

子どもの思考力・表現力を高める指導のあり方

～ノートづくりを通じた授業と家庭学習のあり方～

美濃市立美濃小学校

作倉 誠

1 主題設定理由

平成24年7月17日付校長会広報No.773では、「『真に』子どもの幸せを願う教育を行うこと」と題して、岐阜県教育委員会教育長が、岐阜県教育ビジョンにある「自立力」「共生力」「自己実現力」を育成することを強調し、さらには、基礎学力向上のための指針として、次のようなことが重要であることを示した。

- ・学校で学び、「できるようになった」「理解できた」ことで、自分の生活を豊かにしたいという手応えを感じさせること。
- ・自分がどのくらい努力をすれば、どの程度のことができるようになるかという自己理解をさせること。
- ・自分が何のために学ぶのか、どんな夢をもち、そのために今何をしなければならないのかという目的意識をもたせること。

このことからわかるように、子どもたちの学習を支えているものは、なによりも「できるようになった」「理解できた」という成就感、達成感と、自分の夢を実現したい、より豊かな生活を送りたいという思いである。平成23年2月「基礎学力定着サポートプラン～教育におけるセーフティーネットの創造～」は、単なる基礎学力定着にとどまらず、子どもたち一人一人が幸せに生きる、そのための努力をするなどの自己実現力を高めるものであることを、あらためて認識しなければならない。私たちは、このことを念頭において、日々の授業改善に努めることが急務である。

こうしたことから、県内各地区で様々な取り組みが行われている。平成23年10月可茂教育事務所教育支援課は、「『学びのひとり立ち』を求めて～授業と家庭学習をつなぎ、『確かな学力』を培う指導事例集～」の中で、一人一人の学びのひとり立ちとともに、授業での学びと家庭での学びが一体となる指導事例を提案している。確かに、身につけなければならない学力は授業で養い、自分の生活に生かされなければならない。授業での学びとともに、その学びが自分の生活に還元され、さらには、自分の生活の中での疑問や課題が、授業への興味関心を生み出すことがとても重要なこととなる。

「おかあさん、今日は授業で体積について学んだよ。このペットボトルのジュースは500ml、500cm³と同じことで、こんな小さな1cm³の立方体500個分なんだよ。」

「じゃあ、この牛乳パックは、どうなの？」

「これはね、・・・」

こんな家庭での会話で、今日の算数の授業で学んだことの理解が深まり、さらには、日常生活に必要な量感覚を伸ばすことができる。家庭学習＝復習（「計算ドリル」「復習問題」等）だけではなく、授業で考えたことをもう一度じっくり考えまとめ直したり、授業でできなかったことをゆっくりと時間をかけて取り組んだりすることが、授業で学んだ内容がさらに深め、日常生活の中で広がることにつながる。

「先生！ 昨日家でいろいろな体積を調べたら，いろいろな物の体積がわかったよ。」など，授業での学びと家庭での生活が一体化し，教育長の言葉にある「自分の生活を豊かにしたい。」という強い思いを持つ子どもたちを育まなければならない。そのためには，意欲的に取り組む態度と自己の課題を解決していく力（自己実現力）を身につける指導を大切にしなければならない。

学習指導要領の改訂では，あらためて「生きる力」が強調され，基礎的・基本的な知識・技能の習得はもとより，思考力・判断力・表現力などの育成が重視された。また，その力を高めるために，レポート作成，論述といった学習活動が必要であるとし，国語科のみならず各教科において，記録，要約，説明，論述，レポートの作成といった言語活動が重要であることを明示している。平成 22 年 12 月「言語活動の充実に関する指導事例集～思考力，判断力，表現力等の育成に向けて～【小学校版】」では，具体的な言語活動として

- ① 体験から感じ取ったことを表現する。
- ② 事実を正確に理解し伝達する。
- ③ 概念・法則・意図などを解釈し，説明したり活用したりする。
- ④ 情報を分析・評価し，論述する。
- ⑤ 課題について，構想を立て実践し，評価・改善する。
- ⑥ 互いの考えを伝え合い，自らの考えや集団の考えを発展させる。

