

平成 16 年度（第 48 回）
岩手県教育研究発表会発表資料

現代的教育課題

基礎的・基本的な内容の定着を図る 習熟度別指導に関する研究

算数科「数と計算」領域におけるコース毎の
指導過程・指導方法の工夫をとおして

平成 17 年 2 月 9 日
長期研修生
所属校 矢巾町立德田小学校
北 田 明 美

目 次

研究目的	1
研究仮説	1
研究の内容と方法	1
1 研究の内容	1
2 研究の方法	2
3 授業実践の対象	2
研究結果の分析と考察	2
1 算数科「数と計算」領域における基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導に関する基本構想	2
(1) 習熟度別指導における基礎的・基本的な内容について	2
(2) 基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導について	2
(3) 算数科「数と計算」領域における基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導に関する基本構想図	5
2 算数科「数と計算」領域におけるコース毎の指導過程・指導方法の工夫を図った習熟度別指導の手だての試案	5
(1) 指導の流れについて	5
(2) 手だての試案	7
(3) 検証計画及び調査計画	7
3 授業実践	8
(1) 単元「分数のかけ算とわり算を考えよう」の学習指導案	8
(2) 授業実践	8
4 実践結果の分析と考察	12
(1) 基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導における二つの力の育成状況	12
(2) 調査結果の分析と考察	13
5 コース選択と選択後の学習状況	14
(1) 普段の学習における問題解決の力から考えてコース変更した児童の例	14
(2) 選択したコースが適当でなかった児童の例	15
(3) レディネステストと学習スタイルテストで異なった結果が出た児童の例	16
(4) 考察	17
6 基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導に関する研究のまとめ	17
(1) 成果	17
(2) 課題	18
研究のまとめと今後の課題	18
1 研究のまとめ	18
2 今後の課題	19

<おわりに>

【引用文献】

【参考文献】

【補充資料】

研究目的

現在、学校教育では、確かな学力の向上を図るため、個に応じたきめ細かな指導をより一層推進し、分かる授業を展開することが必要とされている。そのため、様々な指導形態による授業が行われているが、特に学習内容の系統性が強く、習熟の程度に差が出やすい算数科において習熟度別指導を行うことが求められている。

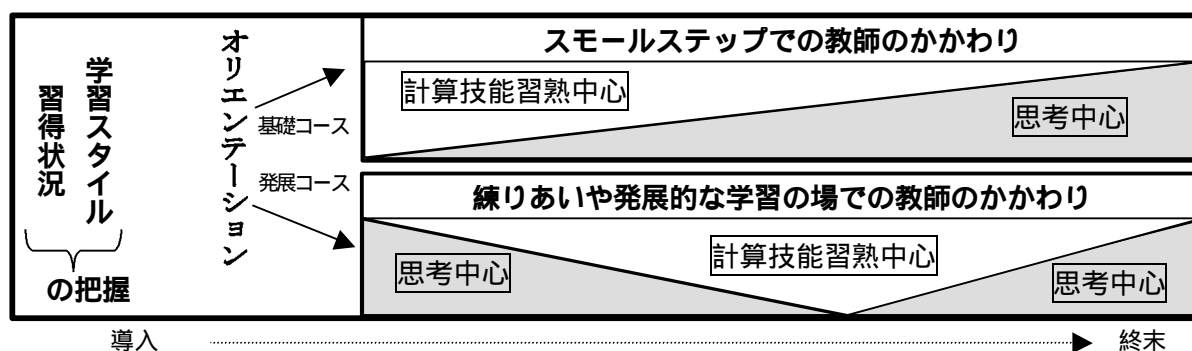
これまでの習熟度別指導は、教員定数の関係もあり、すべての時間に習熟度別指導を行うことが難しかった。そのため、単元や単位時間のどこに習熟度別指導を位置付ければ効果的なのか、どのような観点でコース編成をすればよいのか等の研究がなされ、効果的な習熟度別指導の位置付けやコース編成の仕方について明らかになりつつある。しかし、単元をとおしての習熟度別指導におけるコース毎の指導過程や指導方法については、まだまだ研究の余地があると考えられる。

本研究では、単元のすべての時間に習熟度別指導を位置付け、各コース毎の指導の在り方について研究を進める。まず、単元前の事前テストで知識や技能及び問題解決の力等についての習得状況や学習スタイルを把握し、オリエンテーションの後でコースを選択させる。それぞれのコースで児童の習得状況や学習スタイルに応じて単元や単位時間の指導過程・指導方法を工夫することにより、基礎的・基本的な内容の定着を図られるものと考えられる。

そこで本研究は、算数科の中でも習熟度別指導による効果が期待できる「数と計算」領域において、コース毎の指導過程や指導方法の工夫をとおして、基礎的・基本的な内容の定着を図る学習指導について明らかにし、学習指導の充実に役立てようとするものである。

研究仮説

算数科「数と計算」領域において、単元のすべての時間に習熟度別指導を位置付け、下の図のような指導過程・指導方法に違いをもたせた指導を行えば、基礎的・基本的な内容の定着を図ることができると考えられる。



研究の内容と方法

1 研究の内容

(1) 基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導に関する基本構想の立案

基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導についての基本的な考え方をまとめ、仮説に基づき、基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導についての基本構想を立案する。

(2) 算数科「数と計算」領域におけるコース毎の指導過程・指導方法の工夫を図った習熟度別指導の手だての試案の作成

基本構想に基づいて、算数科「数と計算」領域におけるコース毎の指導過程・指導方法の工夫を図った習熟度別指導の手だての試案を作成する。

(3) 授業実践

算数科「数と計算」領域におけるコース毎の指導過程・指導方法の工夫を図った習熟度別指導の手だての試案に基づいて、小学校第6学年の算数科「分数のかけ算とわり算を考えよう」の学習指導計画及び学習指導案を作成し、授業実践を行う。

(4) 実践結果の分析と考察

授業実践に基づき、習熟度別指導で身に付けさせたい力の育成状況について分析と考察を行い、手だての試案の妥当性について明らかにする。

(5) 基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導についての研究のまとめ

実践結果の分析と考察に基づき、基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導についてまとめる。

2 研究の方法

(1) 文献法

先行研究や文献などを参考にし、基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導についての基本構想を立案する。

(2) テスト法

習熟度別指導で身に付けさせたい力の育成状況を把握するため、研究者自身が作成した問題でテストを実施し、その結果について分析し考察する。

(3) 授業実践

手だての試案に基づき、基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導を取り入れた授業実践を行う。

3 授業実践の対象

矢巾町立德田小学校 第6学年 2学級 (男子32名 女子32名 計64名)

研究結果の分析と考察

1 算数科「数と計算」領域における基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導に関する基本構想

(1) 習熟度別指導における基礎的・基本的な内容について

基礎的・基本的な内容とは、学習指導要領に示されたすべての内容であり、知識や技能だけでなく思考力や判断力、学ぶ意欲等も含まれている。これらの力は、相互に関連しながら身に付けていくものと考えられるが、本研究【表1】本研究の習熟度別指導で身に付けさせたい力と意味

身に付けさせたい力	意味
理解する力	計算の意味や計算の仕方を理解する力
処理する力	計算を適切に用いることができる力

日常生活などに必要になるということ、また、算数の新しい考え方を生み出したり、問題解決などの方法をつくったりするために必要となることから、身に付けさせたい力を「理解する力」と「処理する力」の二つとし、【表1】のようにおさえる。

「数と計算」領域における「理解する力」とは、数の表し方を理解したり、計算の意味や計算の仕方について理解したりする力であり、「処理する力」とは計算を適切に用いることができる力のことである。

(2) 基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導について

ア 習熟度のとらえ

現在、学習指導の上から着目されている個人差には【表2】のようなものがある。これまでの習熟度別指導に関する研究の多くは、主にこの個人差に着目してコースを編成し、指導の工夫を行ってきた。この知識や技能の定着の程度の個人差に応じるといことは、新しい学習を始める上でのスタートラインをそろえるという点で大切なことである。また、同質の児童が集まっているため、それぞれの定着の程度に応じた指導が行いやすく、素早く支援できるという点でも大切である。しかし、さらに個に応じたきめ細かな指導を行うためにこの学習スタイルに応じることが重要になってくる。これは、児童一人一人の思考や行動の特性をおさえた上で、それぞれの学習スタイルに応じた指導を行うことが学習内容の理解を深めることにつながると考えるからである。

【表2】学習に見られる個人差

知識や技能の定着の程度の個人差
学習のスピードの個人差
学習スタイルの個人差
興味・関心の個人差
生活経験の個人差

そこで本研究では、習熟度をこの知識や技能の定着の程度の個人差とこの学習スタイルの個人差ととらえて指導する。

イ 学習スタイルのとらえ

学習スタイルとは、学習活動に対する個々の適性のことである。様々な分類の仕方があるが、【表3】にその一例を示す。

【表3】学習スタイルの分類例

視 点	学習スタイル
思考特性	衝動型
	熟慮型
行動特性	従属達成傾向型
	独立達成傾向型
視聴覚特性	言語型
	文字型
	イメージ型
	実行型
学習形態特性	一斉学習型
	グループ学習型
	一人学習型

例えば、思考特性という視点から見ると、いろいろ考えるよりもまず実行してみる「衝動型」と、物事に対してじっくり考えてから実行する「熟慮型」に分けられる。行動特性という視点から見ると、教師や友達に指示してもらうことによって物事にとりかかれる

「従属達成傾向型」と、自分から進んで物事にとりかかる「独立達成傾向型」に分けられる。このほか、どのような情報によって学習するのに向いているかといった視聴覚特性、どのような形態によって学習するのに向いているかといった学習形態特性などの視点から見た学習スタイルがある。

重松（2004）によると、【表4】「基礎コース」の児童に見られる課題とそれぞれのコースの児童に行ったアンケートの回答（重松（2004）より）

て分けたコースのうち、「基礎コース」の児童には【表4】のような課題が見られ、また、「算数が楽しいと感じるとき」というアンケートの回答にも、「基礎コース」と「発展コース」に【表4】のような特徴が見られた。

「基礎コース」の児童に見られる学習場面での課題	「算数が楽しいと感じるとき」に対する回答	
	「基礎コース」	「発展コース」
<ul style="list-style-type: none"> ・ 問が出ない ・ 何をしたらよいか分からない ・ 多様に考えられない ・ 先生がいないと学習が進まない ・ 答えを求める ・ すぐあきらめる ・ 集中力に欠ける ・ 作業に時間がかかる ・ 発表できない ・ 失敗がこわい ・ 分かったことが継続しない 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 先生の言うことが理解できたとき ・ 先生の話を知り、友達に教えてもらったとき ・ よく分かってから問題を解くとき ・ 答えが当たったとき ・ ゲームやプリントをするとき ・ 勉強ができたとき 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一生懸命考え理解できたとき ・ 数の不思議を発見したとき ・ 発表するとき ・ 勉強が分かってから解くとき ・ テストをしているとき ・ 難しい問題が解けたとき

この研究から、「基礎コース」の児童は「すぐに」答えを出すことや答えが「当たる」ことに意義を感じ、その欲求が満たされない場合のあきらめが早い、「発展コース」は難しい問題にも根気よく取り組んで解決でき

たことに意義を感じている傾向が見られる。これは、結果を早く求めたがるかじっくり考えて行動するかという学習スタイルによるものであり、前述の分類の思考特性という視点から見れば「衝動型」か「熟慮型」のどちらかととらえることができる。また、「基礎コース」の児童は教師や友達のかわりを強く求めているのに対し、「発展コース」の児童は問題を自力で解くことに成就感を抱いていることがうかがえる。これは、行動特性という視点から見れば、教師に指示してもらうことによってとりかかれる「従属達成傾向型」か自分から進んでとりかかる「独立達成傾向型」のどちらかととらえることができる。

このことから本研究では、学習スタイルを、思考特性から見て「衝動型」か「熟慮型」か、行動特性から見て「従属達成傾向型」か「独立達成傾向型」という二つの視点から見たものととらえ、それぞれの学習スタイルに配慮した指導を進める。

ウ 学習スタイルに応じたコース編成の仕方や指導過程・指導方法の工夫

(ア) 学習スタイルに応じた習熟度別学習のコース選択について

前述の学習スタイルのとらえを受け、本研究における習熟度別指導では、「基礎コース」で「衝動型」「従属達成傾向型」の学習スタイル、「発展コース」では「熟慮型」「独立達成傾向型」の学習スタイルに応じた指導を工夫することとする。

コースを決定する際には、既習の知識や技能及び問題解決の力について把握した後で、個々の児童の学習スタイルについて把握する。学習スタイルは、学習の進め方についての好みや問題解決場面でよくとる行動及び考え方を尋ねたり、問題を解くときの過程を記述させたりする質問紙を用いて、それらの結果から児童が判断できるようにする。原則として児童の希望に沿ってコースを決定するが、単元途中でのコース変更が難しいので、適切なコースが選択できるよう必要に応じて教師が助言する。

