

主体的に課題を解決できる子どもを育てる算数科学習指導

ーディスカバリーシートとスタディ・ログの活用を通してー

所属機関 朝倉郡教育研究所
所属校 筑前町立東小田小学校
職・氏名 教諭 江崎 美咲

1 主題設定の理由

在籍校（実践時：筑前町立三並小1年1組）では、「興味をもち、めあてをもって学習に取り組んでいる」というアンケート項目に「とても」と答えた児童は、学級の7割に満たなかった。そこで、児童が主体的に学ぶことができるようにするために、1時間の学習過程において、診断的評価をもとに、各段階でどのような支援をするのかを明らかにすること、また、児童が自分に必要な情報を選択し、使い分けることができる手立てを取り入れた授業づくりをおこなっていく必要があると考え、本主題を設定した。

2 主題の意味

(1) 主体的に課題を解決できる子どもとは

児童自身が「できるようになりたい」「わかりたい」という意欲をもって学習に参加し、既習の知識や見方・考え方と関連付けながら、自分の必要な情報を選択したり使い分けたりして、新たな知識を見出すことができる子どものことである。
具体的には、次のような資質・能力を身に付けた子どものことである。

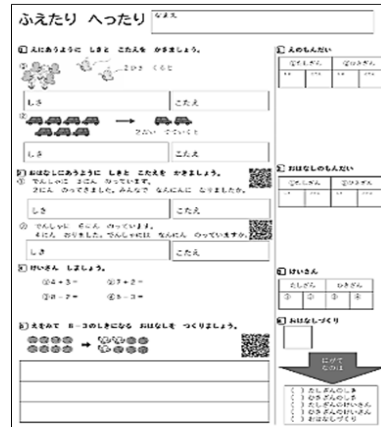
知識及び技能	目的に応じた問題の発見・解決の過程、方法について理解し、適切に使いこなすことができる。
思考力、判断力、表現力等	課題解決に向けて必要な情報を収集し、既存の知識や情報と関連付けながら、解決策を根拠と理由を明確にして表現できる。
学びに向かう力、人間性等	身に付けた課題解決の過程や方法を、教科等の学習や日常生活において生かすことができる。

(2) ディスカバリーシートとは

本単元に入るまでに児童に身に付けておきたいことを網羅した問題（レディネステスト）を、単元の流れに沿って配列することで、児童が新たな問題解決の際に、既習の考え方や手立てをログとして活用できるものである。児童が、自分の苦手な問題に気付いたり、ヒントカードとなるような二次元バーコードを使用したりできるように作成する。

ディスカバリーシートの目的と構成については以下の通りである。

目的	①前単元までの理解度や到達度を、授業者や児童自身が把握する。 ②新しい問題を解決するための手助けとなる。
----	---



【図1 ディスカバリーシート】

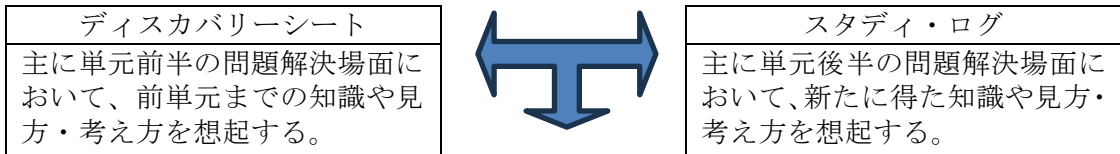
①	問題構成	学習の流れを明確にするために、単元の内容構成の順番に合わせて系統性のある問題を配列した。教科書「次の学習のために」を活用するが、単元計画に合わせて、問題の順番を入れ替えたり、問題を追加したりする。
②	二次元バーコード	問題横の二次元バーコードを読み取ることで、前単元で学習した際に使用した問題解決のための手立てを動画で確認することができたり、該当する部分の教科書の挿絵を見ることができたりすることで、本時の問題解決に生かすことができるようにする。
③	自己評価欄	毎時間の振り返りの中で、自分の苦手なところは克服に近づいているか、児童自身が学習の伸びを確かめることができるようにするために、正答・誤答を記入し、誤答が多い問題は、自分の苦手なところとして印をつけることができるようにする。