などの学習活動を示し，その重要性を強調している。また，思考力・判断力・表現力等の育成と言語活動の関連は，平成 21 年度全国学力・学習状況調査の結果において，「国語の授業で目的に応じて資料を読み，自分の考えを話したり，書いたりしている」と回答している児童生徒の国語の記述式問題の正答率と，「算数・数学の授業で問題の解き方や考え方が分かるようにノートに書いている」と回答している児童生徒の算数・数学の記述式問題の正答率は高い傾向から，言語活動を充実させることが思考力・判断力・表現力等の育成につながることを裏付けている。

こうしたことから本研究は，思考力・判断力・表現力等を高めるために，日常的な学習活動となるノートづくりに着目した。ノートづくりは，どの教科でも授業で大切にしている学習活動である。「課題について考えるとき，課題解決の方途をノートに書きながら考える。」「課題解決のための重要となる見方や考え方をまとめる。」「学んだことをわかりやすく筋道立ててノートにまとめる。」など，ノートに書くという学習活動は授業に欠かせないものとなっている。しかし，どの教科でも授業で大切だといいいながら，ノートづくりでどんな力をつけたいのか，どんなノートづくりがよいのか，ノートづくりの指導をどのように行うのかは，各教科・教科担任の裁量で，実にあいまいなものとなっている。そのため，問題に対する答えのみのノートづくりになったり，先生の板書を写すだけのものになったりする場合が多くある。「自分の考えをしっかりと書きなさい。」とは言うものの，何を書けばよいのか，どのように書けばよいのかなど，明確な指導がなされていないのが現状である。また，課題解決のための意見交流や問題を解くことばかりに時間がかかり，大切なノートづくりの時間が不十分であることも多い。これでは，課題解決の過程を大切に学んだことを整理し，数学的な見方や考え方を大切に学習しているとはいい難い。

本研究は，思考力・表現力を高めるために，授業でどんなノートづくりをすることが大切なのか，ノートづくりを通してどんな家庭学習が必要となるのかを，具体的なノートづくりの事例から検討した。そして何よりも，子どもたち一人一人が学習に対して意欲的に取り組む態度と，主体的に課題を解決することができる自己実現力を身につけなければならない。

2 研究仮説

算数科のノートづくりにおいて、授業での位置づけを明確にすることや、家庭学習のあり方の工夫と授業との関連を明確にすることにより、子どもたちが主体的に学習するようになり、一人一人の思考力・表現力を高めることができる。

3 研究内容

(1) 授業でのノートづくりの位置づけ

① 学習活動としてのノートづくり

新学習指導要領で強調されている言語活動（「話すこと・聞くこと」、「書くこと」、「読むこと」）は、国語科のみならずすべての教科において重要な学習活動である。算数科においても、言語活動を取り入れた授業を展開し、概念・法則などを解釈し、説明したり活用したりする活動を授業で位置づけたり、互いの考えを伝え合い、自分の考えや集団の考えを発展させることを大切にしている。しかし一方では、基礎学力定着サポートプランでは、基礎的・基本的な知識・技能の習得や定着が不十分な理由として、一斉指導において、子ども同士の意見交流に必要以上に多くの時間を費やし、練習問題を解く時間や、学習したことを使い自分で問題を解いてみる時間、学習のまとめをする時間が、不十分であることを指摘している。このことは、思考力・表現力を高めるための言語活動（「話すこと・聞くこと」）を大切にすあまり、基礎的・基本的なことを十分学ぶ時間が確保されていないことを示している。そこで、本研究では、「書くこと」という学習活動のあり方に着目し、基礎的・基本的な内容はもちろん、思考力・表現力を高めるための指導のあり方を検討した。

算数科の授業において、「書くこと」という学習活動で、問題を理解し、既習事項を活用して見通しをもち筋道立てて考え、表現する学習として欠かすことができない。学習課題に向けて、見通しを持たせるため、または、課題解決の学習としてのノートづくりは、とても重要な学習活動といえる。学習のまとめをノートに書き写すことだけが、ノートの役割ではない。課題解決の過程にある数学的な見方や考え方を理解するには、ノートづくりこそ大切にしなければならない。