(イ) 学習スタイルに応じた指導過程の工夫

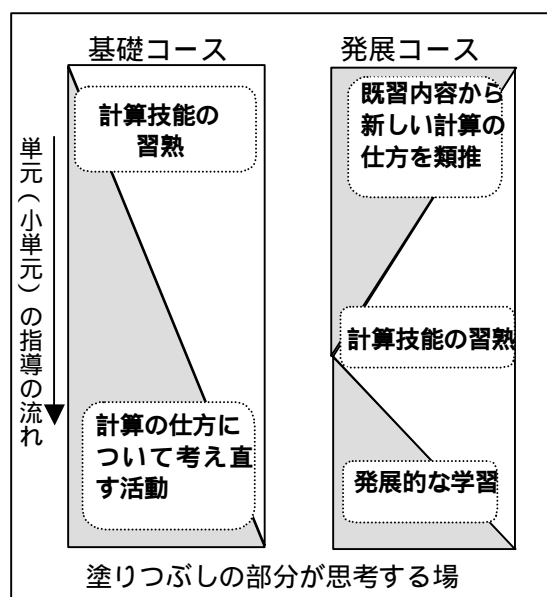
学習指導要領では、「計算の仕方を考える」ということが「数と計算」領域の重点の一つとして挙げられ、各学年の目標にも示されている。同時に、基礎的な計算技能についても、目的に応じて適切に用いることができるよう、繰り返し学習するなどして確実に身に付けることが求められている。技能の習熟と「計算の仕方を考える」ことを含む「思考」とが、学習活動の中にバランスよく位置付けられることによって、基礎的・基本的な内容の定着が図られると考える。

そこで、児童の思考特性に応じ、単元のどこに思考の場を位置付けるかを考えて指導過程を工夫したものが、【図1】である。

なお「思考」には様々な定義があるが、本研究では「数と計算」領域における「思考」を次のようにとらえる。

- ・ 計算の意味を理解したり、広げたりすること
- ・ 新しい計算の仕方を見出したり、工夫して計算したりすること
- ・ 新しい計算の仕方を筋道立てて説明すること
- ・ 問題解決に計算を適切に用いること

「基礎コース」では、単元の前半で教師主導の



【図1】各コースの単元の指導過程

形によって計算の意味や計算の仕方を理解させ、計算技能の習熟の時間を十分確保する。計算が確実にできるようになった時点でその過程について振り返り、新しく学習した計算の仕方について既習のどんな内容が活かされているのかを考え直す活動を行い、筋道立てて説明できるようにする。つまり、はじめは教師主導という形のため、児童が思考することは少ないが、技能が定着した時点で徐々に思考する場を増やしていくという指導過程である。これは、小刻みにゴールを設定し、またゴールまでの道筋を示すことによって、すぐに実行してみたい、早く答えを求めたいという「衝動型」の学習スタイルや、集中力の持続時間に応じようとしたものである。

「発展コース」では、既習内容から関連付けて新しい計算の仕方などを類推する活動を自力解決を原則として進める。後半では計算方法を理解し確実に計算できるようになるための習熟問題をこなすとともに、発展的な学習を行う。これは、前半に思考する場を位置付け、機械的に計算できるようになるにつれて思考することは少なくなっていくが、発展的な学習の中でまた思考する場が多くなるという指導過程であり、じっくり考えてから行動するという「熟慮型」の学習スタイルに配慮したものである。また前述のアンケートに対する回答結果から、「発展コース」の児童の知的好奇心を満足させるような発展的な学習を多く取り入れることも、大事な要素と考える。

【表5】各コースの指導方法

(ウ) 学習スタイルに応じた指導方法の工夫

指導方法については、行動特性に応じて【表5】のように教師のかかわり方に違いをもたせる。

「基礎コース」は「従属達成傾向型」という学習スタイルに応じ、単元のほぼ全体にわたって教

基礎コース	発展コース
全体をとおして ・手順の指示 ・理解状況の細かな確認 (スモールステップ)	練り合いの場面 ・価値付け ・関連付け 発展的な学習の場面 ・関連付け

師がかかわり、スモールステップで問題解決の手順を指示したり、理解の状況を細かく確認したりしながら進めていく。「発展コース」については、「独立達成傾向型」という学習スタイルに応じ、自力での問題解決を基本とする。教師は主に練り合いの場面で、児童の考えの価値に気付かせたり、それぞれの考えの関連に気付かせたりするような支援を行う。また、発展的な学習においては、学習した内容との関連に気付かせるような支援を行う。

(3) 算数科「数と計算」領域における基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導に関する基本構想図

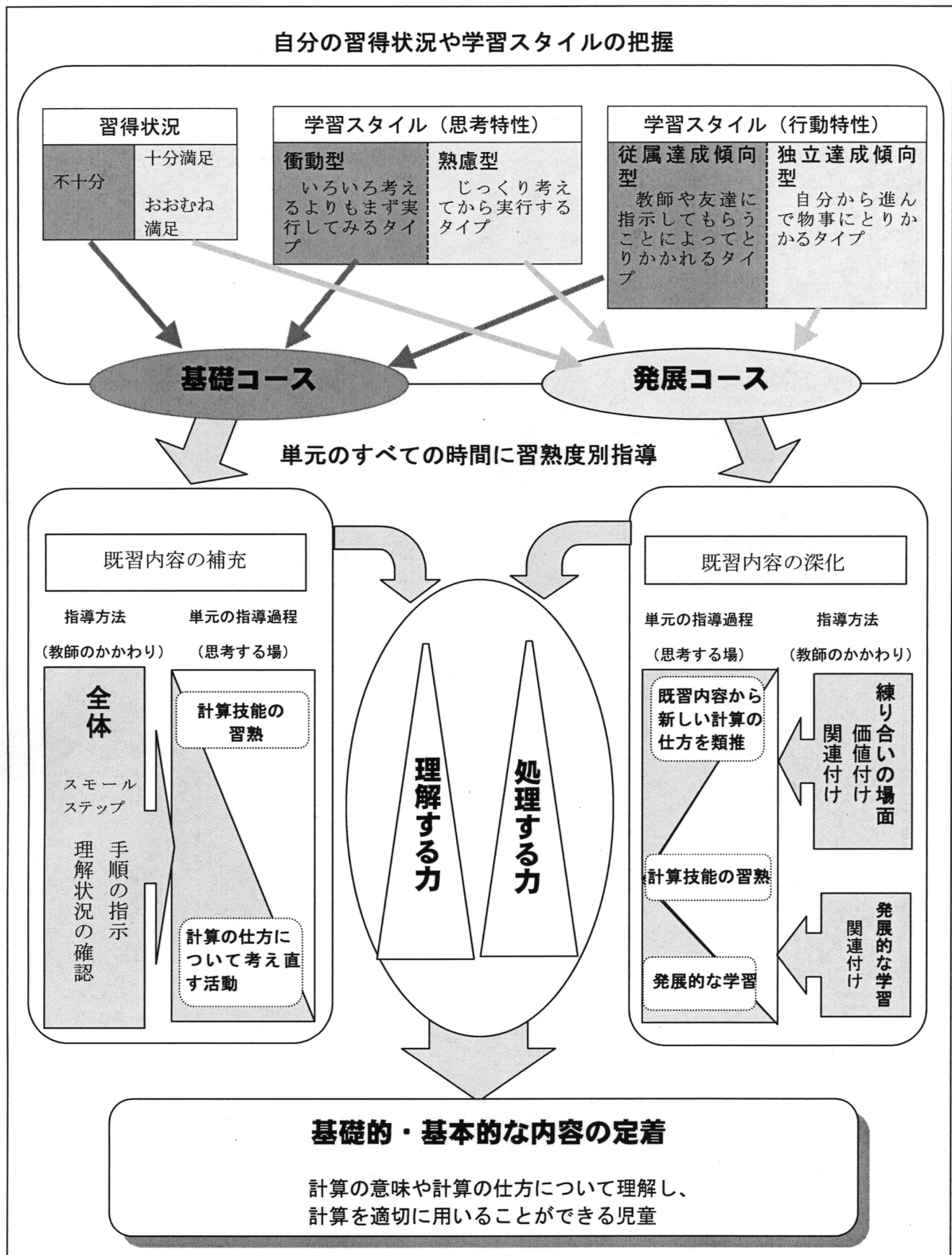
これまで述べてきた基本的な考え方にに基づき、算数科「数と計算」領域における基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導に関する基本構想図を次頁【図2】のように作成した。

2 算数科「数と計算」領域におけるコース毎の指導過程・指導方法の工夫を図った習熟度別指導の手だての試案

(1) 指導の流れについて

児童は、事前テストの結果から自分の習得状況と学習スタイルを把握し、オリエンテーションを聞いた上でそれぞれのコースを選択する。オリエンテーションでは、それぞれのコースの特徴が児童によく分かるように、単元あるいは小単元を以下のような流れで学習していくことを説明する。

まず導入では、習得状況に応じてコースを選択させ、「基礎コース」では、既習内容で十分習得していない部分について補充的な学習を行う。これを「ならず」段階とする。「発展コース」では、自力解決がよりスムーズに行えるように既習内容をさらに深化するような練習を行う。これを「たがやす」段階とする。補充的な学習が終わった後、児童によっては学習スタイルに応じた別のコ



【図2】算数科「数と計算」領域における基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導に関する基本構想図

スへの変更もあり得る。

この後「基礎コース」では、計算の仕方について教師主導で「ならう」段階から、技能習熟中心の「なれる」段階へと進む。技能の定着が図られた上で、「なぜ」の段階に進み、計算の仕方が既習の内容とどのような関連があるのかを考え直す。終末では「なんでも」の段階で、計算をいろいろな場面で適切

に用いることができるようにする。

「発展コース」の方は、新しい問題について自分なりの考え方で解決に取り組む「ためす」段階と、友達のことを聞きながら比較検討を重ね、よりよい考え方をみつける「たしかめる」の段階を繰り返し、後半に技能の習熟を中心とした「たしかに」の段階を位置付け、学習内容の定着を図る。さらに、「たかめる」の段階で発展的な学習に取り組む。

(2) 手だての試案

基本構想を受け、算数科「数と計算」領域におけるコース毎の指導過程・指導方法の工夫を図った習熟度別指導の手だての試案を【表6】のように考える。

(3) 検証計画及び調査計画

ア 検証計画

授業実践をとおして手だての試案の有効性を見るために、【表7】のような検証計画を作成した。

【表7】検証計画

検証項目	検証内容	検証方法	処理・解釈の方法
「数と計算」領域における基礎的・基本的な内容の定着を図るために必要な力の育成状況	理解する力 処理する力	テスト法 (事前・事後)	について、有効度指数により育成状況をとりえ分析・考察する。

イ 調査計画

指導の手だてが児童にどのように受け止められたのかを確かめるために、習得状況と学習スタイルに応じた習熟度別指導について、質問紙により実践後に意識調査を行う。【表8】はその調査計画である。

【表8】調査計画

調査内容	調査方法	処理・解釈の方法
手だてに関する意識の状況	質問紙法(評定尺度法、自由記述)	実践後に意識調査を行い、分析・考察する。

【表6】算数科「数と計算」領域におけるコース毎の指導過程・指導方法の工夫を図った習熟度別指導の手だての試案

単元(小単元)の指導過程					
導 入	事前テストの実施				
	<ul style="list-style-type: none"> 習得状況(知識や技能及び問題解決の力など)を正答数で把握 学習スタイル(学習の進め方についての好み・問題を解く過程)をチェック表で把握 				
	オリエンテーション				
各コースの学習の進め方について 児童によるコース選択 (習得状況・学習スタイル)					
基礎コースの指導		発展コースの指導			
指導方法 教師のかかわり	指 導 過 程		指導方法 教師のかかわり		
	中心となる活動				
・本単元の学習内容を理解するために必要な既習内容については教師主導により確実に補充する	ならず 既習内容で十分習得していない部分を補充する	補 充	の既 深 習 化 内 容	たか め す 既習内容をより深めるための問題に取り組む	
児童によるコース選択 (習得状況の吟味によるコース変更)					
展 開	・手順の指示や説明は短く簡潔に行う ・理解状況の細かな確認(指差させる、言わせる、ノートチェックなど)し、つまずきの早期発見に努め、その都度全体もしくは個別指導を行う ス モ ー ル ス テ ッ プ	なら う 問 題 を 解 決 す る 手 順 を お ぼ え る	技 能 の 習 熟	思 考	た め す 自 力 で 問 題 解 決 に 取 り 組 む
		な れ る 自 分 で 可 能 な よ う に な る ま で 練 習 す る			た し か め る 友 達 の 考 え を 聞 き 、 比 較 検 討 し な が ら よ り よ い 解 決 方 法 を 見 出 す
開	・既習内容とのかかわりから計算の仕方や意味について考えさせる	な ぜ そ う い う 手 順 で 計 算 す る の か 、 既 習 の ど ん な 内 容 が 生 か さ れ て い る の か 考 え る	思 考	技 能 の 習 熟	た し か に 習 熟 問 題 を こ な し 学 習 内 容 の 定 着 を 図 る
終 末	・理解が十分でない問題についての全体指導及び理解が十分でない児童に対する個別指導を行う	な ん で も 文 章 問 題 に 取 り 組 む (発 展 的 な 問 題 も 含 む)	補 充 ・ 深 化	発 展	た か め る 発 展 的 な 学 習 に 取 り 組 む
・問題の難易度や問題数は児童が選択できる形の、プリントによる自由進度学習とする。					
・学習内容との関連をおさえながら活用場面を広げ、興味・関心をより高めるような問題に取り組ませる					

