画と評価計画 (全5時間、本時1/5時間)

次(時数)	主な学習活動	主な評価規準と方法
1(4)	<ul style="list-style-type: none"> ・タイムと距離が異なる4人の徒競走の記録から、走る速さの比べ方を考える。 ・単位時間あたりの道のり、1mあたりの時間で速さを比べる。 ・速さを求める式の意味を理解する。 ・時速、分速、秒速について知り、公式を適用して、速さを比べる。 ・単位が違う速さを揃える方法や、それぞれの関係について考える。 ・速さをもとに、道のりや時間を求める方法を考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・単位量あたりの大きさの考え方をもとに、速さを比較する方法を考える。【思・判・表】 ・速さは、単位時間に進む道のりで表されることを知る。【知・技】 ・時速、分速、秒速の相互の変換について考え、説明している。【思・判・表】 ・速さをもとに、道のりや時間を求め、その求め方を説明している。【思・判・表】
2(1)	<ul style="list-style-type: none"> ・練習問題を解く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・速さに関する問題を正確に解いている。【知・技】

(5) 本時のねらい

単位量あたりの大きさの素地となる「揃える」という考えをもとに、距離(道のり)とタイム(時間)のどちらかの量に揃えることで速さを比べることができることに気づき、速さを比べることのよさを知る。

(6) 本時の構想

「単位量あたりの大きさ(2)」の単元では、主に「速さ」について学ぶ。「速さ」は小学生にとって身近であり、徒競走やマラソン記録会などで友達と比べたことのある経験も少なくない。しかし、それらは全て距離(道のり)が同じ場合の比較である。よって、先にゴールし

た方（ゴールまでのタイム（時間）が短い方）が速いということが明確であり、比較も容易である。よって、本時では2量が異なる場合の速さの比較について考え、「揃える」ことの大切さを感じることができるようになりたい。

子どもに、「Aウサインボルト選手：9.6秒」、「Bクラスで1番足の速いKさん：8.2秒」と提示し、どちらが速いかを問う。タイムだけに目を向けるとBの方が速く感じる。これが本時におけるミスコンセプションとなる。ウサインボルト選手を知っていれば、「Aの方が速い」と考えるだろう。更に子どもは、「走った距離が違う」や「距離が知りたい」など、もう一方の量に目を向けるようになるかもしれない。そこで、Aは100m、Bは50mと示す。「同じ100mだったら」と距離を同じと仮定して考え、速さを比較する子どもの姿を期待したい。

次に「C担任の山崎先生：16.4秒」を提示し、Aとどちらが速いかを問う。子どもは同様に、「距離が知りたい」と感じるだろう。そこで、Cの距離は80mであることを示す。子どもの中には、50mと80mの公倍数である400mのタイムを求める人もいるだろう。一方、タイムが2倍の関係であることに着目すれば、タイムを揃えて距離を比較することもできる。これにより、2量のうちどちらかを揃えれば速さを比べることができることに気づかせたい。

「単位量あたりの大きさ(1)」では、当然ながら単位量に揃えることを経験している。本時のような実際の距離（道のり）とタイム（時間）を用いた展開では、単位量に揃えることは難しいだろう。しかし、より子どもの文脈を大切にしつつ、「揃える」という数学的な見方・考え方の重要性を考え、本実践の展開を構想した。

