

基礎的・基本的事項の定着を図る学習指導の工夫 ーループリックを活用した指導と評価を通してー

南城市立佐敷中学校教諭 上 原 正 寛

内容の概要

ループリックを活用した指導と評価を通して、基礎的・基本的事項の定着を図った。授業導入では、ループリックを示して学習内容を把握させ、各生徒に目標レベルを設定させた。練習問題の場面では、ループリックと連動した自作ワークシートを活用し、生徒一人一人の学習状況に合ったきめ細かな指導ができるように工夫した。授業終末では、ループリックに基づいた自己評価で学習の振り返りをさせ、自己の学習状況の確認をさせた。その結果、基礎的・基本的事項の定着を図ることができた。

【キーワード】 基礎的・基本的事項 ループリック ワークシート 自己評価

目 次

I	テーマ設定の理由	49
II	研究仮説と検証計画	
1	研究仮説	50
2	検証計画	50
III	研究内容	
1	数学科における基礎・基本と基礎的・基本的事項について	50
2	ループリックについて	51
3	ループリックを活用した指導と評価の工夫について	52
IV	授業実践	
1	単元名	54
2	単元について	54
3	単元の目標	55
4	本時の指導計画	56
5	授業仮説の検証	57
V	研究の考察	
1	学習目標を把握させることができたか	58
2	ワークシートの活用で学習内容を定着させることができたか	59
3	自己評価で学習の振り返りをさせることができたか	60
4	基礎的・基本的事項の定着を図ることができたか	61
VI	研究の成果と今後の課題	
1	研究の成果	62
2	今後の課題	62

基礎的・基本的事項の定着を図る学習指導の工夫 —ループリックを活用した指導と評価を通して—

南城市立佐敷中学校教諭 上 原 正 寛

I テーマ設定の理由

沖縄県の施策より

沖縄県教育委員会「学校教育における指導の努力点」では、「基礎学力の定着」を努力点の一つにあげ、生徒一人一人に「読み・書き・計算などの能力を基盤として各教科の基礎的・基本的事項を確実に身に付けさせることが重要である。」ことを述べている。したがって数学科の指導においては、「基礎的・基本的事項」を身に付けさせることを目指し、指導方法や評価などの工夫改善に努める必要がある。

生徒の実態とこれまでの実践から

数学の学習に関する意識調査から、少人数基礎クラスの生徒は、「授業中、何を学習しているかわからない生徒」が40%、「どこがわからないのか、わからない生徒」が60%もいることがわかった。また、「わからないところは一人一人丁寧に教えてほしい」と望んでいる生徒が70%いることもわかった。これまでの授業実践からその原因を考えると、授業導入時に、学習目標を提示し生徒と確認してはいるものの、生徒にとって抽象的な表現が多く、目標がつかみにくかったことがあげられる。また、生徒自身学習内容をどの程度理解できているか、自己評価しづらかったことも考えられる。教師の立場からすると、これまでの評価規準は、作成したものの具体性に欠ける部分があり、実際の授業で生かせなかったものが多かった。そのため学習過程の中で生徒の達成状況を適切に見取ることができず、つまずきに対する指導の手だてが十分ではなかった。つまり、これまでの評価は指導に生かすための評価ではなかったといえる。

数学の学習に関する意識調査(5月)

対象:1年5組
標準クラス:23人 基礎クラス:10人
(数字は%)

Q1:授業中何を学習しているのか、わからないことがある。

項目	よくある	時々ある	あまりない	全くない
標準	0	9	48	43
基礎	10	30	60	0

Q2:自分はどこがわからないか、わからないことがある。

項目	よくある	時々ある	あまりない	全くない
標準	0	13	57	30
基礎	20	40	30	10

Q3:わからないところは、一人一人丁寧に教えてほしい

項目	よく思う	時々思う	あまり思わない	全然思わない
標準	17	48	17	17
基礎	30	40	30	0

本研究が目指すもの

そこで、ループリック（評価指標）を活用した指導と評価の工夫で、教師と生徒双方で学習の到達度やつまずきを把握し、指導改善と学習改善を図りたい。教師は生徒の達成状況を見取り、つまずきへの支援ができ、生徒は自己の学習状況を理解することができると考える。学習過程において、授業導入時にはループリックを示して学習目標を把握させ、各生徒に目標レベルを設定させたい。学習内容の定着を図る練習問題の場面では、ループリックと連動した自作ワークシートを活用する。このワークシートでは基準となる問題をスタートに、解けない生徒は手だてを講じた問題へ、解けた生徒は次のステップに進めるように工夫し、理解の程度に応じた学習ができるようにしたい。また、授業展開後半には、学習内容の「確認テスト」を実施し、テストの達成状況を見ながらつまずきへの支援を行い、定着を図っていききたい。授業終末では、生徒は自己評価をし、学習の振り返りをする事で自己の学習状況の確認ができ、学習意欲の向上につながると考える。教師は自己評価を次時の授業に生かしていききたい。

このように、ループリックを活用した指導と評価を通して、生徒一人一人に基礎的・基本的事項を定着させることができると考える。

Ⅱ 研究仮説と検証計画

1 研究仮説

学習過程で、以下のようなルーブリックを活用した指導と評価の工夫によって、基礎的・基本的事項の定着を図ることができるであろう。

- (1) 授業の導入では、ルーブリックを示し学習目標を把握させる。
- (2) 練習問題の場面では、ルーブリックと連動したワークシートを活用し、一人一人の学習状況に合ったきめ細かな指導を行うことで、学習内容を定着させる。
- (3) 終末においては、ルーブリックに基づいた自己評価で学習の振り返りをさせる。

2 検証計画

研究対象生徒：1 学年 少人数基礎クラス（10人）		
単 元 名：第2章「文字と式」		
検証項目	検証の観点	検証方法
手 だ て 1	ルーブリックを示すことは、生徒に学習目標を把握させるのに有効であったか。	第1時と第6時における自己評価表「目標レベル」の設定状況の変容と、事前と事後の意識調査の結果から検証する。
手 だ て 2	ルーブリックと連動したワークシートを活用し、一人一人の学習状況に合ったきめ細かな指導は、学習内容を定着させるのに有効であったか。	第1時と第5時におけるワークシートの取組状況と確認テストの結果、事前と事後の意識調査の結果から検証する。
手 だ て 3	ルーブリックに基づいた自己評価は、生徒に学習の振り返りをさせるのに有効であったか。	第4時、第5時、第6時の学習感想記入の仕方の変容から学習の振り返り方を、全6時間の生徒自己評価と授業者評価の比較から自己評価の客観性を検証する。
結 果	ルーブリックを活用した指導と評価の工夫は、生徒に基礎的・基本的事項を定着させるのに有効であったか。	全6時間の評価の状況と、事前テストと事後テストの結果から検証する。
○意識調査について ①実施時期：事前（5月）、事後（7月第6時終了後） ②対象：1年5組全生徒（33人） ③内 容：数学に関する意識調査（30項目）		
○テストについて ①実施時期：事前（6月文字式単元前）、事後（7月第6時終了後） ②対象：事前（1年5組全生徒）、事後（少人数基礎クラス） ③内 容：事前：正負の数の計算、事後：（事前の内容）＋（四則、文字式の内容）		