3 授業実践

手だての試案に基づき、単元「分数のかけ算とわり算を考えよう」の学習指導案を以下のように作成し、授業実践を行う。

(1) 単元「分数のかけ算とわり算を考えよう」の学習指導案

ア 授業実践の計画

(ア) 期 間 平成 16 年 8 月 25 日～9 月 21 日 (17 日間)

(イ) 対 象 矢巾町立徳田小学校 第 6 学年 2 学級 (男子 32 名 女子 32 名 計 64 名)

それぞれの学級を 2 コースに分け、1 C 2 T による習熟度別指導を行った。

(ウ) 単元名 「分数のかけ算とわり算を考えよう」

(エ) 指導計画 (12 時間扱い)

基礎コースの学習内容	時	発展コースの学習内容
・レディネステスト ・学習スタイルチェックテスト ・オリエンテーション ・コース選択	1 一 斉	・レディネステスト ・学習スタイルチェックテスト ・オリエンテーション ・コース選択
・既習内容で十分習得していない部分を補充する問題に取り組む	2	・既習内容をより深めるための問題に取り組む
・分数×整数の計算の意味の理解 ・分数×整数の計算の仕方の理解と習熟 ・分数×整数(途中約分あり)の計算の仕方の理解と習熟	3	・分数×整数の計算の意味の理解 ・分数×整数の計算の仕方を考える
・分数×整数の計算の仕方を既習内容と関連付けて考え理解を深める	4	・分数×整数(途中約分あり)の計算 ・分数×整数の計算の習熟
・分数÷整数の計算の意味の理解 ・分数÷整数の計算の仕方の理解と習熟	5	・分数÷整数の計算の意味の理解 ・分数÷整数の計算の仕方を考える ・分数÷整数の計算の習熟
・分数÷整数の計算の仕方を既習内容と関連付けて考え理解を深める	6	
・分数をかけることの意味の理解と習熟 ・真分数×真分数の計算の仕方の理解(途中約分ありの場合も含む)	7	・分数をかけることの意味の理解 ・真分数×真分数の計算の仕方を考える ・真分数×真分数(途中約分あり)の計算の仕方を考える
・整数×真分数の計算の仕方の理解と習熟 ・計算の習熟 (教科書 P68 の「練習」も含む) (発展 帯分数の計算も含む)	8	
・真分数×真分数の計算の仕方を既習内容と関連付けて考え理解を深める	9	・整数×真分数の計算の仕方の理解と習熟 (発展 帯分数の計算、3口の計算) (発展 被乗数と積との関係について扱う)
・面積を求める公式への適用 ・計算法則が分数でも成り立つことへの理解	10	・計算の習熟 (教科書 P68 「練習」を含む)
・教科書 P68 「チャレンジ」ほか文章問題 (発展 被乗数と積との関係について扱う)	11	・面積を求める公式への適用 ・計算法則が分数でも成り立つことへの理解
・学習内容を補充したり深化したりする学習	12	・発展的な学習

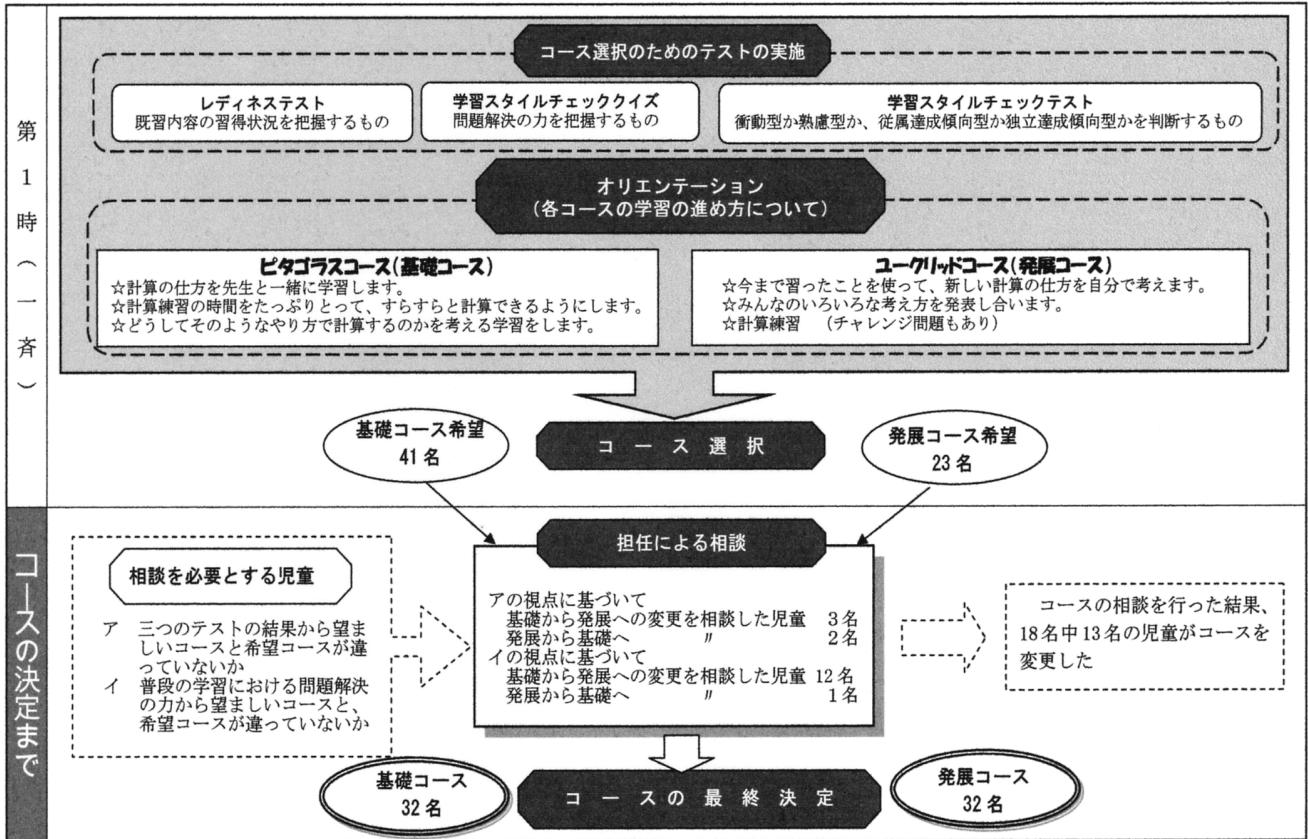
イ 単元「分数のかけ算とわり算を考えよう」の学習指導案

(手だての試案に基づいて作成した学習指導案を巻末の【補充資料 3】に示す)

(2) 授業実践

手だての試案に基づいて作成した指導計画及び学習指導案に従い、授業実践を行った。本資料

に取り上げた授業実践の概要は、第1時のコース選択からコース決定までの過程【資料1】、第2時の補充・深化の学習【資料2】、第7時～第9時の「分数のかけ算」の授業10～11頁【資料3】である。
 【資料1】コース毎の指導過程・指導方法を工夫した授業実践の概要 《コース選択》(1/12時)



【資料2】コース毎の指導過程・指導方法を工夫した授業実践の概要《補充・深化の学習》(2/12時)

時	過程	基礎コース		発展コース		時
		手だて及び児童の様子等	学習活動	学習活動	手だて及び児童の様子等	
第2時	補充	<p>既習内容で不十分な部分の補充</p> <p>◆レディネステストで面積図と数直線の問題(特に1をこえる分数について)の正答率が低かったので全体で指導した。</p> <p>T 分数っていうのは、いくつかに分けたうちの、いくつ分っていう意味だったよね。例えば1/4は?</p> <p>C 4つに分けたうちの1つ分。</p> <p>T 分母の数字は、「1を」いくつに分けたかということを表しています。この1目盛りは、「1を」いくつに分けていますか?</p> <p>C 3つ</p> <p>T だから「3分の1」だね。3分の1がいくつありますか?</p> <p>C 4つ</p> <p>T だから、4/3。帯分数にすると1と1/3。</p>	<p>1 レディネステストの答え合わせと解説</p> <p>2 分数の意味についての復習</p> <p>《誤答例》</p> <p>3 確認プリント</p>	<p>1 レディネステストの答え合わせと解説</p> <p>2 小数×整数の考え方の復習</p> <p>(1) 0.1を単位とした考え方</p> <p>(2) 乗法のきまりを使った考え方</p> <p>3 練習プリント①</p>	<p>自力解決のための補充指導</p> <p>◆レディネステストで、小数のかけ算の考え方を説明する問題の正答率が低かった。自力解決ではこの考え方が基になるので全体で補充した。</p> <p>T 右のような筆算をする時どうしましたか?</p> $\begin{array}{r} 0.3 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$ <p>C 小数点はないものとして、3×6をした</p> <p>T どうして、0.3を3と考えたの?</p> <p>C (全体が沈黙)</p> <p>T 0.3は、何が3つということ?</p> <p>C 0.1が3つ。</p> <p>T そう。だから、0.1をもとにして考えれば3×6=18。この18は何が18ということ?</p> <p>C 0.1が18</p> <p>T だから、答えは1.8だったね。</p> <p>T 5年生のとき、かけ算のきまりを勉強したのを覚えていますか? (説明)</p> $\begin{array}{r} 0.3 \times 6 = 1.8 \\ \uparrow 10倍 \quad \uparrow \div 10 \\ 3 \times 6 = 18 \end{array}$	既習内容の深化
		<p>既習内容についての理解の確認</p> <p>◆分数の学習を進める上で必要な考えなので、確実に理解できたかどうか、類似問題で確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 面積図の問題 5問 (1をこえる分数 2問) 数直線の問題 5問 (1をこえる分数 3問) 	<p>4 3の結果からおおむね理解した児童はプリント②へ。理解不十分な児童は個別指導。</p>	<p>4 練習プリント②</p> <p>文章問題を数直線に整理する活動</p>	<p>既習内容をさらに深化させる活動</p> <p>◆補充した考え方を式で表したり応用したりする力をつけ、さらに深化させることをねらった。</p> <ul style="list-style-type: none"> $7.3 \times 9.2 = (7.3 \times \square) \times (9.2 \times \square) \div \square$ $= \square \times \square \div \square$ $= \square \div \square$ ◆$23 \times 35 = 805$を使って次の計算の答えを求めろ。 <p>◆数直線は今までの学習であまり扱っていなかったことから単元の学習に備えて練習した。</p>	

【資料3】コース毎の指導過程・指導方法を工夫した授業実践の概要《小単元の展開部分》(7/12~9/12時)

