

個が生きる算数の指導と評価

— 第3学年「大きな数のわり算」の実践を通して —

松浦 武人

1. はじめに（個が生きる授業の評価を考える）

本校の研究テーマ「個が生きる授業の評価－自己を高める評価力の育成－」をもとに、この1年間、意欲を持って多様な考え方を出し合い、認め合い、高め合うことのできる問題解決的な授業づくりを心がけ、実践してきた。このような授業を通して、一人一人の児童を、「考えることは楽しい。」と心から言える人間に育てていきたいと願っている。

ここでは、第3学年という発達段階における「個が生きる授業の評価」の在り方を、「自己を高める評価力の育成」という観点から、(1)課題把握、(2)自力解決、(3)集団解決、(4)本時のまとめ、という授業の流れに即して述べていきたい。

(1) 課題把握の場における評価

課題把握の場においては、児童が本時に解決する問題の簡単な類題を解くことを通して課題を明確に把握し、意欲をもって本時の問題の解決に当たっていくことのできる導入の場づくりを心がけた。

問題の類題は次の条件を充たすように考えた。

- ① 簡単に解決でき、児童に、「これならできる。」「わかる。」「もっと考えてみたい。」という自己評価による自信と意欲をもたすことができるもの
- ② 本時の問題と同様に、多様な考え方が出せるもの
- ③ 解決することにより課題を具体的に理解させることができるもの
- ④ 5分程度の時間で課題把握に到るもの (具体例を2(9)に示した)

さらに、この類題で、多様な解決方法を出し合い、理解し合い、認め合う相互評価と教師評価が、自己評価による自信と意欲を一層高めることにつながるものと考えた。

(2) 自力解決の場における評価

自力解決の場においては、個人思考に入る前に、解決していく上での態度として、次の2点を掲げることを習慣化した。

- ① 考え方をわかりやすくかく
- ② できるだけたくさんの考え方を出す

①では、自分の考え方を友達にわかりやすく理解してもらうために表現方法を工夫しようとする態度の習慣化と能力の育成をねらっている。具体的には、絵図、表、式、言葉、それらの組み合わせによる表現を工夫していくことになる。児童が将来生活を営んでいく社会（集団）の中での問題解決を考えるとき、また、よりよい考え方（解決方法）を求めていくとき、自分の

なかよく分けよう 3-2()

同じお金になるように 分けなおそう。

兄 (100)(100)(100)(100)(10)(10)(10)(10)(10)(10)

弟 (100)(100)(10)(10)

目標 1 考え方を わかりやすく書く。
2 できるだけ たくさんの考え方を 出す。

① ↑
児童に配付するプリントにも目標として掲げる

考え方を他の人々にわかりやすく伝えていくことは必要不可欠となるであろう。

②では、一つの問題に対して一つの方法で解決して何も考えようとしないのではなく、「もっと他に方法はないか。」「もっと簡単な方法はないか。」「もっとおもしろい方法はないか。」と考えていく態度の育成をねらっている。様々な問題を解決しながら生活していく人間にとって、多様な解決方法の中から一つの適切な方法を選択したり、いくつかの方法を組み合わせるよりよい解決の方法を生み出していくことは、大切な資質であると考えられる。

教師は、机間巡視を行いながら、個別に、必要に応じて全体に、①や②の内容に関する評価を与えていく。自力解決の後、この2点について振り返り自己評価する時間を確保した。この活動を繰り返すことにより、児童が自然とこれらの観点を意識しながら問題解決に当たることができるようになる考えた。

(3) 集団解決の場における評価

集団解決の場は、個々の児童の多様な考え方を評価し合う場となる。ここでまず大切にしたいことは、友達の考え方を大切に受け入れる態度である。中学年の児童は、「自分の考え方を発表した。」「自分の考え方を認めてもらいたい。」という強い願望をもっている。この願望を大切に、さらに膨らませていくことも必要であるが、同時に、他の児童の考え方も肯定的に評価しながら聞き、そのよい点を学んでいこうとする態度を育てていきたい。集団解決の場においては、次の3点を大切に指導を行った。

