

生徒が意欲的に学習に取り組む学習指導の工夫

－ 個に応じた少人数指導を通して（1年正の数・負の数）－

糸満市立西崎中学校教諭 名嘉眞 朝 靖

内容要約

生徒が意欲的に学習に取り組むことができるよう、「個に応じた指導法」と「少人数指導」についての研究・考察を行った。

個に応じる指導の工夫として、生徒の実態分析を行い、具体物を通じた支援、表記法の工夫、習熟に応じた課題の活用等を試みた結果、基礎・基本の定着と個に応じた高まりがみられ、学習に対する意欲の向上につながった。

【キーワード】 意欲的に取り組む 個に応じた指導 少人数指導 具体物を通じた支援
表記法の工夫 習熟に応じた課題

目 次

I テーマ設定の理由	61
II 研究仮説	61
III 研究内容	62
1 意欲的に取り組む学習指導	62
(1) 学習意欲について	62
(2) 意欲的に取り組む学習指導を行うには	62
2 個に応じた指導	63
(1) 個人差の捉え方	63
(2) 基礎・基本的内容の捉え方	63
(3) 個に応じた指導法の工夫	63
3 少人数指導	64
(1) 少人数指導のねらい・意義	64
(2) 効果的な少人数指導	65
IV 授業実践	66
1 単元名	66
2 単元設定の理由	66
3 単元の指導目標	66
4 単元の指導計画	66
5 単元の評価計画	67
6 本時の指導計画	67
7 授業後の分析と考察	69
V 研究の成果と今後の課題	70

〈 中学校 数学 〉

生徒が意欲的に学習に取り組む学習指導の工夫

－ 個に応じた少人数指導を通して（1年正の数・負の数）－

糸満市立西崎中学校教諭 名嘉眞 朝 靖

I テーマ設定の理由

本年度から施行された学習指導要領の基本方針のひとつに「ゆとりのある教育活動を展開する中で、基礎・基本の確実な定着を図り、個性を生かす教育を充実すること」とある。生徒一人一人の興味・関心、能力、適性はそれぞれ異なっているのが当然で、数学の学習においても学ぶ意欲、集中度、技能の習熟度、考え方等も様々である。そのため生徒が意欲的に学習に取り組めるよう、個に応じた指導を充実させるためには、何らかの手だてを持って学習指導の工夫を図らねばならないと考える。

数年前より個に応じる手だてとして、複数の教師によるティームティーチング（以下「T・T」とする）が取り入れられており、今まで以上に個に応じた細かい指導が可能になった。また昨年度より始まった標準法の一部改正による、少人数授業のための定員加配が実施されたことで、「少人数指導」というさらに深まりのある授業実践が可能になった。昨年度私の勤務校でも2人の定員加配があり、数学科の校内研修テーマ「個に応じた指導の充実」「基礎・基本の定着を図る」のねらいのもと、試行錯誤しながら少人数指導に取り組んできた。自分自身も初めての取り組みであったが、他の教師と連携をとりながらなんとか指導を行ってきた。生徒からの感想は「静かで落ち着いて学習できる」「一人一人に目が行き届いている感じがする」「質問等やりやすく、わかるまで教えてくれた」等おおむね良好で、指導者の立場からも、ある種の手ごたえを感じつつある。

しかし、振り返ってみると、基礎・基本がまだ十分に定着していない生徒への対応、従来の一斉指導の枠を抜けきることができなかった指導形態、少人数のグループ分けの方法などの、いろいろな悩み、課題が見えてきた。また教科全体を見渡しても、職員間の連携、指導計画との関わり、異なる学級間の関連、時間割との関わり等の考察・研究するたくさんの課題があることがわかってきた。

したがって、生徒が意欲を持って学習に取り組めるよう、学ぶことの楽しさや充実感を味わえる学習活動の実現を目指すためには、教師自身の高まり、切磋琢磨が必要であると考え。生徒一人一人に対応するための教材研究、効果的な発問、習熟度に応じた課題の作成、グループ編成の方法、学習形態の工夫等を研究し、実践することによって、それぞれの生徒に基礎・基本をきちんと理解させ、課題が解決できた成就感を、味わわせることができるのではないかと考えた。また少人数指導の特性を生かして、教師が一人一人の生徒により多く関われば、それぞれの課題、問題点、つまづきを見つけることができ、それにあった対応ができるのではないかと考えた。

以上のことより、生徒が意欲的に学習に取り組むための、個に応じた指導を充実するため、生徒一人一人にあった課題、指導法を工夫・研究するのはもちろん、少人数指導の特性を生かした理論・研究をしたいと考え、本テーマを設定した。

II 研究仮説

- 1 1年「正の数・負の数」において、個に応じた少人数指導を行えば、生徒が意欲的に学習に取り組むことができるであろう。
- 2 少人数指導を行う上で、生徒の実態を把握し、個に応じた指導計画・課題を作成し、指導法を工夫すれば、基礎・基本が確実に身に付き、応用・発展的学習にも対処でき、生徒個人に応じた高まりが期待できるであろう。

