「生き生きと学習する子の育成」算数科の授業改善を通して

郡上市立白鳥小学校　　教諭　　田中　佑哉

１．はじめに

郡上の地に勤務をして３年目になる。１年目，初任者として，市指定の研修校である本校に赴任した。本校の研究教科は算数であった。初任者指導と担当の先生がどちらも算数・数学が専門という，たいへんありがたい状況であった。まずは，教材観，一つ一つの言葉の意味など，一から教えていただいた。算数は系統性がはっきりしている。第１学年の授業を師範授業として参観した際，加法，減法の手の使い方がテープ図や数直線図の構造と繋がっていることに衝撃を受けた。

２年目，校内研で第４学年の「垂直，平行と四角形」の授業を公開した。指導案に着手した際，授業者の教材観によって，ねらいや評価の仕方，授業で話す言葉の意図などが変わってくることを学んだ。また，単元を見通したとき，本時までに必要な内容や言葉の意味を確実に身に付けておくことの重要性を痛感した。

そして３年目となる今年度，初めての６年生担任となった。算数の学習内容も一層難しくなり，私自身も学ばなければならないことが多い。しかし，児童と共に学んでいるという感覚をとても心地よく感じている。これまで本校で培ってきた成果を市の教科研究会で実践する機会もいただいた。

算数が好きになれば，子どもたちは生き生きと学習に取り組むようになるのではないか。このように考え，本校の研究主題である「生き生きと学習する子」を育むため，算数が好きな子を増やせるように授業改善をしていきたいと考えている。

２．実践研究主題

(1)児童の実態（よさと課題）

これまでの本校算数科の実践・研究を通して，次の成果や課題があった。

〇授業には，落ち着いて取り組み，課題に前向きに取り組むことができる。

そして，全国学調・質問紙(R3)の結果から，次のような課題があった。

●条件に合わせて根拠を明確にしたり，適した方法を選んだりすること。

●自ら課題や問題に気付き，思考を重ねて納得解を得たり表現したりすること。

●数学的な表現を活用して考えたり，説明したりすること。

(2)願う子どもの姿

上記の成果と課題をうけ，次のように願う子どもの姿を描いた。

〇「できそう・やってみたい」という見通しや願いをもち，課題解決に向かって「何をどのように」する必要があるのか構想を立てて学びに向かう子

〇見通しをもとに試行錯誤しながら結果を導き，「できた・分かった」という達成感を感じ，思考力・判断力・表現力等を確実に身に付ける子

〇「もっと分かりやすく」という願いをもち，数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり，目的に応じて柔軟に表したりできる子

(3)研究主題

本校白鳥小学校の教育目標は「生き生きと行動する子」である。その教育目標を具現するのが，日々の実践研究であり，上記の実態・願う子どもの姿を受け，次のように研究主題を設定した。

生き生きと学習する子の育成
～算数科の授業改善を通して～

３．研究仮説

次の２つの視点で算数科の授業改善を図れば，研究主題の「生き生きと学習する子の育成」ができると考えた。

(1) 確かな学力を身に付ける
(2) 言語能力を育成する

よって，以下の研究仮説を立てて，研究内容につなげる。

(1) 単位時間における「見通し」の充実により自分の考えをもてるようにし，「振り返り」の充実で本時の学びを確実なものにしたり，次時への学びにつなげたりすることで，「確かな学力を身に付ける」ことができる。
(2) 意図や視点を明確にした「言語活動」を取り入れたり，数学的な表現を活用し根拠を明確にしながら課題解決したりする学習を行うことで，「言語能力を育成する」ことができる。

４．研究内容

前述の研究仮説から研究内容は，次の２つにし，そのための手立てを設定した。

【研究内容１】「確かな学力を身に付ける」という視点で授業改善を図る。
(1)「できそう，やってみたい」と思える「見通し」
(2)「分かった，やりたい」と思える「振り返り」
【研究内容２】「言語能力を育成する」という視点で授業改善を図る。
(1) 思考・判断・表現を促すために効果的な声かけである「黄金の言葉」