(7) 本時の展開

時間	○学習活動 ・ 予想される子どもの反応	□評価 ○支援 ◇留意点
10	<p>問題：Aウサインボルト選手：9.6秒、Bクラスで1番足の速いKさん：8.2秒、どちらが速い？</p> <p>○AとBではどちらが速いかを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Bの方はタイムが短いから速い。 ・ ボルト選手は世界記録保持者だから、Aの方が速い気がする。 ・ 走った距離が違う気がする。距離が知りたい。 	<p>○AとBを提示したら、直感でどちらが速いかをきめさせる。</p> <p>○子どもが「距離を知りたい」と言うことが考えられる。そのタイミングでAは100m、Bは50mであることを示す。</p>
25	<p>○距離とタイムをもとに、どちらが速いかを考え、比べ方を話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 距離を同じにすれば比べられる。Bの走る距離を2倍にして、100mにすればよい。Bのタイムを2倍して$8.2 \times 2 = 16.4$秒になる。 ・ 16.4秒と9.6秒でAの方が速い。 	<p>○ノートに、AとBの比べ方を記述させる。子どもの様子をもとに、「おさんぽ」を通して考えを整理する場を設ける。</p> <p>○子どもが説明をしたら、説明の続きを考えさせたり、どちらが速いかをきめ直させたりする。</p>
	<p>問題：C山崎先生：16.4秒 Bとどちらが速い？</p> <p>○BとCではどちらが速いかを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 山崎先生の走った距離が知りたい。 ・ 100mだったら同じ速さだ。 ・ 80mで16.4秒ってことは、さっきと同じように走った距離を同じにすれば比べることができる。 	<p>○子どもの反応を受けて、Cの走った距離が80mであることを示す。</p> <p>○タイムを同じにするという視点が子どもから出ない場合は、教師から「距離を同じにしないと比べられないかな」と問い返す。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・走った距離を同じにしなくても比べられる。 ・タイムが同じで、Aの方がたくさん走っているから、Aの方が速い。 	<input type="checkbox"/> 距離もしくはタイムを揃えるという視点をもとに、速さを比べることができたか。【思・判・表】
1 0	<p>問題：Dオリンピック代表田中選手：1500mを4分6秒 Bとどちらが速い？</p> <p>○BとDではどちらが速いかを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・距離とタイム、どちらを揃えると比べやすいかな。 ・距離の方が揃えやすい。 ・十字表(4マス関係表)を用いて、何倍になっているか調べればよい。 ・距離は30倍になっている。 ・Bはタイムを30倍にすると246秒になる。 ・4分6秒は、秒に直すと246秒になる。 ・BとDは同じ速さで走っている。田中選手はKさんと同じペースで1500mを走り続けている。 	<p>◇この問題は本時のまとめに位置づけとなる。まとめは、ノートに言葉を書くだけではなく、学んだことをもとに別の問題を解くことでも成立する。このまとめは、BとDの距離かタイムを「揃える」ことで比較することが可能となる。また、今後の時間の換算を見据え、「分」を「秒」に直す経験もできる。</p> <p>□本時の活動をもとに、どちらかの量を揃え、BとDの速さを比べることができたか。【思・判・表】</p>

(8) 授業の実際

授業の冒頭、教師が「どちらが速いですか？」と板書し、その後「Aウサインボルト選手：9.6秒」、「Bクラスで1番足の速い人Kさん：8.2秒」を提示した。子どもからは、「ええ」という驚きの声があがったのと同時に、「Kさんは50mだ」といったつぶやきも同時に聞こえてきた。一方、「Kさんは世界記録だ」といった声も聞こえ、生活場面からKさんの走った距離は50mと考えている子ども、タイムのみで比較している子どもなど、様々であった。そして、子どもは「距離が知りたい」と語り始めた。教師から、「距離が分かったら比べられそう？」と子どもに問い返しをしたら、悩みながら「うーん」と答えていた。子どもにとって比較しやすい距離が示されるか不透明なため、このような反応になったのだと考えられる。しかし、子どもの文脈を大切にしながら、学級の子どものタイムを提示したことで、子どもは自分事として考え、驚きの声が挙がったと考えられる。

その後、教師からAは100m、Bは50mと示した。これを見て子どもは、「半分か」とつぶやいており、距離が半分の関係であることに早々に気づいていた。つまり、距離を2倍にするか、タイムを半分にすれば比べられそうという見通しをもっていたのではないかと考えられる。また、子どもはどちらが速いか自分の立場を「きめる」際に、多くの子どもが、Aの方が早いと感じていた。この段階では、ミスコンセプションを生じさせていないと考えられ、「あれ」「どうして」と言った「問い」をもった状態ではないと考えられる。