授業でのノートづくりの位置づけを、次のようにした。

<ノートづくりの位置づけ>

ア) ノートから考えを生み出す場

問題をどのように解決するのか、どのように考えたらいいのか、思いついたことを書きながら解決の手がかりを見つけることが大切である。式や言葉、図や数直線を用いて考えることは、とても重要な算数的活動といえる。

イ) ノートは考えを整理する場

課題解決するためにどんな手順で、どう考えて、そしてどう解決したのかと、筋道立てて考えることは大切である。頭の中だけで、課題解決までの過程を考えるのではなく、ノートに書きながらその過程を整理して書くことは、表現力を養う上でも重要なこととなる。そして、結果的にその過程が本当に正しいかどうか、矛盾はないか、根拠はあるかなど、自分自身の考えを確かめることができる。

ウ) ノートで自分の考えを変え、高める場

学習は、他者の考えに多く触れることによって、さらに自己の考えを高めていくことができる。他者の考えを書きながら、自分の考えをどんな違いがあるのか、どちらがよりよい考え方といえるかなど、改めて自己の考えを変えていくことも可能

になる。自己の学習だけにとどまらず、他者の多くの考えを理解し、確かな自己の考えを持っていくことがとても重要となる。

エ) ノートを学習のまとめをする場

学習したことは、わかったつもりでも自分なりにもう一度説明すると、つじつまが合わないことがある。今日学習したことをもう一度、その過程をたどり説明することはとても重要なことといえる。学習のまとめは、一人一人にとってとても重要な時間であり、考えを確かなものとする上で大切なこととなる。今日の学習でわかったことを自分なりの言葉で書く、とくに大切になる考え方をマーカーでチェックする、課題解決の過程が分かるように工夫するなど、ノートづくりを大切にすることがある。

オ) ノートを課題解決の糸口とする場（既習事項）

系統性が重視される算数科の学習では、既習事項が本時の課題解決の糸口になることが多い。前時の学習、または前の単元の学習などを参考にして、本時の課題解決に取り組むことは、とても重要である。

② 授業でのノートづくりの指導

ア) 算数オリエンテーション

算数の授業開きでは、プリント「算数の授業にあたって」を用いて、『授業について』、『算数の学び方』、『算数の勉強方法』、『算数のノートづくり』についてのオリエンテーションを行った。特に、ノートづくりについては、評価基準を明確にし、ノートに何をどのように書くことが算数の授業で大切になるのかを示した。さらに、ノートづくりのポイントとして、

- i) 算数で使う言葉を使って、説明ができているか！
- ii) 求め方やその説明、今までに学んだこと、性質を使って考えているか！
- iii) わかりやすく筋道立てて説明ができているか！
- iv) 数式や図、数直線などを用いて考えているか！
- v) 他の考えと比較して、まとめることができているか！

と位置づけた。

イ) 算数のノートづくり「ノートによって、いかに学習を高めるか！」

算数のノートづくりについては、どのようなノートがよいのか事例を示し、その取り組み方について説明した。

算数のノートづくり ～算数は、一つ一つ積み重ねていく教科である。そこで、今までの学習の流れがよくわかるノートづくりをして、復習に役立てる。～

<ノートづくり>

- ① 授業では
 - ・ 答えを導くための計算や求め方
 - ・ 求め方の説明や手順
 - ・ 求め方のもととなる見方や考え方、わかっていること
 - ・ 間違った答えのどこが誤りなのか、どんな考えが間違いをしたかの説明
- ② 家庭学習では
 - ・ 今日学習した内容のまとめ直し
 - ・ 問題練習

<評価基準>

- とてもよい (5・4) ～よりよい見方や考え方でしっかりまとめている。5～4のうち、より価値の高いノートまとめができているもの。4～自分の考えに仲間の考えなどを加え、ノートまとめができているもの。
- よい (3) ～おおむね授業での内容、家庭での復習ができている。
- 努力 (2・1) ～授業内容、家庭での復習がもう少し必要である。2～もう少しいいいにノートまとめをするよなもの。1～ノートまとめにこだわり努力するとよいもの。