Ⅲ 研究内容

1 意欲的に取り組む学習指導

(1) 学習意欲について

学習意欲は次の3つに分類できる

- ① 自ら学ぶ意欲 …… 「おもしろいから」「自己実現のために」
- ② 外発的な学習意欲 …… 「ほめられるから」「ほうびがあるから」
- ③ 無気力

学習意欲として我々教師が生徒に望んでいることは、「自ら学ぶ意欲」である。学習するエネルギーのない「無気力」な生徒には、その存在を認め、安心して学習できる環境を用意する必要がある。そして、賞賛を与える、学習がうまくできたら十分ほめる。等他力ではあるが学習するエネルギーをもった「外発的な学習意欲」に導く。次に、夢や目標をもたせ、自発性がでてきたらあたたかく見守る。等の支援を行い生徒が「自ら学ぶ意欲」をもてるよう、変化させていくことが教師の役目である。

「自ら学ぶ意欲」も成長段階に応じて変化していくものであり、幼児から小学校低学年については「おもしろいから」自ら学ぶのであり、小学校高学年から中学校にかけては、個性が明らかになるにしたがって「自己実現のために」自ら学ぶようになる。教科指導はもちろん、生活指導や進路指導を通して、生徒の「自己実現」を達成できるよう支援していくことが重要である。従来は、学習が何か目的のための手段であるとき「外発的な学習意欲」として捉えていたが、自己実現のために、目標を持って自発的に学習に取り組む生徒は少なくない。一般に、学習そのものは手段ではあるが、その生徒が自己実現を可能にするために、学習することが重要であると考えた場合は、生徒が「自ら学ぶ意欲」をもって学習に取り組んだことになる。

(2) 意欲的に取り組む学習指導を行うには

生徒が意欲的に学習に取り組むために、教師が気をつけなければならない点、工夫すべき点をまとめたのが、表1である。

特に数学の学習においては基礎・基本の積み重ねが必要で、それがないと徐々に授業についていけず、学年が進むにしたがい学習意欲を失なっていく生徒がでてくる。逆に意欲的な生徒は、自分で課題を解決でき、進んだ学習を行っていくので、その差がひろがっていきやすい。

表2は本校1・2年生の意識調査結果である。5割の生徒は肯定的であるが、3割の生徒は否定的に捉えている。この部分の生徒が意欲的に学習に取り組めるような援助が必要である。

表2 数学の意識調査 (平成13年)

あなたは数学が好きですか (111人)	
とても好き	18.3 (%)
好き	30.3
普通	21.1
嫌い	20.1
とても嫌い	10.2

表1 意欲的に取り組む学習指導を行うには

教師の意識	
○生徒観	・多様な良さや可能性を持った存在と捉える ・自分なりの思いや願いを持った主体的な存在と捉える
○指導観	・生徒の側に立ち、良さや可能性を引き出し、伸長させる ・生徒の主体的な学習活動を取りいれていく
○評価観	・相対評価よりも個人内評価、絶対評価を重視する ・自己評価能力を育成する
事前指導において	
○生徒の興味・関心や学力等の実態をよく把握する	
○学習段階にあった指導計画・指導方法を工夫する	
○生徒の疑問点や誤りそうな個所を把握する	
授業実践において	
○日常における具体例を多く取り入れ、その有用性を認識させる	
○発問を工夫し、生徒の知的興味を促す	
○学習段階にあった適切な課題を与える	
○生徒が感動したり、納得する場面をつくる	
○従来の一斉授業だけでなく、場面場面に応じた授業形態を工夫する	
○個に応じる指導に対応した T・T や少人数指導を取り入れる	
事後指導において	
○形成テスト等を通して生徒の到達状況を把握する	
○今後の学習につながる適切な助言を行う	
○結果だけでなく生徒の取り組み・経過を認め、評価していく	

2 個に応じた指導

(1) 個人差の捉え方

個に応じた指導を行うためには、生徒一人一人の個性や能力、いわゆる個人差を把握することが重要である。個人差はおおむね表3のように分類できる。

表3 個人差の種類

①	学習到達度の差	技能・知識・理解面の学力差	・個人差の量的側面 ・能力の個人差
②	学習速度の差	習熟するまでにかかる時間の差	・測定が容易
③	学習スタイルの差	学習を処理する際に現れる個人の差	・個人差の質的側面
④	学習意欲の差	学習に対する興味・関心の差	・個性としての個人差
⑤	学習の仕方の差	学習の仕方・計画の立て方の差	・測定は容易ではなく、日常の観察等
⑥	生活経験の差	自然的・社会的・文化的な背景の差	を通して総合的に測定する

(2) 基礎・基本的内容の捉え方

今回改定された学習指導要領では、教育内容が厳選され、学習指導要領の内容そのものが「基礎・基本」であり、全ての生徒に身に付けさせることを求めている。特に数学においては、各学年で学習した内容を基にして、積み重ね、発展させていき、次年度の学習につなげる意味からも「基礎・基本」は重要である。そのため授業についてくることのできない生徒がでないように、技能をしっかりと教える必要がある。またそればかりでなく、数学的活動(表4)を通して、数学的な見方・考え方や学び方を十分身に付けさせることも大切である。

表4 数学的活動

外的な活動	観察・操作・実験・実習
内的な活動	直感・類推・帰納・演繹

(3) 個に応じた指導法の工夫

① 生徒の実態分析

個に応じた指導を行うためには、生徒の実態を的確に捉える必要がある。実態調査を行い、分析することにより、その生徒が持っている長所・短所を把握すれば、授業に有効に活用でき、一人一人にあった支援が可能になる。

