

目 次

I. テーマ設定理由	1
II. 研究目標	1
III. 研究仮説	1
IV. 研究の全体構想	2
V. 研究内容	3
1. 新教育課程のねらい	3
(1) 中学校学習指導要領改訂の経緯	3
(2) 中学校数学科の目標の改善点	3
2. 個に応じた指導	3
(1) 学習指導要領に見る「個に応じた指導」	4
(2) 学習活動の場面における個人差	4
(3) 個人差に応じた学習プログラム	4
3. 学習集団の効果的な編成	5
(1) 生活集団から学習集団への転換	5
(2) 少人数指導の実現	5
(3) 数学に少人数指導の必要性	5
4. 習熟度別学習について	6
(1) 習熟度別学習における少人数指導の活用	6
(2) 指導上の留意点	8
VI. 授業実践	9
1. 単元名「確率と統計」	9
2. 単元の目標	9
3. 単元について	9
4. 指導計画	10
5. 本校の習熟度別少人数の編成方法	11
6. 学習集団の授業のねらい	11
7. 留意点	12
8. 本時の展開（基礎クラス）	12
（応用クラス）	13
（発展クラス）	15
VII. 結果と考察	17
1. 仮説1の検証	18
2. 仮説2の検証	18
3. 仮説3の検証	18
4. 少人数授業に関する意識調査（父母向け）	19
VIII. 研究の成果と課題	21
1. 研究の成果	21
2. 今後の課題	21
3. 終わりに	21
〈主な引用文献・参考文献〉	21
〈資料〉	22

基礎・基本を確実に身に付け、自ら学ぶ生徒の育成を目指して

～ 習熟度別少人数編成による指導を通して ～

宜野湾市立普天間中学校教諭 西條 隆

I. テーマ設定理由

今日の社会は、国際化、情報化、科学技術の発展、環境問題への関心の高まり、高齢化・少子化等の様々な面で大きく変化している。このような社会において、学校教育では、基礎的・基本的事項の指導の徹底を図り、豊かな人間性や社会性の育成及び社会の変化に主体的に対応できる能力の育成や創造性の基礎を培うとともに、自ら学び自ら考える力を育む教育が求められている。

数学教育においても、基礎的・基本的な内容を確実に習得し、実生活と数学との関連を意識しながら、様々な日常生活の中に課題を見つけ、観察・操作や実験などの活動を通して、これを積極的に解決していく態度を育てることが強調されている。そのためには、生徒一人一人の実態に応じた多様な指導法の工夫・改善を図らなければならないと考える。

ところで、数学科の現状をみると、他の教科に比べて系統性が強い教科なので、学年が進むにつれて比較的得意な生徒と苦手な生徒に分かれてくる。また、到達度や習熟の程度の差が大きく苦手意識をもつ生徒が多いなど、いくつかの課題が挙げられている。ちなみに、自分自身のこれまでの授業を振り返ってみても、授業内容が理解できずについてこれない生徒や課題をさっさと済ませ時間を持て余している生徒の混在する学力差の激しい学習集団において個に応じた指導をどう取り入れたらよいか、また、表現・処理に力点をおいたドリル中心の授業で受身的な学習を招く結果になっていないかなど大きな課題を抱えている。ゆえに、これまでの学習指導を見直し、生徒一人一人に基礎的・基本的な内容を確実に理解させ、それぞれの個性や能力を最大限にの

ばしてあげるためには個に応じた指導など学習指導の工夫・改善を図らなければならないと考えた。

今回、義務教育標準法等の改正により、1クラス20人程度の少人数学級の編成が可能となった。それをうけて、本校においても少人数指導の加配をうけ、数学科の授業を通して実践的な研究に取り組んでいるところである。

そこで、習熟度別少人数編成による指導を通して、生徒一人一人に、基礎的・基本的な内容を確実に理解させ、さらに、問題解決的な学習など学習方法を工夫することによって、学ぶことの楽しさや成就感を味わわせ、自ら学ぶ意欲や主体的な学習の仕方が身につけられると考え、本テーマを設定した。

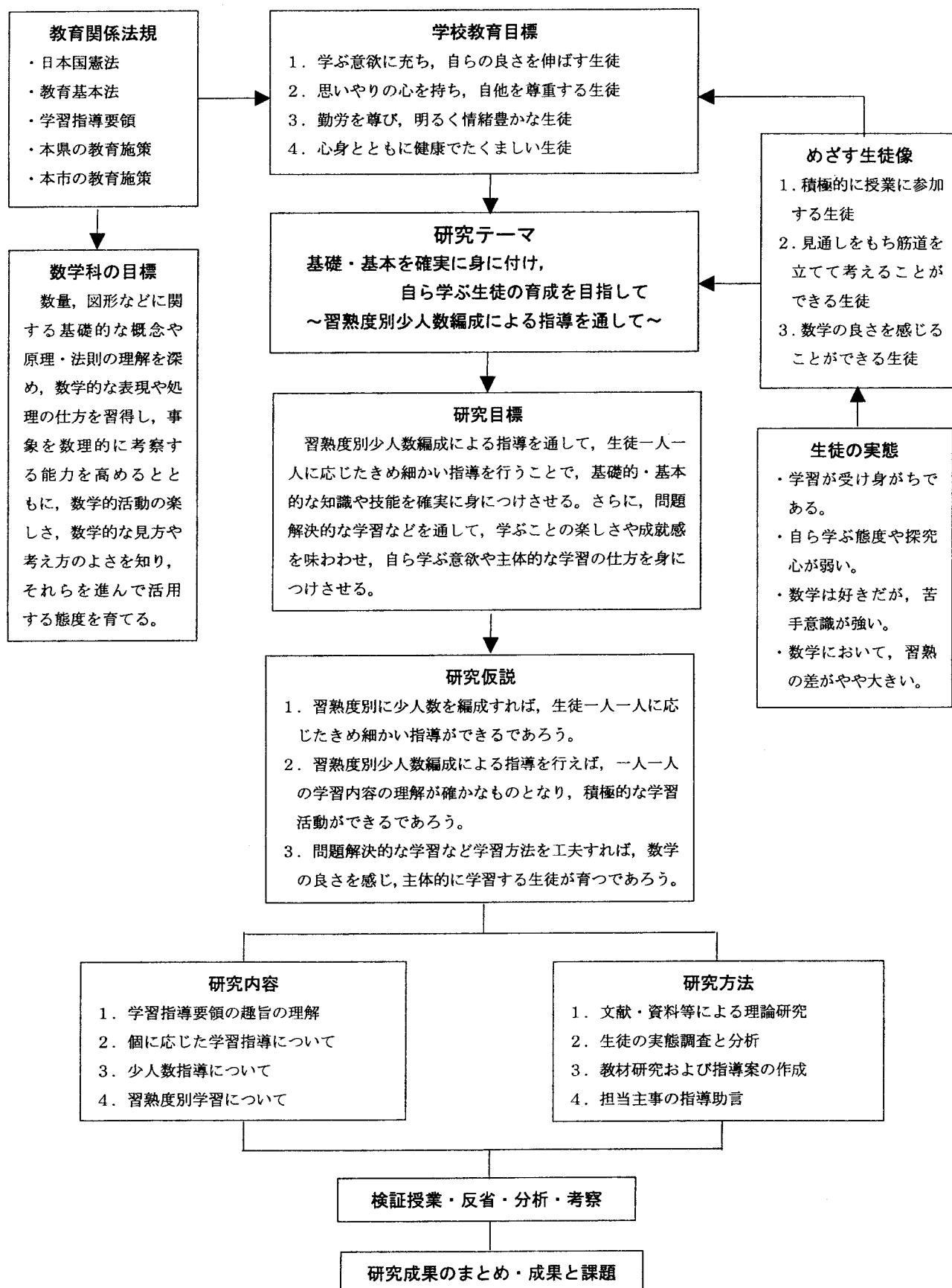
II. 研究目標

習熟度別少人数編成による指導を通して、生徒一人一人に応じたきめ細かい指導を行うことで、基礎的・基本的な知識や技能を確実に身につけさせる。さらに、問題解決的な学習などを通して、学ぶことの楽しさや成就感を味わわせ、自ら学ぶ意欲や主体的な学習の仕方を身につけさせる。

III. 研究仮説

1. 習熟度別に少人数を編成すれば、生徒一人一人に応じたきめ細かい指導ができるであろう。
2. 習熟度別少人数編成による指導を行えば、一人一人の学習内容の理解が確かなものとなり、積極的な学習活動ができるであろう。
3. 問題解決的な学習など学習方法を工夫すれば、数学の良さを感じ、主体的に学習する生徒が育つであろう。