【求め方】～「答えの求め方は、どうすればいいの？」

問題に対し解答を求める学習の多い算数では、とかく「答えさえ出ればよい。」という意識が強く、答えを求めてしまえば、それでよいと考える子どもは多い。それでは、求め方だけの学習となり、数学的な見方や考え方を身につけることは

できない。答えではなく、答えが出るまでの過程に大切にし、問題解決の筋道をノートによって明らかにしなければならない。

【求め方の説明】～「求め方の説明は？」

次に、求め方（計算過程など）だけでは、不十分である。計算によって小数のかけ算の答えを求めることができても、その求め方にあたる計算は、どのように答えを導くことができたのか、なぜその計算から答えを導くことができたのかを明らかにすることは、考え方としてとても重要なことである。わかったつもりで書いている計算や求め方を、丁寧に説明することは、いろいろ考え方を身につけることにおいて、とても重要なことである。

【求め方の根拠となる性質】～「どんな性質からいえるの？」

また、その求め方には、今まで学習した考え方、性質によってどのように裏付けされているかが必要である。小数のかけ算でいえば、小数を10倍したり、1/10したりして、整数のかけ算を用いて計算する。こうした計算の仕組みを用いていることの理解は重要である。

【間違い直し】～「なぜ間違えたの？」

算数の問題において、答えを間違えた場合、そこに大切な考え方が含まれる場合が多い。間違えた答えのどこが誤りであったのかを明らかにすることはとても重要である。「求め方」に問題点があったのか、「その求め方の説明」に誤りがあったのか、どんな考え方が誤りを引き起こしたのか、もしかしたら「性質」の使い方が間違っていたかもしれないということの一つ一つ吟味にすることが、学習する上でとても大切にする。

算数のノートづくり 「ノートによって、いかに学習を高めるか！」

The image shows two pages of handwritten math notes. The left page is titled '算数のノートづくり' and contains several sections:

- 復習**: A section for reviewing the distributive law, showing $3x + 5x = (3+5)x$ and explaining the process of combining like terms.
- Point 3**: A callout box stating '求め方のもととなる見方や考え方、わかっていること！' (The way of seeing or thinking that is the basis of the method, what is known!).
- Point 1**: A callout box stating '答えを導くための計算や求め方！' (Calculation or method for deriving the answer!).
- Point 2**: A callout box stating '求め方の説明や手順！' (Explanation of the method or procedure!).
- Point 4**: A callout box at the bottom left stating '間違った答えのどこが誤りなのか、どんな考えが間違っているのかの説明！' (Explanation of where the wrong answer is wrong and what kind of thinking is wrong!).
- 授業では「吹き出し」を用いて、大切なことを言葉でまとめる！**: A note at the bottom center about using callouts in class to summarize important points.

 The right page is also titled '算数のノートづくり' and contains:

- 練習問題**: A section with several algebraic problems and their solutions, such as $(3x+4)x = (6+4)x = 10x$.
- 復習**: A section for reviewing similar problems, including $6a \times 3 = 18a$.
- 乗法の交換法則**: A note about the commutative property of multiplication, stating '交換法則を自然と使えてきた。' (I can use the commutative property naturally now).
- 家庭学習では**: A note at the bottom right stating '今日学習したことのまとめ直し～今日の課題を自分でアレンジして、もう一度授業の内容を確認することが大切！' (Reviewing today's learning, rearranging today's assignments, and reconfirming the lesson content are important!).

(2) 家庭学習のあり方と授業との関連

① 家庭学習の捉え方

「基礎学力定着サポートプラン」では、前に述べた問題点のほかに、繰り返し学習する機会について、授業が理解できていない子どもや、自分の力で解けないままの子どもにとっては、宿題を出されても十分にに取り組むことができないことを指摘している。このことから、問題練習を繰り返すのみの学習だけでは、確かな学力を身につけることができないことがわかる。また、参考データとして、「平成 22 年度全国学力・学習状況調査の結果における、全国や他県との比較」で児童の実態を次のように示している。