- ① 教師が自ら個々の児童の考え方を大切に受け入れる態度を示し、考え方のよい点について肯定的な評価を与える（児童の手本となる）。
- ② 自力解決の場における机間巡視をもとに、多様な考え方を取り上げる。
- ③ 個々の考え方が一目で分かるような板書の工夫を心がける。

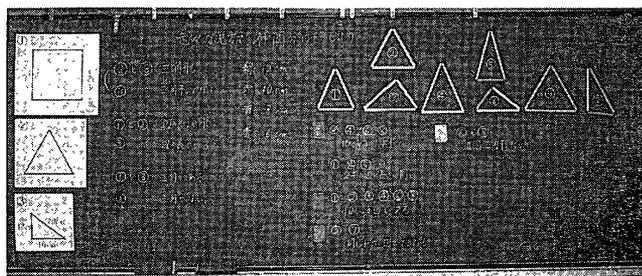
③は、(2)の①とも関連しており、必要のない場合もある（児童が絵図や簡潔な式などを用いて、的確な板書をした場合など）が、言葉のみによる発表の場合や、板書や黒板上の操作に不十分な点があり、他の児童からもその改善点が指摘されないような場合には、教師の工夫が必要となる。工夫された板書は、次の3点で意味をもつと考える。

・本時の集団解決の場における考え方の比較・検討、練り上げ、相互評価の内容に大きく影響を与える。

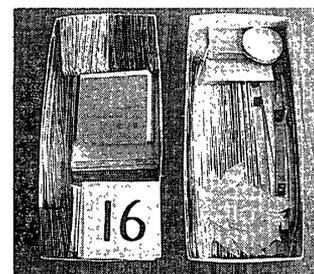
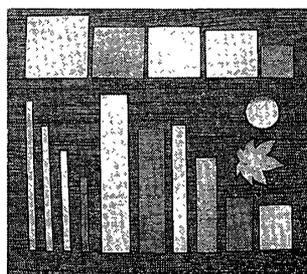
・本時のまとめの場における自己評価の自由記述の内容が、より具体的になる。

・自力解決の場における児童の考え方の表現方法として、後の学習に生きてくる。

また、板書の工夫を図る際、視覚にうったえる物として、色々な問題解決に利用することができる半具体物の添付カードが有効であった。



(板書例)



(本年度作成した添付カードの一部)

(4) 本時のまとめの場における評価

本時のまとめにおいては、自由記述による自己評価とその発表を大切にしたい。
自由記述による自己評価では、次のような観点を与えた。

- ① 友達の考え方を聞いて分かったこと
- ② 友達の考え方のよかったところ
- ③ 友達の考え方について思ったことを自由に
- ④ ○○君（さん）の考え方についてどう思うか
- ⑤ 友達の考え方を聞いてみて、自分の考え方をどう思うか
- ⑥ 聞いてみたいこと、調べてみたいこと
- ⑦ 今日の自分の態度はどうだったか
- ⑧ 全くの自由

自己評価の観点は、あくまで、児童が自然にこのような意識をもって自己評価していけるようになるための手助けとして与えたものであり、いずれは⑧の方法で、さらには、教師がこのような自己評価の場を設定しなくても様々な観点から自己評価していける児童になると考える。

さらに、この自己評価は学年が上がるに連れて、集団解決の場における他者評価としてあらわれるであろう。

以上、「個が生きる授業の評価」の在り方を「自己を高める評価力の育成」という観点から考えて述べてきた。次に、このような考え方にもとづいた指導事例を紹介する。

2. 指導事例

(1) 単元 「大きな数のわり算」(第3学年)

(2) 単元について

除法については、既習の単元「わり算」と「あまりのあるわり算」において、等分除や包含除の意味、九九1回適用で除数が1位数の場合の計算の意味と方法、その確かめ方を指導している。本単元においては、さらに、 $(2 \cdot 3 \cdot 4 \text{ 位数}) \div (1 \text{ 位数})$ の意味と方法を指導し、除法についての理解を深めていく。除法の問題解決においては、常に他の計算方法(加法、減法、乗法)も必要であり、本単元の学習を通して、既習の計算の意味理解、技能をも深めていくことができると考えられる。