そのため生徒の実態調査の方法が大切になってくるが、その方法として「検査法」「観察法」「資料観察法」「質問紙法(アンケート)」などの調査法がある。

調査をする際、十分な時間確保が必要である。また分析の際は、いろいろな統計手法(SP表等)を用いた、多面的な考察が必要になってくる。

資料1は数学の意識調査に関する「質問紙法」の一例である。設問は多すぎず、また、わかりやすい言葉を使うことが大切である。

数学アンケート				
年 組 番 名前				
1	あなたは数学が好きですか			
	とても好き	好き	普通	嫌い とても嫌い
2	あなたは数学が得意ですか			
	とても得意	得意	普通	苦手 とても苦手
3	数学の内容で好きな(得意な)単元は何ですか			
4	数学の内容で嫌いな(苦手な)単元は何ですか			
5	今年は少人数で数学の学習をしていますが、どう思いますか			
	あったほうがいい	ないほうがいい	T・Iがよかった	その他
	(感想)			

資料1 アンケート用紙

② 学習指導計画の作成

実態を分析した後、実際の指導を行う前に、きちんとした指導計画を立てる必要がある。毎時間の授業で指導計画(指導案)を作成することは、現実には難しいことであるが、ある程度の見通しをたてて授業には臨むべきである。ただし、最低限度単元の指導計画は作成し、その中には個に応じた対応をのせたい。

③ 個に応じた指導法の工夫

教師の援助を必要としている下位の生徒や、自分で進んで学習していける上位の生徒に対応するには、単元の教材研究をしっかりと行い、基礎・基本的事項をきちんと身につけさせることと、興味・関心をもたせるようなアプローチの仕方を工夫する必要がある。表5はその一例である。

表5 1学年「正の数・負の数」における学習指導の工夫例

ア 身近な事象を活用する

負の数の導入の中で、身近にある「収支」「気温」「高低」「方位」を使って説明する。

イ 具体物を活用する

正の数・負の数の四則演算の意味付けの中で、「数直線」「トランプ」「タイル」等を用いる。具体例として、「トランプ」を使用して説明する場合（2数の和の場合）

同符号の2数の和 $(+3) + (+1) \rightarrow$ (スペードの3) + (スペードの1) = (スペードの4) $\rightarrow (+4)$

・同じマーク（同符号）であるので、合わせたもの（和）が答えになる。「負の数」も同様

異符号の2数の和 $(-5) + (+2) \rightarrow$ (ハートの5) + (スペードの2) = (ハートの3) $\rightarrow (-3)$

・違うマーク（異符号）であるので、違い（差）が答えになる。多いほうの符号をつける

また、3数以上の和も同様にでき、その場合交換法則を使った計算も理解が容易になる。減法の場合も、少しの工夫で加法に直すことが容易である。

ウ 表記法を工夫する

板書するとき、色チョークを使い分けて説明したり、誇張したりして視覚に訴える。具体例として、 $(+3) - (-4) \Rightarrow +3 - -4$ のように表記する。理由として「-」は負の数を表す記号「マイナス」ととらえるときと、減法を表す記号「引く」ととらえるときに生徒の中で混乱が生じる。（実際に声に出して読ませてみるとわかる）それで、上記のようにはっきり区別して表記すれば、混乱が減り、理解が深まることが期待できる。それ以外にも「かっこ」も必要なくなり、また、プラスの記号「+」は省いてもよい、ことがすんなり受け入れられることにも役立つ。

エ 新しいタイプの問題を作成、オープンエンドな問題を利用し生徒へ問題を作成させる

具体例として $-3 + 5 - 7 - 4 + 2 + 6$ 「+」

$\vee \quad \vee \quad \vee \quad \vee \quad \vee$

...

隣同士の数の和を求めていく問題で、計算してでてきた5つの数字も、また同様に和を求めていき、1つの数値が最終的な解になる。この問題では、数字を変えたり、その個数を増減したり、演算を変えたりすれば、いろいろな問題に作り替えることが容易にできる。

オ パズル・ゲーム等の要素を取り入れる

「魔法陣」や答えを線で結ぶと絵が完成する等のパズル感覚の題材を利用すれば、興味・関心を引き出し、意欲を持たせることができる。

④ 個に応じた評価方法

授業中や、授業後に生徒の変容をみたり、次の指導につなげていくためにも、具体的な観点別評価基準表を作成することが大切である。基準表は単元ごとに作成し、絶対評価を用いる。また教師側の一方的な評価だけでなく、生徒の自己評価能力を育成するためにも、自己評価プリントを使用する。できれば毎時間が望ましいが、せめて、単元・節毎には生徒に自己評価させたい。評価は客観的な資料をいろいろ用いて、総合的に行うことが大切である。

資料2は自己評価プリントの一例である。

3 少人数指導

(1) 少人数指導のねらい・意義

日常の授業において多く用いられている指導法は、いわゆる一斉指導と呼ばれているものであり、この方法も

自己評価表			
1年組 番号 名前			
本時の目標 (月 日 曜日)			
① 授業の内容はよくわかりましたか	よく分かった	分かった	分からなかった 全然分からなかった
② 積極的に学習に取り組みましたか	よくできた	できた	できなかった 全然できなかった
③ 先生の教え方はどうでしたか	とても良かった	良かった	良くなかった 全然良くなかった
④ 今日のあなたの学習を振り返って、良かった点、悪かった点を書いてください			
⑤ 今日の授業の感想を書いてください			