○「家で苦手な教科の勉強をしている」

岐阜県 17.1% 全国 20.2% 秋田県 32.2%

○「テストの間違いを勉強している」

岐阜県 19.4% 全国 21.3% 秋田県 35.2%

○「算数の授業で問題の解き方や考え方が分かるようにノートに書く」

岐阜県 47.4% 全国 48.6% 秋田県 53.9%

○「言葉や式を使って、わけや求め方を書く問題を最後まで書く努力をする」

岐阜県 57.3% 全国 62.0% 秋田県 77.9%

このことは、家庭学習のあり方、子どもたちの学習意欲、「書くこと」という学習活動に大きな課題があることを示している。また、平成 24 年度全国学力・学習状況調査結果概要でも、算数の用語を用いて事象の関係を理解したり、適切に表現したりすることに課題があること、方法や理由を言葉や数を用いて記述する際、場面の状況や問題の条件に基づいて、必要な事柄を過不足なく記述することに課題があること（例：買い物の場面で考えられる二つのお金の支払い方を解釈し、一方の支払いの方が、おつりの硬貨の枚数がより少なくなる理由を言葉と数を用いて記述する設問 B（2）（42.8%））など、記述式問題に課題があることを指摘している。

家庭学習が、学校での学習の補充としてだけとらえるのではなく、学校での学習と家庭での学習が一体となるような授業の取り組みを検討する必要がある。そして、子どもたち一人一人が、学校でも家庭でも意欲的に学習に取り組み、自己実現に向けて自己をよりよく生かそうとする態度を育まなければならない。

② 家庭学習に対する指導

授業では、ノートづくりを中心とした家庭学習を位置づけている。ノートづくりは、授業と同様に、家庭学習でも大切にするように指導した。

ア) ノートは、家庭での復習などですべて埋めること

イ) ノートは、授業での取り組みを含めて評価をすること

ウ) 家庭学習の仕方（ノートづくり）は、次のように取り組むこと

i) まずは授業内容をもう一度振り返り、授業で学習した内容をより確かなものにする。その方法は、授業で扱った問題の数字を変え、授業で取り組んだことと同じような学習をする。