その後、子どもはそれぞれの立場の考えの根拠を説明した。ある子どもは、Aが速いと考えていた理由を以下のように説明していた。

私は、ウサインボルトが速いと思います。50mは100mの半分だから、Kさんの50mのタイムを2倍すると100mの大体のタイムが分かると思って、ウサインボルトは100mが9.6秒で、Kさんは計算すると100mが約16.4秒だったからウサインボルトの方が速い。

表1 Aの方が速い理由を説明する子どもの語り

この説明に対して多くの子どもが同じように考えていて、納得をしていた。また別の子どもは、同じ考えを式にして表現し、「 $8.2 \times 2 = 16.4$ 」をと示しており、上述の説明を補完し、更に多くの子どもが納得していた。更に別の子どもは、「50mの差があるけど、1.4秒しかウ

サインボルトとのタイムが違わないから」と説明し、割合の素地となる倍の見方を使いながら、Aの方が速いのではないかと説明していた。そして、子どもは「距離を同じにすると比べられる」と語り、速さを比べるためには、どちらかの量を揃える必要があることを説明していた。「問い」は生じていないものの、これらの説明における子どもの姿は「子どもが（教師に依存せず）自らの言葉で説明をし、納得が得られる」状態であり、まさに「自律的に算数を学ぶ」子どもの姿が表出した場面であったと考えられる。

その後、子どもに「C山崎先生16.4秒」を示し、Bとどちらが速いと言えるか考える活動を行った。子どもは、「Bのタイムの2倍になっている」と語り、タイムを揃えようとしていた。また、「（Cの走った距離が）50mだったら、Kさん（Bの場合）の方が速い」

「（Cの）走った距離は100mだったら同じ」「だって、Kさん（Bの場合）のタイムを2倍しているのと同じ」などとも語り、仮定しながら距離やタイムを揃えればよいということに気づき始めた。更にCの距離が80mと分かると、「これはK（Bの場合）の方が速いな。だって、Kの100mのタイムが、16.4秒で計算したらKの方が早くなる」と自然と子どもが語り出し、それに対し「ああ、なるほど」と納得した様子を見せる子どもがいた。

このように、子どもは随所で、距離かタイムのどちらかを揃えることで比べられると語りながら、その意見に納得をしながら速さの比較の方法を明らかにしていった。

5 3回目の実践の概要：令和6年11月27日

(1) 単元名

割合（みんなと学ぶ小学校算数5年 学校図書株式会社）

(2) 単元の目標

○日常生活における割合の意味と割合の様々な表し方（分数、小数、百分率、歩合など）を理解し、割合、比べられる量（比較量）、もとにする量（基準量）を求めることができる。 【知識及び技能】

○日常生活の場面で、割合で捉えられる同種や異種の二つの数量の関係を、図や表、式などを用いて考察したり、考察したことを表現したりする力を養う。 【思考力、判断力、表現力等】

○日常生活の場面で、割合を用いて二つの数量の関係を比較するよさに気づき、割合を用いて考察しようとする態度を養う。 【学びに向かう力、人間性等】

(3) 単元の評価

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
日常生活の場面において、割合の意味と表し方や、割合、比べられる量（比較量）、もとにする量（基準量）の関係を理解し、適切に使うことができる。	日常生活の場面で、割合で捉えられる同種や異種の二つの数量の関係を、図や表、式などを用いて表現し、考えをまとめている。	日常生活において、割合が使われている場面を理解し、身の回りの事象を、進んで割合を用いて考えようとしている。

(4) 単元の指導計画と評価計画（全10時間、本時9／10時間）

次（時数）	主な学習活動	主な評価規準と方法
1 (2)	・野球において3人のヒットの記録をもとに、誰の成績がよかったかを考える活動を通して、ヒットの成績を分数や小数などの割合に表して比べる。	・割合の意味を理解することができる。【知・技】 ・全体を1とみる割合の比べ方について考え、ヒットの成績