IV. 研究の全体構想図



V. 研究内容

1. 新教育課程のねらい

(1) 中学校学習指導要領改訂の経緯

中学校学習指導要領は、生徒の実態、教育課程実施の状況、社会の変化などを踏まえつつ、平成14年度から完全実施される学校週5日制の下で、各学校がゆとりの中で特色ある教育を展開し、生徒に豊かな人間性や基礎・基本を身に付け、個性を生かし、自ら学び自ら考える力などの「生きる力」を培うことを基本的なねらいとして、次の四つの方針に基づき改訂された。

- ① 豊かな人間性や社会性、国際社会に生きる日本人としての自覚を育成すること。
- ② 自ら学び、自ら考える力を育成すること。
- ③ 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。
- ④ 各学校が創意工夫を生かし特色ある教育、特色ある学校づくりを進めること。

このように、これからの教育は、子どもたち一人一人に生涯学習の基礎となる力を育成しなければならない。自ら考え、主体的に判断し、自ら表現する能力を身につけ、それを実際の生活で生かすことができるようにすることが大切になってくる。

(2) 中学校数学科の目標の改善点

学習指導要領のねらいの実現に向けて、数学科においても、学習内容を厳選してゆとりをもって学習できるようにするとともに、選択教科としての「数学」や課題学習等の改善・充実を図っていくことや個に応じた多様な指導方法を工夫するなどが求められている。このような背景を踏まえ、学習指導要領の数学科の目標は次のように示された。

数量、図形などに関する基礎的な概念や原理・法則の理解を深め、数学的な表現や処理の仕方を習得し、事象を数理的に考察する能力を高めるとともに、数学的活動の楽しさ、数学的な見方や考え方のよさを知り、それらを進んで活用する態度を育てる。

今回の改訂の主な特徴は、目標に新たに「数学的活動の楽しさ」という文言が盛り込まれたことである。数学的活動とは、身の回りに起こる事象や出来事を数理的に考察する活動と幅広くとらえることができる。例えば、日常、不思議に思うこと疑問に思うことなどを、既に身に付けた知識をもとによく観察し問題点を整理したり、見通しをもって結果を予想したり、解決するための方法を工夫したり、たどり着いた結果やその過程についても振り返って考えたり、また、事象の中に潜む関係を探り規則性を見いだしたり、これを分かりやすく説明したり一般化したりするなどの活動である。このような数学的活動を通して、数学で学習したことを自分なりに将来役に立つように意味付けすることができるようになることが、「生きる力」につながると考える。

2. 個に応じた指導

子どもたちは、教育を通じて、社会の中で生きていくための基礎・基本を身に付けるとともに、個性を見出し、自らにふさわしい生き方を選択していく。一人一人の個性をかけがえのないものとして尊重し、その伸長を図ることが教育の基本的な考え方であり、今後の教育は、その個性尊重の理念に基づき、一人一人の能力・適性に応じた教育を、より一層展開していかなければならない。

これまでの教育においては形式的な平等を重視する余り、どの子どもにも画一的な指導をする傾向が強かったが、むしろ、きめ細かな指導を目指す個に応じた指導により、一人一人の子どもに必要な学習内容を確実に身に付けさせ、その能力を伸長させていくことが重要になってくるのである。

(1) 学習指導要領に見る「個に応じた指導」

平成10年12月に告示された学習指導要領では、総則の「指導計画の作成等に当たって配慮すべき事項」において、次のように示されている。

各教科等の指導に当たっては、生徒が学習内容を確実に身に付けることができるよう、学校や生徒の実態に応じ、個別指導やグループ別指導、学習内容の習熟の程度に応じる指導、教師の協力的な指導など指導方法や指導体制を工夫改善し、個に応じた指導の充実を図ること。

このように、学習指導要領では、生徒が学習内容を確実に身につけることができるよう、生徒一人一人に応じた教育の充実を図るための指導方法や指導体制の工夫改善を求めている。

(2) 学習活動の場面における個人差

個に応じた指導を構築するためには、「一人一人の子どもは違う」ということを前提としなければならない。すなわち、個に応じた指導を考える前に、個人差とは何かを明らかにしておくことが必要になってくる。生徒の学習活動の場面において、個人差が存在することは誰もが認めるところであるが、どんな個人差があるのか考えなければならない。ここでは、加藤幸次氏（上智大学教授）の「指導の個別化、学習の個性化」という考え方に基づきたい。加藤氏の個人差の捉え方によると、次の五つが取り出されている。



表1 個人差の捉え方

個人差	個人差の捉え方
「学力」における差	ペーパーテストでとらえられるような限定した力の差
「学習時間」における差	一定の内容を学習するのに必要とする時間の差
「学習適性」における差	一人学び、グループ学習といった学習スタイルの差 言語教材、視聴覚教材、操作教材といった学習スタイルの差 イメージ型、拡散思考型といった思考スタイルの差
「興味・関心」における差	課題に対する興味・関心の差
「生活経験」における差	生活経験に根づいた興味・関心の差

(3) 個人差に応じた学習プログラム

このように取り出された五つの「個人差」への対応策として、加藤氏は、次のような10の学習プログラムを組み立てている。

表2 個人差への対応策

個人差	学習プログラム
「学力」における差	・完全習得学習 ・習熟度別学習
「学習時間」における差	・自由進度学習 ・無学年制学習
「学習適性」における差	・適性処遇学習
「興味・関心」における差	・発展課題学習 ・課題選択学習 ・順序選択学習
「生活経験」における差	・課題設定学習 ・自由研究学習

特に、数学、英語など指導内容に強い系統性が存在する教科では、個別指導を一斉指導の補充指導として位置づけた完全習得学習や学習の到達度、習熟度の違いなどに応じて学習集団を編成し学習する習熟度別学習が効率的といえる。

3. 学習集団の効果的な編成

個に応じた指導を展開しようとするとき、学習集団の弾力化が不可欠になってくる。大規模集団では、子どもたち一人一人に対してきめ細かな指導をするのが困難であり、可能なかぎり規模を小さくするべきであると考え。しかし、規模を小さくすれば、自動的に子どもたち一人一人にきめ細かな指導が出来るというわけではない。意図的に個に対応した指導が可能となる学習集団の編成と合わせて学習指導の工夫が必要になってくるのである。

(1) 生活集団から学習集団への転換

いじめや不登校、学級崩壊、学力の低下など、学校教育での問題現象は近年深刻化している中、少人数学級の導入を求める声が大きくなってきている。これに対して、文部科学省は、「子どもの社会性を育成し互いに切磋琢磨する場として、学級は一定の規模が必要」、「学級規模と学習効果の相関関係には、定説的見解がない」などを挙げ、40人学級を維持するものの、一方では、能力差の出やすい教科は、習熟度別授業を推進するとの姿勢を示している。

一人一人のよさや可能性を伸ばし、個性を生かす教育の充実を図るためには、生徒の興味・関心等を生かし、主体的な学習の充実を図るとともに、個に応じた指導の一層の工夫を図ることが必要である。今後は、学級単位での固定的な観念を払拭し、学級を生活集団として位置づけ、学級と学習集団を切り離して捉えることが重要になってくる。

(2) 少人数指導の実現

これまで、国の第6次公立義務教育諸学校教職員定数改善計画に基づいてティーム・ティーチングを目的とした教員加配が行われてきた。このティーム・ティーチングについては、各学校が積極的に工夫・改善を図ることで、多大な成果が上げられてきた。これを受けて今年度から開始された第7次公立義務教育諸学校教職員定数改善計画では、さらに、学習を学級集団だけに固定することなく、習熟の程度の差や興味・関心の違いなどに応じて、より少ない人数で学習集団を編成する少人数指導が推進されることになった。教科等の特性に応じ、少人数指導を取り入れることで、生徒一人一人に応じたきめ細かい指導が可能となったのである。

<義務教育標準法等の改正>

1 学級の児童生徒数の標準は40人のままであるが、都道府県教育委員会は児童生徒の実態を考慮して特に必要があると認めるときは、国の標準を下回る数を特例的に設けることができる。現行の「複数の教頭および教諭等の協力による指導」に加え、年間を通じた一定の教科等の授業における少人数指導を新たに加配の対象とする。

(3) 数学における少人数指導の必要性

中学校数学は、小学校の算数の基礎を、さらに発展させることをねらいとしている。しかし、現実には、生徒一人一人の習熟の程度にかなりの差が生じ、指導が困難になってきている。そこで、数学における少人数指導の必要性について述べておきたい。

- ① 個の能力や習熟度に応じたきめ細かい指導・支援ができる。
- ② 数学に対する興味・関心を高めることができる。
- ③ 基礎・基本の定着や応用力の育成につながる。
- ④ 作業的・体験的な数学的活動がゆとりをもってできる。