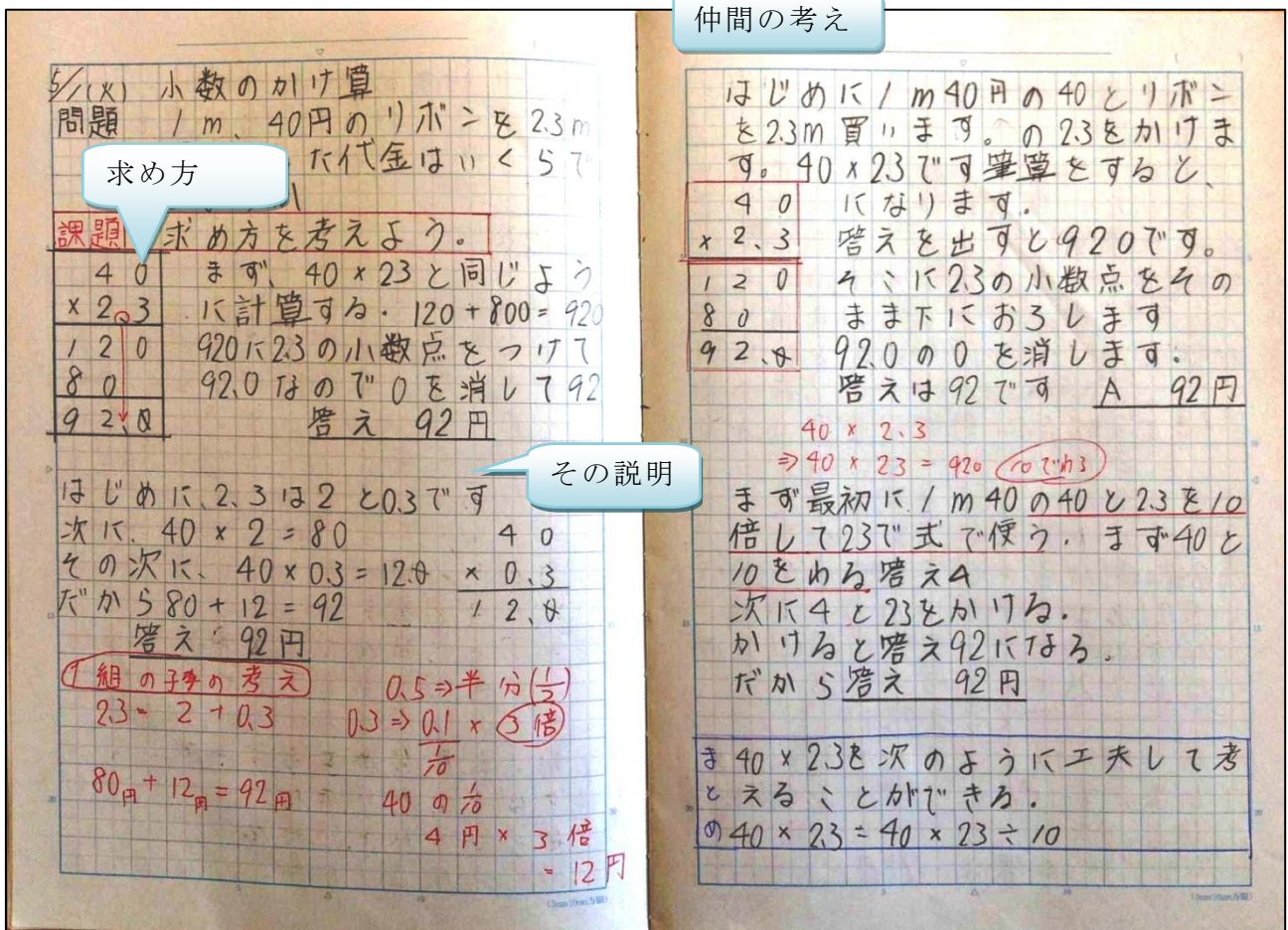
ii) 今日学んだことについて、教科書を有効に用いて自分なりの言葉でまとめる。

iii) 今日学んだことにかかわる問題、教科書、計算ドリルの問題について取り組む。

（子どもの理解の状況に応じて、復習問題、計算ドリル、発展問題などを提示する。）

教科書を有効に活用して、家庭学習をするよう指導している。今回の新学習指導要領実

実践② 5年生 単元名「小数のかけ算」
『ノートづくり事例』



計算の結果 (40×2.3 の求め方) だけではなく、その手順をていねいに説明している。「小数のかけ算」第1時では、40円のリボン2.5m買ったときの代金を言葉や線分図により求めることができること、小数のかけ算で求められることを学んだ。本時第2時では、同じような問題でも、 40×2.3 を整数に直してかけ算をすれば求められることを学んだ。自分の考えや仲間の考えを、言葉を使って説明しようとしているところがとてもよい。言葉を用いて考えを書くという指導を大切にしたい。

(2) 家庭学習のあり方と授業との関連

<研究内容に関わって>

ノートづくりでは、授業でノートを大切にすると同時に、家庭学習でも大切にできるように指導した。家庭での復習などでノートをすべて埋めることを授業後の学習課題とし、その学習については、授業での取り組みを含めて評価をすると示した。