◆ゴシックは教師の支援やその意図 ◆は手だて ◆ゴシックは教師の支援やその意図 ◆は教師の発問や児童の反応 ◆はプリント等の内容

時	指導過程	基礎コース	発展コース	指導過程	時	
第7時	<p>手だて及び児童の様子</p> <p>理解状況の細かな確認</p> <p>◆前時までの内容を理解しているが短時間で確認。</p> <p>スモールステップで立式</p> <p>◆問題文の中に分数があるだけであきらめてしまいう原書が多い。ステップを細かくすることにより「できた」と「できた」を繰り返して、意欲をもって取り組むことができるようになった。</p> <p>T 難しいなと思った時、今までどうしたの？ C 分数を整数にかえた。 T 好きな整数にかえてみてごらん。 C 4と6 T $4/5$を4にして、$2/3$を6にして C もう一度問題を読みましょう。(一斉読み) T 式はどうなりますか？ C 4×6 T この言葉の式にしてみるよ。4つていうのは？ C (省略) T この言葉の式にあてはめれば、数が分数になっても大丈夫ですね。では、もとの問題の式を書きましょう。</p> <p>簡潔な手順指示</p> <p>◆手順を細分化し、その一つ一つを教師と共に確認しながら読むことにより、確実に覚えられようとした。</p> <p>T 教科書P64ページの囲まれたところをみんなで見よう。 C 分数に分数をかける計算は、分母どうし、分子どうしをおりにノートに書いてみます。まず、分母どうしについているのは？ C 5と3 T 5と3をかけます(板書) C 4と2 T 分子どうしについているのは？(板書) C 4と2 T 答えはいくらになりますか？ C 8/15</p> <p>つまずきの早期発見</p> <p>◆分母と分子をちがう数でわってわっている児童や、ケアレミスが多い児童に個別に指導した。</p> <p>T 何で約分したかを書くと間違いが少なくなるよ。 ① $\frac{8}{4} \times \frac{3}{3}$ ② $\frac{8}{3} \times \frac{3}{10}$</p>	<p>学習活動</p> <p>1. 前時までの学習の確認</p> <p>$\frac{3}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ $\frac{5}{10} \div \frac{2}{7} = \frac{5}{10} \times \frac{7}{2} = \frac{35}{20} = \frac{7}{4}$ $\frac{10}{13} \div \frac{4}{7} = \frac{10}{13} \times \frac{7}{4} = \frac{70}{52} = \frac{35}{26}$</p> <p>2. 問題の把握</p> <p>1dで、板をmぬれるペンキが あります。このペンキ 板を何mぬれますか。</p> <p>2. 問題の把握</p> <p>1dで、板をmぬれるペンキが あります。このペンキ 板を何mぬれますか。</p> <p>(1) 簡単な整数への置き換え (2) 言葉の式 (3) 立式</p> <p>分数×分数の計算の仕方の理解</p> <p>$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$</p> <p>4. 練習問題(全6問) 答え合わせ</p> <p>5. 約分のある計算の仕方の理解</p> <p>$\frac{8}{9} \times \frac{3}{10}$</p> <p>6. 練習問題(全8問) 答え合わせ</p> <p>1. 前時までの学習の確認</p> <p>$\frac{6}{7} \times \frac{8}{4} = \frac{6}{7} \times 2 = \frac{12}{7}$ $\frac{3}{15} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$ $\frac{7}{12} \times \frac{9}{14} = \frac{7}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{21}{8}$</p> <p>2. 整数×分数の計算の仕方の理解</p> <p>$3 \times \frac{2}{5}$</p> <p>3. 練習問題(全4問)</p>	<p>学習活動</p> <p>1. 問題の把握</p> <p>1dで、板をmぬれるペンキが あります。このペンキ 板を何mぬれますか。</p> <p>2. 数直線で問題を整理し 立式</p> <p>3. 自力解決</p> <p>4. 比較・検討</p> <p>5. まとめ</p> <p>6. 練習問題</p> <p>7. 学習の感想</p>	<p>手だて及び児童の様子</p> <p>多様な考え方を促す支援</p> <p>◆ほとんどが面積図で自力解決に取り組んでいたが、補充指導で使った掲示物を戻せ、複数の方法による自力解決を促した。</p> <p>T 小数のかけ算の考え方は使えないかな？ C 小数を何倍かして、整数にして考えたよね。分数も同じように、整数にする考え方はできないかな？</p> <p>既習内容との関連付け</p> <p>◆小数のかけ算と比べさせることによって、かけ算のきまりを分数の場合にもあてはめて考えられるようにした。</p> <p>C ①面積図を使って 分だから、まず、$4/5$を3等分して、その2つ分。 C ②かけ算のきまりを使って かける数の$2/3$に3をかけて分数×整数の形にする。答えが出たら、3でわる。 C ③かけ算のきまりを使って $4/5$に5をかけ、$2/3$に3をかけて $2=8$、あとは分かんない。 T ③はこのあとどうしたらいいと思う？ C $8(5+3)$でわる C $15(5 \times 3)$でわる T どっち？ (意見がわかれる) T 小数のかけ算を思い出してみよう。(補充指導の掲示を見ながら)10倍して10倍して整数にしたとき100でわったね。この100って？ C 10×10だ T ということは？ C 15でわればいい ◆自力解決の際に途中でできないう児童に対してあえてヒント等を与えず、途中経過のまま発表させて全体で続きを考えたり、説明が苦手な児童の考え方を全体で汲み取りたり(第9時)という活動をするることにより、比較・検討の時間が単なる発表会で終わってしまわず、より深く本連の考え方を検討する時間になった。</p>	<p>指導過程</p> <p>ためす</p> <p>たし</p> <p>ため</p>	第7時
第9時	<p>手だて及び児童の様子</p> <p>つまずきの早期発見</p> <p>◆分母と分子をちがう数でわってわっている児童や、ケアレミスが多い児童に個別に指導した。</p> <p>T 何で約分したかを書くと間違いが少なくなるよ。 ① $\frac{8}{4} \times \frac{3}{3}$ ② $\frac{8}{3} \times \frac{3}{10}$</p>	<p>学習活動</p> <p>1. 問題の把握</p> <p>$\frac{8}{9} \times \frac{3}{10}$ 仕方を工夫しよう</p> <p>2. 自力解決</p> <p>3. 比較・検討</p> <p>4. まとめ</p>	<p>学習活動</p> <p>1. 問題の把握</p> <p>2. 自力解決</p> <p>3. 比較・検討</p> <p>4. まとめ</p>	<p>指導過程</p> <p>ためす</p> <p>たし</p> <p>ため</p>	第9時	

8 時	技能の習熟	<p>理解状況の細かな確認</p> <p>◆ 練習問題をさせる際には、2問目まで終わったら一度見せに来るよう指示した。途中の計算を読んだり板書し合ったりすることは繰り返すことにより、手順をしっかりと定着させるようにした。</p> <p>1つの方法で分数の筆法の意味を指導</p> <p>◆ 同じ方法で何回も解決する中でその解決の手順を覚え、他の問題でも使えるようになるのがねらい。第4時、第6時に続いて3度目の面積図活用なので本時はできるだけ自力で解決できるよう時間を十分にとった。</p> <p>T 前に $4/5 \div 3$ の計算を面積図で考えましたね。どうやりましたか？</p> <p>C 始めに、$4/5$ のところまで色を塗って、3でわるから縦線をひいて3つに分けた。今日は $2/3$ の色で塗れる面積です。</p> <p>T $2/3$ っていうのは、いくつに分けたうちのいくつ分？</p> <p>C 3つに分けたうちの2つ分。</p> <p>T ということは、3つにわけるといふところまでは、前と同じだからできそうだね。面積図に色をぬったり線をひいたりして、どこが答えの部分か表してみよう。</p> <p>T 4×2 や 5×3 が かくされていませんか？</p>	25 30 35 40 45	<p>5. 練習問題</p> <p>6. 問題作り</p> 	<p>8 時</p> <p>技能の習熟</p> <p>たしかに</p> <p>T パターン1の紙には1組だけ約分できる問題、パターン2の紙には2組約分できる問題を作って黒板に貼りなさい。</p> <p>T 友達が作った問題をパターン1とパターン2から1問ずつ選んで解きましょう。</p> <p>《授業の感想より》</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 自分で問題を作ってみて、だんだん約分の仕組みが分かってきたような気がする。 ○ 自分たちが問題をつくり、それを他の人が作ったのは、少しまじりがいいけど、作るのも解くのもおもしろくていいなと思ったし、やりがいがあるし、途中約分もちゃんとできていたのよかったです。 <p>発展的な学習への挑戦</p> <p>◆ 既習・未習・発展的な内容を取り混ぜて提示することにより、既習の問題から類推して解決する学習意欲を刺激すると考えた。</p> <p>比較・検討の際の支援</p> <p>◆ 単なる答えあわせで終わることなく、計算の過程に着目させるため、グループでの話し合いに入る前に、自信のない問題をどれか、なぜ自信がないのかを全体から聞き、その問題の解き方を友達どうしで比べるよう、話し合いの視点を示した</p>
9 時	思考	<p>「找数法」⇒「思考」という流れ</p> <p>◆ 「分子どうし、分母どうしをかける」という計算の仕方を分かった上での自力解決なので、見通しをもって考えることができた。</p> <p>T 小数のかけ算の時はどうしましたか？</p> <p>C 10倍して整数にした</p> <p>T この分数もどうにかして整数にできないかな。何かをかけるのと約分して整数になりそうだよ。</p> <p>C 16、5と3の公倍数だから。</p> <p>T すごい。それなら両方いつにききに整数にできるね。でも、どつちかだけ整数にすれば、OKだよ。もつと小さな数で整数にできない？</p> <p>C $2/3$ に3をかけるのと？</p> <p>T 3 と 3 を約分して2になる</p> <p>C 整数になるね。じゃあ続きは、小数のかけ算の要領で自分で考えてみよう。</p> <p>T 途中のどこかに、4×2 や 5×3 が出てきませんか？</p>	5 10 15 20 25 30 35 40 45	<p>1. いろいろな計算問題への挑戦</p>  <p>2. グループでの話し合い</p>  <p>3. 比較・検討</p> <p>4. まとめ</p> <p>5. 問題提示</p> <p>被乗数と積との関係 (発展扱い)</p> <p>《省略》</p>	<p>9 時</p> <p>技能の習熟</p> <p>発</p> <p>たかめる</p> <p>C 帯分数の問題が、○○君とみんなのやり方が違って、答えも違いました。</p> <p>C (2通りを板書させて説明させよう)</p> <p>C ぼくは仮分数に直してやりました。</p> <p>C ……。(説明できない)</p> <p>C だれが○○君の考え方を説明できますか？</p> <p>C 整数の部分と分数の部分に分けて計算していると思う。</p> <p>C 整数は整数で足して答えを出して、あと分数をかける……? え一分かんない。</p> <p>C でも(整数の部分)ではないんじやない？</p> <p>T 分数と整数をかけるだけではないんだね。整数と整数をかけるだけじゃなくて、この分数にも整数をかけなくちゃいけないのよ。そうすると計算が大変になるね。仮分数に直すやり方が、簡単だと思えます。</p> <p>C (3口の計算を) いっきにやったら、始めに2つをかけて計算してから最後の数をかけた人がいました。</p> <p>T 他のグループはどうでしたか？ (準手するグループあり)</p> <p>C 両方のやり方を比べてどうでしたか？</p> <p>C いっきにやったら約分できていい書きスペースが少なくていい</p>

4 実践結果の分析と考察

(1) 基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導における二つの力の育成状況

手だての試案に基づく授業実践によって、「数と計算」領域における基礎的・基本的な内容の定着を図るために必要な「理解する力」と「処理する力」が、どのように育成されたかを7頁【表7】の検証計画に基づいて分析し、考察する。

ア 理解する力の育成状況

【表9】は、「数と計算」領域における「理解する力」の育成状況を表したものである。有効度指数は、基礎コースで68、発展コースで83、全体では75であった。

基礎コースで事後の正答率が低か【表9】理解する力の育成状況

ったのは、分配・結合法則を適用して計算を簡単にしたり、工夫したわけを答えたりする問題である。単に分配・結合法則を使って式変形をさせる穴埋めの問題は9割前後の正答率であるのに対し、この問題は4～6割の正答率に留まっている。この原因としては、計算を工夫する上で必要な同分母分数及び異分母分数のたし算、ひき算を忘れていた児童が多く、単元前の補充指導でも分数の加減については扱わなかったため、単位時間の中で復習をしなければならず、計算法則の定着や工夫して計算するよさの感得にまで至らなかったことが考えられる。

理解する力			
	テスト	正答率	有効度指数
全 体	事前	27.3	75
	事後	81.8	
基礎コース (32名)	事前	22.8	68
	事後	75.1	
発展コース (31名)	事前	31.9	83
	事後	88.6	

N = 63

「注」1 事前テストは8月25日、事後テストは9月17日に実施した。
 2 テストの欠席者1名は除いた。
 3 「理解する力」の54点を100点満点に換算した。
 4 有効度指数の算出に用いた計算式は次に示すとおりである。

$$\text{有効度指数} = \frac{(\text{事後テストの正答率}) - (\text{事前テストの正答率})}{100 - (\text{事前テストの正答率})} \times 100$$

発展コースでは、単元の学習に入る前に既に分数の乗除の計算の仕方を知っている者も少なくなかったが、その意味を説明することはできなかった。しかし、既習内容と結び付けて計算の仕方を自力解決した結果、意味理解が深まったため説明することが容易になったと考えられる。また、事前テストとの比較で正答率が大きく伸びた問題は、計算法則を使って工夫して計算することのよさを問うものであった。これは授業の中で一人一人に工夫する前後の式を計算させ、それらと比較させることによって、式が短くなったり計算しやすい数になったりすることを実感させる活動を行ったためと考えられる。このことによって、計算法則を理解するだけでなく、必要に応じて使いこなせる力も育ったと考えられる。

イ 処理する力の育成状況

次頁の【表10】は、「数と計算」領域における「処理する力」の育成状況を表したものである。有効度指数は、基礎コースで81、発展コースで89、全体では85であった。

基礎コースでは特に計算問題の正答率が高かった。これは、教師が計算の手順をスモールステップで的確に指示を出して習得させた後に、なぜそのような計算をしたのかという意味理解を図ったことが、計算の技能の定着につながったと考えられる。また、習熟の段階において、必ず計算の過程を書かせたり読ませたりする活動を繰り返したこと、各単位時間の導入で前時の復習を行ったことも定着を確実にした要因と考えられる。さらに、「分数÷整数」の学習では、「分子を

整数でわる場合」を扱わず、あえて「分母に整数をかける」という手順に一本化したことも、手順の混乱を防いだと考えられる。これは、単元のまとめ段階において行った練習プリントで、「分数÷整数」の問題の定着状況が発展コースより基礎コースの方がよかったことから考えられる。