Ⅲ 研究内容

1 数学科における基礎・基本と基礎的・基本的事項について

基礎・基本とは

(1) 数学科における基礎・基本

数学科における基礎・基本は、学習指導要領の数学科の目標、内容といえる。すなわち「数学への関心・意欲・態度」、「数学的な見方や考え方」、「数学的な表現・処理」、「数量や図形などについての知識・理解」の4観点である。これは学習指導要領の目指す「確かな学力」などの「生きる力」の育成につながるものといえる。

(2) 数学科における基礎的・基本的事項

沖縄県教育委員会学力向上主要施策「夢・にぬふあ星プラン」ではすべての生徒に身に付けさせたい三つの力を「基礎学力」とし、その一つとし

基礎的・基本的事項とは

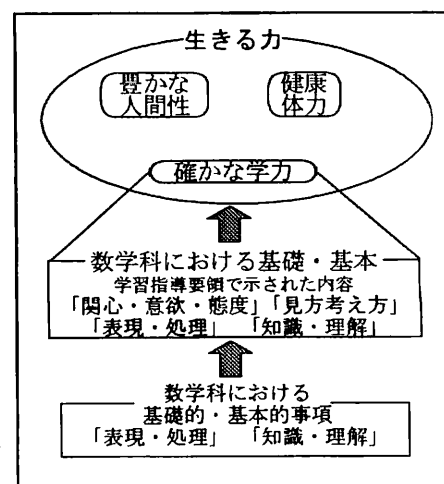


図1 基礎・基本イメージ図

で「基礎的・基本的事項」をあげている。基礎的・基本的事項とは、「読み・書き・計算」などの力をはじめとする学習指導要領の内容を具体化したものであり、各教科における指導事項として最小限度身に付けるべき基礎的な知識・技能のことである。つまり、上記四つの観点のうちの「数学的な表現・処理」、「数量や図形などについての知識・理解」の二つであるといえる(図1)。

2 ルーブリックについて

ルーブリックとは

ルーブリックの特徴

- ・具体的な姿
- ・平易な表現
- ・生徒と共有

(1) ルーブリックの概要

ルーブリックとは、学習指導の結果、どの程度の成果が上がったかを評価するための評価指標である。形式としては、質の善し悪しを示す数段階の尺度とそれぞれの段階における典型的な状態を説明する記述からなる。学校教育における活用は1980年代にアメリカの説明責任から発想された。「ルーブリック」という用語はあまり一般的ではないものの、全く新しい概念ではない。これまで数学科でも作成・活用されている「評価規準」に極めて近いものであるといえる。ルーブリックの特徴を研究先進国であるアメリカやイギリス、先行研究では次のようにあげている。

- 各段階の生徒の状態をより具体的に表記する。
- 達成状況を示す典型的な状態を生徒がわかるように平易な表現にする。
- 教師と生徒が共有する(生徒と作成することもできる)。

(2) ルーブリック作成の意義

ルーブリックの設定は、指導と学習にとって具体的な到達点の確認と次への指針となる。また、ルーブリックを作成することは、教師にとっては授業設計の研究となり、その意義は大きいといえる。表1にルーブリックの具体的な有効性を示した。

表1 ルーブリックの有効性

	期待される効果
教師	各単元の目標、内容、指導の手順や方法などが明確になり、教師の授業構成員が高まる。
	個に応じた指導が可能になる。
	研究と実践が一体化される。
	形成的評価が適切に機能するようになり、目標に準拠した評価が生かされる。
生徒	補充的な学習や発展的な学習の内容が明確になる。
	関心・意欲・態度や数学的な見方や考え方など「見えない学力」の具体的な姿が見えやすくなる。
生徒	目標や学習状況が把握でき、主体的な学習につながる。
	自己評価の客観性が高まり、自己評価能力が育成される。

ルーブリックの活用で期待できる効果

本研究では、「ルーブリック」を「生徒の具体的な姿を示した評価基準」と捉え研究を進める。ルーブリックの活用は、生徒が自己の学習状況を客観的に把握し、明確な目標を持って学習に取り組むことにつながり、基礎的・基本的事項の定着を図ることができるのではないかと考える。

(3) ルーブリックの作成手順

次の図2は、「文字の式の表し方のルール(積)」のルーブリックの作成手順を図式化したものである。手順②までは従来の評価規準の作成と同じであるが、ルーブリックは教師と生徒が共有するところに特徴があるため、手順③で、生徒の実態に合わせて段階を設定し、生徒が学習状況を把握しやすいように、具体的な生徒の姿で、できるだけ平易な表現で各段階の基準を設定する。表2は、「文字の式の表し方のルール(積)」の学習のルーブリックである。本研究対象は少人数基礎クラスであるが、A段階、B段階の基準は、他の標準クラスと整合させる必要がある。