このように、累積性の強い数学では、習熟の程度の差や興味・関心の差のある生徒に、学習内容を確実に身につけさせる方法として、少人数による指導、さらに、習熟の程度に応じて学習集団を編成するという指導体制が考えられる。

4. 習熟度別学習について

自ら学ぶ意欲をもち、社会の変化に主体的に対応できる能力をもった生徒の育成や個性を生かす教育の充実を図っていくためには、その前提となる基礎的・基本的な内容をしっかりと身に付けるよう指導していかなければならない。

このように基礎的・基本的な知識や技能の定着、個に応じた教育の推進は、社会からの要請であり、その具体的な方策の一つとして習熟度別学習のあり方を考えなければならない。

ここで、学習内容の習熟の程度に応じる指導いわゆる習熟度別学習が強調されていることについて、『中学校学習指導要領解説—総則編—』（平成11年9月：文部省）では、次のように説明されている。

中学校は義務教育の最終段階として、生徒に基礎的・基本的な内容を確実に身に付けさせることが必要であることから、各学校においては、学習内容の習熟の程度に応じた指導など指導方法の工夫改善が必要である。学習内容の習熟の程度に応じた指導については、学級内で学習集団を編成する場合、基本的な学級の編成は変更しないものの、教科の授業において学級の枠を超えて学習集団を編成する場合がある。

習熟度別学習の主なねらいには、基礎・基本の確実な定着を図ることと、個性を生かす教育を充実することの二つの側面がある。教師は、どうしても学習が遅れがちな生徒を援助することに目がいてしまい、理解の速い生徒への支援まで手がまわらない状況である。こうした傾向を習熟度別学習によって改善していくことは、生徒一人一人の学習を保障していく上で、大変重要なことである。

(1) 習熟度別学習における少人数指導の活用

習熟度別学習を効果的に進めるためには、学校としての方針を定めて、指導体制を確立することが大切である。そこで、習熟度別学習における少人数指導の活用の仕方について考えてみたい。

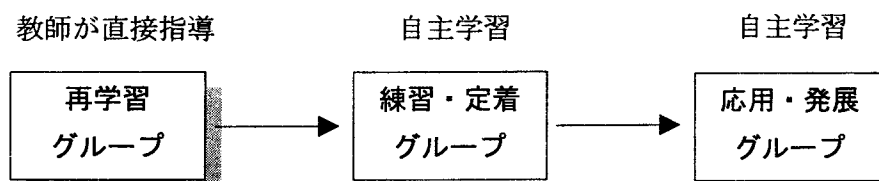
※ 以下、学級をC、教師をT、チーム・ティーチングをTTとして表す。

① 1C1Tを改造した指導体制

教科担任一人で習熟度別学習を運営する場合は、指導体制として多くの制約があるが、工夫次第で多様な組み方ができる。

ア) 習熟度別に編成した学習集団を活用した指導

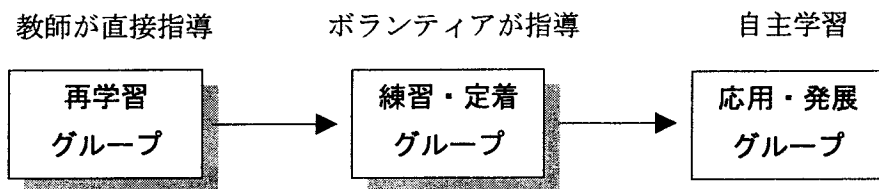
学習集団を次のように習熟の程度に応じて編成する。そして、教師は再学習の学習集団を担当する。他の学習集団の生徒は、自己採点によって評価をし、できるようになったら進級していくようにする。



※ グループの課題が達成できたら次のステップに進む

イ) 保護者や学生，ボランティアを活用した指導

1 C 1 Tに，保護者や学生，ボランティアの協力が得られれば，1 C 2 T，1 C 3 TなどのT T方式と似たような指導体制を組むことが可能になる。このようにすると，一人の教師が学級の全ての生徒の指導に当たる必要がなくなり，習熟度別学習集団ごとに教師がつくことになり，きめ細かい指導や学習相談に応ずることができる。

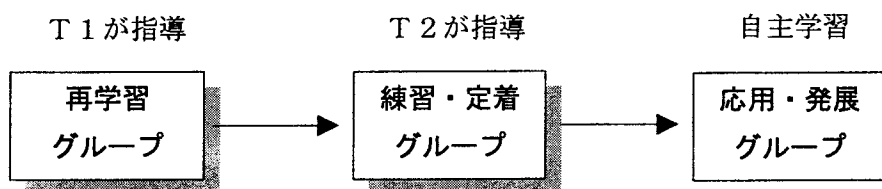


※ グループの課題が達成できたら次のステップに進む

② T T方式による指導体制

ア) T T加配教員と教科担任とのT T方式

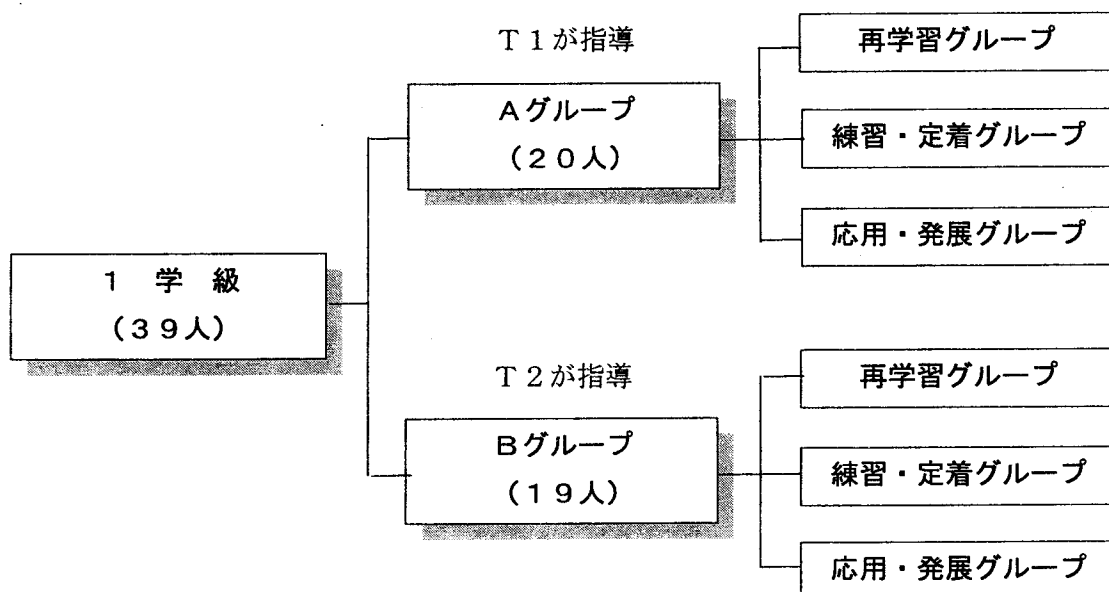
教科担任 (T 1) と加配教員 (T 2) とが，習熟度別グループを分担して指導する。



※ グループの課題が達成できたら次のステップに進む

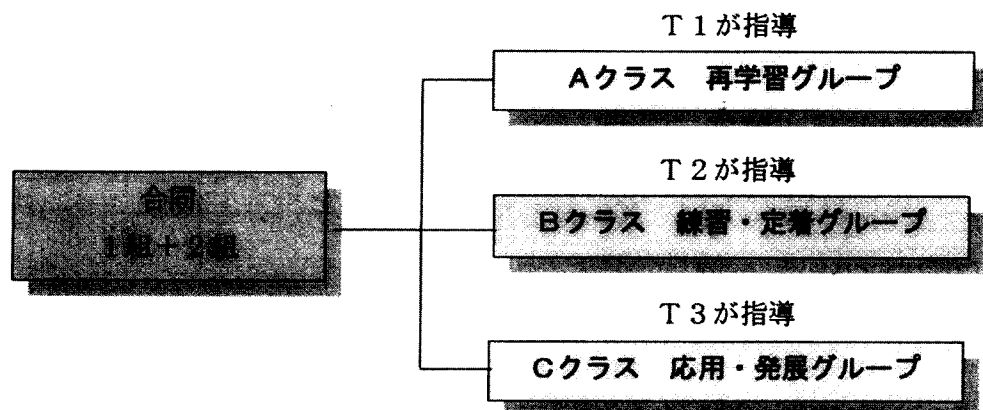
イ) 少人数学級編成加配教員と教科担任とのT T方式

「第7次定数改善」による加配教員がいる場合は，学級集団そのものを次のように少人数にして授業を展開する。教科担任 (T 1) と加配教員 (T 2) とが習熟度別グループを分担して指導する。