発展コースでは、文章問題の「分数÷整数」の立式の問題で正答率が68%であったが、他の問題はほとんど9割を上回っていた。これは授業の中で文章問題を扱った際、数直線に整理させ、その上で立式させる活動を繰り返したことが、かけ算やわり算を使って適切に問題を解決する力の定着につながったと考えられる。正答率の低かった「分数÷整数」の問題の誤答例を見ると、発展コースの児童は、演算決定は正しくできていることが分かった。このことから、数直線を使って文章問題を整理させる活動は、演算を決定する上で有効であると考えられる。

同じように基礎コースでは、分数を簡単な整数に置き換えて考えるという活動を一貫して行ったのだが、正答率が低いところを見ると、考えやすい整数を自分で適切に選べなかつたり、整数に置き換えても問題場面をイメージできなかつたりという児童が予想以上に多かったことが考えられる。計算の仕方だけでなく文章問題の解き方についても、教師の手順指示によって「ならう」「なれる」という流れをとり、基礎コースの児童に対しても数直線を使わせて、演算を決定する活動を繰り返し行えば効果があったのではないかと考えられる。

(2) 調査結果の分析と考察

習熟度別指導を取り入れた授業が児童にどのように受け止められたかを確かめるために、7頁【表8】の調査計画に基づいて意識調査を行った。【図3】【図4】は、その結果である。

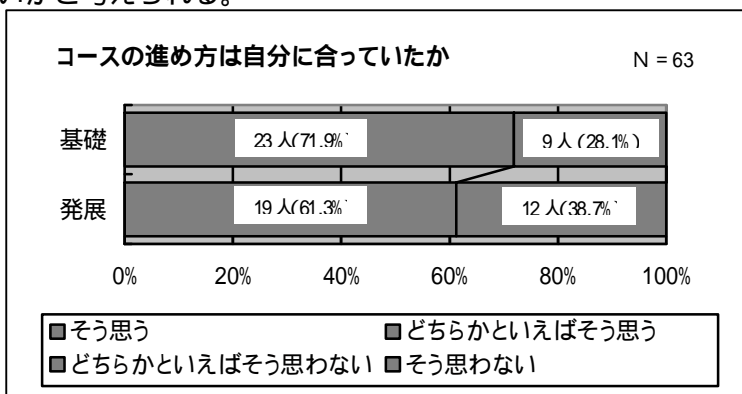
【図3】は、コースに対する満足度を表したものである。この設問に対しては否定的な回答を示した児童はおらず、また途中でコース変更を希望した児童もいなかったことから、単元をとおして習得状況や学習スタイルに応じた習熟度別指導を行ったことが、児童に好意的に受け止められたことが分かる。

【図4】は、コース別学習に関する意識を表したものである。この設問に対しては、基礎コースで4名、発展コースで1名が否定的な回答を示してい

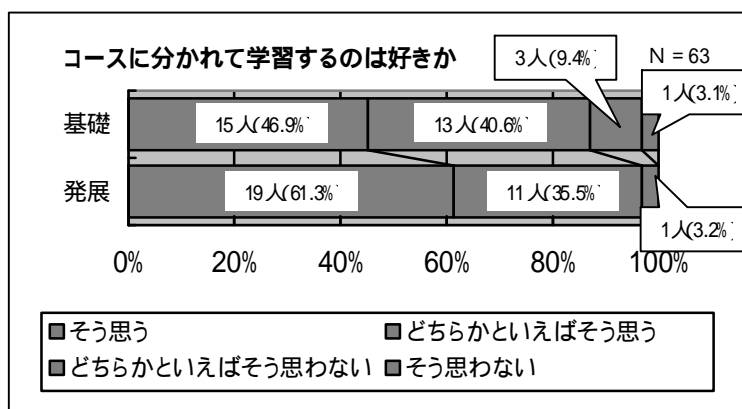
【表10】処理する力の育成状況

処理する力			
	テスト	正答率	有効度指数
全 体	事前	19.7	85
	事後	87.6	
基礎コース (32名)	事前	13.7	81
	事後	83.2	
発展コース (31名)	事前	25.9	89
	事後	92.2	

「注」1、2、4【表9】と同じ
3「理解する力」の46点を100点満点に換算した。



【図3】コースに対する満足度



【図4】コース別学習に関する意識調査

る。「人数が少ないから」という記述が多い中、「かしこい、かしこくないで分けられているような気がするから」という記述をした児童が1名いた。しかし、肯定的な回答をしている児童の中には、「ゆっくりと理解できる」「いっしょだとしていけない」「分からないまま早く進まれるからコースに分けた方がいい」などという記述が見られた。このことから、基礎コースで学習する児童に劣等感を抱かせないようにする配慮も必要ではあるが、児童の多くは「分かること」「できるようになること」を強く望んでおり、そのためにはコース別に分かれることも構わないと感じているので、習熟の程度に差が出やすい教科や領域においては、積極的に習熟度別指導を取り入れ、児童の習得状況や学習スタイルに応じた指導をしていくことが必要だと考える。

5 コース選択と選択後の学習状況

本研究では、単元前にレディネステスト（既習内容の定着状況）と問題解決の力を判断するクイズ及び学習スタイルチェックテストを行い、その結果を基に児童にコースを選択させた。コース選択の資料となるテストの結果と児童の選択したコースが違う場合や、普段の学習における問題解決の力から望ましいコースと児童の選択したコースが違う場合は、担任との相談の中でコースを再検討させた。最終的には児童の希望でコースを決定したが、その結果、一斉指導時に比べ成績が向上した児童、しなかった児童、途中でコースへの不適応感を示した児童などがいた。これらの原因を探っていくと、コース選択及び教師の相談の仕方によって、その後の学習の定着状況や意識の変容に影響を及ぼすことが明らかになってきた。

【表 11】抽出児Aの定着状況及び意識の変容

今回の実践では、コース選択後18名の児童に対して相談を行い、13名がコースを変更した。ここでは、相談を行った18名の中から、その後の学習の意識面・定着面において特徴のあった児童を抽出して考察することとする。

(1) 普段の学習における問題解決の力から考えてコース変更した児童の例

抽出児A、Bの2人は発展コースを希望していたが、1学期の学習の様子から問題解決の力に不安があるとして基礎コースをすすめた結果、コース変更をした児童である。

【表 11】は抽出児Aの意識の推移を表したものである。この児童は、計算は正確にできるが、計算の意味については自力で考えることが難しく、第4時においては全く自分の考えを書くことができなかった。ほとんどの基礎コースの児童が同じような状況であったので、思考の場では多様な考え方を求めるよりも、単元をとおして使える「面積図」に絞って自力解決させた結果、第9時では自分の力で面積図を分割し計算との

項目 抽出児	レディネス (14点満点)	考える力 ()	学習 スタイル	希望 コース	決定 コース
抽出児A	10		衝動・独立	発展	基礎

「注」1 学習スタイルチェッククイズで、複数の方法で解答を求められることができた場合、無答あるいは数え足しなどの方法で解答した場合、それ以外をとした。
「注」2 学習スタイルは、設問ごとの回答結果から衝動型か熟慮型か、また独立達成傾向型か従属達成傾向型か、あるいははっきりどちらともいえない中間型かを示した。

(・・・学習内容がわかったか ...コースはあったか)

	学習活動	強 否	弱 否	弱 肯	強 肯	ふりかえりカードの記述 テストなどの正答率 1学期平均 77点 事前テスト 12点
第4時	分数×整数の計算が、なぜ分子に整数をかけるのかを考え直す学習			●		ふつうに計算できるんだけど、考え方になると難しいことが分かった。
第6時	分数÷整数の計算が、なぜ分母に整数をかけるのかを考え直す学習			●		図でやるのがよく分らなかった。
第9時	分数×分数の計算の仕方を、面積図や乗法の性質から考え直す学習			●		今まで計算の考え方が分からなかったんだけど、分かってよかったです。
全体をとおしての意識調査						単元テスト 100点 事後テスト 89点

関連を書くことができた。何度も同じ方法で解決を繰り返すうちに、最初は理解できなかったことも分かるようになったり、図の表

す意味を理解して新たな問題にも使いこなせるようになったと考えられる。また、先に計算の仕方を学習した上でその意味を考え直すという単元の流れが、図と計算の式を関連付けることを容易にしたとも考えられる。

【表 12】は児童 B の意識の推移である。この児童は計算は好きだが、考えることは苦手なタイプである。しかし、初めての「考え直す」学習における発言が教師や他の児童に認められたことにより意欲が高まり、次からの「考え直す」学習でも積極的に発言するようになった。単元の後半で「コースの満足度」が下がってしまったのは、学習内容が計算のきまりの適用や文章問題への取り組みなどが中心となったことによるものと考えられる。この内容は、事後テストでも弱かった部分でもある。基礎コースの児童の学習スタイルを考慮すれば、もっとスキルの要素を盛り込む必要があったのではないかと考える。

【表 12】抽出児 B の定着状況及び意識の変容

項目 抽出児	レディネス (14点満点)	考える力 ()	学習 スタイル	希望 コース	決定 コース	
抽出児 B	13		中間・従属	発展	基礎	
	学習活動	強否	弱否	弱肯	強肯	ふりかえりカードの記述 テストなどの正答率 1学期平均 81点 事前テスト 24点
第4時	分数×整数の計算が、なぜ分子に整数をかけるのかを考え直す学習					今日はいっぱい発言できたし、頭の中にしっかりはあったので、もうかけ算はできると思っています。
第6時	分数÷整数の計算が、なぜ分母に整数をかけるのかを考え直す学習					分数のわり算ができるようになったし、わり算やかけ算をやっているうちに算数が楽しくなってきた。
第9時	分数×分数の計算の仕方を、面積図や乗法の性質から考え直す学習					自分がぱっとひらめくこともわかったし、計算も分かって、このコースにきて正解だと思いました。
全体をとおしての意識調査						はじめは簡単でこのコースになってよかったと思ったが、最後の方でむずかしくなってきた。考え方が分からなくなってきた。 単元テスト 95点 事後テスト 79点

(2) 選択したコースが適当でなかった児童の例

抽出児 C は、学習スタイルが熟慮・独立達成型であることと、担任の目から見て1学期の学習の状況がおおむね満足できるものであったことから、発展コースをすすめた結果、コースを変更した。抽出児 D は、コース選択の資料からは基礎コースが望ましかったが、発展コースを希望し、教師側も普段の学習の様子から基礎コースへの変更を強くはすすめなかった結果、そのまま発展コースに決定した。【表 13】及び次頁【表 14】から分かるように、どちらの児童も単元の途中で「よく分からない」「コースが合っていない」と感じ、授業への集中力も低下し始めた。そのため小単元の区切りのよいところでコース変更をすすめたが、結局最後まで変更しなかった。その結果、C は事後テスト・単元テストともに振るわなかつ

【表 13】抽出児 C の定着状況及び意識の変容

項目 抽出児	レディネス (14点満点)	考える力 ()	学習 スタイル	希望 コース	決定 コース	
抽出児 C	11		熟慮・独立	基礎	発展	
	学習活動	強否	弱否	弱肯	強肯	ふりかえりカードの記述 テストなどの正答率 1学期平均 87点 事前テスト 25点
第4時	分数×整数の計算で、約分がある場合や帯分数の場合の計算の仕方を考える学習					二つの考えに全くついていけない
第6時	分数÷整数の計算で、分子が整数で割り切れない場合の計算の仕方を考える学習					だいたいわかってきた
第7時	分数×分数の計算の仕方を考える学習					分数×分数の計算がよく分かった
全体をとおしての意識調査						分からないのもあったけど先生が教えてくれたから合っていたと思う 単元テスト 75点 事後テスト 82点

た。全体を振り返っての記述では、「先生が教えてくれたから」という理由で満足度の設問に対して弱い肯定を示しているが、これは、十分理解していない状態やコースへの満足度が低い状態を見て、途中から教師がこの児童に対して個別に対応したことによるもので、本来の発展コースの進め方とは違い、むしろ基礎コースの指導方法が合っていたといえる。

児童Dは、全体を振り返っての調査では強い肯定を示し、「友達と相談してやったやり方がいい」と記述している。普段の授業では、必ず男女が隣同士になるよう指定されているが、習熟度別学習では仲の良い友達と隣同士になることができた。そこで気軽に聞いたり教えてもらったりして学習している様子が見られるとともに、少人数であることから比較的抵抗なく「分からない」という意思表示をすることができ、教師の個別指導を受けることができた。この児童も、自力で問題解決する発展コースよりは、教師主導で進めていく基礎コースの方が向いていたと思われる。

【表14】抽出児Dの定着状況及び意識の変容

項目 抽出児	レディネス (14点満点)	考える力 ()	学習 スタイル	希望 コース	決定 コース
抽出児D	11		衝動・従属	発展	発展

	学習活動	強 否	弱 否	弱 肯	強 肯	ふりかえりカードの記述 テストなどの正答率 1学期平均 92点 事前テスト 39点
第4時	分数×整数の計算で、約分がある場合や帯分数の場合の計算の仕方を考える学習					むずかしい問題もあったけど、勉強して分かった。
第6時	分数÷整数の計算で、分子が整数で割り切れない場合の計算の仕方を考える学習					よく分からなかった。分かった問題もあれば、まったく分からない問題もあった。
第7時	分数×分数の計算の仕方を考える学習					今日のは、けっこう分かってスッキリした。
全体をとおしての意識調査						友達と相談してやったやり方がいい 単元テスト 95点 事後テスト 86点

