

算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度の育成
～日常生活に関わる問題作り・体験を通して～

1. 設定理由

中央教育審議会の初等中等教育分科会2016では、今日的課題として以下のように述べられている。まず、教育課程実施状況調査や国際的な学力調査によると、身につけた知識や技能を実生活や学習等で活用することが十分に出来ていない状況が見られる。またPISA調査では、算数・数学で学ぶ内容に興味のある生徒の割合が、国際平均値より低く、算数・数学の学習に対する不安を感じる生徒の割合が、国際平均値より高いことも挙げられている。

本学級の児童（5学年）20名は、生活態度も落ち着いていて、どの学習においても真面目に真剣にとりくむことができる。算数科学習に関する意識調査を行ったところ、「算数の学習は好きですか」という質問に対しては、15%の児童が好きと答え、35%の児童が嫌いと答えている。また、「学習で習ったことが、日々の生活に役立っていると思いますか」という質問に対し、60%の児童が役立っているとは思わないと答えている。

今日的課題や本学級の児童の実態から、日常生活に生かせるという有用感のなさが算数嫌いにつながっていると考えた。そこで、算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度の育成を意図した指導のあり方を追究することによって、算数嫌いの児童が少しでも「好き」に変わるよう期待し、本主題を設定した。

2. 研究仮説

日常生活に関わる素材提示や、問題作り、その時間に取り扱った問題を体験するという場面設定の工夫をすれば、算数で学んだことを生活や学習に活用する態度が育つであろう。

3. 研究内容

- (1) 日常生活に関わる素材文の提示
- (2) 日常生活の中からの問題作り
- (3) グループでの話し合い活動後の検証体験

4. 結論

- 実践前、実践後のデータからも算数学習に対する意識が向上してきたことがわかる。児童の感想からも自分たちで問題をつくる活動が特に効果的であった。
- 終末場面の工夫として取り入れたⅡの日常生活からの問題作りは、効果的だった。実際に家のテーブルの長さを測って問題を作るなど、日常生活に関わる問題作りというテーマに近づいている。
- 体験的な活動を多く取り入れたことで、児童のグループ内での話し合いが活発になってきた。

1 研究主題

算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度の育成
～日常生活に関わる問題作り・体験を通して～

2 主題設定の理由

中央教育審議会の初等中等教育分科会2016では、今日的課題として以下のように述べられている。まず、教育課程実施状況調査や国際的な学力調査によると、身につけた知識や技能を実生活や学習等で活用することが十分に出来ていない状況が見られていることである。またPISA調査では、算数・数学で学ぶ内容に興味のある生徒の割合が、国際平均値より低く、算数・数学の学習に対する不安を感じる生徒の割合が、国際平均値より高いことも挙げられている。さらに、TIMSS調査では、算数・数学の勉強を楽しみと思う児童生徒の割合が国際平均値より低いことが挙げられている。

改善の方向性としては、算数・数学を学ぶことの意義や有用性、社会全般における算数・数学の果たす役割についての認識を高めることが重要であると述べられている。そのためには体験活動を取り入れ、学習の進歩や高まりが感じられるようにすることが必要であるとする。それを受けて小学校学習指導要領（平成29年改訂）算数科の「教科の目標」（3）「算数的活動の楽しさや算数のよさに気付き、学習を振り返ってよりよく問題解決しようとする態度、算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度を養う」とされている。

本学級の児童（5学年）20名は、生活態度も落ち着いていて、どの学習においても真面目に真剣にとりくむことができる。算数科学習に関する意識調査を行ったところ、「算数の学習は好きですか」という質問に対しては、15%の児童が好きと答えている。その理由としては、「答えが出るとうれしいこと」「計算が楽しいこと」を挙げている。逆に35%の児童が嫌いと答えている。理由としては、「計算が苦手であるということ」「文章問題が嫌いであるということ」「普段の生活と結びつかないということ」「苦手であるということ」を挙げている。また、「学習で習ったことが、日々の生活に役立っていると思いますか」という質問に対し、60%の児童が役立っているとは思わないと答えている。また学習はできるが、役立つと思わないA児がいる。授業の中心でいる児童であるが算数が役立つと答えていないことに驚いた。この児童に生活に算数の学習が役立つと思えるような授業をしたいと考え、工夫改善をした。一人ひとりの児童の変容についても見ていきたい。