研究内容１は，「見通し」と「振り返り」。授業過程での生き生きとする姿や次の学習に生き生きと向かうことができるための手立てである。

「見通し」は，課題後に自分の考えがもてて，主体的に学習に取り組むことができるようにするためのものである。課題の前後に必ず位置付け，考え方や考えるための道具を明確にして，子どもたち一人一人が課題追究をスムーズに行えるようにした。

「振り返り」は，振り返りの視点を明確にすることで，本時の学習の自覚を促したり，次への学習の意欲につなげたりすることができるようにした。

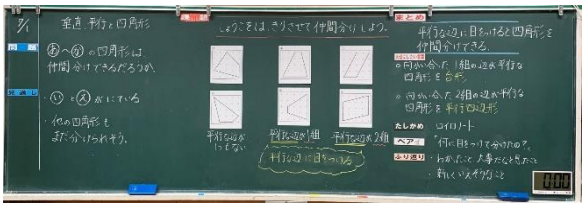
研究内容２は，「黄金の言葉」である。「黄金の言葉」とは，子どもの思考・判断・表現を促すために効果的な声かけのことであり，その言葉によって，単位時間のねらいに迫りやすくするものである。よって，単位時間のねらいから，この言葉をより具体的にしてきめ出すこと自体が，教材研究の柱になり，授業改善につながっていくと考えた。

５．実践

日々の実践も研究内容を意識して取り組んできたが，研究会や公表会などで実践した以下の３つの授業についてまとめることにする。

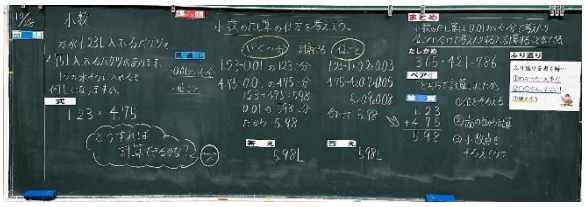
①実践１　第４学年「垂直，平行と四角形」

ねらい	四角形を分類する活動を通して，四角形は平行な辺の組がいくつあるかに着目すれば，仲間分けができることに気付き，台形と平行四辺形の定義を知ることができる。（７／１５）
課題	何に目をつけたかをはっきりさせて，仲間分けしよう。
黄金の言葉	何に目をつける



②実践２　第４学年「小数のしくみを調べよう」

ねらい	1/100 の位までの小数の加法の計算の仕方を考える活動を通して，整数や 1/10 の位までの小数と同じように，単位のいくつ分や位ごとに計算する考え方で説明することができる。（９／１３）
課題	小数のたし算のしかたを考えよう。
黄金の言葉	どちらで計算しましたか。



③実践３　第６学年「角柱と円柱の体積」

ねらい	複合図形の体積を求める活動を通して，１つの角柱と見ることで，底面積×高さで求められることに気付き，計算することできる。（７／１５）
課題	底面をはっきりさせて，体積の求め方を考えよう。
黄金の言葉	どこを底面として見たの。

※以下，【研究内容１】については省略する。

【研究内容２】

「言語能力を育成する」という視点で授業改善を図る。

(1) 思考・判断・表現を促すために効果的な声かけである「黄金の言葉」

①実践１　第４学年「垂直，平行と四角形」

＜黄金の言葉＞『何に目をつける』

仲間分けの根拠を明確にするために，図形の構成要素や位置関係(平行な辺)に着目することをねらいとしていた。そこで本時の黄金の言葉を「何に目をつけて考えたのか」とすることで，児童が，これまでの学習の中から図形の構成要素に着目したり，辺の位置関係に目を向けたりすることを促した。

【成果】

・大変有効であり，児童は図形の構成要素に着目し，根拠を明確にして分類しようとしていた。

・机間指導など，どの場面でも，本時に必要であった黄金の言葉を貫いていたことがよかった。

【課題】

・「何に目をつけて」は，本時の中でも変化していることに気付かせたい。今回の場合，辺の位置関係に着目することで，仲間分けすることができる。全体交流と確かめ問題では，黄金の言葉の意味が変わってくる。その意味の違いをきちんと落とし込んでいく必要があった。

ここで，本時の黄金の言葉であるが，上記の通り，全体交流の場とペア交流の場では，この黄金の言葉が与える効果が変わってくる。全体交流の場では，児童が考えた立場をはっきりとさせる意図をもった黄金の言葉である。しかし，ペア交流の場では，定着を意図した黄金の言葉と変わっている。