	<ul style="list-style-type: none"> 割合の考えをもとに、飛行機の混み具合を比べる。 	<ul style="list-style-type: none"> や混み具合を比べることができる。【思・判・表】
2 (1)	<ul style="list-style-type: none"> 5年生の人数で、女子の人数をもとにした男子の人数の割合を求める。 5年生の人数で、男子の人数をもとにした女子の人数の割合を求める。 	<ul style="list-style-type: none"> 全体と部分の関係にある割合との比較を通して、部分と部分の関係にある割合の表し方を理解することができる。【知・技】
3 (2)	<ul style="list-style-type: none"> バスの混み具合を表す割合を求める。 もとにする量を100として割合を表す。 百分率の意味と表し方を知る。 100%を超える百分率を求める。 歩合の表し方を知る。 身の周りで様々な割合（小数、分数、百分率、歩合）に何があるか考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 百分率を使って割合を表し、100%を超える場合とその意味を理解することができる。また、歩合で使って割合を表すことができる。【知・技】 進んで身の回りの割合を見つけようとしている。【主】
4 (4)	<ul style="list-style-type: none"> 280mLのジュース中の20%の果汁の量を考える活動を通して、比べられる量を求める式を、表や図、数直線をもとに考え、言葉の式で表す。 あるお茶を120%増量して600mLになるときの、もとのお茶の量を考える活動を通して、もとにする量を求める式を、表や図、数直線をもとに考え、言葉の式で表す。 定価の1500円の20%引きで買うと、何円になるのかを考える。 300円の卵を30%引きで売っているA店と、300円の卵を10%引きしてその値段から更に20%引きしたB店の値段を比較し、値段の違いはなぜ生じたのかを考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 比べられる量やもとにする量を求めることができる。【知・技】 割引の問題において（1-割合）の求め方を理解することができる。【知・技】 図や表、式などを関連させながら、割合の関係を表す。【思・判・表】 値段の違いが生じる原因を図や表、式などで表しながら考える。【思・判・表】
5 (1)	<ul style="list-style-type: none"> 練習問題を解く。 	<ul style="list-style-type: none"> 割合の問題を正確に解いている。【知・技】

(5) ねらい

タイムセールで2段階の割引をされているものの値段を考える活動を通して、値段の違い理由を基準量に着目しながら説明することができる。

(6) 展開の構想

数量を比較する際は差でみる場合があり、これは比較が容易である。しかし、差で比較ができない場合がある。それが二つの数量の関係性を表す割合である。割合は、ア「部分と全体の関係」やイ「部分と部分の関係」の関係にある2量の比較に用いることがある。本単元以前にも割合の素地は学んでいるものの、子どもにとって新たな比較方法の獲得となる。それは、今までに関係が見えにくかったものを見えやすくし、子どもにとって「見方の広がり」を意味する。例えば、スーパーで表示されている「20%引き」の表示と「20円引き」の表示が異なる値引きを表していることが分かれば、その受けとめも変わるはずである。これが「見方の広がり」である。「割合」は子どもにとって難解な単元であるという指摘はよくされているからこそ、単なる計算の正誤ではなく、「見方の広がり」を楽しむ授業を展開したい。

上越市で採択している「学校図書」の教科書において、「割合」は主にアを学習する「割合（１）」と主にイを学習する「割合（２）」の２単元で構成されている。「割合」の学習を２単元構成にするよさは、比較的孩子にとって理解が容易なアの学習のみを行い、「割合」に対する苦手意識を薄れさせるとともに、繰り返し「割合」に触れることで理解を深める点であると考え。一方、１単元構成にするよさは、長期に渡って「割合」を学ぶことができる点である。アとイの違いを比較しながら、共通点や相違点を見つけることによって、基準量や比較量とは何か、その意味の理解を深めることができる。本実践では後者の立場を支持し、「割合（１）」と「割合（２）」の二つの単元を統合しながら実践を行い、長期間に渡って「割合」に関わりながら基準量、比較量、割合の意味や相互の関係性を捉えていけるようにする。