なお、生徒の混乱を避けるため、生徒へ提示の際には、あえて「ルーブリック」という言葉は使わないでいく。

ルーブリックの具体的な作成手順

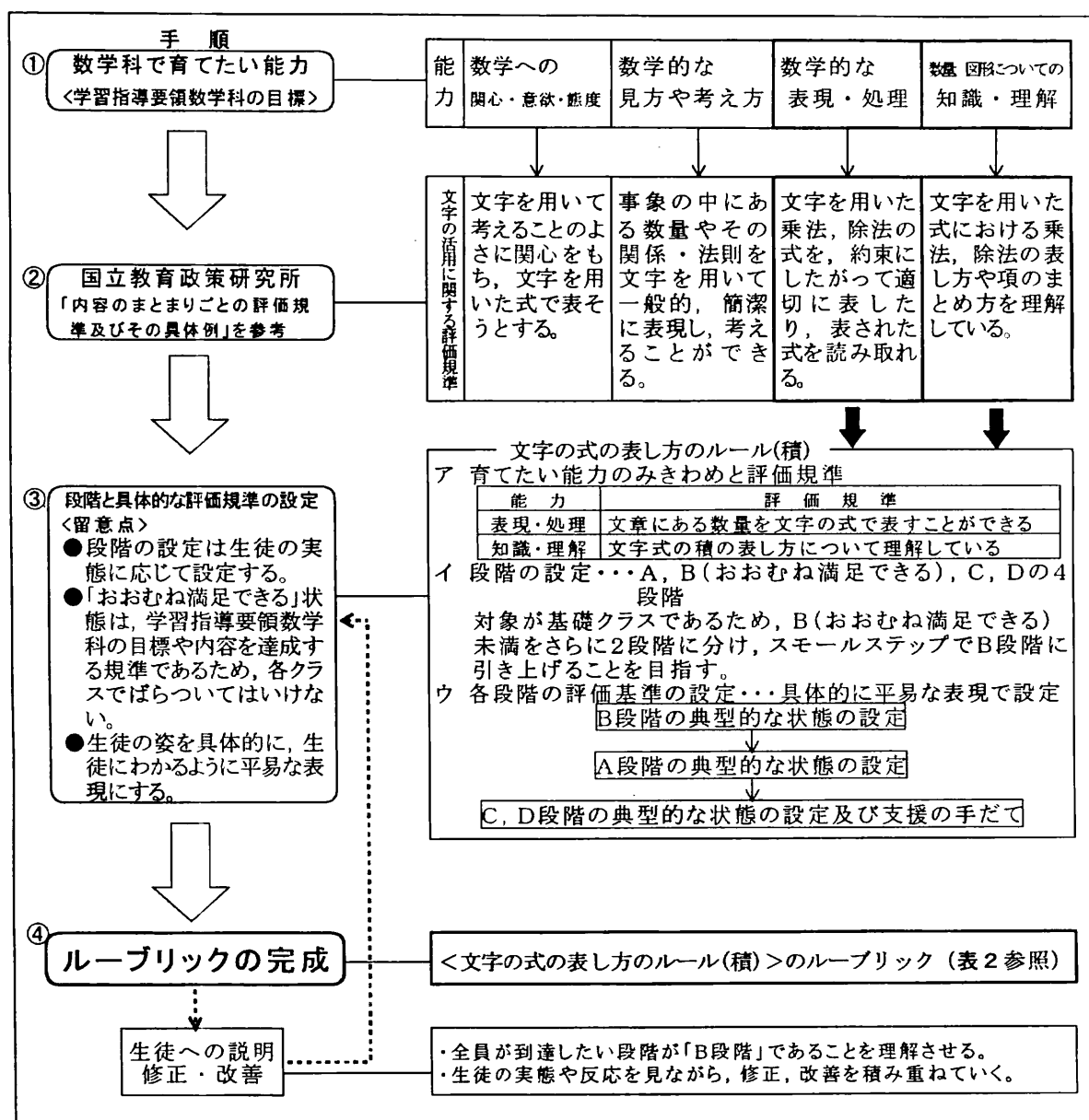


図2 ルーブリックの作成手順(「文字の式の表し方のルール(積)」)

表2 「文字式の表し方のルール(積)」のルーブリック

	評価規準	評価基準			
		A(すごいぜ)	B(目標達成!)	C(あと一息)	D(頑張ろう)
表現 処理	文章にある数量を文字の式で表すことができる。	2種類の文字を使ったり、図形の関係も式で表せる。	代金の合計などの関係を文字式のルールを守って表せる。	ルールは守れていないが、言葉の式などに表すことができる。 (手だて) 問題を絵や図で表したり、具体的な数や言葉の式で考えさせながら理解させる。	どんな関係かわからず、式にすることができない。
知識 理解	文字式の積の表し方について理解している。	たし算やひき算が混じった式でも正確に表せる。	文字×文字、文字×数を、ルールを守って表せる。	文字式のルールを言葉でまとめることができる。 (手だて) 積の表し方を一つずつ丁寧に説明する。	文字式のルールがわからない。

3 ルーブリックを活用した指導と評価の工夫について

(1) 学習目標把握のための工夫

ルーブリックを生徒と共有することで、生徒は「何を学習するのか」、教師は「何を教えるのか」と両者が同じ目標を持って授業に臨むことができるといえる。学習

ループリック
を活用した学
習目標を把握
させる工夫

ループリック
を活用したワ
ークシート

目標を把握させる工夫として、単元のはじめや授業導入時にループリックを示していきたい。ループリックを示した後で、評価基準のどの段階を目指すのか、生徒各自に目標レベルを設定させながら目標把握をさせていききたい。生徒は具体的な目標を持つことができ、主体的な学習が期待できると考えられる。

(2) ワークシートの工夫

ループリックを共有することで、生徒と教師双方で学習の到達状況やつまづきを把握することができる。そこで、学習内容の定着を図るための練習問題を解く場面では、資料1のような自作ワークシートを活用したい。ループリックの評価基準は具体的にどんな問題が解ければいいのか、生徒と教師が把握しやすいようにワークシートを作成する。このワークシートはB段階を表した問題をスタートとし、この問題が解けない生徒は手だてが講じられたC段階の問題へ、解けた生徒はA段階の問題に進めるように工夫する。少人数基礎クラスの生徒は、これまでの学習で「おおむね満足できる状態」未満の生徒が多いため、特にC段階の問題では細かな手だてを講じていききたい。また、全問題が1枚のシートにおさまるようにし、学習理解がステップアップしていく様子を生徒と教師が確認できるようにしたい。

ワークシート(文字と式③・文字式のルール<積>)		組	番氏名
目標:文字式のルールにしたがって積の形が表せる。			
A:文字式のプロになろう!! 1. 次の式を文字式のルールにしたがって表しなさい。 (1) $x \times 2 + y \times 3$ (2) $x + y \times (-2)$ 1. 次の数量を文字の式で表しなさい。 (1) 1枚50円の切手a枚と、1枚80円の切手b枚買ったときの代金 (2) 1辺がxcmの正方形の周の長さ	スタート問題 B:この問題が解けて目標達成だ! <文字式のルール(積の表し方)がわかっている> 1. 次の式を文字式のルールにしたがって表しなさい。 (1) $x \times y$ (2) $a \times 8$ (3) $b \times (-3)$ (4) $c \times b \times 7$ <代金の関係も文字式で表せる> 2. 次の数量を文字の式で表しなさい。 (1) 1本a円の鉛筆5本と、1個100円の消しゴムを買ったときの代金 (2) 500円玉をもって、1本a円の鉛筆を5本買ったときのおつり	C:ヒントをもらいながらパワーアップだ!! ヒント 1. 文字式のルール ○文字の並んだかけ算では、()は省く ○()を前に書く(文字は7a7b7c7d) (1) $\frac{y}{x} \times \frac{4}{x} =$ (2) $\frac{x}{x} \times \frac{(-4)}{x} =$ 文字 数字 (順番は?) (3) $\frac{x}{x} \times \frac{y}{x} \times \frac{4}{x} =$ ヒント 数字で考えよう→言葉の式で表そう→文字を使おう (1) 1本a円の鉛筆を2本と、1個100円の消しゴムを買ったときの代金 言葉の式: 代金 = (鉛筆2本の代金) + (消しゴム1個の代金) 文字の式: (2) 500円玉をもって、1本a円の鉛筆を2本買ったときのおつり 言葉の式: おつり = () - () 文字の式:	

資料1 ループリックを活用したワークシート

ループリック
を活用した自
己評価

(3) 自己評価表の工夫

自己評価は、学習者である生徒本人が自らの学習を点検、反省し、次の自分の目標を設定する評価であり、自己評価は学習意欲を高めるのに有効な評価である(桜井茂男, 1998)。資料2のようなループリックを入れた自己評価表を活用したい。基礎クラスの生徒は前述したように、「何の学習をしたのか」「どこまでできたのか」わからない生徒が多いため、ループリックに基づいて学習を振り返らせる意義は大きい。ループリックと連動したワークシートや確認テストの結果から、客観的に学習状況を自己評価できるようにしたい。また、感想や質問の欄では、「○○○がわかるようになった」、「□□□の部分が理解できなかったので次時に教えてほしい」のように具体的に記述できるように指導し、学習の振り返りをさせたい。この自己評価表は単元で1枚のシートにまとめ、単元を通して生徒の学習状況の様子や変容が見えるようにしたい。教師は授業後、各生徒の自己評価を点検し、授業反省をし