(3) スタディログとは

学習者用端末上にある自他の問題解決の過程で表出されたものの中から、解決に必要な情報が蓄積されたものである。

目的	問題解決の際に、本単元で得た新たな知識や見方・考え方をいつでも取り出すことができるようにする。
内容	問題解決のための見通しや解決方法が書かれた板書や、既習の知識や見方・考え方が分かる動画を残しておき、二次元バーコードに記載する。 静止画…前時まで得た知識や、単元を通した見方・考え方を想起しやすい 動画…問題解決の過程や計算の順序性をとらえることができる

(4) ディスカバリーシートとスタディ・ログの活用とは



児童自身が自分に必要な情報を選択し、使い分け、新たな考えを生み出す

3 研究の目標

主体的に課題を解決できる子どもを育てるために、算数科学習において診断的評価を生かしたディスカバリーシートと、既習の知識や見方・考え方が蓄積されたスタディ・ログの活用の在り方を究明する。

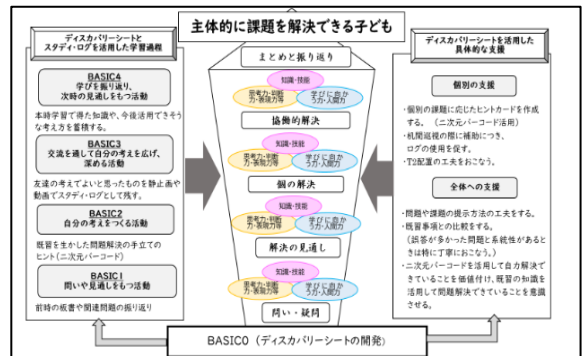
4 研究の具体的構想

(1) ディスカバリーシートとスタディ・ログを活用した一単位時間の学習過程の工夫

段階	導入	展開	終末
目的	本時学習のめあてをつかみ、見通しをもつ。	全員が自分の考えをつくり、既習の学習を生かして問題解決できたことを自覚する。	本時学習を振り返り、次時以降の学習に生かす。
内容	前時の板書や既習の関連する問題	前単元や前時まで学習した問題解決の具体的方法	問題解決に使った知識や見方・考え方及び見出した新たな知識
方法	①前時や前単元の関連する問題との共通点・差異点を明らかにする。 ②既習の知識や見方・考え方で本時学習に生かせる解決方法を選択する。【全体支援】	前時までの板書や前単元の解決方法で、本時の問題解決に必要な画像や動画を自分で選択する。(二次元バーコード) 【個別支援】	板書を撮影し端末に記録する。

(2) ディスカバリーシートを通した具体的な支援

個別支援	<ul style="list-style-type: none"> 個別の課題に応じた問題解決のための具体的方法を、二次元バーコードで読み取ることができるようにする。 机間巡回の際、意識的に補助につき、ログの活用を促す。 T2配置の工夫をする。
全体支援	<ul style="list-style-type: none"> 問題の提示方法の工夫をする。 【例】問題場面の読み取りが苦手な児童が多いので、問題場面をイメージできるように挿絵を1枚ずつ提示する。 既習事項との共通点を振り返る発問をする。(誤答が多かった問題と系統性があるときは特に丁寧に) ディスカバリーシートの自己評価欄に着目するよう助言する。



5 研究の実際

(1) 実践事例1 (9月) 三並小学校 第1学年1組16名 「ふえたりへったり」
ア 導入段階 (○活動 ◎シート、ログの活用及び支援)