子どもに「A店：300円の卵が30%引き」と「B店：300円の卵が10%引き」の二つを示し、どちらの店の値段が安いかを問う。基準量となる300円が同じため、子どもはどちらの店が安いか容易に求めることができるだろう。その後、「B店が300円の卵を10%引きした値段からタイムセールで更に20%引き」と提示する。「B店では、10%引きと20%引きをしたため合計30%引きになる」と、同じ値段になると予想する子どもがいると考えられる。これが本時におけるミスコンセプションとなる。このミスコンセプションを乗り越えるために、「①もとにする量は何か共有する」「②違う数字で値引きをするとどうなるか検証を行う」の２点を意識しながら授業を行う。この問題を解決する過程の中で、基準量が異なると比較量も変わるという、割合の本質的な考えの理解を深めるようにしたい。

(7) 本時の展開

時間	○学習活動 ・予想される子どもの反応	□評価 ○支援 ◇留意点
10	○「A店：300円の卵が30%引き」と「B店：300円の卵が10%引き」ではどちらの店の卵が安いかを考える。 ・30%引きだからA店の方が安い。	◇総合「棚田行楽紀」の活動と関連させながら問題を提示する。 ○どちらの店が安いと思うか、立場をきめさせる。
25	問題：A店とB店（タイムセール中）の卵、どっちが安い？それとも値段は同じ？ ○「B店が300円の卵を10%引きした値段からタイムセールで更に20%引き」をした際、A店と比べてどちらが安いのか、もしくは同じ値段になるのかを考える。 ・同じだと思う。どっちの店も同じ30%引きになっている。 ・B店の20%引きは何から20%を引くのか分からないな。 ・B店の方が高い。どうしてこんなことが起こったのだろう。 ○違う割引率でも同じことが行うのか調べる。 ・1%引きして29%引きするとA店と値段がほとんど同じ。 ・15%引きして15%を引くと値段が高い。	○「A店が安い」「B店が安い」「同じ」の三つの選択肢を用意して自分の立場をきめさせる。 ○自分の立場をきめたら、計算をする。その際に、B店は何の値段から20%引きをするのか、確認する。 ○「問い」が子どもの言葉で表現されない場合は、子どもに問い返しを行いながら子どもの「問い」を引き出し、板書する。 ◇様子を見て電卓を用いる。 ○値段が割引率によってどのように変化するか、帰納的に捉えるようにする。

10	<p>○どうしてB店は割引率が合計30%なのに、卵の金額が変わったのか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・B店は1回目の割引をした後の値段をもとにして、2回目の割引をしている。 ・2回目はもとにする量が小さくなっている。 	<p>○図や表で基準量を考えられるようにする。</p> <p>□B店のタイムセールで値段の違いが生じる原因を図や表、式などで表しながら考え、表現することができる。【思・判・表】(ノート、見取り)</p>
----	---	---

(8) 授業の実際

授業の冒頭、『棚田行楽紀「親子クッキングパンケーキづくり」の卵を買う』と板書した。「棚田行楽紀」とは、今年度の5年生の総合的な学習の時間の活動名である。授業を行った週の金曜日に、棚田米を使った親子クッキングを行う予定であった。子どもの文脈を大切に、より考える必要感をもたせるために上述のように提示した。