③ 合同授業による習熟度別学習

合同授業 2C2T, 加配教員との 2C3T ならば, 次のようなきめ細かい授業が可能になる。特に, 2C3T の指導体制が組めれば, 少人数の学習集団を編成して, 意味の理解, 練習による習熟, 既習事項を活用する学習, 発展的な学習などを一貫して展開することができる。教科担任 (T1・T2) と加配教員 (T3) とが, 習熟度別グループを分担して指導する。



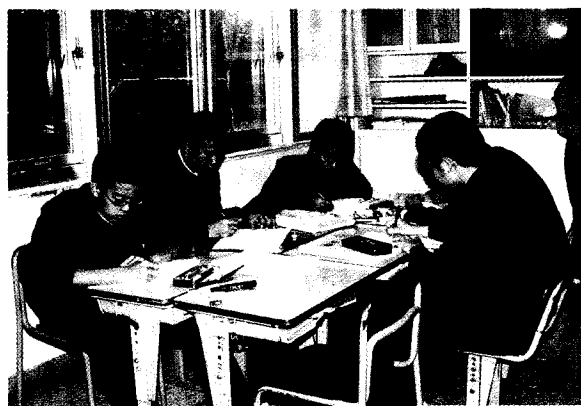
(2) 指導上の留意点

習熟度別学習を実施する場合, 次のことに配慮しなければならない。

- ① 習熟度別学習は, 一人一人の生徒に学習内容を確実に身に付けさせることを目的としたものであり, このことを事前に生徒や保護者に十分に説明し, 共通理解を図り, いたずらに生徒に優越感や劣等感などを与えないように注意しなければならない。
- ② 習熟の程度については, 生徒一人一人得意な領域もあれば苦手な領域もあるから, それに伴う学習内容によって異なることがある。したがって, 学習集団のメンバーを固定するのではなく, 学習内容に対する各生徒の実情に応じて弾力的に編成する必要がある。
- ③ 教師の評価と生徒の自己評価とをつき合わせて, どこが弱いのか, 何が不十分なのか自己診断をさせ, 学習の課題を把握させるべきである。どのような学習が必要であるかを自覚させ, 目標をもって学習に取り組ませる。
- ④ 学習の遅れがちな生徒には, 基礎・基本を確実に定着させるため, じっくり考えさせ丁寧に指導する必要がある。また, 理解の速い生徒には, 同じような内容を繰り返す学習だけでな

く, より発展的な学習にも取り組ませ, 自分で課題を設定したり自力解決させたりしながら学ぶ力についても, さらに伸ばしていくことが重要である。

- ⑤ 問題解決的な学習や, 観察, 実験, 実習, 見学, 調査等の体験的な学習も取り入れるなど, 学習方法の工夫が必要である。



VI. 授業実践

平成14年2月7日(木) 2校時

普天間中学校 第3学年 1・2組

男子32名, 女子42名, 合計74名

授業者: 西條 隆, 門口 安光, 我那覇宗芳
東恩納 寛

1. 単元名 「確率と統計」

2. 単元の目標

- (1) 多数の観察や多数回の試行によって得られる頻度に着目し、確率について理解させ、簡単な場合について確率を求めることができるようにする。
- (2) 標本のもつ傾向から母集団のもつ傾向について判断できることを理解させる

3. 単元について

(1) 教材観

現代は情報化時代といわれるように、実に様々な情報が氾濫している。身のまわりのいろいろなことに対処していくためには、そうした情報を利用しなければならない。その資料にどの程度の不確定な要素が含まれているのかを考え、その確からしさを考慮した上で適切な判断をし、それらを有効に利用することが望ましい。この判断はほとんどの場合、これまでの経験、あるいは直感によってある程度までは可能であるが、それに客観的な根拠をあたえ、より確実なものにするのが確率・統計の考え方である。

(2) 生徒観

本学級の数学に対する意識調査によると、「数学は得意ではない」と答えている生徒が55%もあり、「むずかしい」、「わからない」という苦手意識を持っている。しかし、「数学が生活の役に立つ」と答えている生徒が73%もあり、数学の必要性を感じている。また、生徒一人一人の習熟の程度にかなりの差がみられ、一斉授業の中での

個への対応だけでは、生徒一人一人にきめ細かな指導が困難である。

そこで、本単元では、作業的・体験的活動などを取り入れ、生徒が主体的に活動する楽しさを味わわせるとともに、筋道を立てて考える能力を育てていきたい。また、習熟度別少人数編成による指導を通して、生徒一人一人に基礎的・基本的な内容を確実に理解させていきたい。

(3) 指導観

これまでに、小学校6年で、場合の数を求めること、樹形図のかき方、順序対をつくって組合せの総数を求めること、小さな範囲での割合を調べて大きな範囲の割合の見当をつけることなどを学習してきている。また、中学校2年で、相対度数の意味、相対度数の分布表をつくること、平均の意味、度数分布表から平均をもとめることなどを学習してきている。

本単元は、それらの経験をもとに、具体的な事象についての観察や実験を通して、確率や統計について理解するものである。確率においては、硬貨やさいころを多数回投げさせて、その試行によって得られた結果から、ある事象が起こる回数の割合が、ある安定した値をとる傾向にあることに気づかせ、さらに、起こり得るすべての場合を樹形図などを利用して簡単に求め、その場合の数をもとにして確率が求められるように指導していきたい。また、標本調査では、ある時間の車の台数を測定させ、その比率から1時間の車の台数を推定する指導を通して、標本調査の意味を理解させていきたい。

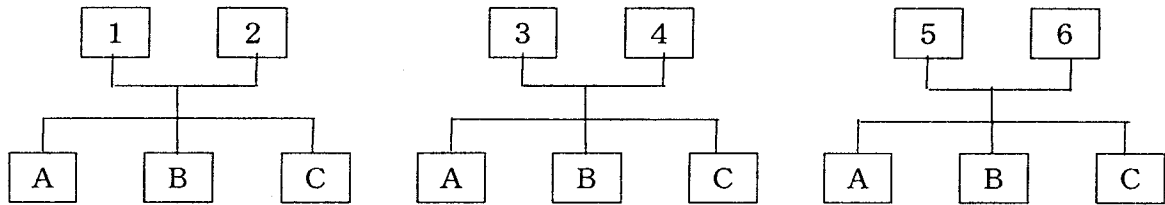
また、習熟度別少人数編成による指導を通して、学習の遅れがちな生徒には、基礎・基本を確実に定着させるため、じっくり考えさせ丁寧に指導し、理解の速い生徒には、同じような内容を繰り返す学習だけでなく、より発展的な学習にも取り組ませていきたい。

4. 指導計画

時間	指導内容		
	基礎クラス	応用クラス	発展クラス
1	起こりやすさが同じになる例と、ちがう例を通して、起こりやすさにちがいがあることに気づく。	起こりやすさが同じになる例と、ちがう例を通して、起こりやすさにちがいがあることに気づく。	1つのさいころを多数回投げる実験結果から、確率の意味を理解する。
2	1枚の硬貨を多数回投げる実験結果から、確率の意味を理解する。	1枚の硬貨を多数回投げる実験結果から、確率の意味を理解する。	確率の求め方の基本的な手順がわかる。
3	確率の求め方の基本的な手順がわかる。	確率の求め方の基本的な手順がわかる。	起こりうるすべての場合の数から確率を求める。
4	樹形図を書いて、起こりうるすべての場合の数を求める。	起こりうるすべての場合の数から確率を求める。	樹形図を書いて、場合の数を数えることをもとにして、確率を求める。
5	樹形図を書いて、場合の数を数えることをもとにして、確率を求める。	樹形図を書いて、場合の数を数えることをもとにして、確率を求める。	確率の値の持っている性質について考える。
6	確率の値の持っている性質について考える。	確率の値の持っている性質について考える。	いろいろな場面で確率を求める。
7	いろいろな場面で確率を求める。	いろいろな場面で確率を求める。	確率に関するいろいろな問題に挑戦する。
8	ある時間帯でいろんな種類の車の台数を測定する。	ある時間帯でいろんな種類の車の台数を測定する。	1冊の本の漢字の数をいろいろな方法で推定することで、標本調査の意味を理解し、その必要性を考える。
9	前時間で調査した結果から、標本調査の意味や必要性を理解する。(本時)	前時間で調査した結果から、標本調査の意味や必要性を理解する。(本時)	標本調査に関するいろいろな問題に挑戦する。(本時)
10	既習事項の理解を深め、まとめをする。	既習事項の理解を深め、まとめをする。	既習事項の理解を深め、まとめをする。
11	単元テスト	単元テスト	単元テスト