ながら次時の授業に生かしていきたい。また激励のコメントを書くなど、書面でコミュニケーションをとりながら学習意欲の向上に努めたい。

自己評価表「文字と式」				組 番氏名							
月	ノート (教科書)	観 点	学習目標	今日のレベルは？				目標 レベル	自己 評価	感 想 (先生への質問)	先生から
日				A (すごいぜ)	B (目標達成)	C (もう一息)	D (頑張ろう)				
/	文字式の ルール (積) (P. 46~47)	表現 処理	文章にある数量を文字式で表すことができる。	2種類の文字を使ったり、図形の関係を式に表せた。	代金の関係を文字式のルールを守って表せた。	ルールは守れなかったが、言葉の式などで表せた。	どんな関係かわからず、式で表すことができなかった。				
		知識 理解	文字式の表し方のルール(積)がわかる。	たし算やひき算が混じった式でも正確に表せた。	文字×文字、文字×数を、ルールを守って表せた。	文字式のルールを言葉でまとめることができた。	文字式のルールがわからなかった。				

資料2 ルーブリックを活用した自己評価表

(4) ルーブリックを活用した学習活動と指導の手だて

生徒一人一人に基礎的・基本的事項を定着させるためには、教師は生徒一人一人のつまずきや到達状況をしっかりと見取り、生徒自身も自分の学習状況を把握することが大切である。そして、つまずきを克服するための学習活動や指導の手だてが行われなければならない。目標の実現状況を把握すること(評価)の目的は、指導改善と学習改善であるといえるが、教師と生徒がルーブリックを共有し、ルーブリックを媒介に指導改善と学習改善が行われることは、指導と評価の一体化が図られ、生徒の基礎的・基本的事項の定着に有効であると考えられる。ルーブリックを使った学習活動と指導の手だての流れを図3に示した。この流れを繰り返すことで基礎的・基本的事項の定着を図りたい。

ルーブリック
活用の流れ

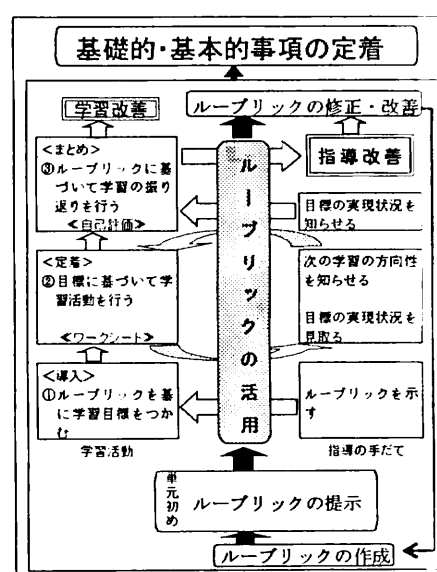


図3 ルーブリックを活用した学習活動と指導の手だて

IV 研究実践

- 1 単元名 2章「文字と式」
- 2 単元について

- (1) 教材観 (省略)
- (2) 生徒観 (省略)
- (3) 指導観 (一部省略)

小学校において、具体物や具体的操作に対応する数について学習してきた生徒が、抽象化され、一般化された文字の式を操作していく第一歩が本単元であるといえる。それゆえ、特に本研究対象である基礎クラスの生徒は、急な抽象化に戸惑いを見ることが多い。そこで、文字の導入では、具体的な場面がイメージしやすい問題を設定し、具体物や数、図表現による操作を通して、文字を用いた式のよさが感じられる指導の工夫をしたい。また、文字の導入後は、初めから文字式の表し方のルールを形式的に教えるのではなく、いろいろな数量を文字式で表す活動を中心におきながら、少しずつ表し方に慣れさせていくようにしたい。

文字式の学習は形式的な式表現や計算技能の習得に陥りやすいため、問題は「解

文字を使うこと
のよさを味
わわせる指導
の工夫

ループリック
を活用して、
文字の式を理
解させる

ける」が、「わかっていない」ということが多い。そのため、理解が不十分な生徒
に対して、手だてを講じたワークシートを作成、活用していきたい。

また、毎時間のループリックを活用した自己評価表で生徒各自の学習状況を把握
し、次時の授業に生かすようにしていきたい。そのためにも、ループリックの各段
階基準が、生徒の学習状態を的確に表したものであり、生徒にもわかりやすい表現
であるようにしたい。

3 単元の目標

(1) 単元の目標

- ① 文字を用いることの意義を理解し、数量の関係や法則を式に表現したり、式の
意味を読み取ったりすることができるようにする。
- ② 文字を用いた式における乗法、除法の表し方を知り、式を簡潔に表現すること
ができるようにする。
- ③ 簡単な一次式の加法と減法の計算や一次式と数との乗法・除法の計算ができる
ようにする。

(2) 観点別評価規準

数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な表現・処理	数量、図形などについての知識・理解
- 文字を用いて数量を表すことに関心を持ち、いろいろな数量を文字を用いて表したり、文字を用いた式の意味を読み取ったりしようとする。 - 文字に数を代入して式の値を求めたり、具体的な事象について式の値を求めることを通して、問題を解決したりしようとする。 - 文字式の表し方の約束を活用したりして、式を簡潔にするための方法を考えようとする。	- 数量や関係を、文字を用いて、一般的にかつ簡潔に表現したり、文字式の意味を読み取ったりすることを通して、事象を数理的に考察することができる。 - 文字式を操作と操作の結果の両方を表しているという見方で見ることができる。 - 文字に数を代入することの意味を具体的な事象にもとって考えることができる。 - 一次式の加減や乗除の方法について、既習事項と関連づけて、その計算方法を考えることができる。	- 数量や関係を文字を用いて式に表したり、その式が表している具体的な場面を読み取ったりすることができる。 - 文字使用の決まりにしたがって、具体的な数量を文字式に表すことができる。 - 文字式に数を代入して式の値を求めることができる。 - 一次式の加減や一次式と数の乗除の計算ができる。	- 数のかわりに文字を用いることで、数量や法則を一般的に表現できることを理解している。 - 式からその式の意味を読み取ることができることを理解している。 - 文字を使った式の積や商の表し方の決まりを理解している。 - 代入することの意味や式の値の意味を理解している。 - 一次式の計算方法を理解している。