資料2 自己評価プリント

一定の知識や技能を、多数の生徒に効率よく教授する方法としては大いに寄与していた。しかし、中位の生徒を対象にした方法であり、個人の能力・適性に応じた指導であったかどうかは疑問である。それで、数年前より「T・T」が始まり、昨年度より「少人数指導」が導入された。その大きなねらいは「個に応じた指導」であり、多くの学校が学力の個人差が顕著な数学において取り組んでいる。私の勤務校でも数年前から、「T・T」で2人の教師が1つの学級集団を協力して教えていたが、昨年度より「少人数指導」に移行し、1・2学年の全学級で1つの学級集団を2つの教室に分け、それぞれの教師で授業を行った。表6は生徒へのアンケート結果である。これを見ると概ね生徒からの反応はわるくない。ただ、ねらいが達成されるためには、年間指導計画の作成、指導形態の工夫、個に応じた指導法の工夫など取り組むべきことは多い。

表6 少人数についてのアンケート結果

少人数授業についてどう思いますか	
あったほうがいい	79.3 %
ないほうがいい	3.6 %
「T・T」がよかった	17.1 %

(平成 13 年 111 人)

(2) 効果的な少人数指導

私の勤務校では、本年度の「少人数指導」を「1つの学級を、2つの集団に等質に分け授業を行えば、より多くの生徒に教師の目も行き届き、個に応じた指導が充実できるだろう」とのねらいで、等質に分け、また学期ごとに対象学年を入れ替える方法を取っている。

表7 平成13年度「少人数授業」実施校調査結果

実施教科	編成方法	集団の性質
数学 13 校	学級内 13 校	等 質 11 校
理科 1 校	学級超え 1 校	習熟度別 3 校

(島尻管内実施 14 校)

他の学校も概ね等質で分け授業を行っている状況である。しかし、より個に応じた指導が行えるよう、効果的な少人数指導の方法を考察してみた。

① 指導形態の工夫

等質分け以外の、個人差を考慮した少人数指導の指導形態には、学習の到達度による差、いわゆる習熟度別指導がある。これには次のような取り組み方が考えられる。

ア 完全習得学習・・・単元の指導を完了した後、形成的評価に基づいて学習集団を編成する

イ 到達度別学習・・・単元の指導に入る前にプレテストを行い、その結果により学習集団を編成する

ア、イともに、教師はそれぞれの学習集団を分担して指導していく。

ただし留意点として次のことに配慮する必要がある。

- ・習熟度別に分ける際、適切な人数（大集団・中集団・小集団・個人）配分
- ・いたずらに優越感や劣等感を与えたり、競争心をあおったりしない
- ・生徒の意志・希望を尊重する、保護者の理解を得る
- ・学習集団は固定せず、必要に応じて弾力的に編成替えをする

それ以外にも、興味・関心による差を考慮した「課題選択学習」「自由研究学習」や学習時間による差を考慮した「自由進度学習」「無学年制学習」が考えられる。

② 学級枠を超えた指導形態

1つの学級を2コースに分けるだけでなく、2つの学級をまとめて3・4コースに分けることで、習熟や興味関心の細分化を図ることにより、より細やかな個人差に沿う指導が可能になってくる。

その際、空き教室等の活用や、特に中学校においては時間割を作成する上での工夫が必要になる。

③ 教師間の連携

少人数指導のねらいを達成するためには、教師間の連携が今まで以上に重要になってくる。具体的には、「指導のねらいとその方法についての共通理解」「教師の適切な配置」「授業進度の調整」「評価の整合性・工夫」等である。そのためには、教科会等の話し合う場を多くもち、その都度調整していく必要がある。また校内研修や研修会等の参加による教師自身の高まりが重要になってくる。状況に応じては他教科の応援が必要な場合もあるので、数学科だけでなく学校全体の問題として捉えていきたい。

IV 授業実践

1 単元名 1章 正の数・負の数 I

2 単元設定の理由

- (1) 教材観 (省略) (2) 生徒観 (省略)
(3) 指導観

正の数・負の数の指導では、ややもすると概念や意味付けといったものを棚上げにして、計算さえできればよいといった安易な指導になりがちである。実際、上級学年において計算はきちんとできるが、その意味付けを説明できない生徒は少なくない。それで具体的な事象（気温、収入・支出、海拔・水深）を多く取り上げ、身近なものから負の数の必要性を認識させる。計算の意味付けにおいても、いろいろな手法（数直線、トランプ、タイル）を取り入れながら理解を深め、一般的な計算規則としてまとめることができることを目標に指導を進めていきたい。少人数で授業を行うメリットを生かすためにも、生徒の実態把握を十分行い、個に応じた指導計画を作成し、授業の中での指導方法の工夫を行う。状況に応じては補習等を取り入れながら、基礎・基本の定着を図り、生徒が意欲的に学習に取り組める指導実践を心がけたい。

3 単元の指導目標 (省略)

4 単元の指導計画 (全 13 時間)