5. 本校の習熟度別少人数の編成方法

- (1) 学級の枠をはずして、2学級を3つの学習集団に分ける。
- (2) 単元に入る前のレディネステストの結果から、習熟度別に学習集団を編成する。
- (3) 編成は、柔軟に行い、生徒の希望を考慮して行う。
- (4) 学習集団の人数は、30人以下とする。
- (5) 生徒の精神的な面を配慮する。



No	内 容	割 合	人 数
A	基 礎	全体の35%	約26人
B	応 用	全体の30%	約22人
C	発 展	全体の35%	約26人

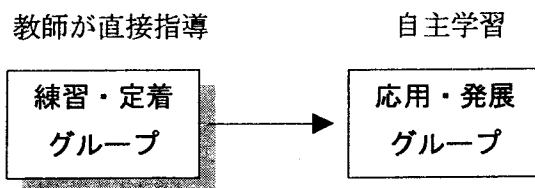
組	No	内 容	担当教諭	場 所
1 ・ 2	A	基 礎	我那覇宗芳	数学教室
	B	応 用	東恩納 寛	2 組
	C	発 展	門口 安光	1 組
3 ・ 4	A	基 礎	我那覇宗芳	数学教室
	B	応 用	門口 安光	4 組
	C	発 展	伊波 正雄	3 組
5 ・ 6	A	基 礎	我那覇宗芳	数学教室
	B	応 用	東恩納 寛	6 組
	C	発 展	伊波 正雄	5 組

6. 学習集団の授業のねらい

No	内 容	授 業 の ね ら い
A	基 礎	具体的な操作や練習を重ねることにより、基礎的・基本的な内容の理解を図る。教師の支援を受けながら、問題を解決していく。
B	応 用	具体的な操作や練習を重ねることにより、基礎的・基本的な内容の定着を図る。ある程度教師の支援を受けながら、主体的に問題を解決していく。
C	発 展	取り扱う問題の量や難易度に変化をつける。主体的に問題解決を行い、練りあいの中から多様の考え方を出し合う。

7. 留意点

学習集団に習熟の程度に差がみられた場合は、さらに習熟の程度に応じてグループを編成する。そして、教師は、練習・定着の学習集団を担当し、他の学習集団の生徒は、自己採点によって評価し、グループの課題が達成できたら次のステップに進む。



※ グループの課題が達成できたら次のステップに進む

8-1. 本時の展開（基礎クラス）

(1) ねらい

- ① ある時間の車の台数から、1時間の車の台数を推定することができる。
- ② 標本調査の意味を理解し、標本調査の必要性を考えようとする。

(2) 生徒の実態

習熟度別少人数編成の基礎クラスは、基礎・基本が不十分な定着で数学に対する興味・関心が低い生徒の多いクラスである。ちなみに、これまでの一斉授業の中では、授業内容の理解が遅くついていけない、授業に参加していない状況であった。

本クラスでは、個別指導を中心に、小学校の問題も振り返りながら、じっくり考えさせ丁寧に指導をしながら、基礎的・基本的な内容の理解を図っていきたい。

(3) 授業仮説

- ① ある時間の車の台数を調べ、その調査結果から1時間の車の台数を推定する活動を通して、標本調査の意味が理解でき、その必要性を考えることができるであろう。
- ② 身近な事象をとりあげることによって、数学に対する興味・関心が高まり、標本調査における基礎・基本が身につくであろう。

(4) 本時を実施するにあたって

前時は、「みなさんがいつも通学路としている県道81号線は、どんな種類の車がどれくらい走っているだろう。」という課題の提示から、まず予想をさせてみた。その後、「それでは10分間だけ測定してみよう。」ということで、グループごとにいろいろな種類の車の台数を実際に測定させてみた。

(5) 展 開

	学習活動・内容	指導上の留意点	評価の観点
導 入	1. 今日の目標を確認する。	・ 前時間の調査結果を確認する。	
展 開	2. 課題1を解く。 「調べた結果から、1時間の車の台数を推定できないか考えてみよう。」 3. 発表する。 4. 標本調査の意味を理解する。 5. 車の台数以外に一部分を調べて全体を予想するような例を考える。 6. 発表する。 7. 問題を解く。 8. 標本調査の必要性を考える。 9. 発表する	・ グループで話し合わせる。 ・ 机間指導を行い、グループの進行状況を確認する。 ・ いくつかのグループに発表させる。 ・ 解き方を説明させる。 ・ 標本調査の意味を確認する。 ・ 全数調査の意味を理解する。 ・ ノートに記入させる。 ・ グループで話し合わせる。 ・ 机間指導を行い、グループの進行状況を確認する。 ・ いくつかのグループに発表させる。 ・ 類似問題を解かせる。 ・ グループで話し合わせる。 ・ いくつかのグループに発表させる。	「関心・意欲・態度」 「関心・意欲・態度」 「知識・理解」
ま と め	10. 今日の学習を振り返る。	・ 今日のまとめをする。 ・ 自己評価表を記入させる。	

8-2. 本時の展開（応用クラス）

(1) ねらい

- ① ある時間の車の台数から、1時間の車の台数を推定することができる。
- ② 標本調査の意味を理解し、標本調査の必要性を考えようとする。

(2) 生徒の実態

習熟度別少人数編成の応用クラスは、学習の理解度は、少し時間がかかるが丁寧に指導をすると、

ほぼ理解ができるクラスである。しかし、習熟の程度に差がみられ、個別指導を必要とする生徒も何人か見られる。

(3) 授業仮説

- ① ある時間の車の台数を調べ、その調査結果から1時間の車の台数を推定させる活動を通して、標本調査の意味が理解でき、その必要性を考えることができるであろう。

② 身近な事象をとりあげることによって、数学に対する興味・関心が高まり、数学の良さを感じ取ることができるであろう。

ごとにいろいろな種類の車の台数を実際に測定させてみた。

昨日調べた車の
台数は・・・

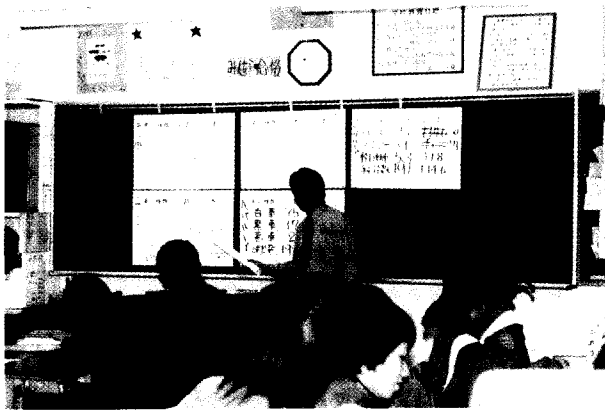
(4) 本時を実施するにあたって

前時は、「みなさんがいつも通学路としている県道81号線は、どんな種類の車がどれくらい走っているだろう。」という課題の提示から、まず予想をさせてみた。その後、「それでは10分間だけ測定してみよう。」ということで、グループ



(5) 展 開

	学習活動・内容	指導上の留意点	評価の観点
導 入	1. 今日の目標を確認する。	・ 前時間の調査結果を確認する。	
展 開	2. 課題1を解く。 「調べた結果から、1時間の車の台数を推定できないか考えてみよう。」 3. 発表する。 4. 標本調査の意味を理解する。 5. 車の台数以外に一部分を調べて全体を予想するような例を考える。 6. 発表する。 7. 問題を解く。 8. 標本調査の必要性を考える。 9. 発表する。	・ グループで話し合わせる。 ・ 机間指導を行い、グループの進行状況を確認する。 ・ いくつかのグループに発表させる。 ・ 解き方を説明させる。 ・ 標本調査の意味を確認する。 ・ 全数調査の意味を理解する。 ・ ノートに記入させる。 ・ グループで話し合わせる。 ・ 机間指導を行い、グループの進行状況を確認する。 ・ いくつかのグループに発表させる。 ・ 類似問題を解かせる。 ・ グループで話し合わせる。 ・ いくつかのグループに発表させる。	「関心・意欲・態度」 「関心・意欲・態度」 「知識・理解」
ま と め	10. 今日の学習を振り返る。	・ 今日のまとめをする。 ・ 自己評価表を記入させる。	



1時間の車の台数を知りたい。さあ、どうしたらいいかな。



赤い車は、10分で28台だったから、6倍して168台です。



あれ、ただ6倍したの。次の10分も同じ台数が通るかしら。

8-3. 本時の展開(発展クラス)