(3) レディネステストと学習スタイルテストで異なった結果が出た児童の例

抽出児Eは、レディネスの結果も良く、問題解決の力も高いが、学習スタイルチェックテストでは衝動傾向を示したため基礎コースを希望した。教師側は、発展コースでもっと力を伸ばしてほしいという願いをもっていたため相談した結果、コースを変更したものである。

【表15】は、抽出児Eの意識の推移である。コース変更はしたものの、レディネスも高く問題解決の力もあることから自力解決の際困ることはなく、むしろ全体をとおしての記述では、ペースの遅い児童を待つということが少なく次々に問題に取り組むことができた発展コースに好感を抱いたようであった。しかし、第6時のふりかえりカードの記述を見ると、学習スタイルに合わない指導過程によって成就感を得ることができなかったことが分かる。発展コースの中には、児童Eと同様、学習スタイルテストでは衝動型とい

【表15】抽出児Eの定着状況及び意識の変容

項目 抽出児	レディネス (14点満点)	考える力 ()	学習 スタイル	希望 コース	決定 コース
抽出児E	13		衝動・中間	基礎	発展

	学習活動	強 否	弱 否	弱 肯	強 肯	ふりかえりカードの記述 テストなどの正答率 1学期平均 97点 事前テスト 24点
第4時	分数×整数の計算で、約分がある場合や帯分数の場合の計算の仕方を考える学習					分かりやすかった。簡単に計算できた。
第6時	分数÷整数の計算で、分子が整数で割り切れない場合の計算の仕方を考える学習					だまされたような気がした。最後のトリックが……。
第7時	分数×分数の計算の仕方を考える学習					よく分かりにくかった。でも仕組みは分かった。よかった。
全体をとおしての意識調査						普通に分かったし、トントんと進んでいくのが合ってたと思う。 事後テスト 97点 単元テスト 96点

う診断が出て、その他の二つのテストの結果に基づいて発展コースを選択した児童がいたが、【表 16】を見るとそれらの児童が第6時において児童Eと似たような記述をしていることが分かる。第5時で「分数÷整数の計算は、分子を整数でわればよい」と自力解決した後の本時で、分子がわりきれない場合の計算の仕方を考えた結果、「分母に整数をかければよい」という結果に落ち着いたことは、衝動型の児童にと【表 16】発展コース児童の学習スタイルによる意識の違い

っては、前時の活動がむだになったと思ってしまうたり、苦労して考えたわりには、たどり着いた結果があまりにも単純だったことがショックだったようである。同じ学習活動でも熟慮型の児童の記述は異なっていることが分かる。

学習スタイルが衝動型だった児童	学習スタイルが熟慮型だった児童
<ul style="list-style-type: none"> ・今までやったことが損していると思った。 ・今日やった方が、最初にやってほしかった。 ・とても損した気分でした。とても頑張ったのに、単純だったから。 ・前の時間がむだだった。かけるだっただのわっていたから。一生懸命考えたのに、まちがっていたから。 	<ul style="list-style-type: none"> ・苦労して計算方法はこれになって思ったら、かなり簡単な方法があったって正直がっかりでしたが、楽しかったです。 ・分数のわり算にはいろんなやりかたがあるけど、一番かんたんなやり方は分母に整数をかけるやり方だと分かった。 ・ちょっと遠回りの考えをしてから、簡単な方法をして、ちょっと大変だったけど、とっても楽しかった。

(4) 考察

以上(1)から(3)の抽出児の分析から、教師が児童の希望したコースを検討する際に配慮すべきこととして、次のようなことが考えられる。

【問題解決の力に不安がある場合は基礎コース】

問題解決の力を判断するテストの結果や普段の学習における問題解決の力に不安がある児童は、学習スタイルチェックテストで熟慮型などの結果が出たとしても基礎コースが適していると言える。発展コースは自力解決を基本としているため、問題解決の力が低い児童にとっては自力解決の時間を有効に使うことができない。また比較・検討の場で友達の考えを聞く時間で多様な考え方を理解することが難しければ、学習意欲を低下させることになりかねないとする。

【問題解決の力が高い児童は本人の希望を尊重】

レディネステストの結果及び問題解決の力が高い児童は、学習スタイルに応じたコースが適していると言える。教師側とすればレディネスの結果がよく問題解決の力のある児童は発展コースで学習させ、さらに力を伸ばしてほしいと願うものである。しかし、学習スタイルに合わない進め方によって、理解はできても成就感を味わうことができないのでは、学習に対する意欲が低下してしまうと考える。したがってこのような児童については、学習スタイルまたは本人の希望を尊重するということが大切であるとする。

6 基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導に関する研究のまとめ

これまで、手だての試案に基づく授業実践を行い、実践結果の分析と考察をとおして研究仮説の妥当性を検討してきた。その結果から、基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導についての成果と課題についてまとめる。

(1) 成果

ア 単元の始めに、既習内容の習得状況を把握し、補充指導や既習内容を深化させる指導を行ったことは、学習内容を理解させる上で効果があった。

イ 基礎コースにおいては、衝動型・従属達成傾向型という学習スタイルに応じ、前半に教師主導によって計算の仕方の手順を覚えさせ習熟させる活動を行い、後半でその意味を考え直させるという指導過程を組むことにより、「理解する力」「処理する力」の育成につながった。

ウ 発展コースにおいては、熟慮型・独立達成傾向型という学習スタイルに応じ、自力解決の時間

を十分確保し、既習内容と関連付ける活動を行ったことにより、「理解する力」「処理する力」の育成につながった。

エ 児童の習得状況や学習スタイルに応じて工夫したコース毎の指導過程・指導方法は、児童におおむね好意的に受け止められ、また「分かるようになりたい」という欲求を満たすものであった。

(2) 課題

ア 補充指導を確実にを行うために、単元の学習内容を理解するのに必要な既習事項の洗い出しを吟味する必要がある。

イ 計算の仕方だけでなく、児童が苦手とする文章問題の立式の仕方についても、数直線を使ったり単位に着目させたりするなどの方法で「手順指示による技能習熟」から始め、定着が図られた上で「思考する」という指導の流れをとれば、特に基礎コースの児童にとっては効果があると考えられる。

以上のことから、課題はあるものの、児童の習得状況や学習スタイルに応じて単元の指導過程・指導方法を工夫し、単元をとおして習熟度別指導を行うことは、算数科「数と計算」領域における基礎的・基本的な内容の定着を図る上で有効であったと考える。

研究のまとめと今後の課題

1 研究のまとめ

この研究は、算数科「数と計算」領域において、コース毎の指導過程・指導方法の工夫をとおして基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導について明らかにし、学習指導の充実に役立てようとするものであった。その結果、研究仮説の妥当性を確かめることができた。なお、成果として挙げられることは、以下のとおりである。

(1) 基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導に関する基本構想の立案

基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導について、学習指導上配慮すべき個人差や各コースの児童に見られる傾向をとらえた上で、習得状況及び学習スタイルに応じて指導過程・指導方法を工夫する意義について明らかにし、基本構想としてまとめることができた。

(2) 算数科「数と計算」領域におけるコース毎の指導過程・指導方法の工夫を図った習熟度別指導の手だての試案の作成

基本構想に基づき、算数科「数と計算」領域におけるコース毎の指導過程・指導方法の工夫を図った習熟度別指導の手だての試案を作成することができた。

(3) 授業実践

手だての試案に基づいた授業実践により、算数科「数と計算」領域におけるコース毎の指導過程・指導方法の工夫を図った習熟度別指導の手だての試案が、基礎的・基本的な内容の定着を図る上で効果があることが分かった。また、実践をとおして、教師が児童の希望したコースを検討する際の配慮事項を明らかにすることができた。

(4) 実践結果の分析と考察

授業実践及び検証計画に基づいた実践結果の分析と考察により、算数科「数と計算」領域においてコース毎の指導過程・指導方法を工夫して行った習熟度別指導が、理解する力、処理する力を育成する上で、効果があることが分かった。

(5) 基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導に関する研究のまとめ

基礎的・基本的な内容の定着を図る習熟度別指導に関する研究について、成果と課題を明らか

にすることができた。

2 今後の課題

この研究では、算数科「数と計算」領域において、知識や技能の定着の程度の個人差に加え、学習スタイルにおける思考特性と行動特性にも着目して指導過程・指導方法の工夫をしたが、今後は他の特性に着目してどのような指導が工夫できるか考えていきたい。

<おわりに>

長期研修の機会を与えてくださいました関係諸機関の各位、並びに、この研究を進めるに当たりご協力いただきました所属校の先生方、児童の皆さんに心から感謝を申し上げ、結びのことばといたします。

【引用文献】

重松敬一・小嶋康弘（2004），「算数・数学教育における問題解決学習の研究（9） 小学校算数科における少人数習熟度別指導のコース別授業のあり方」，『教育実践総合センター研究紀要 vol13』，（奈良教育大学教育学部附属教育実践総合センター），pp51 - 52
坪田耕三（1993），『数の“きまり発見！”100づくし』，明治図書，pp48 49

【参考文献】

片桐重男（1988），『数学的な考え方の具体化』，明治図書
木村重夫（2001），『成功する向山型算数の授業』，明治図書
木村重夫（2003），『続・成功する向山型算数の授業』，明治図書
全国算数授業研究会（2003），『今、算数があぶない 本当の問題解決の授業を目指して』，東洋館出版社
辰野千寿（1989），『学習スタイルを生かす先生』，図書文化
辰野千寿（1991），『個性を生かす学ばせ方』，図文新書
辰野千寿，『教研式NEW - A A I 検査用紙』，図書文化
筑波大学附属小学校・算数科教育研究部（2002），『これだけは教えたい基礎・基本』，図書文化
辻岡美延・矢田部達郎・園原太郎，『Y G 性格検査用紙』，日本心理テスト研究所株式会社

【補充資料】

《目次》

【補充資料 1】	二つの力の育成状況を見るためのテスト問題	資 1
【補充資料 2】	コース別学習についての事後の意識調査	資 3
【補充資料 3】	単元「分数のかけ算とわり算を考えよう」の学習指導案	資 4
【補充資料 4】	レディネステスト問題	資 10
【補充資料 5】	学習スタイルチェッククイズの問題と判断基準	資 11
【補充資料 6】	学習スタイルチェックテストの問題とコース選択用紙	資 12
【補充資料 7】	ふりかえりカード	資 13
【補充資料 8】	ふりかえりカード・意識調査の記述 (習熟度別指導に対する意識)	資 14

【補充資料1】二つの力の育成状況をみるためのテスト問題

分数のかけ算とわり算を考えよう

組 番号前

【理解する力】

1 次の問題の中で、かけ算で答えを求めることができるものには○をわり算で答えを求めるものには△を()に書きましょう。

() 1 mの重さが $\frac{3}{4}$ kgの鉄の棒がある。この鉄の棒 $\frac{2}{3}$ mの重さは何kgですか。

() 布を $\frac{5}{6}$ m買ったら、代金は250円でした。この布、1 mののねだんは何円ですか。

() 3kgのバターには、しぼうが $\frac{12}{5}$ kgふくまれています。このバター1kgには、何kgのしぼうがふくまれているでしょう。

() たて $\frac{1}{2}$ m 横 $\frac{2}{3}$ mの長方形の面積は何m²ですか。

【理解する力】

2 次の計算の答えはまちがっています。なぜまちがってしまったのか、そのわけを に書きましょう。

① $\frac{7}{5} \times 3 = \frac{7 \times 3}{5 \times 3} = \frac{21}{15} = 1\frac{6}{15}$

② $\frac{4}{7} \div 2 = \frac{4 \times 2}{7} = \frac{8}{7}$

③ $\frac{2}{3} \times \frac{4}{7} = \frac{\cancel{2} \times 7}{3 \times \cancel{4}} = 1\frac{1}{6}$

④ $\frac{5}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{5 \times 2}{6 \times 5} = \frac{10}{30}$

【理解する力】

3 計算のきまりを使って、□に数字をいれましょう。

① $(\frac{4}{15} \times \frac{2}{3}) \times \frac{9}{2} = \square \times (\square \times \square)$

② $(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}) \times 12 = \square \times \square + \square \times \square$

【理解する力】

4 工夫して計算しましょう。
なぜ、そのように工夫したかわけも書きましょう。

① $\frac{9}{10} \times \frac{3}{4} \times \frac{8}{3}$ ② $\frac{5}{6} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{6} \times \frac{2}{3}$

=

=

【理解する力】

5 次の式で、積が8より小さくなるのはどれですか。記号に○をつけましょう。

ア $8 \times \frac{3}{5}$ イ $8 \times \frac{8}{7}$ ウ $8 \times \frac{2}{9}$ エ $8 \times \frac{4}{3}$

【処理する力】

6 次の計算をしましょう。(とちゅうの計算もかきまきましょう。)