節	項	時	目 標	指 導 内 容	個に応じた対応
I 正 の 数 負 の 数	1 符号のついた数	2	正の数・負の数の意味を理解するとともに、数の概念を拡張する	☆符号のついた数の表し方 ☆0を基準とした数量の表し方	具体例をあげて説明 (気温、収支、方位等) 実態把握
	2 数の大小	2	正の数・負の数を数直線を用いて表すことができ正の数・負の数の大小を判断できるようにする	☆数の大小を表す記号 ☆数の大小と絶対値	不等号の意味の確認 数直線での大小の約束 確認テスト 実態把握
II 加 法 ・ 減 法	1 加法	3	正の数・負の数の加法の計算ができるようにする	☆数直線を用いた加法の意味付け ☆正の数・負の数の加法の簡単な計算	具体物を用いた説明 (数直線・トランプ・タイル) 確認テスト、実態把握
	2 減法	3	正の数・負の数の減法の計算ができるようにする	☆数直線を用いた減法の意味付け ☆減法から加法への直し方 ☆正の数・負の数の減法の簡単な計算	具体物を用いた説明 (数直線・トランプ・タイル) 表記法の工夫 確認テスト、実態把握
	3 加減の混じった計算	2	加減の混じった計算ができるようにする。また代数和の考えを理解する	☆3数以上の加法 ☆ () のはぶき方 ☆正の数・負の数の加減の混じった計算	具体物を用いた説明 (トランプ) 表記法の工夫 確認テスト、実態把握
問題演習 (本時)		1	加法・減法のいろいろな計算ができる		習熟度に応じた課題プリント・支援プリント

※ 毎時間、少人数指導を通しての個別指導を行う
定着の不十分な生徒に関しては補習等、事後指導を行う

5 単元の評価計画

単元（1章 正の数・負の数）の観点別評価目標			
【数への関心・意欲・態度】			
・数、数直線、算数などの数に関する活動を通して、身の回りのいろいろな事象を正の数・負の数を用いてとらえようとする			
・数直線などを用いて数の大小関係を調べようとする			
・正の数・負の数の加減・減法に於いて、数直線を用いて計算の仕方を調べ、自分で確かめようとする			
・正の数・負の数の加減・減法に於いて、数直線を用いて計算の仕方を調べ、自分で確かめようとする			
【数理解の仕方・考え方】			
・数の加減・減法を算数の基礎として、反対の方向や性質を数直線に表現することに気づき、その関係を用いて考えることができる			
・数の大小関係を数直線に表現してとらえようとする			
・数の加減・減法を算数の基礎として、計算の仕方を調べることに気づき、加減と減法を統一的に考えることができる			
・数直線と矢印を使って、マイナスの意味を考えたとき、加減と減法の意味を考察することができる			
・正の数・負の数の加減・減法を身の回りのいろいろな事象に当てはめて考えることができる			
【数理解の仕方・考え方】			
・正の数・負の数の加減・減法を算数の基礎として、反対の方向や性質を数直線に表現することに気づき、その関係を用いて考えることができる			
・数の大小関係を数直線に表現してとらえようとする			
・数の加減・減法を算数の基礎として、計算の仕方を調べることに気づき、加減と減法を統一的に考えることができる			
・数直線と矢印を使って、マイナスの意味を考えたとき、加減と減法の意味を考察することができる			
・正の数・負の数の加減・減法を身の回りのいろいろな事象に当てはめて考えることができる			
【数量・図形などについての知識・理解】			
・正の数・負の数の加減・減法を算数の基礎として、反対の方向や性質を数直線に表現することに気づき、その関係を用いて考えることができる			
・数の大小関係を数直線に表現してとらえようとする			
・数の加減・減法を算数の基礎として、計算の仕方を調べることに気づき、加減と減法を統一的に考えることができる			
・数直線と矢印を使って、マイナスの意味を考えたとき、加減と減法の意味を考察することができる			
・正の数・負の数の加減・減法を身の回りのいろいろな事象に当てはめて考えることができる			
評価項目	評価方法	具体的評価目標	十分満足 (A)
I 正の数・負の数の大小関係	1 符号のついた数の大小関係	数直線を用いて、正の数・負の数の大小関係を調べ、自分で確かめようとする	数直線を用いて、正の数・負の数の大小関係を調べ、自分で確かめようとする
	2 数の大小関係	数直線を用いて、正の数・負の数の大小関係を調べ、自分で確かめようとする	数直線を用いて、正の数・負の数の大小関係を調べ、自分で確かめようとする
II 加法・減法	1 加法・減法	数直線を用いて、正の数・負の数の加法・減法を調べ、自分で確かめようとする	数直線を用いて、正の数・負の数の加法・減法を調べ、自分で確かめようとする
	2 加法・減法	数直線を用いて、正の数・負の数の加法・減法を調べ、自分で確かめようとする	数直線を用いて、正の数・負の数の加法・減法を調べ、自分で確かめようとする
III 数直線	1 数直線	数直線を用いて、正の数・負の数の大小関係を調べ、自分で確かめようとする	数直線を用いて、正の数・負の数の大小関係を調べ、自分で確かめようとする
	2 数直線	数直線を用いて、正の数・負の数の大小関係を調べ、自分で確かめようとする	数直線を用いて、正の数・負の数の大小関係を調べ、自分で確かめようとする