○問題文と図から立式し、本時学習のめあてをつかみ、問題解決の見通しをもつ。
◎ログやシートの二次元バーコードを活用させる。

前時に3つの数の加法の計算の仕方を学習した。本時は3つの数の減法の問題であるということを想起させるために、全体への支援として、前単元の内容でありシートに記載していた車が出ていくイラストや、電車から人が降りたときの式を見返すように声かけをしたことで、スムーズに立式することができていた。また、問題解決の方法について見通しをもつことができるように、ログとして残しておいた前時の板書を見せることで、左から順に計算することを想起したり、ブロックの動かし方の手がかりにしたりすることができた。

イ 展開段階（○活動 ◎シート、ログの活用及び支援）

- 見通しをもとに自分の考えをつくり、考え方を図や言葉で表現し、自他の考えを交流する。
- ◎シートで見取った到達度が厳しい児童に対してT2が個別に支援したり、児童自身にログを活用させたりする。

問題解決の方法について見通しをもった後は、自力解決の時間として、問題場面を式や図、言葉で表現させた。全員が自分の考えをつくることできるように、前時の板書や、前単元までに学習した解決のための手立ての方法を二次元バーコードで見ることができるようにした。A児は、シートのイラストから立式する問題につまづいていたため、本時では、T2の先生に支援してもらうようにした。B児は、図がかけずに悩んでいる様子だったので、ログを活用するように声をかけたところ、自ら前時の板書を開き、自力解決に至った。その後の交流活動では、A児もB児も自信をもって自分の考えを発表することができ、個別の支援が有効であったと考える。

ウ 終末段階（○活動 ◎シート、ログの活用及び支援）

- 本時の学習を振り返り、次時への学習の見通しをもつ。
- ◎シートでチェックした苦手な項目が克服に近づいているか振り返る。

シート右側の自己評価欄を元に本時学習の振り返りを行った。本時では特に、「ひきざんのしき」「ひきざんのけいさん」に苦手チェックを付けている児童が、本時の学習を通して苦手克服に近づいたかどうかを振り返りに記述するように声かけをした。このように、毎時間児童による自己評価を行うことで、児童自身が自分の理解度や到達度を把握し、次の学習にも意欲をもって参加できると考える。

エ 考察

本時のように、前時の学習と見方・考え方は変わらないが新たな知識が増える場面では、スタディ・ログが有効に働くことが分かった。いつでも前時の学習を振り返ることができるので、自分が必要な時に必要な情報を取り出すことができ、個別支援が必要なD層児童も自力解決に至ることができた。また、本時では、ディスカバリーシートを効果的に活用することができなかったが、第4時の「おはなしづくり」では、前単元までに学習した方法を想起するために、ディスカバリーシートの二次元バーコードを活用した。既習の「おはなしづくり」の例文を参考にすることで、問題解決に至ることができた。これらのことから、ディスカバリーシートとスタディ・ログを、学習内容に合わせて使い分ける必要があることが分かった。

(2) 実践事例2（11月） 三並小学校 第1学年1組16名 「ひきざん」

ア 導入段階（○活動 ◎シート、ログの活用及び支援）

- 問題場面に出合い、既習の減法との違いを考えることで、1のくらいからひけない場合の計算の仕方を考えるという本時学習のめあてをつかみ、見通しをもつ。
- ◎シートやログの二次元バーコードを活用する。

前時の終末段階で、既習のひき算（ $12-1$ ）と新しく学ぶひき算（ $12-7$ ）を提示し、新しく学ぶひき算はこれまでに学習してきたものどどこが違うのか課題意識をもたせていた。本時導入では、再度2つのひき算を提示し、「1のくらいが引けないひき算」の計算の仕方を考えていくという本時学習のめあてを立てた。問題解決の見通しをもたせるために、シートで「10といくつ」の見方を振り返るよう声かけを行ったことで、ほとんどの児童が10のまとまりに着目することができた。

イ 展開段階（○活動 ◎シート、ログの活用及び支援）

- 見通しをもとに自分の考えをつくり、どのように考えたのかを図や言葉で表現し、自他の考えを交流する。
- ◎シートで見取った到達度が厳しい児童に T2 が支援をしたり、ブロック操作や図のかき方を二次元バーコードで読み取ったりすることができるようにする。