① $\frac{2}{5} \times 2 =$

② $\frac{6}{7} \div 5 =$

③ $\frac{12}{7} \div 4 =$

④ $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} =$

⑤ $\frac{3}{8} \times \frac{7}{9} =$

⑥ $\frac{7}{12} \times \frac{9}{14} =$

⑧ $12 \times \frac{5}{9} =$

【処理する力】

7 1 mの重さが $\frac{3}{4}$ kgの鉄の棒があります。この棒 $\frac{4}{5}$ mの重さは何kgになりますか。
(式)

答え _____

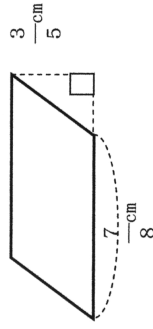
8 時速 $\frac{3}{8}$ kmで歩くかめが、3時間で歩く道のりは何kmですか。
(式)

答え _____

9 6dで、板を $\frac{4}{5}$ mぬることができるペンキがあります。このペンキ1dでは、何mの板をぬることができますか。
(式)

答え _____

10 下の形の面積を求めなさい。



(式)

答え _____

第6学年 算数学習指導案

期 間 平成16年8月25日～9月17日
対 象 矢巾町立徳田小学校 第6学年
A組(男子16名 女子16名 計32名)
B組(男子16名 女子16名 計32名)
授業者 北田 明美 (長期研修生)
他 2名

1 単元名 分数のかけ算とわり算を考えよう(東京書籍「新しい算数6年 上」)

2 単元について

(1) 教材観

本単元は、小学校で学習する整数、小数、分数の四則計算の総まとめである。指導内容としては大きく分けて、分数の乗法・除法の意味の指導と計算の指導という二つの側面が考えられる。意味の指導については、前学年で小数の計算を学習したときに乗法・除法の意味の拡張を行っているのと同じように整数の場合と対比して分数の場合でも(1あたり量×いくつ分=全体量)という関係がとらえられるようにすることが大切である。また計算の仕方の指導については、手順を覚えること自体は比較的簡単であるが、既習の計算のきまりや性質を使って類推するという活動を大切にしなければならない。計算の過程をよく理解することが、分数をかけたり分数でわったりする意味をより理解することにもつながると考える。

(2) 児童観

算数が不得意だという児童であっても計算は比較的好み、ドリル学習などを熱心にやる姿が見られる。しかし、機械的に計算ができるようになる前の段階の、新しい計算の仕方を作り出すという学習活動に対しては、既習内容を使いながら意欲的に取り組もうとする児童がいる一方で、計算の過程を考えるよりも答えや解き方を早く知りたいと思う児童もいる。このように学習スタイルに差がある児童に対して、同じ指導過程や同じ指導方法で授業を行うのではなく、それぞれの学習スタイルに応じた指導をすることは、理解を確実にするという点だけでなく、学習意欲を高めるという点でも大切であると考えられる。

(3) 指導観

前述のように、本単元では計算の仕方を形式的に覚えるだけではなく、その計算の仕方を導く過程を面積図を使ったり、計算の性質を根拠にしたりしながらていねいに扱いたい。それと同時に、分数の乗除計算を様々な場面で適切に用いる能力を伸ばすよう、習熟の時間を十分保障したい。そのため、児童の学習スタイルに合わせて、計算の仕方を考える活動の後で習熟を図るコースと、計算技能の習熟を図った後で計算の過程を考え直すコースを設定し、児童に選択させて習熟度別指導を行うことにより単元の基礎的・基本的な知識と技能を定着させていきたい。

3 単元の目標

分数の乗除計算の意味とその計算の仕方について理解し、それをを用いる能力を伸ばす。

4 単元の評価規準

- 〔関心・意欲・態度〕 ・分数の乗除計算の仕方を、既習の分数の性質、計算と関連付けて考えようとする。
- 〔数学的な考え方〕 ・既習の分数の性質、計算と関連付けて、分数の乗除計算の仕方を考え、説明することができる。
- 〔表現・処理〕 ・分数の乗除計算ができる。
- 〔知識・理解〕 ・分数の乗除計算の意味やその計算の仕方を理解する。

5 指導計画

(単元の指導計画については、本資料 8 ページに記載)

6 単元の展開

	基礎コース		発展コース	
	指導上の留意点	学 習 活 動	学 習 活 動	指導上の留意点
1	<ul style="list-style-type: none"> コースの学習の進め方がよく分かるような紙板書を用意する。 単元途中でのコース変更が難しいことを伝え、よく考えて選ばせるとともに、必要に応じて適切な選択ができるよう助言する。 	<p>【一斉指導】</p> <ol style="list-style-type: none"> レディネステストと学習スタイルチェッククイズ、学習スタイルチェックテストを行い、習得状況と学習スタイルを把握する オリエンテーションにより、各コースの進め方を確認する 三つのテストの結果を基に、コースを選択する 		<ul style="list-style-type: none"> コースの学習の進め方がよく分かるような紙板書を用意する。 単元途中でのコース変更が難しいことを伝え、よく考えて選ばせるとともに、必要に応じて適切な選択ができるよう助言する。
2	<ul style="list-style-type: none"> レディネステストのまちがい直しをさせた後、誤答率が高かった問題について指導を行う。 類似問題に取り組み、理解状況の確認をする。 十分と思われる児童へのプリントでは、乗法や除法の性質などについても扱い、単元の学習に役立つようにする。 	<ol style="list-style-type: none"> 既習内容の復習を教師主導で行う 理解状況を確認するプリントに取り組む 十分と思われる児童は練習プリントを自分の速さで進め、不十分な児童には教師が個別指導を行う 	<ol style="list-style-type: none"> 既習内容の理解を深める練習問題をプリント学習中心にすすめる 答え合わせをする 	<ul style="list-style-type: none"> 文章問題では、数直線に表す活動にも取り組みませ、慣れさせる。 小数の乗法で学習した、単位量を基にした考え方、乗法・除法の性質などについては自力解決の際必要となるので、児童に発表させる活動を取り入れ、考え方を説明できるようにさせる。
3	<ul style="list-style-type: none"> 分数部分を整数におきかえて提示し、(1あたり量×いくつ分=全体量)という言葉の式でおさえ、その後かけられる数が分数になっても同じように立式できることを理解させる。 	<p>問題</p> <p>1 dlで、板を 5 m^2 ぬれるペンキがあります。このペンキ 2 dlでは何 m^2 ぬれますか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 立式をする 言葉の式を考える 	<p>問題</p> <p>1 dlで、板を $2\frac{2}{5}\text{ m}^2$ ぬれるペンキがあります。このペンキ 2 dlでは何 m^2 ぬれますか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 立式をする 	<ul style="list-style-type: none"> 数直線に表すことにより、整数をかける問題と同じ構造になっていることをとらえさせ、立式させる。

	<ul style="list-style-type: none"> ・要所所で、隣同士による確認や教師による一人一人のノートチェックを行いながら次のステップに進む。 ・ノートの使い方を説明し、余裕をもったノートの使い方途中の計算を見やすくしたり計算ミスを防いだりするように指導する。 ・練習問題に取り組む時間を十分に確保し、計算技能の定着を図る。 	<p>3 教科書の問題で立式する</p> <p>4 $\frac{2}{5} \times 2$ の計算の仕方の手順を理解する</p> <p>5 分数×整数の仕方の手順をまとめる</p> <p>6 練習問題に取り組む</p> <p>7 途中で約分がある場合の計算の仕方を理解する</p> <p>8 練習問題に取り組む</p>	<p>2 $\frac{2}{5} \times 2$ の計算の仕方を考える</p> <p>3 考えを発表し合う</p> <p>4 分数×整数の仕方をまとめる</p> <p>5 練習問題に取り組む</p> <p>6 学習の感想を書く</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・時間短縮のため、面積図用のシートを準備しておき、活用させる。 ・小数のかけ算で学習した 0.1 を単位とする考え方と関連付けて、単位分数に着目させる。 ・早く終わった児童には自分で類似問題を作る活動をさせる。
4	<ul style="list-style-type: none"> ・計算の途中を書く約束やノートの使い方の約束を徹底させる。 ・整数や小数の考え方を振り返り、単位分数に着目した考え方でまとめる。導入の練習問題一つ一つについて説明する活動を繰り返すことによって、理解を確実にする。 ・面積図でも確認する。 ・既習内容との関連についてふれている感想があれば発表させる。 	<p>1 前時の復習プリントに取り組む</p> <p>2 前時の学習を振り返り、分数×整数の計算の仕方を既習内容を基に考え直す</p> <p>3 分数×整数の計算の仕方についてまとめる</p> <p>4 学習の感想を書く</p>	<p>1 前時の学習をもとにして $\frac{7}{8} \times 4$ の計算に取り組む</p> <p>2 より簡単に答えを求められるやり方について話し合う</p> <p>3 途中で約分をする計算の仕方をまとめる</p> <p>4 練習問題に取り組む</p> <p>5 帯分数×整数の計算の仕方について話し合う</p> <p>6 練習問題に取り組む</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・前時に児童が作った問題の中に適当なものがあればそれを使い、関心を高める。 ・少し大きな数字の計算を例に出し、途中で約分するよさを実感させる。 <p>→ (発展的な学習)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整数部分と分数部分に分けてそれぞれにける方法が出た時は、分配法則についてもふれる。
5	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書の問題を整数に置き換え、言葉の式に表した後で、わられる数が分数になっても 1 あたり量を求める問題ではわり算の式になることを理解させ立式させる。 	<p>問題</p> <p>3 dl で板を $9 \frac{4}{5}$ m ぬれるペンキがあります。このペンキ 1 dl では、板を何 m ぬれますか。</p> <p>1 立式をする</p> <p>2 言葉の式に表す</p> <p>教科書の問題</p> <p>3 dl で板を $4 \frac{4}{5}$ m ぬれるペンキがあります。このペンキ 1 dl では、板を何 m ぬれますか。</p>	<p>問題</p> <p>2 dl で板を $4 \frac{4}{5}$ m ぬれるペンキがあります。このペンキ 1 dl では、板を何 m ぬれますか。</p> <p>1 立式をする</p> <p>2 $\frac{4}{5} \div 2$ の計算の仕方を考える</p> <p>3 考えを発表し合う</p> <p>4 まとめる</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・数直線に表すことにより、整数÷整数と同じ構造になっていることをとらえさせ、立式させる。 ・分数×整数の学習を生かして、単位分数に着目した考え方にまとめる。

	<ul style="list-style-type: none"> 分子が除数でわりきれない場合は扱わず、分母に除数をかける手順に一本化する。 	<ol style="list-style-type: none"> $\frac{4}{5} \div 3$ の計算の手順を理解する 分数 \div 整数の仕方の手順をまとめる 練習問題に取り組む 	<ol style="list-style-type: none"> 練習問題に取り組む 	
6	<ul style="list-style-type: none"> 面積図を使って考えさせる。 児童の実態に応じて、除法の性質を使った考え方も、整数や小数の学習を想起させながら、扱う。 	<ol style="list-style-type: none"> 前時の復習プリントに取り組む 前時の学習を振り返り分数 \div 整数の計算の仕方を既習内容を基に考え直す 分数 \div 整数の計算の仕方についてまとめる 学習の感想を書く 	<ol style="list-style-type: none"> 分子がわりきれない問題について考える $\frac{5}{7} \div 3$ の計算の仕方について発表する まとめる 練習問題に取り組む 学習の感想を書く 	<ul style="list-style-type: none"> 前時の学習を生かす意味で同値分数を作る考え方と、今後の学習への発展性を考えて除法の性質を使う考えは、必ず扱いたい。
7	<ul style="list-style-type: none"> 分からない場合には、今までやったように分数を整数におきかえる作業を一人一人にさせて立式させ、その上で教科書の問題で立式をさせる。 約分については今までも学習していることなので、なるべく児童にその手順を考えさせたい。 	<p>問題</p> <p>1 dlで、板を $\frac{4}{5}$ m²ぬれるペンキがあります。 このペンキ $\frac{2}{3}$ dlでは板を何m²ぬれますか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 立式をする $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ の計算の手順を理解する 分数 \times 分数の計算の手順をまとめる 練習問題に取り組む 途中で約分ができる場合の計算手順について理解する 練習問題に取り組む 	<p>問題</p> <p>1 dlで、板を $\frac{4}{5}$ m²ぬれるペンキがあります。 このペンキ $\frac{2}{3}$ dlでは板を何m²ぬれますか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 立式をする $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ の計算の仕方を考える 考えを発表し合う まとめる 練習問題に取り組む 	<ul style="list-style-type: none"> 数直線に表すことにより、整数をかける問題と同じ構造になっていることをとらえさせ、立式させる。 一つだけでなく、多様な方法を考えさせる。 既習のどんな学習を生かした考え方なのかを説明させたり、聞いている児童に考えさせたりする。