6 本時の指導計画

- 単元名 問題演習 (13/13)
- 指導目標 正の数・負の数の加法・減法のいろいろな計算ができる
- 授業の仮説
 - 加法・減法の問題演習において、習熟度別に適した課題を作成し、適切な支援を行えば、生徒は個人のペースで問題に取り組むことができ、内容の理解が深まるであろう。
 - 新しいタイプの問題を解き、また自分で問題を作成することにより、興味・関心が高まり、意欲的に学習に取り組むであろう。

(4) 生徒の実態分析

項目	小学校の復習	語句の理解	使い方の理解	大小関係の理解	加法の理解	減法の理解	3数以上の加法	かっこの外し	代数和の理解	加減混合の式	関心・意欲	学習タイプ	○ 学習タイプは、本時の予想される生徒の取り組み ア 自立解決・応用 イ 標準 ウ 教師の要援助 に分類 備考 (☆は個に応じた手だて)
氏名	OS	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	ア 理解力に優れ意欲もある
	NK	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	イ	計算力に優れている
	TT	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	ア	計算力・理解力ともに優れている
	UT	B	A	C	B	B	A	A	B	B	B	イ	「-」の使い方がやや劣る
	KH	C	A	A	A	B	C	A	A	A	B	イ	減法の理解がやや不十分
	OH	C	C	C	C	A	C	C	C	C	C	ウ	☆支援プリント・具体物 (トランプ)・補習
	YH	B	A	A	B	A	C	C	B	B	A	ウ	☆支援プリント・具体物 (トランプ)・補習
	SD	B	C	B	B	A	A	A	A	A	B	イ	計算力はよい、語句の使い方不十分
	TA	B	B	A	B	A	B	B	A	A	B	イ	☆声かけ・進捗チェック
	OS	C	B	B	C	B	C	B	C	B	C	ウ	☆支援プリント・具体物 (トランプ)・補習
	MA	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	ア	計算力・理解力ともに優れている
	MN	A	B	A	B	A	A	A	B	A	A	ア	理解力に優れ、意欲もある

- (全体の考察)・加法の理解 (3数以上を含む) はほとんどの生徒が定着している。
- 減法から加法へ直すところがまだ不十分な生徒がいる。そのため減法の理解がよくない。減法を加法へ直せる生徒のほとんどが、減法も理解できているので、減法を加法に直すところの指導に力を入れる。
 - 学習タイプ「ウ」の教師の要援助の生徒に対しては、支援プリントや具体物を用いた支援をおこなう。
- ※ 実態分析の手順・方法
- 各節ごとに実態把握 (確認テスト等) を行い、学習タイプの分析をする。
 - 節ごとに各項目を積み上げていく。本時ののはこれまでのものをまとめたものになっている。
 - 各項目のうち「関心・意欲」ははそれぞれ、「アンケート」「行動観察」「発表」等をもとに分類、それ以外の項目は「ディレクティブ」「確認テスト」「定期テスト」をもとに以下の基準で分類した。
- A・・・80%以上 B・・・50～79% C・・・49%以下
- 各項目の観点別分類は以下の通り。
- 見方や考え方 (一の使い方の理解、代数和の理解)
- 表現・処理 (減法から加法へ、3数以上の加法、かっこの外し方、加減混合の式)
- 知識・理解 (語句の理解、大小関係の理解、加法の理解、減法の理解)

(5) 展開 準備：課題プリント・支援プリント・トランプ・タイル・自己評価表

生徒の活動	教師の活動と個に応じた支援(☆)	評価と留意点(・)
導入 ねらいの確認をする プリント1を解く 答えを発表し、間違えた 個所の確認をする 10分	プリント1の解答をする ☆つまづき具合を確認する ハート№1 加法が不十分 ハート№2 加法を減法に直せない ハート№3 減法が不十分	(関)問題を解き発表する ・プリント1は全員させる ・自分の弱いところを確認 させる
展開 プリント2～4を解く 自分で解答し、つまづき がでたら、先生に援助を 求める 進度状況の確認(挙手) 30分 プリント5を解く 	できた生徒にはプリント2～4まで、自分で どんどん先に進ませる 解答も各自で行わせる ☆ハート№1 具体物を用いて説明、その後 プリント1-①で定着を図る ☆ハート№2 説明後、1-②で定着を図る ☆ハート№3 説明後、1-③で定着を図る ☆プリント2のつまづき具合を確認 ハート№4 ()をはぶけない ハート№5 代数和の計算が不十分 ☆ハート№4 説明後、2-①で定着を図る ☆ハート№5 説明後、2-②で定着を図る	(関)すすんで問題を解こう とする ・トランプ、タイル等用いる (表)プリントを解きすすんで いく ・プリントの2は全員が理解 できるようにする (考)自分で問題を作ろうと する ・適当な時間を見図らって とめる
まとめ 生徒が作った問題を解く 発表の生徒は画用紙に書 いて発表する 10分 自己評価表を記入する	プリント5の生徒が作った問題を紹介し、解 かせる 自己評価表を記入させる 	・プリントをまだ全部解き終 わっていない生徒は宿題 にする

※ 事後指導として定着が不十分な生徒の補習授業や、生徒が作成した問題の掲示を行う。

(6) 評価計画

	観点別評価基準			評価の方法
	十分満足できる(A)	おおむね満足できる(B)	Cの生徒への手だて	
関心・意欲・態度	自らすすんで問題を 解こうとする	教師の指示に従って問題 を解こうとする	声かけや机間指導を 行いながら、進度チェ ックや助言を行う	観察 プリント
見方や考え方	自分で考えた問題を 作成できた	いろいろなタイプの問題を 解いた	具体例をあげながら 解説する	観察 プリント
表現・処理	プリント4まで自分の力 で解く事ができた	プリント2を終えることが できた	支援プリント・具体物を 使用する	観察 プリント