今日的課題や本学級の児童の実態から、日常生活に生かせるという有用感のなさが算数嫌いにつながっていると考えた。そこで、算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度の育成を意図した指導のあり方を追究することによって、算数嫌いの児童が少しでも「好き」に変わるよう期待し、本主題を設定した。

3 研究の目的

算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度の育成を、実践を通して明らかにする。

4 研究仮説

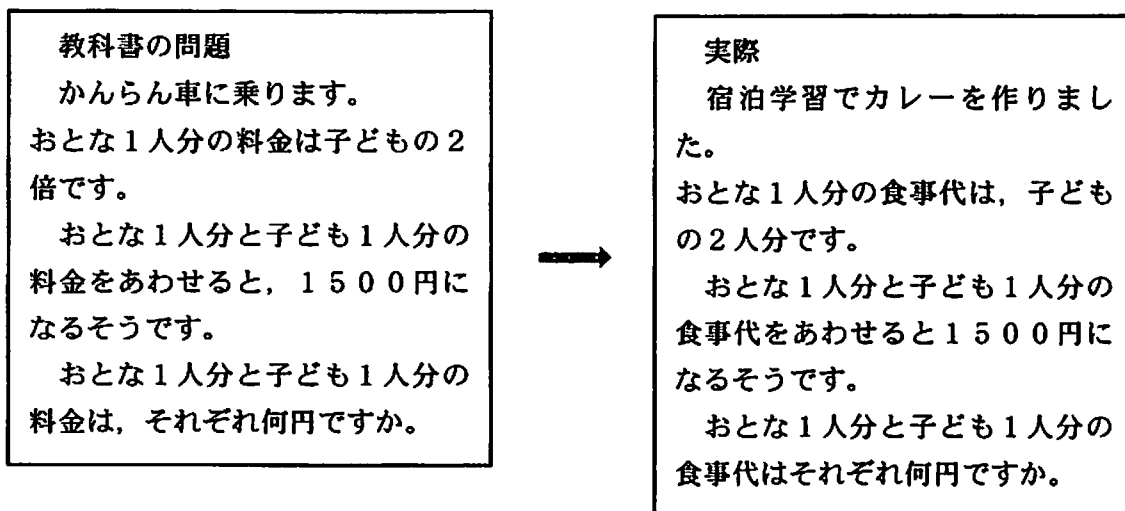
日常生活に関わる素材提示や、問題作り、その時間に取り扱った問題を体験するという場面設定の工夫をすれば、算数で学んだことを生活や学習に活用とする態度が育つであろう。

5 研究の内容と方法及び考察

I 日常生活に関わる素材文の提示

① 「宿泊学習で作ったカレーの料金、それぞれいくらになるでしょう？」

「同じものに目をつけて」の単元の中では、「宿泊校外学習のカレー作り」をテーマにした写真や素材文を提示し、学習への意欲づけを図った。教科書の素材文と違い、児童の反応も良かった。文章題に対し、苦手意識をもつ児童が進んで問題を解く姿が見られた。素材提示の工夫によりどの児童も自力解決に入ることができていた。また授業後の振り返りでは、「カレー作りを思い出しながら問題を解けて楽しかった。」と感想を書く児童が多かった。



<「宿泊校外学習のカレー作り」をテーマにした写真や素材文を提示>

② 「余りはいくつになるかな？実際に測ってみよう」

「小数÷小数」の単元の中で、整数の商を求め、余りを求める学習では、体育で使う縄跳びをつくることを素材文の提示の際に児童に告げておき、学習への意欲化を図った。実際に算数の学習で作った縄跳びを使って体育を行った。「自分で解いた問題で縄跳びができて楽しかった」と書く児童や、「初めての体験だったから楽しかった。またやりたい」と書く児童もいた。

③ 「プールは家のお風呂の容積の何倍？」

「小数÷小数」の単元の中で、最後のまとめとして、本学年で習った「体積」の学習を兼ねた問題に取り組んだ。児童は自分のお風呂の容積を測り、実際に自校のプールの容積を測った。