(3) 単元の指導・評価計画（一部省略）

時 節 間	指導内容	観 点	評価規準	評 価 基 準			
				A	B	C	D
1 文 字 を 使 っ た 式	1 文字式の導入	関 心	マッチ棒の本数の求め方を見 けようとする。	3つ以上見つけようとして いる。	2つ見つけようとしている。	1つは見つけようとしている。 マッチ棒を実際や操作させながら、正方形の数とマッチ棒の 数の増え方を確認し、規則性に気づかせるようにする。	求め方を見つけようとしてい ない。
		考 え 方	マッチ棒の本数を求める式を考 えることができる。	自分の方法と他の人の方法 との違いが説明できる。	自分で見つけたマッチ棒の 本数を求める式を説明でき る。	マッチ棒の本数を求める方 法を言葉で説明できる。 マッチ棒を実際や操作させながら、正方形の数とマッチ棒の 数の増え方を確認し、規則性に気づかせるようにする。	マッチ棒の本数を求める方法 を式で考えられない。
	2 文字を使って式 を表すこと	関 心	数量を文字を使った式で表そう とする。	いろいろな数量を進んで文 字を使って表そうとしてい る。	与えられた問題の数量を文 字を使って表そうとしてい る。	言葉や口を使って数量を式 で表そうとする。 具体的な数を例に挙げながら、数量を表す式を考えさせる。	数量を式で表そうとしてい ない。
		考 え 方	数量を文字を使った式で表すこ とのよさがわかる。	文字の意味と文字を使うこ とのよさが説明できる。	文字を使って式に表すこと のよさがわかる。	言葉の式の代わりに文字が 使われることがわかる。 具体的な数を例に挙げながら、数量を表す式を考えさせる。	文字を使うことの意味がわか らない。
3 本 時	文字式の表し方 (積)	表 現 処 理	文章にある数量を文字式で表す ことができる。	2種類の文字を使ったり、 図形の関係を式に表せる。	代金の関係を文字式のルー ルを守って表すことができ る。	ルールは守れていないが、 言葉の式などで表せる。 問題を絵や図で表したり、具体的な数や言葉の式などで考え させながら理解させる。	数量を読み取ることができず、 式に表せない。
		知 識 理 解	文字式の積の表し方について理 解している。	たし算やひき算が混じった 式も正確に表せる。	文字×文字、文字×数を、 ルールを守って表せる。	文字式のルールを言葉でま とめることができる。 積の表し方を一つずつ丁寧に説明する。	文字式のルールがわからない。
4 式	文字式の表し方 (累乗)	知 識 理 解	文字式の積の表し方(累乗)に ついて理解している。	累乗とたし算、ひき算が混 じった式も正確に表せる。	文字×1や(同じ文字)× (同じ文字)をルールを守 って表せる。	1種類の文字の積については 累乗で表せる。 数の累乗に振り返ったり、立方体の図を示しながら丁寧に指 導し理解させる。	累乗の表し方がわからない。

5	文字式の表し方 (商)	表現 文章にある数量を文字式で表すことができる。	「時間」、「道のり」、「速さ」の関係などを文章から読み取り、関係を分数の形で表せる。	文章にある数量を分数の形で表すことができる。	ルールは守れていないが、言葉の式などで表せる。	数量を読み取ることができず、式に表せない。
		知識 文字式の商の表し方について理解している。	四則が混じった式も正確に表せる。	文字÷数を、ルールを守って表すことができる。	文字式のルールを言葉でまとめることができる。	文字式のルールがわからない。

4 本時の指導計画 (3時間目/17時間)

(1) 本時の目標

文字の式の表し方のルールにしたがって積を表すことができる。

(2) 授業仮説

本時の学習で、ループリックを活用した以下の指導と評価の工夫をすることで、基礎的・基本的事項を定着させることができるであろう。

① 導入段階でループリックを示し、学習目標を把握させる。

② 練習問題の場面では、ループリックと連動したワークシートを活用して生徒の学習状況を見取り、指導の手だてを講じながら学習内容を定着させる。

③ 授業終末ではループリックに基づいて自己評価させ、学習を振り返らせる。

(3) 本時で育てたい基礎的・基本的事項

<数学的な表現・処理>

数量やその関係を文字の式で表すことができる。

<数量や図形などについての知識・理解>

文字式の表し方(積)のルールについて理解している。

(4) 本時の展開

準備：自己評価表、ワークシート、確認テスト、パソコン、プロジェクター

ループリック
を活用した授業の
流れ

- ・目標把握
- ・ワークシート
- ・確認テスト
(指導の手だて)
- ・自己評価

過程	学 習 活 動	◎教師の支援 ★育てたい基礎的・基本的事項	●指導の手だて □仮説の検証(評価方法) ◇本時の評価(評価方法)
導 入	1 前時の学習を振り返る。	◎前時で学習した「数量を文字を使って表すこと」の復習問題をプロジェクターで提示	●前時の自己評価などから、理解できていない生徒へ個別に支援する。(具体的な数で考えさせる) □学習目標を把握させることができたか。 (自己評価表・観察)
	2 ノートに解答を書く。		
	3 自己評価表で今日の目標を確認する。	◎自己評価表で目標を捉えさせる。	
展 開	4 目標とするレベルを所定の欄に記入する。	(目標とするレベルを所定欄に記入させる)	
	5 <復習>の問題から文字式(積)の表し方のルールを知る。	◎<復習>問題の(1)で、500円払ったときのおつりを表すにはどうするかを発問する。	
	6 ノートにまとめる。	◎計算順序を確認し、乗法を先に計算して1つの数にすることから、「 $a \times 2$ 」を1つのまとまりとして捉え、「 $\times$ 」の記号を省くルールがあることを理解させる。あわせて数を先に書くルールも伝え、 $a \times 2 = 2a$ と表せることも理解させる。	

$$\begin{array}{lcl}
 \text{おつり} & = & (500\text{円}) - (\text{あめ玉2個の代金}) \\
 & = & 500 - a \times 2 \\
 & = & 500 - 2a
 \end{array}$$

前 半 20	7 ワークシートの練習問題を解く（B問題から）。 8 できた生徒は教師に採点をしてもらい、A問題にチャレンジする。	◎ワークシートを配布し、B問題から解くように指示する。 ★数量を文字式で表すこと（表・処） ★文字式のルール（積）（知・理） ◎机間指導をしながら一人一人の学習状況を把握する。 ◎机間指導をしながら採点する。	□ワークシートで学習内容を定着させることができたか。（ワークシート） ●できていない生徒へはC問題を提示する。言葉の式や図で説明したり、積の表し方のルールを示しながら丁寧に指導援助する。 ●できている生徒へは適当なヒントを与えながらA問題に取り組みさせる。
展 開 後 半 15	9 確認テストで学習内容の理解度をチェックする。 10 確認テストを自己採点する。	◎確認テストを配布 ◎生徒に自己採点させる。 ◎確認テストの結果を回収する。	◇文字式のルールを理解し、数量を文字式で表すことができたか。（確認テスト） B標準 表処（2問中1問） 知理（4問中3問） ●問題を解くのに時間がかかっている生徒を支援する。 ●テストの結果より、できていない生徒へは理解定着のため声かけをして、適切に手だてを講じる。 ●全体的に良くなければ全体で再確認する。
結 5	11 自己評価表を記入する。	◎自己評価表に記入させる。 ◎自己評価表の回収	□学習内容を振り返らせることができたか。（自己評価表）