児童は、問題解決において色々な方法を考え出し、理解し合うことに意欲を示しつつある。また、計算の意味理解や概念形成においては、具体物、半具体物を操作する体験を多く踏んできている。本単元の学習においても、半具体物を用いて計算の意味を考えながら、また既習の計算方法を活用しながら、多様な考え方で問題の解決にあたらせたい。

(3) 指導目標

- ① $(2 \cdot 3 \cdot 4 \text{ 位数}) \div (1 \text{ 位数})$ の意味と、筆算の方法を理解させる。
- ② 余りのある除法の確かめ方を理解させる。
- ③ $(2 \cdot 3 \text{ 位数}) \div (1 \text{ 位数})$ の簡単な暗算の方法を理解させる。
- ④ 除法で「倍」が求められることを理解させる。

(4) 指導と評価の計画……………12時間(本時 第五次 第1時)

単元の総まとめとして、評価の重点を、関心・意欲・態度、数学的な考え方、表現・処理、の3項目においた。

次(時)	学 習 内 容	主に育てたい学力	評価の重点			
			関	考	表	知
一 わり算1	$(\text{何十, 何百}) \div (1\text{位数})$	十, 百のかたまりとして被除数をとらえる見方	○	◎	○	◎
	繰り下がりのない $(2\text{位数}) \div (1\text{位数})$	十の位, 一の位に分けて被除数をとらえる見方	○	◎	○	◎
	繰り下がりのある $(2\text{位数}) \div (1\text{位数}) = (2\text{位数})$ の意味	答えの求め方の工夫, 多様な考え方	◎	◎	○	○
	繰り下がりのある $(2\text{位数}) \div (1\text{位数}) = (2\text{位数})$ の筆算	筆算のアルゴリズム	○	○	◎	◎
二 わり算2	$(3\text{位数}) \div (1\text{位数}) = (3\text{位数})$ の意味	答えの求め方の工夫, 多様な考え方	◎	◎	○	○
	$(3\text{位数}) \div (1\text{位数}) = (3\text{位数})$ の筆算	筆算のアルゴリズム	○	○	◎	◎
	余りのある $(3\text{位数}) \div (1\text{位数}) = (2\text{位数})$ の意味	答えの求め方の工夫, 多様な考え方	◎	◎	○	○
	余りのある $(3\text{位数}) \div (1\text{位数}) = (2\text{位数})$ の筆算	筆算のアルゴリズム	○	○	◎	◎
	商に空位のある除法の筆算	筆算のアルゴリズム	○	○	◎	◎
三 あん算	$(2 \cdot 3\text{位数}) \div (1\text{位数})$ のあん算	あん算による計算力	○	○	◎	○
四 倍		除法の活用による「倍」の求め方	◎	◎	○	○
五 仲良く分けよう	同じ数ずつに分ける方法	既習事項の活用, 多様な考え方	◎	◎	◎	○

(5) 授業設計の焦点

本時は、2人の小遣いを同じ金額に分けなおすという問題解決場面を「大きな数のわり算」のまとめの学習活動として特設した。

自力解決の場(学習過程2)においては、①自分なりの分け方を工夫し、その考え方が人にもよくわかるように表現すること、②一つの考え方(分け方)に満足することなく、他の考え方はないかと追求していくこと、の2点を目標として取り組ませたい。

考え方の発表の場(学習過程3)においては、二数の和や差をもとにした個々の工夫した考え方と、既習事項の活用(図をもとにした思考、四則の計算、筆算等)について、肯定的な評価を行う場とする。