(1) ねらい

- ① 比率や平均の推定を用いて、標本から母集団の大きさを判断できる。
- ② コース別学習を通して、基本的な問題から発展的な問題まで習熟することができる。

(2) 生徒の実態

習熟度別少人数編成の発展クラスは、基礎・基本がしっかり定着していて、理解力の高い生徒が多く集まっている。意欲的で、落ち着いて話を聞くことができ授業もスムーズに進行できる。しかし、編成については生徒の希望を取り入れたため、学力の差が生じ、個別指導を必要とする生徒も何人か見られる。

本クラスでは、教科書を主体にしながらも、より発展的な問題を取り組ませることによって、理解の速い生徒への対応を図っていきたい。

(3) 授業仮説

- ① いろんな問題に挑戦することによって、主体的に学習する生徒が育つであろう。
- ② コース別学習を取り入れることによって、生徒一人一人に応じた対応ができ、一人一人を伸ばすことができるであろう。

(4) 本時を実施するにあたって

前時は、「この1冊の本の中にある漢字の数を知りたい。どうすればいいだろう。」という課題を提示して、いろいろな方法で解決をさせてみた。その活動を通して、標本調査の意味、標本調査の必要性、さらに標本調査のあいまいさを理解した。

身近なところで標本調査が使われていたんだね。



(5) 展 開

	学習活動・内容	指導上の留意点	評価の観点
導 入	1. 今日の目標を確認する。	・ 前時間の内容の確認をする。	
展 開	2. 問題を解く。 3. 自己採点をする。 4. 問題を解く。 5. 自己採点をする。 6. 問題を解く。 7. 自己採点をする。 8. 問題を解く。	・ Aコース（基礎問題）からスタートさせる。 ・ 自己採点をさせる。 ・ Bコース（応用問題）を取り組ませる。 ・ 机間指導を行い、進行状況を確認する。 ・ 遅れがちな生徒には、個別指導をいれる。 ・ 自己採点をさせる。 ・ Cコース（発展問題）を取り組ませる。 ・ 机間指導を行い、進行状況を確認する。 ・ 遅れがちな生徒には、個別指導をいれる。 ・ 自己採点をさせる。 ・ Cコースまで終わった生徒は、チャレンジ問題に取り組むように促す。	「知識・理解」 「関心・意欲・態度」 「表現・処理」 「表現・処理」 「数学的な見方・考え方」
ま と め	9. 今日の学習を振り返る。	・ 今日のまとめをする。 ・ 自己評価表を記入させる。	

The image shows four overlapping student worksheets. Each worksheet has a header with the title of the problem set: '演習問題 (Aコース)', '演習問題 (Bコース)', '演習問題 (Cコース)', and 'チャレンジ問題'. The worksheets contain various mathematical problems, including algebraic equations, word problems, and multiple-choice questions. Some pages include tables for self-evaluation and a final summary table at the bottom right.

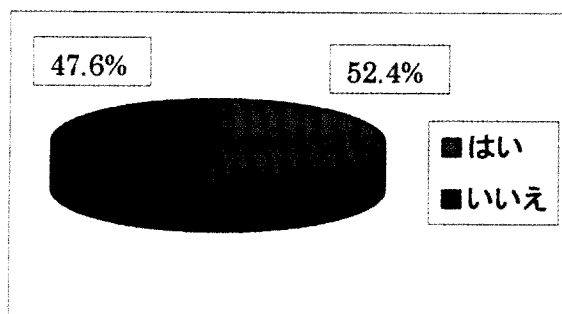
VII. 結果と考察

本研究は、習熟度別少人数編成による指導を通して基礎・基本を確実に身に付け、自ら学ぶ生徒の育成を目指して、次の三つの仮説を立てて研究テーマに迫ってきた。本校では、すでに平成13