展開前段の自分の考えをつくる場面では、全員が自分の考えをつくることのできるように、ブロック操作や図のかき方の動画を二次元バーコードを読み取ることで見ることができるようにした。静止画と違い、実際の動きを動画で確かめることができるので、何度も繰り返ししたり、必要に応じて停止させたりするなど、工夫して活用する姿が見られた。展開後段では、自分の考えを交流した後、さくらんぼ計算を提示し、式の意味を説明する活動を行った。この式の手順も動画で撮っておき、ログとして残すことで、次時以降の自力解決で活用できるようにした。

ウ 終末段階（○活動 ◎シート、ログの活用及び支援）

- 本時の学習を振り返り、次時への学習の見通しをもつ。
- ◎ディスカバリーシートでチェックした苦手な項目が克服に近づいているか振り返り、今後の学習への意欲をもつ。

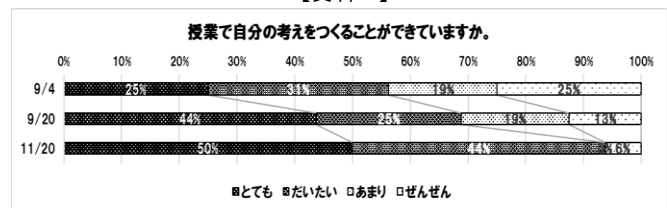
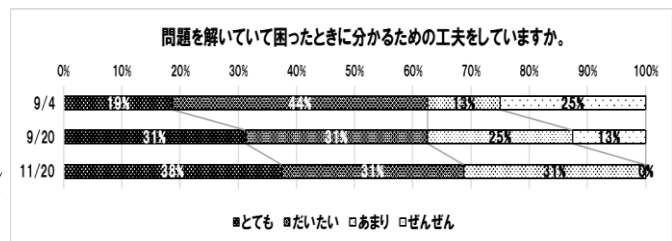
活用した見方・考え方や本時で得た新しい知識の蓄積をし、次時以降に活用することができるように、板書の写真や式の解き方の動画を撮った。また、シートの苦手チェック項目を振り返って、本時の振り返りをする中で、シートやログの有効性を児童自身が実感することができていた。

エ 考察

前単元までに学習したブロックの動かし方や図の書き方を動画で残したスタディ・ログを活用することで、すべての児童が自分の考えをつくることができた。特に導入段階から展開前段において、一人一人が自分に必要な情報を必要な時に取り出すことができる点で、スタディ・ログが有効に働いた。また、ディスカバリーシートで事前に見とったD層児童にT2の配置をして個別の支援をしたり、全体的に課題が見られた問題と関連する学習の時は、全体への支援として、復習を多く取り入れたりすることができた。このようにスタディ・ログとディスカバリーシートを併用して学習をしていくことが、主体的に課題を解決する児童を育成することにつながると考える。

6 研究の成果と今後の課題

- アンケートの結果から自ら工夫をして分ろうとする姿勢（資料1）、実際に自分の考えをつくることができた児童（資料2）ともに伸びが見られた。特に、C層・D層の児童は、「とても」と回答している割合が高かった。このことから、シートやログを活用するための単元構成や学習過程の工夫をし、支援を行うことは、児童に既習の見方・考え方と関連付けて新たな知識を見出させたり、必要な情報を使い分けさせたりすることができ、主体的に課題を解決する子どもを育てる上で有効であったと考えられる。



- 現段階では、スタディ・ログの蓄積やディスカバリーシートの活用ポイントの提示は教師主体で行っている。しかし、さらに主体的に課題を解決することができる子どもの育成を目指すためには、「次に使えそう。」「残しておきたい。」と感じた、新たな知識や見方・考え方を児童自身がログとして残していくことができるようにする必要がある。本時板書の必要な部分のみを選択して写真に撮ったり、計算の仕方の動画を撮ったりするなど、発達段階に応じて、児童が主体的にログを残し、自身が必要なものを精査して使い分けることができるようにしていきたい。