本時のまとめ(学習過程4)は本時をふりかえっての自己評価、相互評価の場とする。

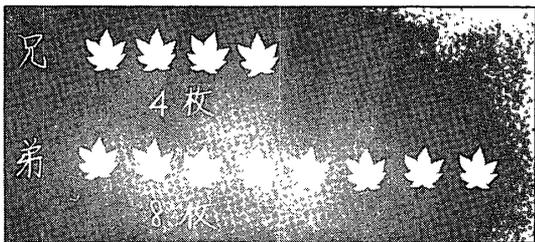
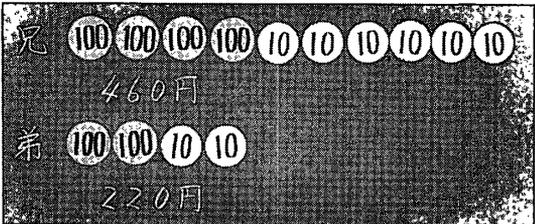
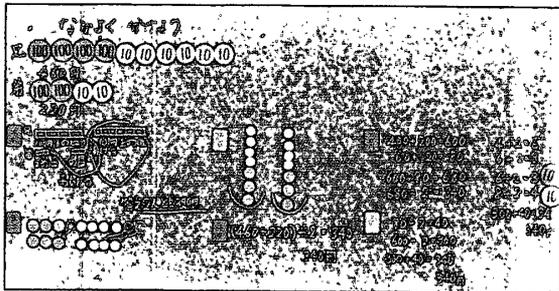
(6) **本時の目標** 大きさの異なる2数を、同じ大きさの数に分けなおす方法を多様に考えることができるようにさせる。

(7) **準備** 添付カード, 操作カード

(8) **評価の観点**

関心・意欲・態度	2人の小遣いを同じ額に分けなおす方法を多様に考えようとする。
数学的な考え方	2人の小遣いを、その和や差に目を付けて、同じ額に分けなおすことができる。
表現・処理	四則を的確に用いることができる。
知識・理解	二数を同じ数に分けなおす問題場面で除法が活用できることが分かる。

(9) 学習の流れと児童の反応

学習の流れ・教師の支援	児童の反応・発言
<p>1・兄弟2人の拾ったもみじの葉を同じ枚数に分けなおす問題場面を設定する。</p>  <p>・類題をもとに課題を確認する。</p> <p>2・兄弟2人の小遣いを同じ金額に分けなおす問題場面を設定する。</p>  <p>・机間巡視を行う。 ・自力解決の場における自己評価を促す。</p> <p>3 考え方を理解し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・児童の発表を板書する。 ・タイル図とお金の移動を関係づける。 ・式の中の数字とお金の添付カードを結び付ける。 ・式と式を結び付ける。 ・既習事項と結び付ける。 ・類題の考え方と結び付ける。 ・既習の色々な計算が式に出てきたこと、タイル、お金の移動など多様な考え方が出てきたことを評価する。 ・一生懸命に考えた態度を評価する。 <p>4 本時をまとめる。 本時は、全くの自由記述で行った。</p>	<p>1・もみじの葉に興味を示す声</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もみじの葉の数を唱える。「4枚, 8枚」 ・同じ枚数に分けなおす方法を考える。 <ul style="list-style-type: none"> ○ $4 + 8 = 12, 12 \div 2 = 6$ ○ $(4 + 8) \div 2 = 6$ ○ $8 - 4 = 4, 4 \div 2 = 2, 4 + 2 = 6$ ・類題を通して本時の課題を把握する。 <p>2・金額を唱える。「460円, 220円」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同じ金額に分けなおす方法を考える。 <ul style="list-style-type: none"> ○机上で半具体物を移動させながら考える。 ○お金を図示して考える。 ○タイルをかいて考える。 ○式に表す。 (詳細は考察に記載) ・全員が1つ以上の考えをかく。 ・考え方を分かりやすくかこうと努力したこと、多様な考え方をしようとして努力したことを自己評価する。ほとんどの児童ができたと挙手。 <p>3 考え方を発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○タイル図と言葉で説明 ○お金を移動してそろえる。 ○2つの皿に分ける。 ○式のみー平均の考え ○式のみー位ごとに分け合う。  <p>4・本時を振り返り、自己評価する。 各自、自由な観点から本時を振り返り、自己評価する。 ・記述したことを発表する。(考察参照)</p>

3. 考察と課題

(1) 本時のねらいについて

「自力解決の段階で一人に少なくとも一つの考え方を
もたせてから集団解決・思考の場に向かわせたい」と
と常日頃から考えている。本時のねらいは多様に考
えることであるが、個人レベルでは、一つの考え方
をもつことで精一杯であった児童もいた。集団解
決・思考の場で友達の考え方から学ぶことで多様な
考え方に触れることができたと思うが、時間的な制
限もあり、まだまだ出させてやりたいという思いが
残っている。教師自身の机間巡視でのチェックをも
とにした効率的で効果的な発表のさせ方、内容の練
り上げ方も、今後の実践を重ねる中で研究してい
きたい。