(7) 課題・支援プリントの内容と例

課題プリント	支援プリント
1 加法、減法を加法へ、減法	1-① 加法の理解
2 3数以上の加法、かっこを外す、代数和	1-② 減法を加法に直す方法
3 新しいタイプの問題	1-③ 減法の理解
4 小数・分数の混じった加減	2-① かっこの外し方
5 自分で問題を作成	2-② 代数和の理解

数学学習プリント NO 1
1年組 番 名前

1 次の計算をしなさい

① $(+5) + (-6)$
② $(+8) + (+4)$
③ $(-5) + (-5)$
④ $(-2) + (+4)$

2 次の減法の式を加法に直しなさい

① $(+3) - (+5)$
② $(-5) - (-2)$
③ $(-3) - (+6)$

3 次の計算をしなさい

① $(+3) - (+5)$
② $(+3) - (-2)$
③ $(-4) - (-6)$

数学学習プリント NO 2
1年組 番 名前

1 次の計算をしなさい

① $(+6) - (+3)$
② $(-3) + (+3)$
③ $0 - (-5)$
④ $(-5) + (-2)$

2 次の計算をしなさい

① $(+5) + (-4) + (-7)$
② $(+3) + (-7) + (+3)$

3 次の式の()をはぶいて、最も簡単な式に直しなさい

① $(+3) + (-5)$
② $(-2) + (-4) - (+3)$

4 次の計算をしなさい

① $-4 + 5 - 2$
② $2 - 6 + 3 - 9$

数学学習プリント NO 3
1年組 番 名前

1 隣同士の数をた
していきなさい

①

2	-3	
		-1
	5	

2 左の数から右の数を
ひいていきなさい

②

8		-5	
	3		0
		-2	4
	6	7	-7

3 たて、横、ななめの数の和がどこも等しくなるように次の
魔方陣を完成させなさい

和をすべて(3)にしよう 和はすべて()になるね

数学支援プリント 1-①

○ 正の数・負の数の加法はしっかりできるようにしよう。
トランプを使って、比べて見ると答えがわかってくるぞ。

例1 $(+3) + (+4) =$ 黒が3つと黒が4つ合わせると
例2 $(-6) + (+3) =$ 赤が6つと黒が3つ、比べてみ
みると()が()つ多いね

数学支援プリント 1-②

○ 減法は加法に直したほうがわかりやすいし、基本です。
ここでしっかり直し方を身につけておきましょう

例 $(+5) - (+3) = (+5) + (-3)$
何か気づいたことは? なにかが変っているね
ただし()の()はかえないよ

数学支援プリント 1-③

○ 1-①、1-②を理解した君ならもう減法もできるぞ
あててないで、まずは加法に直してから考えよう

例 $(-3) - (-4) = () + ()$ 加法に直す
= どちらがいくつ多い?

7 授業後の分析と考察

(1) 授業仮説の検証

- ① 「加法・減法の問題演習において、習熟度別に応じた課題を作成し、適切な支援を行えば、生徒は個人のペースで問題に取り組むことができ、内容の理解が深まるであろう」

課題プリントの進捗状況は右の表の通りである。これを見ると目標であったプリント2までは、全員が終了することができた。最後のプリント5までを終わらせることができた生徒もあり、自分のペースで問題に取り組んでいたことが分かる。表9は個人の進捗状況をまとめたものである。

また支援プリントを使用した生徒は4人おり、その全員が「よかった」と好意的な意見を述べている。またトランプ等を使って計算法の確認を行うことができた。

表8 進捗状況 (16人)

プリント5まで終	4人
プリント4まで終	3人
プリント3まで終	5人
プリント2まで終	4人

表9 個人の進捗状況 (抜粋)

名前	学習タイプ	課題プリント					支援プリント					課題プリント (○:終 △:途中 ×:未) 支援プリント (○:使用 —:未使用)
		1	2	3	4	5	1-①	1-②	1-③	2-①	2-②	
OS	ア	○	○	○	○	△	—	—	—	—	—	分数・小数の加減までできた
MA	ア	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—	問題をたくさん自作できた
UT	イ	○	○	○	×	×	—	○	○	—	—	支援プリントを使って減法ができた
KH	イ	○	○	○	△	×	—	—	—	—	—	新しいタイプの問題までできた
YH	ウ	○	○	×	×	×	—	○	○	○	○	支援プリントとトランプを使った支援を行った
OS	ウ	○	○	△	×	×	○	○	○	—	—	支援プリントとトランプを使った支援を行った

- ② 「新しいタイプの問題を解き、また自分で問題を作成することにより、興味・関心が高まり、意欲的に学習に取り組むであろう」

プリント3の課題で取り入れた新しいタイプの問題を全員が挑戦することができた。右のグラフは授業後の生徒へのアンケートの結果である。これを見ると問題は難しかった(56%)が、またやってみたいという生徒(75%)が多く、興味・関心が高まったことがわかる。