テーマ＜自分の家のお風呂とプールの容積を比べてみよう＞

☆プールの容積と家のお風呂の容積を比べてみよう (2) 15 頁

名前

★自分の家のお風呂



縦 (1.1) m 横 (0.5) m
深さ (0.6) m
容積を求めると
 $(1.1) \times (0.5) \times (0.6) = (0.33) \text{ m}^3$

★学校のプール



縦 (24.7) m 横 (13.1) m
深さ (1.3) m
容積を求めると
 $(24.7) \times (13.1) \times (1.3) = (420.6) \text{ m}^3$

$(420.6) \div (0.33) = (1274.545)$

答え プールの容積は家のお風呂の容積の (1274.545) 倍になる

★感想 学校のお風呂は家のお風呂よりずっと大きいから、プールはもっともっと大きいです。

プールの容積

縦 (24.7m) 横 (13.1m) 深さ (1.3m)
式

$$24.7 \times 13.1 \times 1.3 = 420.6 \text{ m}^3$$

自分のお風呂と比べ、何倍になるか

$$420.6 \div (\text{自分のお風呂}) = () \text{ 倍}$$

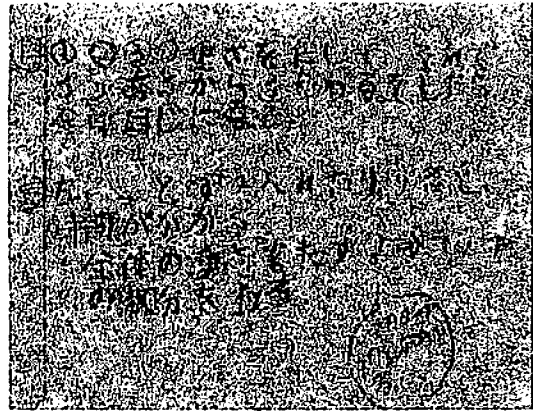
<感想>

- ・ プールが想像以上に大きくてびっくりした。
- ・ 水をたくさん使っていることがわかった。
- ・ 予想では300倍ぐらいだと思ってたけど、1000倍以上あってびっくりした。

④ 「量の違うジュースをすべて同じ量にするにはどうしたらよいのだろう」

「平均とその利用」の単元の第1時では、導入時に大きさの違ういくつかの量をならして考えるという場面（グループに量の違うジュースを分け、すべて同じ量にする）を設定し、平均の意味と求め方について実体験させた。秤で重さが同じになるようにした。最初はいまよくわからず、試行錯誤していた。児童の中で話し合いながら、最終的には

平均の公式の考え（合計÷個数）の考え方に結び付けることができた。



＜グループに量の違うジュースを分け、すべて同じ量にする場面を設定＞

＜考察＞

Iの日常生活にかかわる問題の提示における①の実践では、文章問題が苦手と答える児童の多い実態をふまえ、単元の導入を工夫した。まず課題に興味をもってほしいと考え、日常生活にかかわる問題を取り入れた。また問題の内容をイメージしやすいようにイラストや写真も用意した。宿泊学習が終わってすぐということもあり、児童の反応も良く、普段なかなかすぐに授業に集中できない児童も、黒板に興味深く見る姿が印象的であった。上記以外にも、クラスの児童の名前を使っての問題から始め、学校行事からの素材文を用意するなどを試みた。児童からも「問題がおもしろかった。」「自分で問題を作ってみたい。」といった声が多かった。この実践を通して、導入時に日常生活に関わるものを取り扱うことで、児童の学習意欲が高まり、算数を身近に感じる事ができたと考えられる。

②の実践では、小数÷小数の余りを求めることをねらいとしているのだが、ただ問題をとくのではなく、算数の学習から日常生活に何らかの形で生かせる学習を取り入れたいと考え、実践した。この実践から①と同様に、算数の学習から体育という形ではあるが、学習意欲の向上につなげることができた。