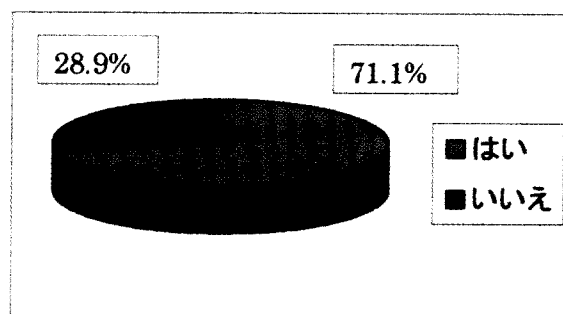
年4月から3学年において習熟度別少人数編成による指導を実践している。

そこで、これまでに実施した生徒たちのアンケート結果を参考にしながら、本研究における仮説の検証をしていきたい。

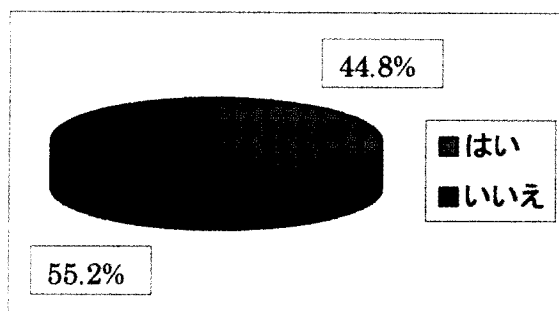
質問1. あなたは2年生まで数学が好きでしたか。



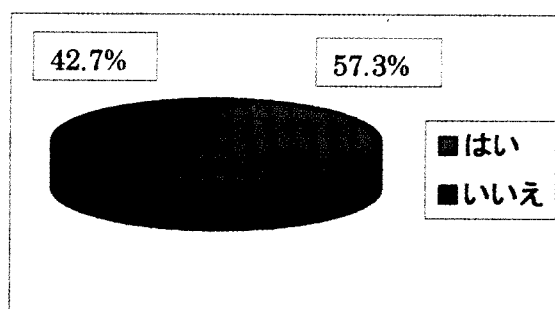
質問2. あなたは3年生になって数学が好きになりましたか。



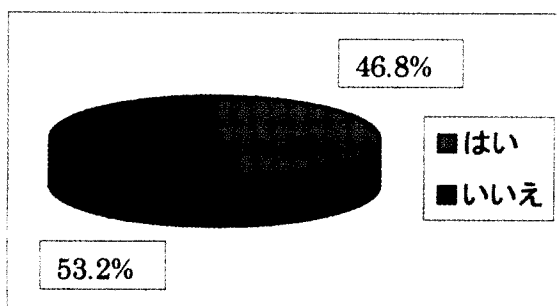
質問3. あなたは2年生まで数学が得意でしたか。



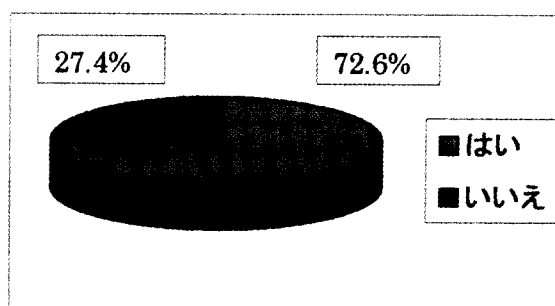
質問4. あなたは3年生になって数学が得意になりましたか。



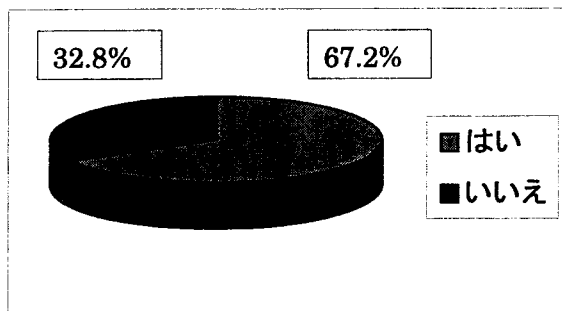
質問5. あなたは2年生まで数学が楽しかったですか。



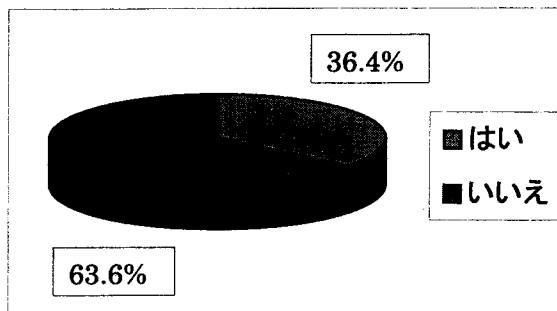
質問6. あなたは3年生になって数学が楽しくなりましたか。



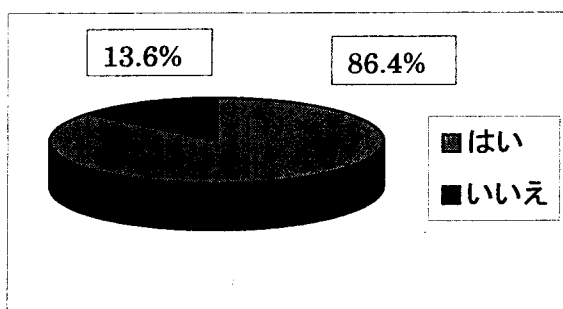
質問7. あなたは数学が生活の役に立つと思いますか。



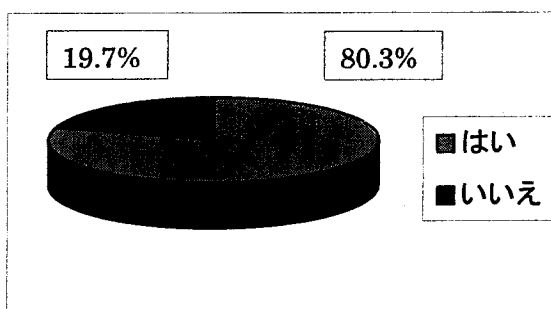
質問8. あなたは将来数学に関係する仕事につきたいですか。



質問9. あなたは少人数を編成しての習熟度別学習を良いと思いますか。



質問10. あなたは少人数で学習して学習内容が理解できるようになりましたか。



仮説1「習熟度別に少人数を編成すれば、生徒一人一人に応じたきめ細かい指導ができるであろう。」の考察

アンケートの結果から、少人数を編成しての習熟度別学習をよいと答えた生徒は86.4%、よくないと答えた生徒は13.6%になっている。よいと答えた生徒は、「一人一人に教えてくれる」、「わかるまで教えてくれる」、「自分のレベルに合っている」、「一緒に考えられる」、「自分を伸ばせる」、「人数が少ないので落ち着く」、「質問がしやすい」などの理由を挙げている。これに対して、よくないと答えた生徒は、「いままでの授業と変わらない」、「学級のままだがよい」などの理由を挙げている。また、2年生まで数学が好きだった生徒は52.4%に対して、3年生になって数学が好きになった生徒は71.1%で、その効果がうかがえる。特に、基礎クラスの伸びが著しく、これまで授業に参加できなかった生徒が、意欲的に授業に参加している姿が見られるようになった。

このように、習熟度別に少人数を編成することによって、生徒一人一人の実態に応じたきめ細かい指導が可能となり、さらに、学習効果も高めることができたと考える。

仮説2「習熟度別少人数編成による指導を行えば、一人一人の学習内容の理解が確かなものとなり、積極的な学習活動ができるであろう。」の考察

アンケートの結果から、少人数で学習して学習内容が理解できるようになった生徒は80.3%、かわらなかった生徒は19.7%になっている。また、2年生まで数学が楽しかった生徒は46.8%に対して、3年生になって数学が楽しくなった生徒は72.6%と大きく伸びている。このことは、生徒一人一人に応じたきめ細かい指導の結果だと考えられる。ちなみに、検証授業では、基礎クラスと応用クラスは、実際に測定した調査結果をもとに授業を進め、発展クラスでは、コース別学習を取り入れた。基礎クラスと応用クラスでは、生活に

なじんでいる教材を取り上げたため、前時の活動から興味関心が高く、授業後の自己評価もほとんどの生徒が理解できたと評価している。また、発展クラスでは、全員がCコースまで達成することができ、何人かはチャレンジコース（高校入試問題）まで達成することができた。生徒の感想をみると、「自分のペースで問題に取り組めた」、「難しかったが楽しかった」など成就感を味わえたようである。

このように、習熟度別少人数編成による指導を行うことによって、生徒一人一人が基礎的・基本的な学習内容を確実に理解し、さらに、積極的に学習活動に参加できたと考える。

仮説3「問題解決的な学習など学習方法を工夫すれば、数学の良さを感じ、主体的に学習する生徒が育つであろう。」の考察

検証授業では、普段何気なく通っている道の交通量に目を向けさせてみた。そして、実際に道路に出て10分間だけ測定させてみると、生き生きと活動している生徒の姿が見られた。また、その調査結果に、生徒たちは一様に、予想とは違う交通量の多さに驚きをみせた。10分間の調査結果から1時間の車の台数を推定する活動を通して、標本調査の意味、標本調査の必要性を理解し、標本調査のあいまいさなどに気づくことができた。授業後の生徒たちの自己評価表を見てみると、「とても楽しかった」61.3%、「まあ楽しかった」35.1%で、96.4%の生徒が楽しかったと評価している。また、「とても意欲的だった」44.2%、「まあまあ意欲的だった」52.2%で、ほとんどの生徒が意欲的に取り組んでいた。感想としては、「グループ学習でいろいろな考え方が出た」、「日ごろ気づかない身近なところでも、標本調査や全数調査が使われていることがわかった」、「昨日調べたことを使って楽しく授業ができた」などがあげられている。

これらのことから、生徒の身近な生活の中から問題を取り上げ、問題解決の必要性を感じさせる

ような工夫をすれば、生徒は興味・関心を持って主体的に学習し、活動の楽しさや数学の良さを感じ取ることができることが分かった。

☆ 習熟度別少人数編成による授業についてのアンケートの集計結果

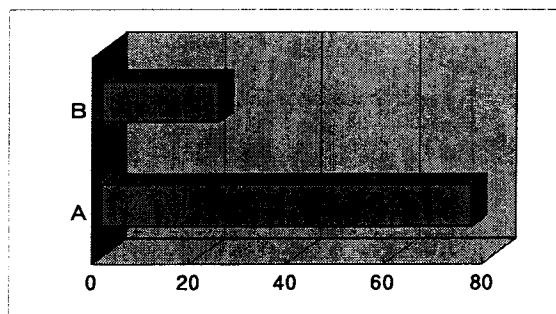
調査目的：習熟度別少人数編成による授業に関しての父母の意識調査

実施期日：平成14年2月7日～21日

調査対象：3学年全父母

回答数：136名（63.8%）

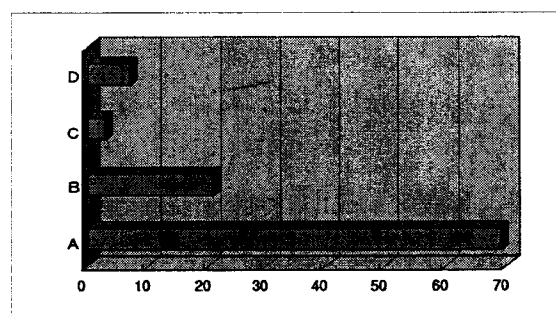
質問1. あなたは、少人数授業を知っていますか。



A：はい（104人）（76.5%）

B：いいえ（32人）（23.5%）

質問2.（はいと答えた人だけ）それは、どのように知りましたか。（複数回答可）



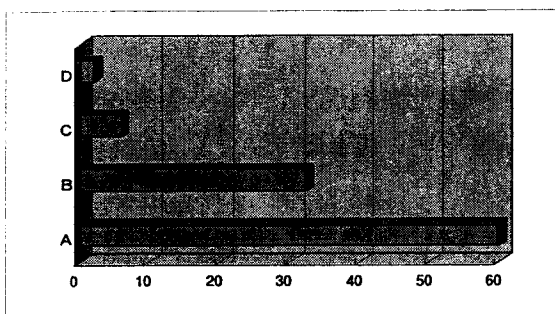
A：子供から（86人）

B：新聞やテレビから（26人）

C：講演会などから（4人）

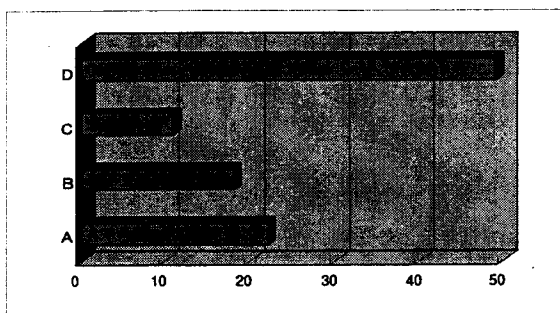
D：学校の先生から（8人）

質問3. あなたは、習熟度別少人数編成による授業を良いと思いますか。



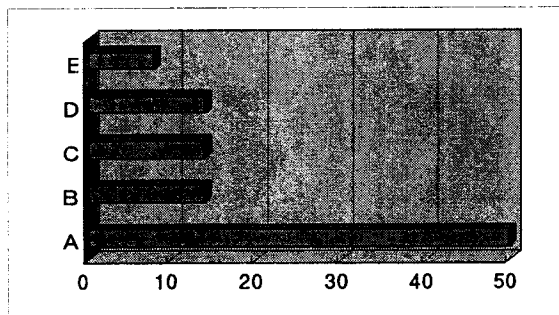
- A : はい (82 人) (60.3%)
 B : どちらかといえばはい (43 人) (31.6%)
 C : どちらかといえばいいえ (8 人) (5.9%)
 D : いいえ (3 人) (2.2%)

