

グループでの学び合いを通して 単位のいくつ分で測定するよさを見出す授業づくり

～第3学年「かさくらべ」の実践を通して～

信近 和弘*

研究の要約

自分の考えや活動に自信がもてず、消極的になるあまり、つい誰かの指示を待つてしまう子が意外に多い。だからといって、測定場面を教師の師範ですませて練習問題を繰り返したり、なぜ1dもすで測るのがよいのかが分からないまま教師の指示に従って測定をしたりする授業をしていたのでは、単位とそのいくつ分で測定するよさは分からない。そこで、授業の中に「学び合い(協同的な学び)」の場を設定することで、自分の考えや活動に自信を持って取り組むことができるようになるのではと考えた。また、学習に対して、主体的に関わっていく中で、単位とそのいくつ分で測定するよさが分かると考えた。この研究では、第3学年「かさくらべ」において、「学び合い」の場をどのように設定すれば効果的なのかを実践を通して明らかにしていく。

1 研究のねらい

本研究では、第3学年「かさくらべ」の学習を通して、グループでの学び合いから、それぞれの考えを比較検討することで、よりよい考え方を導き出せるようにすることがねらいである。自分の考えをもちにくい児童にとっては、友達と一緒に活動したり、話し合ったりして学び合うことで、自分の考えをもちやすくなる。また、ひとつの考えにとどまっている児童にとっては、友達の考えを聞くことにより、新しい視点を得たり、考えを見つめ直したりするきっかけになると考えた。

「かさくらべ」を選んだ理由は、実際に測定できるようにするとともに、単位とそのいくつ分で測定するよさに気づくためである。身の回りにあるペットボトルを活用することで、普段考えがもちにくい児童も興味をもって進んで学習に取り組めるのではないかと考えた。また、代表者や師範ではなく、グループで協力しながら、かさを測る経験を十分に行うことで単位とそのいくつ分で測るよさに気づくと考えた。そして、普遍単位の意味や必要性に子ども自身の力で感じていけるのではないかと考えた。

2 研究の内容

(1) 任意単位による測定場面を取り入れる

普遍単位による測定を急がず、直接比較・間接比較→任意単位での測定→普遍単位での測定といったステップを大切に。これにより、単位とそのいくつ分で測定する経験が多くなるので、そのよさを実感しやすくなる。

(2) 測定活動はグループで行うようにする

個人で測定するのではなく、グループごとに測定する活動を取り入れる。これによって、相談しながら活動を進めていく中で、自然に「同じコップを使って調べないといけない」ことや「コップにはいつも同じ量を入れて測定しないといけない」ことに気づくことができるようになる。

*岡山市立財田小学校

(3) 任意単位での測定の結果を振り返る活動を取り入れる

グループごとに測定してそれで終わりにするのではなく、それぞれの測定結果を比べる活動を取り入れる。これによって、同じ任意単位を使って測定しているのにも関わらず結果に違いがある場合が生まれやすくなり、普遍単位の必要性に気づくことができるようになる。

(4) 任意単位で測定する容器はペットボトルにする

水筒のように中身が見えない容器ではなく、中身がよく見えるペットボトルに入った水の量を測定する。これにより、ペットボトルに入った水の量の多少は見ただけで分かるが、どのくらい差があるかは分からない。このことから、課題意識を持つことができるようになる。

3 研究の実際

(1) 単元名

第3学年「かさくらべ」

(2) 単元目標

- 普遍単位 (ℓ, dl, ml) のよさに気づき、身のまわりの入れものの容積表示を進んでみつけたり、適切な大きさのますを使ってかさを測定したりしようとする。(関心・意欲・態度)
- かさの普遍単位の必要性について考えることができる。(数学的な考え方)
- かさを (ℓ, dl, ml) の単位を用いて表したり、ますを使ってかさを測定したりすることができる。(表現・処理)

○ますの使い方や、かさの単位「ℓ」「dl」「ml」のよみ方・かき方・相互関係がわかる。

(知識・理解)