家庭学習としてのノートづくりのポイントは、

i) 授業のまとめ直し

授業内容をもう一度振り返り、授業で扱った問題の数字を変え、授業で取り組んだことと同じような学習をする。

ii) 教科書を自分なりの言葉でまとめること

授業で学んだことについて、教科書を用いて振り返り、大切な考え方は、授業の復習としてまとめる。

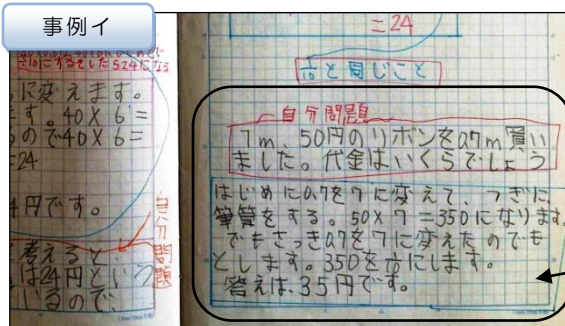
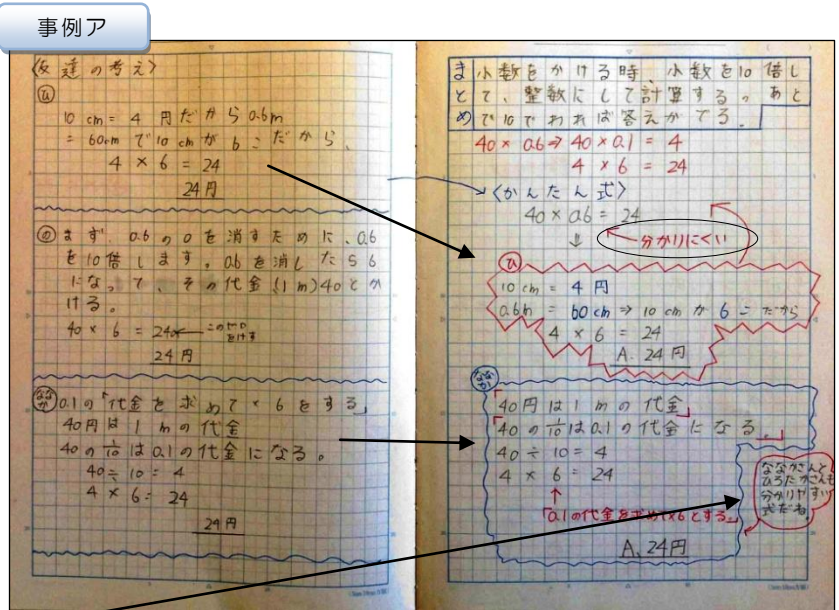
iii) 問題練習

今日学んだことにかかわる問題、教科書、計算ドリルの問題について取り組む。

実践③ 5年生 単元名「小数のかけ算」

『ノートづくり事例 i』

事例アでは、今日学んだ内容を辿りながら、授業の復習をしている。「まとめ」以降が、家庭での復習となる。このノートづくりのよいところは、授業で扱った3人の考え（「ひ」「の」「ななか」）を振り返り、「ひ」と「ななか」のまとめ直しをしながら、その考えについて、自分なりの考えを交えてまとめている。授業での仲間の考え方を振り返り、自分の考えと比較することはとても重要だといえる。



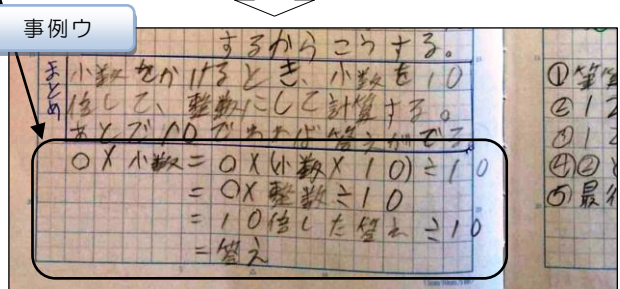
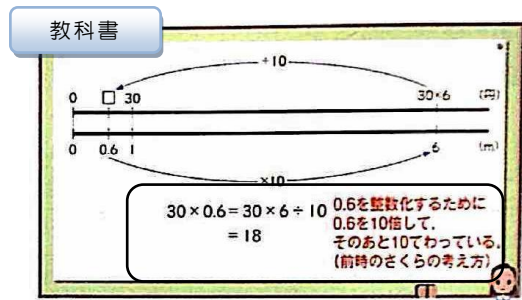
また、事例イでは、授業の問題の数字を変えて問題を作成し、授業の復習をしている。同じ問題を繰り返しているようでも、計算の仕方ではなく、どんな考え方で答えができるのかをまとめ直すことは、学び直しとしてもとても重要である。