初めて見るタイプの問題なので最初のうちはとまどっていたが、問題の意味が理解できると集中して解き始め、中には授業後も問題が解けるまで熱心に取り組んでいる生徒もいた。すぐ解けた生徒の中には問1の問題を数字を変えたり、答えを求める場所をかえたりと問題を工夫し、その問題を解いている生徒もいた。

プリント5の課題は自分で問題を作成するものであった。そこまでいった生徒は、数学を得意としており、問題を解くことはよくできるが、実際に問題を作った経験はないようで苦労していた。しかし、課題プリントを参考にしながら自分なりに工夫して考えていた。

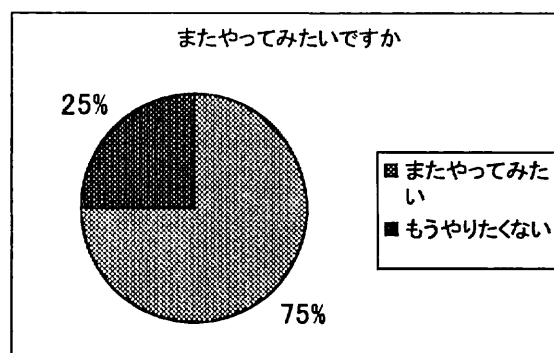
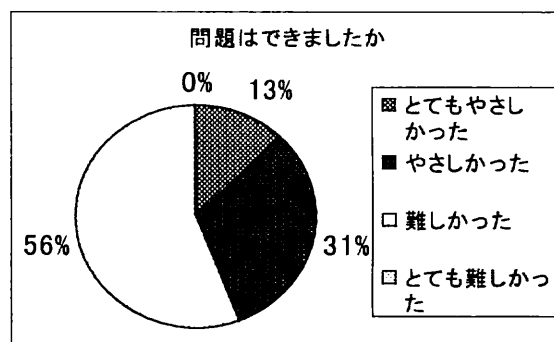


図1 新しい問題について

(2) 授業の考察

① 本時の授業において

等質分けの少人数で授業を行った。一人一人に関わる十分な時間を取ることができ、また、全員が同じ課題からスタートし、自分のペースで学習することにより、「学習到達度の差」「学習速度の差」における個に応じた指導ができた。今回は単元のまとめの場面であったが、定期テスト前や選択教科等においても取り入れることが可能である。その際、習熟度別のクラス編成を行えば、より効率のよい指導が期待できる。また、今回は個別学習であったが、学習形態を工夫し、グループ別学習やリトルティチャー等を取り入れ、生徒間での学び合い活動をさせることにより、もっと深まりのある授業実践が可能である。

② 単元を通して

「トランプ」や「タイル」など具体物を利用して、正の数・負の数の加減について指導を行ったが、生徒からの感想は「わかりやすくて良いと思う」「いいアイデアだと思う」と概ね好評であった。

また、表記法を工夫して生徒の視覚に訴えることにより、かっこの外し方や記号の意味の理解を深めることができた。

確認テスト等を利用して、生徒の実態分析を行ったことで、普段の授業はもちろん問題演習の場面での課題作成やその指導に役立てることができた。

図2は授業後の自己評価表を集計したものであるが、ほとんどの生徒が「よく分かった」「分かった」と答えており、基礎・基本の定着が図られたことが分かる。

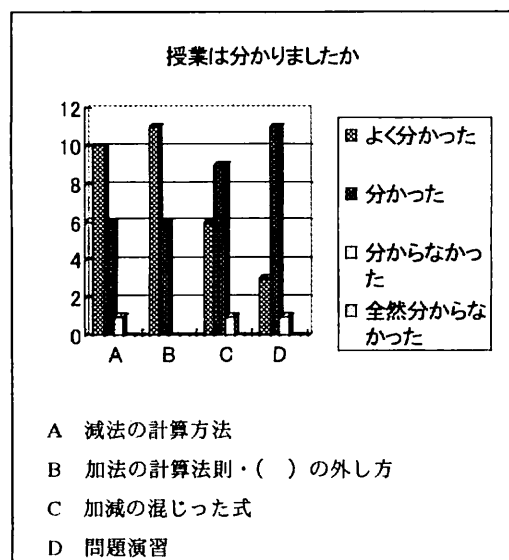


図2 授業後の自己評価より

V 研究の成果と今後の課題

1 成果

- (1) 一人一人生徒の実態を把握することによって、つまづき具合や苦手としているところが分かり、その生徒に応じた指導を行うことができた。
- (2) 具体物を使用した支援や、習熟度に応じた課題の作成等により、基礎・基本の定着を図ることができた。また、進んでいる生徒に対する発展問題にも対処できた。
- (3) 新しいタイプの問題を作成し、解かせることによって、学習に対する意欲の向上が見られた。また、自分で問題を作成することによる、数学の内面の質的向上がみられた。

2 今後の課題

- (1) 少人数指導が充実するために必要な諸条件の整備
- (2) 補習等が必要な生徒に対する時間の確保
- (3) 教科における統一的な評価基準表の作成

<主な参考文献>

文部省	『中学校学習指導要領解説』	大阪書籍	1998 年
桜井茂男他	『現代学校教育大辞典』	ぎょうせい	1994 年
加藤幸次	『少人数指導をどう工夫するか』教育研修 2002,4	教育開発研究所	2002 年
北尾倫彦他	『観点別学習状況の新評価基準表』	図書文化	2002 年