5 授業仮説の検証

授業仮説について観察者が見た学級全体の評価を基に考察する。表3は、観察者が見た学級全体の評価を授業の流れに沿ってまとめたものである。

表3 観察者が見た学級全体の評価

観察の視点	評価場面・方法	評価
1 学習目標の把握はできたか。	導入・自己評価表（目標レベルの記入者数）	A
2－(1) ルーブリックと連動したワークシートで学習内容は定着できたか。	展開前半・ワークシート（B問題を全問取り組んだ人数）	B (9人)
2－(2) 文字式のルールを理解できたか。 (知識・理解)	展開後半・確認テスト（4問中3問正解した人数）	A
2－(3) 数量を文字式で表すことができたか。 (表現・処理)	展開後半・確認テスト（2問中1問正解した人数）	A
3 学習内容を振り返ることができたか。	終末・自己評価表 (どこがわかった等、具体的に記入している人数)	B (8人)

評価基準(達成人数) A(良い)…全員(10人) B(概ね良い)…8～9人 C(結構良い)…6～7人 D(良くない)…5人以下

目標レベルの
記入…全員

ルーブリック
の提示の仕方
に課題

B問題を全問
取り組んだ生
徒…9人

視点1 ルーブリックを示すことで、学習目標の把握ができたか

ルーブリックで学習目標の確認をした後、全員が目標レベルを記入していた。7人の生徒がB段階を目標としており、本時の学習目標について把握させることができたといえる。しかし、授業後の研究会では、目標把握のさせ方として、もっと学習内容がイメージしやすいルーブリックの提示の方法があったのではないかと指摘もあり、ルーブリックの提示の仕方に工夫が必要である。

視点2

(1) ルーブリックと連動したワークシートで学習内容は定着できたか

9人のうち5人の生徒はA問題まで取り組めた。また、C問題でヒントをもらいながらB問題に取り組むことができた生徒は6人であった。このワークシートは、生徒が理解の程度に応じた学習ができ、学習内容を定着させるものであったといえる。

(2) 文字式のルールを理解できたか(知識・理解)

(3) 数量を文字式で表すことができたか(表現・処理)

確認テスト全
問正解者

知・理…全員
表・処…7人

学習の振り返り
方の指導が必要

知識・理解を問う問題では全員が全問正解で、文字式のルールについて理解できたといえる。表現・処理の問題では7人が全問正解することができた。確認テストの結果から本時の基礎的・基本的事項の定着は図られたといえる。

視点3 ルーブリックに基づいて学習内容を振り返ることができたか

8人の生徒が「文字式のルールがわかった」、「文字を使って代金の関係を表すことができた」とルーブリックに基づいて、具体的に表記することができており、学習内容を振り返ることができたといえる。しかし、学習内容に触れず単に「楽しかった」と記入している生徒が2人おり、今後も学習の振り返り方を指導していく必要がある。

V 研究の考察

1 手だて1 導入において、ルーブリックを示すことで学習目標を把握させることができたか

目標レベル設
定の変容

第1時
B段階 100%

↓

第6時
A段階 20%
B段階 60%
C段階 20%

(1) 目標レベルの設定の変容から

第1時と第6時における個人の目標レベル設定状況の変容から検証する。表4は目標レベルの設定の割合を表にしたものである。第1時では、全員がB段階に到達する必要がある

表4 導入時における目標レベルの設定の割合 (数字は%)

時	観点	A段階	B段階	C段階	D段階
第1時	表現・処理	0	100	0	0
第6時	表現・処理	20	60	20	0

注：第1時は2人欠席のため8人のデータ。第6時は10人のデータ

ことを説明したこともあり、全員がB段階に目標をおいている。第6時になると、目標レベルの設定にややばらつきがあった。C段階に目標を設定した生徒は、前時の確認テストで、他の生徒に比べ達成状況が良くなかった生徒であった。ルーブリックで目標を確認した後、前時の自己の学習状況を振り返りながら、目標を設定したのではないかと考えられる。設定状況の変容から見て、ルーブリックを示すことで学習目標の把握ができたといえる。

(2) 意識調査の結果から（標準クラスとの比較）

次に、事前(5月)、事後(7月)に行った意識調査で、標準クラスと基礎クラスの比較から考察する。図4は「授業のはじめに目標を示されると授業は理解しやすくなると思うか」という質問に対する事前と事後における答えをクラス別にグラフにしたものである。標準クラスは「よく思う」、「思う」と答えた生徒の割合は事前と事後であまり変化がなかった（標準クラスでも導入時に目標の提示は毎時間行っている）。基礎クラスの生徒は「よく思う」「思う」と答えた生徒が増え、「あまり思わない」、「全然思わない」と否定的に答えた生徒は0人だった。自由記述では、「何を学習するのかわかるので良い」や「自分の目標レベルが立てやすかった」と答えている生徒もいた。ルーブリックで具体的な姿を示したことで、目標の把握がしやすくなり、学習に取り組みやすくなった生徒が増えたと考えられる。

「思う」「よく
思う」

標準クラス
78% → 72%

基礎クラス
70% → 100%

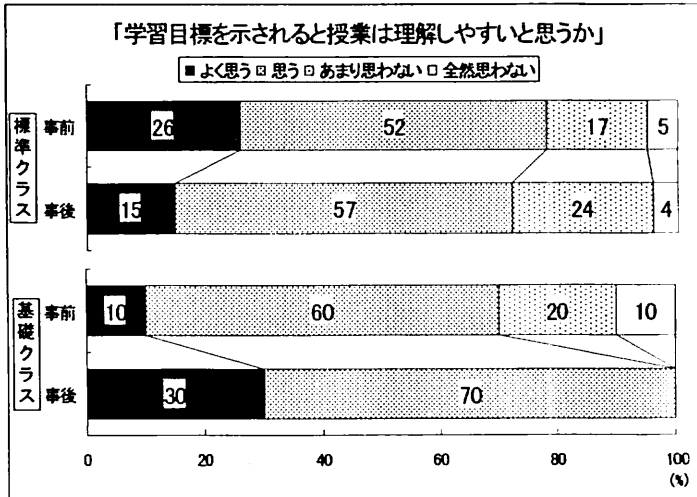


図4 意識調査結果（標準23人、基礎10人）

何を学習するのかわかるので良い」や「自分の目標レベルが立てやすかった」と答えている生徒もいた。ルーブリックで具体的な姿を示したことで、目標の把握がしやすくなり、学習に取り組みやすくなった生徒が増えたと考えられる。

2 手だて2 練習問題の場面では、ルーブリックと連動したワークシートを活用し、一人一人の学習状況に合ったきめ細かな指導を行うことで、学習内容を定着させることができたか

(1) ワークシートの取組と確認テストの結果から

第1時
C問題からA
問題まで取り
組めた生徒…
5人中4人

表5-(1)は、第1時におけるワークシートの各生徒の取組状況と、確認テストの結果を表したものである。学習内容は正負の数の「四則計算」である。基礎クラスの生徒にとって内容的に難しいと考えられ、C問題から取り組んでいる生徒が多い。

特にC問題に取り組んでいる生徒を中心に机間指導での支援を心がけたが、5人中4人の生徒がA問題まで取り組むことができた。確認テストの平均正答率は80%で、難易度から考えてもよい結果といえ、学習内容の定着ができたといえる。

表5-(1) 第1時(四則計算)におけるワークシート取組状況と確認テストの結果 (8人対象)