その後、「A店：300円の卵が30%引き」と「B店：300円の卵が10%引き」を提示し、どちらの店の卵が安いのか考える活動を行った。子どもは、「計算しなくても分かる」と語った。基準量となる定価がどちらの店も同じ300円のため、割引率を比較することでどちらが安いのか考えていた。B店に関して「B店：300円の卵が10%引きした値段からタイムセールでさらに20%引き」と、問題の続きを板書した。この問題の続きを見た子どもは「ああ、同じだ」「同じ」「20%以上値引きしたらB店の方が安くなる」と語り、30%引きした卵の値段と、10%引きした後に更に20%引きした際の卵の値段は、同じ30%引きになると考えている様子であった。実際に挙手をして、どちらの店が安いのか自分の立場を確認したところ、ほぼ全ての子どもが「同じになる」に挙手をした。この段階で子どもは、ミスコンセプションを生じさせていたと考えられる。しかし、ある1人の子どもは「一応同じに手を挙げておくか」ともつぶやいていた。写真4のように、手を頭の上に当てたり、首を傾げたり、手を顎に添えたりしながら、同じと考えてよいのか悩んでいる様子であった。この瞬間、この子どもには「問い」が生じていたと考えることができる。その子どもに、感じていることを説明してもらう場を設けたところ、以下のように語っていた。



写真4 悩む子どもの姿

300円の卵から割引した値段から、タイムセールでさらに20%引くから、それ10%引いた270円から…。

300円から10%引きした値段は、270円で、で、270円から20%引くから。

表2 どちらの店が安い悩んだ後の子どもの語り

しかし、この説明を聞いても、「分からない」と言う子どももいた。この段階で子どもは、基準量が変わっていることに気づいておらず、割合を単純に足してよいと考えている様子であった。

その後、再度自分の立場を「きめ直す」活動を行った。すると、「A店が安い」に2人、その他の子どもは「B店が安い」に立場を変えた。その後、「おさんぽ」を行いながら、自分の考えを整理する場を設けた。子どもは、上述の説明をした子どもの周りに集まり、どのように考えたのか、互いに説明をし合っていた。「A店が安い」と考えた子どもの1人は、周りに集まってきた友達に対して、次のように説明していた。

A店は、 300×0.3 で、で90でしょ？で、 $300 - 90 = 210$ なんだよ。で、B点は、10%引くと270円、で、それから20%引くから216円。だから 270×0.2 で54で $270 - 54 = 216$ 。これ(210円)がA店で、これが(216円)がB点。だからA店の方が安い。

表3 「おさんぽ」の際にA店が安い理由を説明した子どもの語り

この説明は、基準量が何になるかを正しく捉え、A店が安くなるということを理由とする上での確かな説明である。この説明を聞き、多くの子どもが「分かった」とつぶやきながら納得した様子であった。

その後、全体で式を共有した。教師側からいくつか間違っただけの式を提示しながら式を確認したが、式から割引の状況を説明することができた。そして、B店の正しい式は、「 $300 \times 0.1 = 30$ 、 $300 - 30 = 270$ 、 $270 \times 0.2 = 54$ 、 $270 - 54 = 216$ 」となることを説明しながら、B店の方が安くなることを導くことができた。

6 実践の考察

(1) 子どもが「問い」を生じさせていたのはどのような瞬間で、どのような姿なのか

子どもは、教師が考えた問題と出あったからといって、必ずしもミスコンセプションを生じるわけではないし、「問い」をもつわけではない。これは、三つの実践を通して分かったことである。

では、どのようなときにミスコンセプションから「問い」を生じさせているか。本実践から明らかになるのは以下の二つの場合と考えられる。

- ①自分の考えや立場を明確にした際、友達との考えに違いが生じたとき
- ②問題からミスコンセプションが生じた際、そのことに対して違和感を抱いたとき

表4 本研究から分かる子どもが「問い」を生じさせる状況

一つ目の視点に関しては、「きめる」という行為が大きく関係してくる。この「きめる」という行為により自分と他者との立場に違いが生じる場面があった。この違いにより、「どれが正しいのかな」「もしかしたら自分の考えは何か違うのかな」などの子どもの思いが生じ、実践1、実践3などで主に見られた。他者との違いは、子どもが「問い」を生じる要因の一つとなり得るし、子どものミスコンセプションを生かした問題は「問い」を生じさせるために有効に働く可能性があると考えられる。