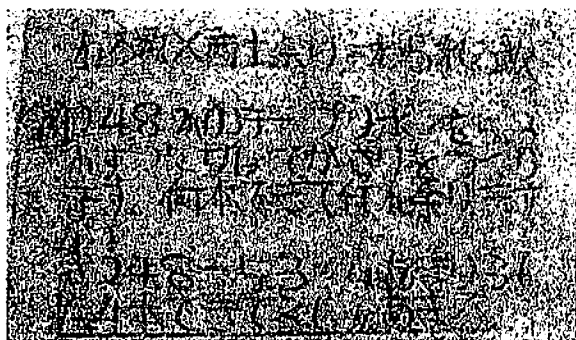
③の実践では、児童は自分のお風呂の容積（縦、横、深さ）を求め、実際に自校のプールの容積を求めた。既習事項である「体積」の学習ともあわせて「小数÷小数」のまとめとして実践した。予想を立ててから実測したので、「こんなに大きいと思わなかった」という感想が多かった。プールでどのぐらいの水を使っているのかということも実感することができた。また、児童の好きなプールを題材に取り入れたことで、日常生活に関わる体験もできたのではないかと考える。

④の実践は「平均」の第1時の導入で行った。平均という言葉を用いず、まずみんなでジュースをなかよく分けましょうというところから授業をスタートさせた。「理科の実験みたい」「どうしたらうまくいくのかな」という児童の声が多かったのが印象的だった。5グループで活動させたが、どのグループともちょっとずつ足したり、減らしたりしなが

ら意欲的に取り組んでいた。しかしなかなかうまくいかないことから、グループ内で話し合いを進め、試行錯誤する中で、ジュース全部の重さをたしてから、コップの数ぶんでわればいいことに児童たちだけで気づくことができた。普段の授業では板書をとる学習が多いのだが、このように実際に自分たちで具体物を操作する活動を取り入れたことで、児童の主体的な学びにつながったと考える。

II 日常生活の中からの問題作り

① 単元を絞らず、様々な単元で練習問題を行う際に実践した。初めはただ数字を変えただけであったが、単元を通して繰り返し指導する中で、数字だけでなく単位を変えて問題を作るようになった。最終的には自分の生活の中から問題をつくり、グループの中で出し合い、問題を解き合うといった活動ができるまでになった。継続して指導する中で、自分で問題を作る楽しさを感じているようであった。



< 考察 >

Ⅱの日常生活の中からの問題作りにおいては、終末場面の工夫として、①のような自分で練習問題を作る活動を取り入れた。文章を書いたり、作ったりすることが苦手な児童にとって初めは難しい表情を見せていたが、継続して行ったことで徐々に慣れていった。「自分で問題を作るのは楽しい。」という声も聞かれた。児童は「自分で問題を作る」＝「自問」と言っていたのだが、7月中旬には「今日は自問やらないんですか？」という児童からの反応が出るまでになった。宿題として出した時には、実際に家のテーブルの長さを測って問題を作るなど、日常生活に関わる問題作りというテーマに近づいてきているのではないかと考える。また「小数÷小数」の単元の中で余りを出さなければならない場面では、「この数字の組み合わせだと余りが出ないよ」と児童間で話し合っている姿も見られた。数字の大切さに気付くこともできたようであった。

この実践を通して改めて積み重ねていくこと、継続性の大切さを実感することができた。この活動は今後とも継続していく。

②の実践では、日常生活の中から児童で各自テーマを決め、データを集め、平均を求めた。テーマはいろいろで児童は毎日欠かさずデータを取り、自分たちで平均を求めることができた。ここではもちろん平均を求めることもしたが、それだけでなく、日常生活に算数活動を取り入れ、有用感を高めることを目的として授業を行った。データを取るのが楽しかったという感想が多かったが、それ以外にも「手伝いをしている回数が思ったより少なかったのもっとしたいと思う」といった感想もあり、算数の活動を通して日常生活にも生かせるということも実感できたと考えられる。

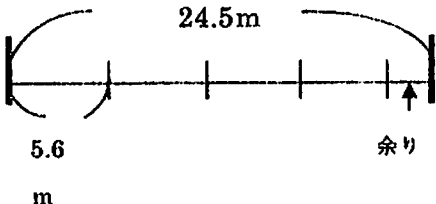
Ⅲ グループでの話し合い活動後の検証体験

- ① 「小数÷小数」の単元において整数の商を出し、余りを求める学習で実践した。グループでの話し合い活動において、 $24.5 \div 5.6$ の余りを求める際、小数点の位置についての話し合いが活発に行われた。実際にロープを自分たちで切って、余りを求めた。この検証を自分たちで行ったことで、余りを求めただけでなく、そこから「わられる数＝わる数×商＋余り」が成立するところまで話し合いを深めることができた。