確認テスト 正答率(%)	100	80	80	100			80	60	40	100
A問題	▲	▲	▲	▲	欠	欠	▲	▲		▲
B問題	▲	▲	▲	▲			▲	▲	▲	
C問題					席	席				
生徒	a	b	c	d	e	f	g	h	i	i

注: — は教師の支援があった取組, ... は自己学習での取組

第5時
C問題からA
問題まで取り
組めた生徒…
4人中3人

表5-(2)は、第5時「文字式の導入」の学習における取組状況である。初めて文字式にふれる授業であるため、生徒にとって難しい内容だと予想したが、意外にもC問題から取り組む生徒は少なかった。一人の生徒のC問題で

表5-(2) 第5時(文字式の導入)におけるワークシート取組状況と確認テストの結果 (10人対象)

確認テスト 正答率(%)	100	100	100	100	66	100	66	100	66	100
A問題	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		▲
B問題	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
C問題									▲	
生徒	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j

の手だてに時間がかかってしまい、他の生徒への支援が少なかったといえるが、ワークシートで学習を進めることができた生徒が多く、9人がA問題まで取り組むことができた。確認テストの平均正答率は89%で、学習内容の定着ができたといえる。

以上のことから、ルーブリックと連動したワークシートの活用によって、生徒一人一人の学習状況に合った指導の手だてを講じることができ、学習内容を定着させることができたと考える。

(2) ワークシートを使った授業に対する意識調査から

ワークシートを使った授業についての意識の変容を事前と事後で標準クラスと比較をしてみた。図5のグラフがその結果である。「ワークシートを使った授業」について生徒のやる気は、グラフから、基礎クラスの生徒は標準クラスの生徒と比べても、否定的に感じて

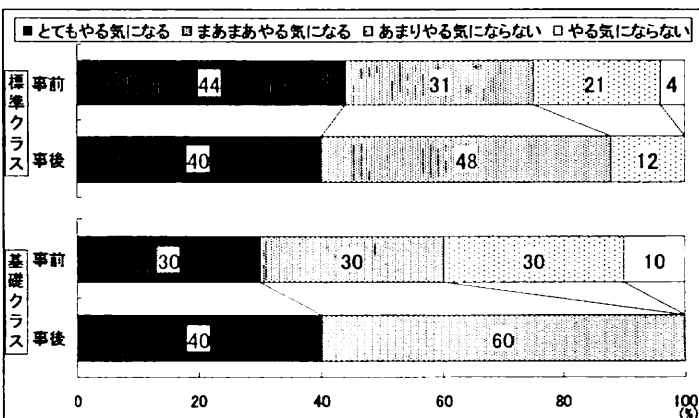


図5 「ワークシートを使った授業」について(標準23人, 基礎10人)

ワークシート
を使った授業
は「やる気にな
る」生徒
基礎クラス
60%→100%
標準クラス
75%→88%

いる生徒が減り、肯定的に捉えている生徒が増えていることがわかる。また、同じ調査で「練習問題に取り組む」ことのやる気についても同様な結果が得られた。

これらのことから、練習問題の場面で活用したワークシートは、生徒にとって学習状況にあった、取り組みやすいものであったといえ、学習内容の定着に有効であったと考える。

3 手だて3 ルーブリックに基づいた自己評価で、学習の振り返りをさせることができたか

生徒が学習を適切に振り返ることができ、客観的に自己評価できたかを、次の二つの視点で検証する。

(1) 自己評価表の感想記入の変容から

生徒の学習感想を次のように段階分けする（中村享史、「学習感想の段階」参考）。

学習感想段階

レベル1(気持ち)
レベル2(焦点化)
レベル3(形式的)

レベル1・・・学習内容について具体的な記述がなく、「楽しかった」、「おもしろかった」などの気持ちだけを書いている。または、ただ単に「わかった」とだけ書いている。
レベル2・・・内容について、「どこがわかった（わからなかった）」と具体的に書いている。
レベル3・・・レベル2の記述に加え、「次の時間は〇〇を頑張りたい」など、次の学習への目標を書いている。

学習感想の変容

「気持ちのみ」
↓
「焦点化された学習の振り返り」

第4時、第5時、第6時の自己評価表の感想内容を上記のように段階分けした結果が図6である。グラフから、次第に感想内容がレベル2の段階になっている生徒が増えている。当初は、「楽しかった」や単に「わかった」、「難しい」などの単語のみを書いている生徒

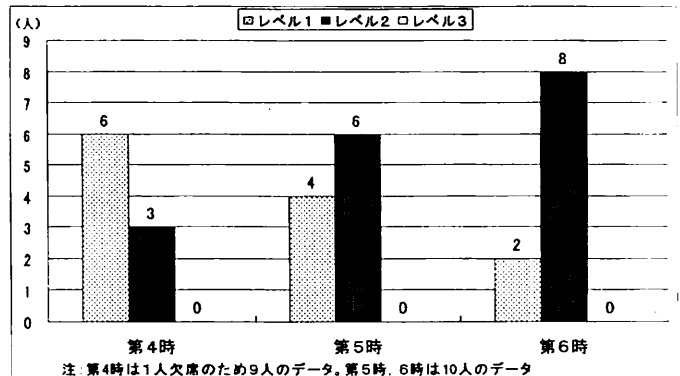


図6 学習感想の段階の変容

が多く、適切な学習の振り返りができていなかった。個別に声かけをしたり、コメント欄でアドバイスしたこともあり、ルーブリックに基づいて学習の振り返りができるようになった生徒が増えてきたといえる。しかし、第6時でもレベル1の段階の生徒がいることやレベル3の生徒がいないことから、今後も学習の振り返り方について指導が必要である。

学習の振り返り方について、さらに指導が必要

資料3は、生徒の感想記述の変容である。第6時では、「文字式の表し方のルール(積)」を具体的に記述するようになってい

感想(先生への質問)	先生より	感想(先生への質問)	先生より
あの所ができた。	具体的にどこができたのかも記入してみましょう。この問題でポイントももらってからできていていぞ。	Xをはぶく所や、数字を先にかく所が分かった。少し間違えた。	間違えることは大変なことではない。次の時間手元にミス修正してあこう。
<第2時>		<第6時>	

資料3 学習感想の例

る。学習内容を適切に振り返ることができてきたといえる。

(2) 生徒の自己評価と授業者の評価の比較より

生徒がルーブリックに基づいて客観的に自己評価できているかを検証するため、生徒の自己評価と授業者の評価を比較してみた。授業者の評価は、授業直後にワークシートの取組の様子や確認テストの結果、授業中の観察を基に評価したものである。次の表6は、第1時から第6時における生徒の自己評価と授業者の評価の比較

自己評価の客観性とルーブリックの妥当性

第2時と第5時の一致率の低い理由
・基準が曖昧
・表現がわかりづらい

ルーブリックの見直し・修正

である。第2時と第5時以外は評価の一致率は高いといえ、生徒はルーブリックに基づいて客観的に自己評価できていると考える。第2時と第5時の一致率の低い原因は、A、B、Cの各段階の基準が曖昧であったり、生徒にとってわかりづらい表現だったといえる。今後基準を見直し、さらに具体的な姿で、生徒にとってわかりやすい表記に改善する必要がある。