質問4. (はい・どちらかといえばはいと答えた人だけ) それは、なぜですか。(複数回答可)



- A : 数学がわかるようになった (41 人)
 B : 意欲的になった (34 人)
 C : 成績が上がった (20 人)
 D : 一人一人に対応できる (92 人)

質問5. (いいえ・どちらかといえばいいえと答えた人だけ) それは、なぜですか。(複数回答可)

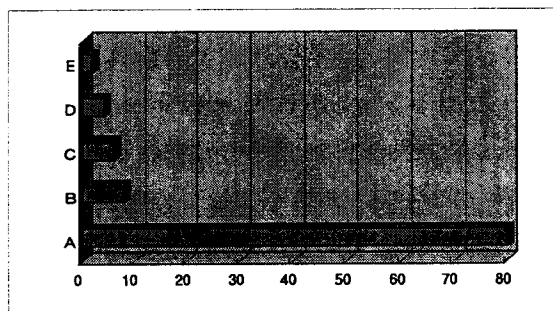


- A : 差別感がある (7 人)
 B : 学級をわけるから (2 人)
 C : 今までと変わらない (2 人)
 D : 学級が変わるので落ち着かない (2 人)
 E : その他 (1 人)

質問6. 習熟度別少人数編成による授業について、あなたのご意見をお聞かせ下さい。

- 一人一人のペースに合わせて出きるのいいと思う。
- 理解の速い生徒も伸びることができる。
- 個別指導で理解が深まると思う。
- 生徒のレベルに応じた指導は、できる生徒もできない生徒も伸ばせるので良いと思う。
- 先生と生徒の距離が近くなり、生徒同志の競争心も出てくると思う。
- 理解するまで指導を受けられるので、基礎学力がアップすると思う。

質問7. 数学以外に実施してほしい教科がありましたら書いてください。



- A : 英語 (64 人)
 B : 社会 (6 人)
 C : 国語 (5 人)
 D : 理科 (3 人)
 E : 全教科 (2 人)

アンケートの結果から、少人数授業を知っている父母は 76.5%で、関心が高いことを示している。ちなみに、知っている父母は、子供からがほとんどで、それ以外に新聞、テレビ、講演会、学校の先生などから情報を得ているようである。

習熟度別少人数編成による授業を良いまたはどちらかといえば良いと思う父母は 91.9%で高い数値を示している。その理由として、「生徒一人一人に対応ができる」、「数学がわかるようになった」、「意欲的になった」、「成績があがった」など子供の変容をあげている。しかし、良くない、または、どちらかといえば良くないと思う父母も 8.1%ほどあり、その理由として、「差別感がある」、「学級を分けるから」、「今までと変わらない」、「落ち着かない」などをあげている。このことは、習熟度別で編成した場合に予測された課題であり、これについては今後検討をしていきたい。

以上のことから、今年度から実施している習熟度別少人数編成による授業は、その効果から、生徒や父母、そして教師からも高い評価を受けていることが分かる。

VIII. 研究の成果と課題

1. 研究の成果

- (1) 習熟度別少人数編成によって、生徒一人一人に応じたきめ細かい指導ができた。
- (2) 習熟度別少人数編成による指導を通して、生徒一人一人に、確実に基礎・基本を定着させることができた。
- (3) 生徒の身近な生活の中から問題を設定し、問題解決な学習を展開したことで、生徒が活動を楽しみながら主体的に活動するようになった。

2. 今後の課題

- (1) 2学級を習熟度別少人数に3クラス編成したが、まだクラス内でも学力の差があり、さらに基礎クラス、定着クラス、応用クラス、発展クラスの四つの段階に編成したい。
- (2) 習熟度別学習のねらいを十分達成できるように、学習指導の工夫・改善を図りたい。
- (3) 身近な題材を取り上げ、問題解決的な学習などの学習方法の工夫により、数学のよさを味わせたい。
- (4) 各内容、各段階ごとの評価内容及び評価の基準、具体的な評価の進め方を明確にする。

3. 終わりに

数学を楽しく学び、数学の良さを感じ取れる生徒を一人でも多く育てたい想いで、本研究所に入所しましたが、あっという間に半年間が過ぎてしまいました。本研究所での半年間は、研修の大切さを痛感するとともに、大変貴重な時間を過ごさせていただきました。

本研究を進めるにあたり、ご指導くださいました中頭教育事務所の森根功指導主事、当研究所の普天間朝光所長、新垣英司研修係長に深く感謝申し上げます。また、研修の機会を与えて下さった普天間中学校の山城正春校長はじめ、協力を頂いた普天間中学校の職員に感謝申し上げます。最後に、お世話になった研究所の職員、そして同期研究員の先生方に感謝申し上げます。

<主な引用文献・参考文献>

- ・加藤 幸次著『タイプ別学習集団の効果的な編成』。株式会社ぎょうせい。2001
- ・小島 宏著『算数科習熟度別学習の実践方式』明治図書出版株式会社。2001
- ・高野 尚好著『中学校基礎・基本の指導』(株) 教育開発研究所。2001
- ・相馬 一彦著『数学科問題解決の授業』明治図書出版株式会社。1997
- ・根元 博、杉山 吉茂著『改訂中学校学習指導要領の展開数学科編』明治図書出版株式会社。1999
- ・文部省 『中学校指導要領』大蔵省印刷局。1997
- ・文部省 『中学校学習指導要領（平成10年12月）解説—数学編—』大阪書籍株式会社。2000
- ・文部省『中学校数学指導資料学習指導と評価の改善の工夫』大日本図書株式会社。1994
- ・中央教育審議会第二次答申。インターネット

少人数による習熟度別授業についてのアンケート

質問 1. あなたは、2 年まで数学が好きでしたか。

- ① はい ② ややはい ③ ややいいえ ④ いいえ

質問 2. あなたは、3 年になって、数学が好きになりましたか。

- ① はい ② ややはい ③ ややいいえ ④ いいえ

質問 3. あなたは、2 年まで数学が得意でしたか。

- ① はい ② ややはい ③ ややいいえ ④ いいえ

質問 4. あなたは、3 年になって、数学が得意になりましたか。

- ① はい ② ややはい ③ ややいいえ ④ いいえ

質問 5. あなたは、2 年まで数学が楽しかったですか。

- ① はい ② ややはい ③ ややいいえ ④ いいえ

質問 6. あなたは、3 年になって、数学が楽しくなりましたか。

- ① はい ② ややはい ③ ややいいえ ④ いいえ

質問 7. あなたは、数学が生活の役に立つと思いますか。

- ① はい ② ややはい ③ ややいいえ ④ いいえ

質問 8. あなたは、将来、数学に関係する仕事につきたいですか。

- ① はい ② ややはい ③ ややいいえ ④ いいえ

質問 10. あなたは、少人数を編成しての習熟度別学習を良いと思いますか。

- ① はい ② ややはい ③ ややいいえ ④ いいえ

質問 11. あなたは、少人数で学習して、学習内容が理解できるようになりましたか。

- ① はい ② ややはい ③ ややいいえ ④ いいえ

少人数授業についてのアンケート（父母用）

質問 1. あなたは、少人数授業を知っていますか。

- (1) はい (2) いいえ

質問 2. (はいと答えた人だけ) それは、どのように知りましたか。(いくつでもかまいません)

- (1) 子供から (2) 新聞やテレビなど (3) 講演会など
(4) 学校の先生から (5) その他 ()

質問 3. あなたは、習熟度別少人数編成による授業を良いと思いますか。

- (1) はい (2) どちらかといえばはい (3) どちらかといえばいいえ (4) いいえ

質問 4. (はい・どちらかといえばはいと答えた人だけ)

それは、なぜですか。(いくつでもかまいません)

- (1) 子供が数学がわかるようになった (2) 子供が意欲的になった
(3) 子供の成績が上がった (4) 一人一人の生徒に対応ができる
(5) その他 ()

質問 5. (いいえ・どちらかといえばいいえと答えた人だけ)

それは、なぜですか。(いくつでもかまいません)

- (1) 差別感がある (2) 学級をわけるから
(3) 今までと変わらない (4) クラスが変わるので落ち着かない
(5) その他 ()

質問 6. 習熟度別少人数編成による授業について、あなたのご意見をお聞かせ下さい。

質問 7. 数学以外に実施してほしい教科がありましたら書いてください。