< 実際に 24.5m のロープを 5.6m ずつに切って縄跳びを作る検証体験 >

(指導計画)

学習活動と内容	時配 形態	○留意点・教師の支援 ◎評価(方法)	資料 教具
見出す 1 問題文を提示し、本時の学習のめあてを見出す。 24.5mのロープを 5.6m ずつに切ってなわとびをつくります。 何本できて、何m余りますか。 ○ 式はわり算でできる。 小数のわり算の計算で余りが出る場合、どのように求めたらよいだろう。	10分 一斉	○ 実際にロープを提示し、このロープを使って体育で縄跳びをすることを事前に児童に伝えておき、児童の問題への意欲づけを図る。←実践のⅠの②	問題文 ロープ
2 解決の見通しを立てる。 ○ わり算の筆算でできる。 ○ 何本だから答えは整数になる。 ○ 余りはわる数より小さくなる。 ○ 線分図で考えることができる。 調べる 3 自力解決をする。 ○ 自分の考えを書く。 (言葉や図を使って説明できるようにする。) 	5分 個別	○ 見通しを持たせるために、何本できるかなので、商は整数になること、余りはわる数より小さくなることに気づかせる。 ○ 思考の過程を整理させるためにただ、筆算するだけでなく、図や言葉を使って説明できるように声かけをする。 ○ 自力解決が困難な児童には、線分図を載せたヒントカードを渡し、余りの大きさの数感覚をつかませるようにする。	線分図 を載せた ヒントカード
深める 4 自力解決した自分の考え方を発表する。 ○ グループになり、互いの考えを説明し合う。 ○ 自分の考えをグループの友だちに図やノートを見せながら説明する。 5 全体で確認をし、各グループでロープを切り、余りの長さを実際に測る。 ↑ 実践Ⅲの①	10分 グループ 10分 一斉	○ 自力解決に時間のかかる児童には、グループ内でアドバイスし合うように促す。 ◎ 小数でわる計算で、あるくらいまで商を求め、そのときの余りの大きさについて考えること	ロープ

○ 余りの小数点の位置に気をつけないければならないことを全体で確認する。		ができる。 (発表・ノート)	
まとめあげる 6 本時の学習を振り返り、まとめをする。	5分 一斉	○ まとめのポイントとなるキーワードを板書しておき、児童の言葉でまとめられるようにする。 ・ 小数点の位置に気をつける。 ・ 小数点の位置はわられる数のもとの位置になる。	
小数のわり算で余りが出る場合、小数点の位置はわられる数のもとの小数点と同じところにつける。			
7 グループの中で話し合い、日常生活の中から自分たちで問題をつくる。	5分 グループ	○ 次の時間の最初にグループ内で答え合わせをすることを伝え、意欲の向上を図る。	