(2) 自力解決の場における評価について

自力解決の場においては、①自分なりの分け方を
工夫して、その考え方が友達にもよく分かるように
表現すること、②一つの考え方(分け方)に満足す
ることなく、他の考え方はないかと追求していくこ
と、の2点を目標として取り組ませた。①に関して
は、言葉の説明や図示を加えるなど、丁寧に考え
方を説明しようとする意欲がプリントの記述から感
じられた。②に関して、児童の実態は(1)で述べた
通りではあるが、意欲態度の面では、一人一人努
力していた。「がんばった。」と自己評価できた
児童が多かったことをうれしく思う。

(3) 集団解決の場における評価について

第3学年という段階での集団解決の場の在り方
として、まずは多様な考え方を出し合い、認め合
うことと考えるとこれまで指導してきた。本時
においても、集団解決の場が、多様な考え方を
出し合い、理解し合う場となっていた。この1
年を振り返ってみると、考え方の発表の中で
他の児童の考え方と結び付けての発表がみ
られたり、本時のまとめの自己評価の中
にも、他の児童と自分の考え方との比較や
他の児童の考え方のよい点を数学的にとら
えることができていた文が見られるよう
になった。今後は、集団解決の場を、多
様な考え方を発表し合う場から、その発
表された考え方で、さらに思考し、数学
的に練り上げていける場となるように
していきたい。中学年児童がどこまで
集団思考の高まりを見せてくれるか、
とても楽しみである。

児童の考え方(人数)

- | | |
|--|--|
| 1. 図示、具体物(紙のお金)の移動 [兄+弟]
(20人) | 8. $4-2=2$ $2-1=1$ $2+1=3$
$6-2=4$ $4-2=2$ $2+2=4$
$300+40=340$ (1人) |
| 2. ① $460+220=680$
$680 \div 2=340$ (17人)
② $(460+220) \div 2=340$ (9人)
③ $400+220=620$
$620+60=680$
$680 \div 2=340$ (1人) | 9. $6 \div 2=3$
$8 \div 2=4$
$300+40=340$ (1人) |
| 3. 2つのさらに分けていく (8人) | 10. $400-200=200$ $200 \div 2=100$
$60-20=40$ $40 \div 2=20$
$220+100+20=340$ (1人) |
| 4. $460-220=240$
$240 \div 2=120$
$220+120=340$ (6人) | 11. $400-100=300$
$200+100=300$
$60+20=80$
$80 \div 2=40$
$300+40=340$ (1人) |
| 5. ① $400+200=600$
$60+20=80$
$600 \div 2=300$
$80 \div 2=40$
$300+40=340$ (3人)
② $400+200=600$
$600-300=300$
$60+20=80$
$80-40=40$
$300+40=340$ (1人) | 12. $460-100=360$
$60+20=80$
$80 \div 2=40$
$300+40=340$ (1人) |
| 6. $460 \div 2=230$
$220 \div 2=110$
$230+110=340$ (2人) | |
| 7. タイル図をかくて、移動 (1人) | |

児童の感想文

今日の算数はなかなかわけようとい
うたいめで、さしよのもみじのとき
はわたしは図でやたけとつきのおか
ねのときはしきと図でやりました
それとすみ田さんのお皿に入れてかぞ
えるということはよくおほえているとおほました
それとかわのさんのわりさんほかたおしほ

ぼくは一つのしきしか見つかりませんでした。
しき1つのお皿、色々なことを考えました。
ぼくはへんきょうになりました。
今日とても楽しかったです。

ちょうはおんなとてもわかりやすく考えていたと思
います。くわいくん、かおさんと秋月さんは考え方か
わっていました。少しづつかっています。だからおんな
はよく考えています。

ぼくは、スプーンと皿をたいてはいたが
やりかたがぜんぜんちがっていました。こんど
は、いろいろやりかたでたいてはいたが、いろいろ

今日のへんきょうは100円玉と10円玉をつかっていたへん
きょうでした。100円玉と10円玉をつかすときにちよと時間か
かかるとおもしろいかなと思いました。みんなのを見ては
こういうときがたかっています。わたしも家にかえ
たらいろいろとしかにたいてはいたかをつくらせてもらって、いろいろ