『ノートづくり事例 ii』

教科書の説明によると、

$$30 \times 0.6 = 30 \times 6 \div 10 = 18$$

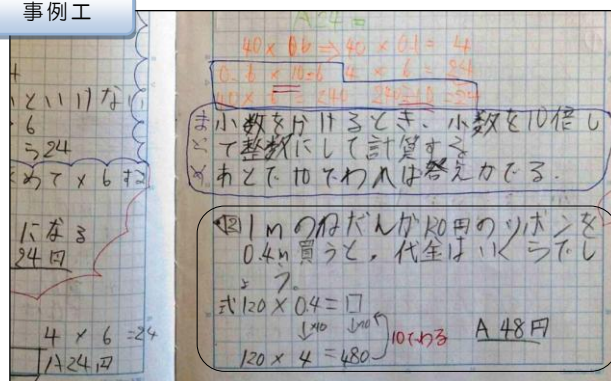
となっている。事例ウでは、今日学んだ学習を関連させ、教科書の説明を一般化させる学習をしている。「整数×小数」を言葉を用いて式の変換をし、整数のかけ算をもとにした小数の計算の仕組みについて学んでいる。このように、教科書を用いてより深く理解したり、より広く学習することはとても大切なことである。



『ノートづくり事例Ⅲ』

この事例Ⅲでは、教科書 p18 2 の問題について取り組んでいる。今日の学習の復習として問題練習をすることはとても大切である。さらに、今日学習したページの中、今日の学習を振り返りながら、確実に問題が解けることが重要である。こうしたことから、安易に問題を多く繰り返すのではなく、確実に解く力をつけることが大切である。

事例Ⅲ



5 成果と課題

算数科の授業において、「書くこと」の指導としてノートづくりに着目した。ノートづくりを通して、少なからず子どもたちが学習に主体的に取り組むようになったことが成果である。何よりも「できるようになった」「理解できた」といえる授業を展開するには、ノートづくりは欠かすことができない。「話すこと、聞くこと」と同時に、「書くこと」の言語活動を今後も大切にしなければならない。

授業でのノートづくりの位置づけは、ノートづくりという学習の場を生かす授業づくりを実践しなければならない。どんな見通しを持たせるのか、課題に解決に向けて何を考えさせるかなど、よりよい授業あつてのノートづくりである。「何をどのように書くのか」「どんなノートづくりがよいのか」さらに検討しなければならない。

また、家庭学習のあり方についても、さらに実践を積み重ねなければならない。今回の実践で、ノートづくりによって家庭学習を位置づけたことで、授業に関わる復習ができるようになった。計算ドリル、問題を解くだけの家庭学習ではなく、授業に関わる家庭学習をなお一層検討しなければならない。今回の実践事例では、授業の復習で単に数値を変えた問題だけではなく、今日学んだ仲間の考えをまとめ直すなど、価値の高い学習ができていた事例があつた。また、教科書をうまく活用した事例もあり、教科書改訂のねらいを受けて、教科書を用いた家庭学習のあり方はさらに検討しなければならない。さらに、家庭学習で授業をさらに深める学習を仕組んでもよい。例えば体積の学習で、家にあるものの体積を求める宿題、「わくわく算数」にある 36 cm^3 になる立体をつくる宿題（1辺が 1 cm の立方体の教材を持ち帰り）など、授業でもう少し体験させたい活動を家庭学習に位置づけることも今後検討したい。

算数科におけるノートづくりを通して、よりよい授業づくり、主体的な家庭学習を再検討し、思考力・表現力とともに、子どもが主体的に学ぶ態度を養わなければならない。

<参考文献>

松川禮子 2012 「『真に』子どもの幸せを願う教育を行うこと」 校長会広報 No. 773

岐阜県教育委員会 2011

「基礎学力定着サポートプラン～教育におけるセーフティーネットの創造～」

可茂教育事務所教育支援課 2011

「『学びのひとり立ち』を求めて 授業と家庭学習をつなぎ、『確かな学力』を培う指導事例集」

文部科学省 2010

「言語活動の充実に関する指導事例集～思考力・判断力・表現力等の育成に向けて～【小学校版】」

小島宏 2012 「小学校算数『数学的な考え方』を育てるノート指導術」 教育出版

岐阜県教育委員会 2011

「平成 22 年度全国学力・学習状況調査の結果における、全国や他県との比較」

文部科学省 2012 「平成 24 年度全国学力・学習状況調査結果概要」

文部科学省 2008

「教科書の改善について～教科書の質・量両面での充実と教科書検定手続きの透明化(報告)」