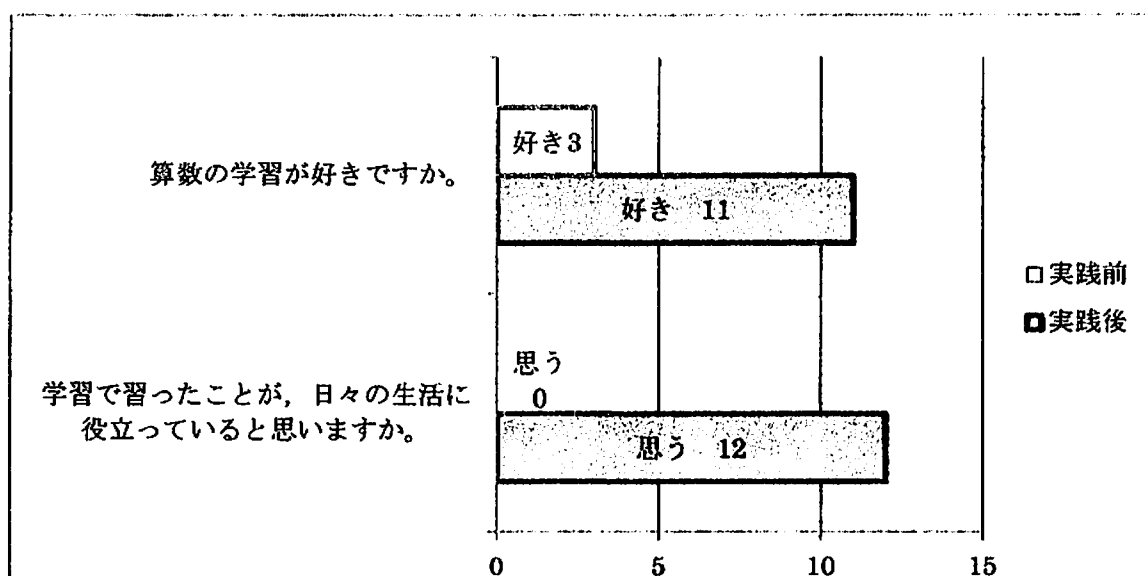
<考察>

最後にⅢのグループでの話し合い活動後の検証においては、⑦の実践のように終末場面の工夫として終末場面の工夫として、自力解決→ペアでの話し合い→グループ内での発表後、実際にロープが何本できて、余りがいくつになるかを実際に検証した。この活動を通して、余りの小数点の位置について解決できなかったグループも、余りの小数点の位置について理解できたようであった。しかし、検証から余りが求められただけで、なぜ小数点の位置が元の位置になるのかというところまでは話し合いが深まらなかった。今後の課題としては、向上した算数への意欲を学習の活用や深い学習につなげていく実践について考えていきたい。

6 仮説の検証

(1) 児童の意識調査から

<実践前> 算数の学習は好きですか 好き 3人 普通 3人 嫌い 14人 算数の学習は役に立っていると思いますか。 思う 0人 普通 8人 思わない 12人	→	<実践後> 算数の学習は好きですか 好き 11人 普通 5人 嫌い 4人 算数の学習は役に立っていると思いますか。 思う 12人 普通 5人 思わない 3人
--	---	--



好きな理由○

- 問題が解けると達成感があるから
- 考えることが好きになったから
- 4月に比べて、算数の勉強が好きになったから

嫌いな理由●

- 文章問題が嫌いだから
- 計算が面倒くさいから

役に立っていると思った理由

- ・自問（自分で問題を作ること）をやって役に立っていると感じた
- ・ジュースを自分で分けるのが使えると思ったから
- ・何かの重さや長さなどで小数を使うから
- ・テストの点や走るタイムなどで平均を使うから役に立っていると思う

(2) 抽出児童の変容について

A児：算数の学習に意欲的に取り組む児童（アンケートの①の児童）※資料参照

本児童は、算数の学習は好きですかという質問に対し、「好き」と答えているが、「役に立っていると思いますか」という質問に対しては「思わない」と答えていた。好きなのに役に立っている実感がないという点が、実はこの実践をしてみようと思ったきっかけでもある。実践後のアンケートでは、「役に立っている」という解答していた。特にA児は平均を自分たちで求めたことや小数÷小数の検証活動などが印象的であったようだ。この児童は、平均のテーマを「納豆を混ぜる回数」というユニークなテーマを設定していたが、平均を求めるためには毎日データを取らなければならない、すなわち毎日納豆を食べなければならないことが印象に残ったようであった。データを取るという活動が本人の中で日常体験として心に残ったのではないかと考える。

B児：学習に消極的で、発言も少ない児童（アンケートの⑩の児童）※資料参照

本児童は、学力は平均程度であるが、日本語に対する支援が必要な児童である。この児童は事前のアンケートでは、「算数の学習は好きですか」という質問に対し、「嫌い」と答え、役に立っていると思いますかという質問に対しては「思わない」と答えていた。この児童も実践後のアンケートでは、好きですかという質問に対し「普通」に変わり、「役に立っていると思いますか」という質問に対しては、「役に立っている」という解答に変化した。この児童にとって、最後のアンケートの感想からも④の実践が印象に残ったようである。④の実践では、自分たちでジュースを同じ量に分けるという活動であったのだが、グループ内で試行錯誤し、なかなかうまくいかない中で、「1回全部集めてみたら」とB児が発言したことで、解決の糸口を見つけたのだった。アンケートの感想の中にも「平均の勉強が楽しかった」と答えている。