二つ目の視点に関しては、子どもが抱く「違和感」が大きく関係してくる。ミスコンセプションに対し違和感を抱くことで「問い」が生じるのである。その違和感は、「何か変だな」というような、子どもの感覚や既習との違い、もしくは問題の不透明さから生じる迷いなどである。こういった違和感は学ぶエネルギーとなり、その違和感こそが「問い」そのものだと考える。子どもが感じた違和感から、「解決したい」「みんなに正しいことを分かってほしい」という思いが生じ、これらは、自律的に算数を学ぶための大きな要素となる。

一方、実践2では、多くの子どもがミスコンセプションを抱かず、正しい解釈をしていた。こういった場合は、当然ながら「問い」は生じないことも明らかとなった。

教科リーダー育成講座1年次にも、『子どもが「問い」を生じさせるパターン』として、以下の表5のように整理していた。

- 答えにたどりつく方法が二つあった際に、どちらも妥当であるかのように感じ、迷いが生じたとき
- 式や数値が何を表しているのか、その意味を理解することができなかつたとき

表5 1年次研究から分かった子どもが「問い」を生じさせる状況

表4、表5の内容から、子どもが「問い」を生じさせる要件を簡潔に整理すると、次項の表6のようになると考える。当然ながら、それぞれの視点が似ていたり、重なったりしている部分もあるが、算数授業で子どもに「問い」を生じさせるためには、こういった視点を大切にしながら授業づくりを行っていくことも大切だと考える。

表6 子どもの姿から考える算数授業において「問ひ」が生ずる要件

次に、子どもが「問ひ」を生じた際の姿について考察したい。子どもが「問ひ」を生ずる際は、「あれ」「どうして」などのつぶやきを発することがある。私の今までの実践もそういった姿を「問ひ」と考えてきた。しかし、写真3のように黒板の前で悩む姿、写真4のように手を頭の上に当てて首をかしげる姿も「問ひ」が生じている瞬間と考える。事実、写真4の様子直後に感じていることを語ってもらったら、多くの子どもが自分の立場を「きめ直し」していた。そのことがきっかけで自分の考えを説明したり、友達の話を聞いてみたりしようとする姿が見られ、本質的な学び（実践3で言えば、割合の本質的な学びである基準量は何かという内容）につなげることができた。

私たち教師は、子どもの発する言葉には非常に敏感である。しかしながら、子どもの言葉のみに着目しては、子どもから生じた「問ひ」を見逃してしまう可能性もある。子どもの発する言葉のみならず、子どもの表情や目線、仕草や動きなどにも敏感になり、子どもの価値ある「問ひ」を見逃さず、全体で共有していくことが、自律的に算数を学ぶための第一歩になると考える。

(2) 子どもはどのようにして自律的に学んでいたのか

三つの実践において、子どもが自律的に学んでいた顕著な姿は、表1、表3の子どもの語りである。この語りは教師に促されたり、教師に誘導されたりすることなく、子ども自身がその根拠を説明していた。その後、教師が子どもの説明に対して修正したり、助言したり、補足したりすることなく、子どもの判断によって説明がなされていた。これが私の考える自律的に算数を学ぶ姿である。

こういった子どもの姿はどのようにして生まれたのか。前述のように、子どもに「問ひ」が生ずることは大きな要因の一つとなる。しかし、実践2では「問ひ」が生じていないにも関わらず子どもの自律的な説明がなされている。この要因は何か。要因の一つとして、子どもの文脈を大切にしたい授業構成が考えられる。実践2は三つの実践の中で、最も学級の友達に関係がある事象で、数学的事象を自分達の身近な出来事として考えた実践であった。これにより「どっちが速いかな」と自分事として考え、表1のような語りが生まれた要因の一つとなったと考えられる。