②実践２　第４学年「小数のしくみを調べよう」

＜黄金の言葉＞『どちらで計算しましたか』

本時のねらいでは，計算の仕方を明確にするために，「どちらで計算しましたか。」と問う。今回は，上記の通り，３年生の既習事項をもとに考える内容であるため，「0.01 のいくつ分」または，「位ごとに」という考え方の立場を明確にさせ，より言語活動を充実させることがねらいの一つであった。

【成果】

・黄金の言葉は，何をしたらよいのか授業がシンプルになる。

・学習の目的意識に立ち返ることに，有効に機能していた。

【課題】

・児童の言葉を補うことも必要

→黄金の言葉だけに頼るのではなく，算数の基本的な構造を指導することも教師の出場として必要である。「598 だから 5.98 になる」ではなく，「0.01 が 598 個だから 5.98 になる」と数の見方を教師側が付け足す。

ここでは，どちらの計算の仕方でもよい。ただし，この後に 1/100 の位までの小数の筆算が入ってくる。そのため，筆算も見通しの段階で出てくるのではないかという意見も

出た。しかし，筆算は方法であり，計算の仕方ではないことを児童の中で理解していたため，今回の黄金の言葉は，「どちら」という児童でも理解しやすい言葉となった。

③実践３　第６学年「角柱と円柱の体積」

＜黄金の言葉＞『どこを底面として見ましたか』

本時のねらいは，複合図形の底面を見つけ，置き換えることで一つの角柱として見て，これまでの学習と同じように，底面積×高さの公式を使って求めることがねらいであった。

【成果】

・底面をどことして見るかは，複合図形を解く問題として必要な要素であるため有効であった。

・具体物があることで，説明が苦手な児童も抽象的な言葉を使って説明することができた。

【課題】

・底面が抽象的な言葉で言い表されていたため，教師が説明を補いながら伝える必要がある。

・底面を色づけることで，聞き手がどこを底面として見たのか考えながら聞くことができる。

６．成果と課題

(1)成果

○児童の発達段階に応じて，具体物を用意することで児童の理解が深まっていた。

○問題の解決方法を多面的に捉え，解決した達成感があって嬉しいと答える児童が多かった。

○黄金の言葉によって，教師の話が少なくなり，子ども同士での問題解決に向けての対話が増えた。

(2)課題

△黄金の言葉による教師側の出場が少なくなったとはいえ，児童の言葉を補足しながら授業を進めていく重要性を改めて感じた。

△対話の中に相手意識をもたせる必要がある。図を指し示したり，順序立てた説明をしたりすることが重要だった。

△授業の内容によっては，タブレット PC と実際に具体物を用意するなど，上手く使い分けることが必要。特に複合図形はイメージすることが難しいため，実物があるとよい。

(3)今後に向けて

今回の実践を通して，学習指導要領をもとに教材研究をすることが何よりも大切であると感じた。単元における必要な力と自分の教材観が一致することや，ねらいをどこに設定するかによって，教師がどんな授業を仕組むのかが変わってくる。また，児童の実態に応じて，適切な教材を準備することが大切であった。だからこそ，学習指導要領をもとにした教材研究に重きを置き，普段の授業の中で児童の実態をしっかりとつかみ，今後の実践に活かす。

７．おわりに

今の学習形態として，タブレット PC などの ICT 機器を利用した授業が主流となっている。しかし，今回の実践では，どの内容においても具体物を利用した実践が中心となっている。児童が具体物に触れ，答えとなる根拠を探したり，実際に数を数えたりする機会を経験することは非常に大切であることを感じた。言葉にしながら説明を繰り返すことで，自分の中に落とし込み，次の学年の問題に取り組む。この系統性を教師側がきちんと理解し，算数を学習していくことが必要不可欠であると感じた。

これまでの実践が今後に活かされるために，多くの経験を積み重ねていく必要がある。また，他の先生方の授業から学ぶ機会を増やし，自分に合った指導法を見つけ出したい。児童の「わかった・できた」に応えられ，そして，一人でも多くの児童が算数を好きだと言う授業であり続けるため，取り組んでいきたい。