表6 生徒の自己評価と授業者の評価の比較

時	観 点	評 価 平 均		誤 差	生徒・授業者の評価一致率
		自己評価	授業者		
第1時	知識・理解	3.2	3.0	0.2	0.7
8人対象	表現・処理	3.3	3.2	0.1	0.7
第2時	知識・理解	3.0	2.6	0.4	0.3
8人対象	表現・処理	3.1	3.0	0.1	0.6
第3時	表現・処理	3.0	3.0	0	1.0
7人対象					
第4時	関心・意欲	2.2	2.3	0.1	0.9
9人対象	見方考え方	2.6	2.4	0.2	0.8
第5時	関心・意欲	3.6	3.0	0.6	0.4
10人対象	見方考え方	3.6	2.9	0.7	0.3
第6時	知識・理解	3.3	3.3	0	0.8
10人対象	表現・処理	3.6	3.3	0.3	0.7

注：A=4点、B=3点、C=2点、D=1点 で換算

4 結果 ルーブリックを活用した指導と評価の工夫で、基礎的・基本的事項の定着を図ることができたか

(1) 毎時間の評価結果から

各時間の評価の結果から考察する。図7は、第1時から6時までの授業者による評価の各段階の割合をグラフにしたものである。グラフから、各時間で80%から90%の生徒がB段階以上の評価である。第4時の「見方や考え方」の観点では半数以上がC段階であったため、次時の第5時でも同じ内容の学習を丁寧に指導したところ、80%の生徒をB段階にまで引き上げることができた。ルーブリックを活用した授業で学習内容の定着

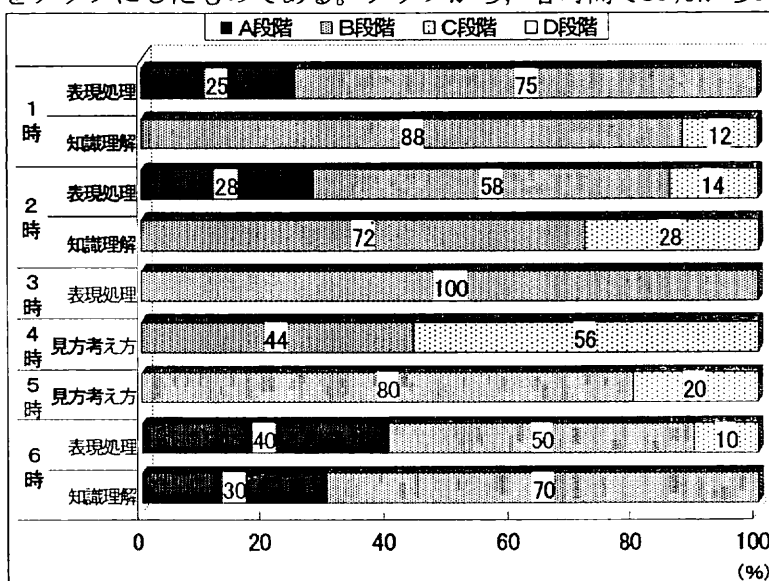


図7 授業者による評価 各段階の割合

を図ることができたといえる。しかし、B段階まで引き上げることができない生徒もあり、その生徒に対してさらにきめ細かな支援を工夫していく必要がある。

(2) 事前テストと事後テストの結果から

次に、事前と事後の自作テストの結果から変容を比較する。表7はその結果である。事前テスト(6月)の内容は、正負の数の基本的な計算問題(加法、減法、乗法、除法)と数量関係を求める式を問う問題の計10問、事後テスト(7月)は、事前テストの内容にルーブリックを活用した授業の学習内容「四則の混じった正負の数の計算」と「文字式の問題」を加えた計15問である。事後の結果をさらに、「ルーブリックを活用した内容」の

表7 事前・事後のテスト結果 (10人対象)

項 目	事前 10問	事後	
		ルーブリック活用以前の内容 (10問)	ルーブリックを活用した内容 (5問)
平均正答率(%)	54%	53%	75%
平均無答率(%)	19%	10%	10%

第1時、第3時、第6時のC段階の生徒…0%

B段階未満の生徒への支援の工夫

ルーブリックを活用した授業の正答率…75%

無答率の低下
19%→10%

問題とそうでない問題で比較した。表からループリックを活用した内容の問題は、正答率が高い。特にルールに従って文字式を表す問題では全員が全問正解であった。ループリックを活用することで、基礎的・基本的事項の定着が図られたといえる。また、平均無答率は19%から10%と大きく減少している。無答率が減った原因として、「どう解いていいかわからない」ことが少なくなり、問題に前向きに取り組めるようになったのではないかと考えられる。

以上より、毎時間の評価の結果とテスト結果から見て、ループリックを活用した授業を通して、一人一人の学習状況に合ったきめ細かな指導ができ、各生徒に基礎的・基本的事項の定着が図られたといえる。

VI 研究の成果と今後の課題

本研究では、評価規準を生徒と共有する「ループリック」を授業に活用することで、指導改善に役立て、基礎的・基本的事項の定着を図ることをねらいとしてきたが、次のような成果と課題を得ることができた。

1 研究の成果

- (1) ループリックを生徒に提示することで、学習目標を把握させることができた。生徒は目標の把握ができたことで、何を学習するのか、目的を持って学習に取り組めるようになったといえる(V-1)。
- (2) ループリックと連動したワークシートを活用し、一人一人の学習状況に合った指導の手だてができ、学習内容を定着させることができた(V-2)。
- (3) ループリックに基づいて自己評価させることができ、学習の振り返りをさせることができた(V-3)。
- (4) ループリックを活用した指導と評価の工夫で、基礎的・基本的事項の定着を図ることができた(V-4)。

2 今後の課題

- (1) 導入時での学習目標の把握の場面で、学習内容がイメージできるようなループリックの提示の仕方を工夫する(IV-5)。
- (2) 学習感想の記入の仕方の指導を通して、生徒が適切に学習の振り返りができるようにする(V-3-(1))。
- (3) 生徒の自己評価の客観性とループリックの妥当性を高めるためにも、段階の設定方法や基準の見直しを行う必要がある。複数の教師による多様な見方やこれまでの事例を基に、生徒の具体的な姿ではっきり段階分けできるように修正や改善を重ねていくことが大切である。また、生徒にわかるような表現の仕方も研究していく必要がある(V-3-(2))。
- (4) ワークシートで手だてを講じても理解の遅い生徒に対する、さらにきめ細かな指導の工夫が必要である(V-4-(1))。

<主な参考文献>

佐野金呉 他	『新しい評価の実践 第2巻 一教科学習における評価一』	ぎょうせい	2001年
高浦勝義	『絶対評価とループリックの理論と実践』	黎明書房	2004年
桜井茂男	『学習意欲の心理学』	誠信書房	1998年
文部省	『学習指導要領解説—数学編—』	大阪書籍株式会社	1999年
沖縄県教育委員会	『学校教育における指導の努力点』		2006年
沖縄県教育委員会	『基礎的・基本的事例集 中学校数学』		2002年