次に、自律的に算数を学ぶ姿は、こういった際に見られるか考察したい。私は、子どもの自律的な説明を考える際、つい学級全体の場での語りを想像してしまう。しかし、今回の三つ実践において最も顕著な自律的な説明は、「おさんぼ」の際に生まれていた。子どもは、学級全体で考えを説明することに、少なからず抵抗感をもっている。こういった少人数による説明活動は、自律的に算数を学ぶ際に非常に有効と言える。そして、そういった説明が少人数でなされたら、学級全体に対してそのことを取り上げ共有していくとよいと考える。

また、子どもの説明は最初から完璧なものを求めないことも大切である。子どもは不完全な説明からスタートし、少しずつ聞いたり、話したりを繰り返すことで徐々に完成された説明をつくっていく。表2の語りから表3の語りが生まれたプロセスがまさにそうであった。この際に、子どもの不完全な説明をよしとせず、教師が介入し、教師が意見を修正しては、子どもから数学的事象の説明責任を奪うことになる。不完全な説明であったとしても、教師は辛抱強く見守り、子どもに委ねることで、少しずつ完成された説明になる可能性を秘めている。こういった説明を子どもに委ねるという文化が教室に根付き、自律的に算数を学ぶ素地が育まれていくと考える。

(3) 実践の課題

今回の実践において今後の課題と感じたことは3点ある。

①子どもの思考を記述する場を確保する

今回の実践では、子どもの語りを中心に自律的に算数を学ぶ姿を考察した。しかし、算数の学びの大切な要素として、考えを記述して整理したり、伝えたりすることも含まれる。今回の実践において、どれだけその場が確保されていたか疑問が残る。

子どもの「問い」から自律的な学びの姿が見られたら、「今の考えを自分なりの言葉でノートに書いてみよう」などと問い返し、記述の場を確保していくことが必要だと感じた。

②子どもが「問い」を生じることにこだわり過ぎない

子どもの「問い」は、自律的な算数授業の実現には必要な要素となり得るが、そこにこだわり過ぎることを疑う必要がある。「問い」はあくまで、算数を自分事として考えることや算数を学ぶ必要感、必要な資質・能力を身に付けるための一つの要素に過ぎない。実際に実践2では「問い」が生じていないにもかかわらず、子どもの自律的な学びの姿が見られた。冒頭にも『算数教育の中で「問い」の大切さが叫ばれて久しい』と述べたが、「問い」が必ず必要なのかということもまた考える余地がある。そして、もっと子どもの文脈を意識し、単元全体の構成を工夫した算数授業の在り方を考えていく必要があると考える。

③数学的な見方・考え方を働かせる授業展開を意識する

子どもの自律的な学びを大切にするあまり、どのような説明でもよいこととすることはできない。やはり、数学的な見方・考え方を働かせながら自らの根拠を説明する姿を期待したい。

本研究の実践では、「きめる」という行為をもとに、数学的な見方・考え方を共有することを目指した。しかし、子どもが自身の立場を「きめた」際に、その共有が十分なされていたか、より詳細に検証していく必要があると感じている。

また、授業構想で子どもが出会う問題を考える際、子どもが働かせる数学的な見方・考え方はどのようなものか、授業者が考えておく必要がある。このことは、子どもがミスコンセプションを乗り越える手段を教師が用意しておくこととも関係する。冒頭にも述べたとおり、子どもが授業において向かう対象は「問題」である。この問題の吟味こそ、算数授業を構想する際に大切にしたいことの一つになると感じた。

<引用・参考文献>

盛山隆雄(2018).「小学校算数 授業づくりの技辞典」. 明治図書出版. pp80-81

筑波大学附属小学校(2019).『「きめる」学び 「知的にたくましい子ども」を育てる授業づくり』. 図書文化社. pp8-24, pp50-61

文部科学省(2018).『小学校学習指導要領(平成29年告示)解説算数編』. 日本文教出版. pp8-9