（3）4月から7月までの算数学習を振り返っての感想（良い○ 悪い●）

- 算数が好きになった。
- 平均の公式を自分たちで求めたのが楽しかった。
- みんなで話し合ったり、答えを確かめたりするグループ学習が楽しかった。
- 今まで普段の生活で算数は役に立っていないと思っていたけど、自分で問題を作ってみたり、勉強をしたりするうちに生活の中でもいろいろと使えることが分かった。
- 自問が楽しかった。
- 今まで感想を書いたことがなかったから、楽しかった。
- 4月よりも好きになったけど、苦手だからあまり好きではない。
- 内容が難しくなってきたからこれから不安。

7 成果○と課題●

- 実践前、実践後のデータからも算数学習に対する意識が向上してきたことがわかる。児童の感想からも自分たちで問題をつくる活動が特に効果的であった。この活動を楽しみにしている児童も多く、今後も継続していく。
- 終末場面の工夫として取り入れたⅡの日常生活からの問題作りは、効果的だった。実際に家のテーブルの長さを測って問題を作るなど、日常生活に関わる問題作りというテーマに近づいている。
- 体験的な活動を多く取り入れたことで、児童のグループ内での話し合いが活発になってきた。
- 算数学習に対する意識が向上しているが、学んだことを生活や学習に活用しようとする態度の育成については、全体的にまだ身についていない。今後さらにこの実践を継続して行っていく。
- 実践前と実践後で算数嫌いな児童が減ってきてはいるのだが、まだ数名嫌いなままである。「計算が嫌いだから」「文章問題が嫌いだから」という理由であった。この児童たちの意識をどのように向上させていくかも今後の課題である。

資料

☆実践前のアンケート

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①算数の学習が好きですか。	◎	△	△	△	△	△	◎	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	◎	○	○
②自分の解き方や考え方がわかるようにノートに書いていますか。	○	○	○	△	△	○	○	△	◎	○	○	○	○	◎	○	△	△	△	○	◎
③グループ・ペア学習は好きですか。	○	○	◎	○	◎	△	◎	△	◎	△	○	○	◎	○	◎	○	◎	△	◎	◎
④全体の前で自分の考えを発表するのは好きですか。	◎	◎	△	△	◎	△	△	△	△	○	△	△	◎	◎	△	△	△	△	○	◎
⑤友だちの考えをよく聞いている。	○	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	◎	○	◎	◎	○	○	○	◎	○	◎	◎
⑥自分の考えを他の人にわかりやすく説明することができますか。	△	○	○	△	◎	△	○	△	△	○	○	△	◎	○	○	△	△	△	◎	◎
⑦学習で習ったことが、日々の生活に役立っていると思いますか。	△	○	○	△	△	△	○	△	△	△	△	○	○	○	△	△	○	△	△	○

◎よい ○ふつう △もう少し

☆実践後のアンケート

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①算数の学習が好きですか。	◎	○	◎	◎	◎	△	◎	◎	△	◎	○	△	◎	◎	◎	○	○	△	◎	○
②自分の解き方や考え方がわかるようにノートに書いていますか。	○	○	◎	△	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	△	○	△	◎	◎
③グループ・ペア学習は好きですか。	◎	○	◎	◎	◎	△	◎	○	◎	◎	◎	△	◎	◎	◎	◎	○	△	◎	◎
④全体の前で自分の考えを発表するのは好きですか。	◎	○	△	△	◎	○	△	△	△	○	◎	△	◎	◎	○	△	△	△	○	◎
⑤友だちの考えをよく聞いている。	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○	◎	◎
⑥自分の考えを他の人にわかりやすく説明することができますか。	○	○	○	△	◎	○	○	○	◎	◎	○	△	◎	△	△	△	○	○	○	○
⑦学習で習ったことが、日々の生活に役立っていると思いますか。	◎	△	◎	△	◎	○	◎	◎	○	◎	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	△	◎	○

◎よい ○ふつう △もう少し