(3) 指導計画

- 第1時 かさくらべ
(直接比較, 間接比較)
- 第2時 かさ調べ … (本時)
(任意単位による測定)
- 第3時 かさ調べ
(普遍単位dlますを使っての測定)
- 第4時 かさ調べ
(普遍単位ℓ ますを使っての測定)
ℓ と dl の関係の理解
- 第5時 かさのたし算, ひき算
- 第6時 ml の量感をつかむ
- 第7時 ℓ の量感をつかむ

(4) 本時の展開



前時では、様々なかさのペットボトルを数種類用意し、その中から、「見ただけで確実にかさが大きいとわかるもの」と「はつきりと判別できないもの」に分けさせた。

次に、「はっきりと判別できないもの」の中から、ふたつのペットボトルを選び出し、そのかさをどうやって比べるか問いかけ、「どちらが多いか調べる方法を考えよう。」というめあてを決めて、直接比較と間接比較の活動をした。

同じペットボトルに違う量の水を入れて提示する



本時では、まず、同容量のペットボトルにちがう量の水を入れて提示した。前時の活動をもとに、「どれだけ多いのか調べたい」ということについて子どもたちは発言を始めた。

- T：昨日はどちらが多いかを調べたけど、今日はどんなことを調べたいですか？
 C：どれだけちがうのか調べたい。
 C：どれだけちがうのかよく分からないから、はっきりさせたい。
 T：どんなめあてになりますか？
 C：「大きいペットボトルの方が、どれだけたくさん入っているか調べる方法を考えよう。」

グループで話し合ったり、聞き合ったりすることで、ひとりひとりが自分の考えをもちやすくするための時間

めあてをたてた後、調べる方法について話し合いを行った。自分の考えがもちやすくなるように、前時を想起する時間、自分の考えをもつ時間、グループ内で聞き合う時間、ク

ラスの友達の意見を聞き合う時間をそれぞれ確保するようにした。

様々な任意単位がとれるように、ガラスのコップ、紙コップ（大、中、小）、湯飲み、茶碗、水槽などを用意した。子どもたちは、前時にもこれらの道具を使って直接比較・間接比較を行っている。

～前時を想起する時間、

自分の考えをもつ時間～

- T：今日はどの方法を使えばいいと思いますか？
 C：コップを使って調べます。
 C：（量の）高さくらべです。
 T：今日はどの方法を使えば、「どれだけたくさん入っているか」がはっきりと分かるのか考えてノートに書きましょう。

～グループ内で聞き合う時間～

- T：どんな方法を使えばよいか、グループで話し合ひましょう。また、どんな道具を使えばよいかも話し合ひましょう。後で、発表してもらいます。
 C：どうすることにした？
 C：昨日と同じで水槽を使おうよ。
 C：コップの方が比べやすい？
 C：どうして？
 C：何杯か数えればいから。

：
 ：

～クラスの友達の意見を聞き合う時間～

- T：グループでどんな方法ですか話し合ひましたか？
 C：コップで調べます。
 T：どうしてその方法にしたのですか？
 C：ちがいが数で分かるからです。
 C：高さくらべでもできると思います。
 T：では、試してみましょう。

グループ活動により学び合うことで、多様な考えが生まれ、協力して課題に取り組む

→任意単位での測定のおよさをみんなで実感する



かさ調べをグループで始めると、水をくみわけの係、何杯か数える係、記録する係などグループ内でそれぞれの役割に分かれていた。意図的にもっとも話し合いがしやすい4人組を普段からつくっている効果の表れだと思う。それぞれの立場からグループではひとりひとりの意見が出てきて、活動しながら自然と話し合いが始まっていた。グループで活動することにより、それぞれの立場で考え、またちがう立場の友達から意見をもとめるなど、グループで活動するよさがうまれ、学び合いが始まっていた（協同的な学び）。