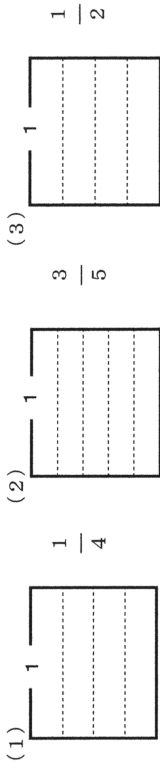
8	<p>(発展的な学習) ←</p> <ul style="list-style-type: none"> ・帯分数を仮分数に直したり、整数も分母が1の分母に直したりすれば、すべて同じやり方で計算できることを理解させる。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 前時の復習プリントに取り組む 2 整数×分数の計算の手順を理解する 3 練習問題に取り組む 4 帯分数の乘法の手順を理解する 5 練習問題に取り組む 6 分数のかけ算の仕方についてまとめる 7 P 6 8 の練習 	$6 \frac{8}{9} \times \frac{3}{10}$ <p>の計算の仕方を考える</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 考えを発表し合い、途中で約分するよさについてまとめる 8 練習問題に取り組む 9 自作問題を交換し合って、計算練習をする 10 学習の感想を書く 	
9	<ul style="list-style-type: none"> ・分数÷整数の学習を想起させ、面積図を使って自力解決させる。 ・児童の実態に応じて、乗法の性質を使った考え方も、整数や小数の学習を想起させながら、扱う。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 前時の復習プリントに取り組む 2 真分数×真分数の計算の仕方を既習内容を基に考え直す 3 分数のかけ算についてまとめる 4 学習の感想を書く 	<ol style="list-style-type: none"> 1 帯分数を含む乗法の計算問題に取り組む 2 整数×分数の計算の問題に取り組む 3 分数のかけ算の仕方についてまとめる 4 被乗数と積の大きさについて、小数の学習を基に考える 	<p>→(発展的な学習)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・帯分数を仮分数に直したり、整数も分母が1の分母に直したりすれば、すべて同じやり方で計算できることを理解させる。 <p>→(発展的な学習)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・面積図を用意し、視覚的にもとらえさせる。
10	<ul style="list-style-type: none"> ・図形の求積の問題を使って、計算のきまりを理解させる。 ・式変形のための練習プリントから、見通しをもって工夫するプリントへチャレンジさせる。 	<p>問題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> $\begin{array}{l} \text{たてが } \frac{3}{5} \text{ m、横が } \frac{7}{8} \text{ m} \\ \text{の長方形の面積を求めま} \\ \text{しょう。} \end{array}$ </div> <ol style="list-style-type: none"> 1 立式をする 2 計算して答えを求める 3 面積図で確かめまとめる 4 計算のきまりが分数の場合でも成り立つか調べる 5 練習問題に取り組む 	<ol style="list-style-type: none"> 1 教科書 P 68 の練習に取り組む 2 練習プリントに取り組む 	<ul style="list-style-type: none"> ・計算の答えだけでなく、計算の過程も書かせるようにし、理解を確実なものとする。 ・分数と小数が混じった問題や3口の乗法計算問題なども用意し、難しい問題への挑戦、正確さへの挑戦、時間への挑戦など、それぞれに目標をもたせて取り組ませる。
11	<ul style="list-style-type: none"> ・数直線を活用させて演算決定が確実にできるようにさせる。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 文章問題に取り組む 	<ol style="list-style-type: none"> 1 いろいろな図形の面積を求める問題に取り組む 	<ul style="list-style-type: none"> ・長方形、正方形、三角形平行四辺形など既習の図形を用意し、児童に選択させて問題に取り組む

	<p>(発展的な学習) ←</p> <p>・面積図を用意し、視覚的にもとらえさせる。</p>	<p>2 被乗数と積の大きさについて小数の学習を基に考える</p> <p>3 教科書 P68 のチャレンジに取り組む</p>	<p>2 面積図で答えを確かめる</p> <p>3 まとめる</p> <p>4 計算のきまりが分数の場合でも成り立つか調べる</p> <p>5 練習問題に取り組む</p>	<p>ませる。</p> <p>・自分で分数をあてはめて調べさせ、成り立つことを確認した後で、工夫して計算するよさが実感できる問題に取り組ませる。</p> <p>・機械的に式変形させるだけでなく、使われている数字から見通しをもたせるようにしたい。</p>
12	<p>・補充的な学習については教師が指導。発展的な問題については、児童によるプリント学習とする。</p>	<p>1 前時の問題の結果から、補充的な学習に取り組んだり、発展的な問題に取り組んだりする</p>	<p>1 発展的な学習に取り組む</p>	<p>・プリント学習中心。</p>

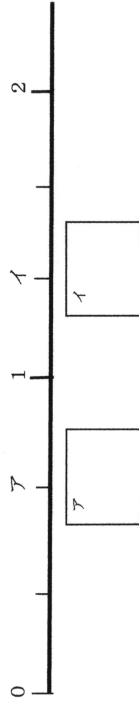
【補充資料4】レディネテスト問題

復習問題

1 次の分数になるよう図に色をぬりましょう。



2 下の数直線のア、イの目盛りを分数で表しましょう。



3 次の□にあてはまる数を書き入れましょう。

- (1) $\frac{3}{7}$ は $\frac{1}{7}$ が □ 個 集まった数です。
- (2) $\frac{5}{8}$ は □ が 5 個 集まった数です。

4 次の分数を小数にしましょう。
 $\frac{4}{5} =$

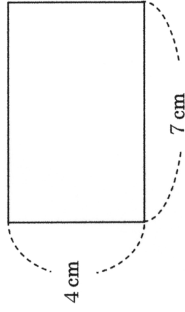
5 次の分数を約分しましょう。
 $\frac{3}{12} =$

組 番	名 前
-----	-----

6 次の分数と同じ大きさの分数を2つ書きましょう。

$$\frac{2}{5} = \square = \square$$

7 面積を求めましょう。



式

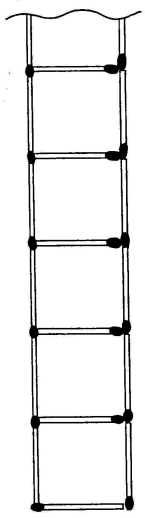
答え _____

8 0.3 × 6 の計算をどのように考えて計算しますか。
 あなたの考え方を わかりやすく説明してください。

【補充資料5】学習スタイルチェックイジの問題と判断基準

学習スタイルチェックイジ

下の図のように、マッチ棒で正方形を作りながら、横1列にならべていきます。
このようにならべていくとき、正方形が50個になると、マッチ棒は何本使われるでしょうか。



あなたの考え方を下に書いて答えを求めてください。
(言葉の説明、図、計算など、方法は自由です。考えられるだけ書いてください。)

予想される解答と学習スタイルの判断基準

四角形が50個ということから

$$4 \times 50 = 200$$

A. 200本

四角形の図をどんどん書き足していった50個のときの本数を数えている

四角形の数とマッチ棒の数の関係を表に表して考え、50個めの本数を表から求める

三角形の数	1	2	3	4	5	6	7...
マッチ棒の数	4	7	10	13	16	19	22...

ある程度の数まで求めたら、何倍かして50個の場合を求める

(例)

・四角形が5個のときは16本だから、50個のときはその10倍

$$16 \times 10 = 160$$

・四角形が10個のときは21本だから、50個のときはその5倍

$$21 \times 5 = 105$$

増え方の規則性に気付き、計算で求める

$$\text{四角形の数} \times 3 + 1 = \text{マッチ棒の数}$$

$$50 \times 3 + 1 = 151$$

四角形の形を分解してとらえ、計算で求める

(例)

・上下のマッチ棒の数と縦のマッチ棒にわけて考える
上50 + 下50 + 縦(50 + 1) = 151

・最初の1本とコの字(3本)が50個分と考える

$$1 + 3 \times 50 = 151$$

判断の仕方

無答には従属連成傾向型のコースをすすめる

は衝動型のコースをすすめる

も見通しを持って考えていないという点で衝動型のコースをすすめる

は表に数値を入れていく際、縦の関係や横の関係をみて考えているととらえ、

どちらかということ

熟慮型の傾向があると考える

は熟慮型のコースをすすめる

複数の考えを書いた児童も熟慮型のコースをすすめる

この結果と学習スタイルチェック表の結果を総合して、児童に選択させる

【補充資料6】学習スタイルチェックテストの問題とコース選択用紙

裏面

合計点数.....

表面



これは、成績には関係ありません。自分に当てはまると思うものに○をつけてください。 <おりまげ線>

質問	答え	3	2	1	0
①算数で問題をとくとき、答えがどれぐらいになるか予想したりするよりも、早くといてみたい方だ。	はい	3	2	1	0
	どちらかといえば そう				
②一人で考えていて、答えがみつけれられないとすぐあきらめてしまう方だ。	はい	3	2	1	0
	どちらかといえば そう				
③答えが出て、ほかにやり方はいかいろいる考える方だ。	はい	0	1	2	3
	どちらかといえば そう				
④算数のテストでわからなかった問題がまたまた当たっていても、そのわけを考えないと気がすまない方だ。	はい	0	1	2	3
	どちらかといえば そう				
⑤結果はどうであれ、自分の力で問題にちようせんしたい方だ。	はい	0	1	2	3
	どちらかといえば そう				
⑥新しい問題は、自分で考えてやるよりもだれかにやり方を教わってからやってみたい。	はい	3	2	1	0
	どちらかといえば そう				
	はい	3	2	1	0
	どちらかといえば そう				
	はい	0	1	2	3
	どちらかといえば そう				

12~18の人

あなたは、物事に対してすぐ実行するタイプといえます。またどちらかという、だれかに指示されてやる方が、力を発揮しやすいタイプです。

コースをおすすめします。

7~11の人

あなたは、行動するときにこれといったきまりはなく、その時と場合によって自分にやりやすいやり方を選べる人といえます。

どちらのコースでもかまいませんが、前の学習で忘れていた人は、コースをおすすめします。迷ったら先生に相談しましょう。

0~6の人

あなたは物事に対してじっくり考えてから行動するタイプです。また、人に言われるより自分の力でやってみたいタイプといえます。

コースをおすすめします。

希望するコース.....

組 名前 _____



ふりかえりカード

組 番 コース 名前

		あてはまるところに をつけてね。			
		そう思う	どちらかといえば そう思う	どちらかといえば そう思わない	そう思わない
月	今日の学習はよくわかりましたか？				
	コースの進め方は、自分に合っていると思いますか？				
	今日の学習の感想を書きましょう。				
日					
月	今日の学習はよくわかりましたか？				
	コースの進め方は、自分に合っていると思いますか？				
	今日の学習の感想を書きましょう。				
日					
月	今日の学習はよくわかりましたか？				
	コースの進め方は、自分に合っていると思いますか？				
	今日の学習の感想を書きましょう。				
日					
月	今日の学習はよくわかりましたか？				
	コースの進め方は、自分に合っていると思いますか？				
	今日の学習の感想を書きましょう。				
日					

【補充資料 8】ふりかえりカード・意識調査の記述（習熟度別指導に対する意識）

	基礎コース	発展コース
指導過程の工夫に関わって	<p>〔計算技能習熟中心 思考中心〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計算を先にやってからどう求めているとかをやるのが私にあっていると思う。 ・計算の仕方を考えるより問題を解くほうが好きだから ・なぜそういう計算をするのかなど、自分に合ったやり方だった 	<p>〔思考中心 計算技能習熟中心〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最初、いきなりやり方を勉強するんじゃないで、どうしてそうなるかを自分の力で考えたりしたところがちゃんと理解できるポイントになったと自分では思うから <p>〔発展的な学習〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・むずかしい問題が出るとはりあいが出て、どんどん覚えることができた ・まあまあ分かったし、むずかしい問題が解けたときうれしい
指導方法の工夫に関わって	<p>〔手順の指示〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・私はあまり自分で考えて分からないところがあったらすぐ人にきくので、ピタゴラスだと先生と一緒にゆっくりと教えてくれたのでよく分かりました。 ・理解できるまでちゃんと教えてくれたから <p>〔理解状況の確認（導入での復習）〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分かりやすいし、復習しながらやっていくから合っていると思う ・くわしくしっかり教えてくれたし、ノートの勉強ばかりでなくプリントなどで前に学習した内容をやっていつも頭に入るようにしてくれた 	<p>〔自力解決〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分で考えるということができたし、問題もけっこう解けた。今までは少し考えたら、先生がやり方を教えてくれたけど、今回はよく考えてから教えるという形だった。 ・自力でやった方がしっかり覚えることができたから ・ちょっと分かりにくくてあきらめかけたけど、考えることはおもしろいから ・ポンポン進まずにこつこつ進んでいったから。 ・公文に行ってすでにやってたけど、理由が分からなかったから、レベルの高い方が分かりやすかったから <p>〔練り合い〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・いろいろなやり方が分かって、自分のためになった ・計算のやり方がいろいろあって、勉強になったので合っている ・いろんな人のやり方を聞いて、自分のやりやすい考え方でやれるから
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・クラスでやると問題についていけなくなるから ・頭がいい人と一緒にやると、分かる人がどんどん発言して、なんでこういう答えになるのかが分からないまま早く進んでしまっただけで分からなくなるけど、コースに分かれると早くすすまないから分かりやすい 	