任意単位での測定結果をクラス全員で振り返る

測定結果が出た後の話し合いは次のようになった。

T：それでは、それぞれのグループの結果を発表しましょう。

C 1班：コップでAが8杯、Bが5杯です。
T：「どれだけ」たくさん入っているか分かりましたか？

C 1班：コップ3杯分ちがうから、どれだけたくさん入っているかが分かる。

C 3班：ぼくたちは、茶碗にAが3杯、Bが2杯です。

C 7班：水槽で調べると、Aのほうが多かったです。

T：このことについておたずねはありませんか？

C：水槽だとどれだけ多いのかわかりません。

C 7班：そうかあ。他の班の方法だとどれだけ多いのかはっきりすることがわかりました。

C 2班：わたしたちは、おわんにAが2杯、Bが1杯です。

(…すべての班が発表)



「どれだけたくさん入っているか」についてはそれぞれのグループ（7班以外）で測定ができたが、どのグループも同容量のかさで調べているのにちがいがでたことに子どもたちは気づき以下のように話し合いが進んだ。

T：どのグループも「どれだけたくさん入っているか」がよく分かりましたね。

では、それぞれのグループの結果を見て、気付くことはありませんか？

C：1班と4班は同じ入れ物で調べたのに数がちがいます。

C 1班：1班はコップで調べるときに、すりきれいっぱいまで入れて量りました。

C 4班：4班はこぼれると困るので、少し上のところを残して入れました。

C：どこまで入れたらいいか、**めもり**があるといいなあ。

C：同じ入れ物でも、1杯のかさがちがうと、

結果が変わるんだ。

- C: みんながちがう入れ物で調べているので、数がバラバラになっている。
- T: そうですね。みんながAとBの同じかさを調べたのに、数にちがいが出ていますね。どう思いますか？
- C: みんな数がちがうと分かりにくい。
- T: では、何かいい方法はないかな？
- C: クラスのみんなが同じ入れ物で調べればいい。
- T: クラス以外の人とかさくらべをするときにもそれでいいですか？
- C: だれが調べても、同じになるものがあればいいなあ。
- T: 入れ物をそろえるだけでいいですか？
- C: 入れ物にめもりが付いていると、もっといいなあ。
- T: 何かよいものがないか、身の回りにあるもので探してみてください。先生も何かいいものがないか調べてみますね。

班	調べる時に使ったもの	A	B	どれだけちがうか
1	コップ	8	5	3
2	おわん	2	1	1
3	茶わん	3	2	1
4	コップ	10	7	3
5	(大きい)紙コップ	7	5	2
6	(小さい)紙コップ	15	9	6
7	水そう			Aが多い

本時の学習を振り返り、ちがいを表すには、任意単位のいくつ分かで表せばよいこと、めもりのある入れ物を使えば便利であることをまとめた。

(5) その後の展開

次時の任意単位による測定から普遍単位による測定への思考の流れは、必要感からスムーズに行うことができていた。任意単位の経験からml, dl, lを使う良さをしっかり味わうことができた。500ml, 1l, 1.5lのペットボトルを導入から使っていたので量感をつかむのもつかみやすかった。

4 本研究のまとめ

この単元においては、グループで協力した活動を取り入れることが、かさくらべを行い、単位とそのいくつ分で測定するよさに気づく上で有効であると考え、研究テーマに取り入れた。学び合いの場をつくることで、普段、自分の考えがもちにくい子どもも友達といっしょになって課題に取り組むことができていた。友達と活動と考えを共有することで、主体的に学習に取り組んでいた。直接比較、間接比較から、任意単位による測定へと、ひとつずつ丁寧に行うことで、子どもたちがそれぞれのよさについて体感できた。本時では、単位とそのいくつ分で測るよさに気づき、学び合うことができた。そして、最終的には、次時の普遍単位のよさを見つけ出すことができた。

今回の実践を通して、学び合いが生まれるように、人ともに主体的に関わり合う環境をつくることで、自分の考えのよさ、友達の考えのよさに気づくことができるという実感を得た。さらに別の単元においても学び合いの場を生かして、工夫を重ねていきたい。