

基礎的・基本的事項を定着させる学習指導の工夫
～選択数学の授業を通して～

宜野湾市立嘉数中学校教諭 宮 城 隆 英

目 次

I	テーマ設定の理由	41
II	研究目標	41
III	研究仮説	41
IV	研究の全体構想図	42
V	研究内容	43
1	基礎的・基本的事項について	43
(1)	教育における最重要課題	43
(2)	学力のとらえ方	43
(3)	身につけさせたい力＝「基礎学力」	44
(4)	基礎的・基本的事項の確実な定着について	44
2	学習評価について	45
3	指導と評価の一体化について	46
VI	授業実践	47
1	レディネステストの結果	48
2	授業実践で工夫をする内容	49
VII	検証授業	49
1	単元名「式の計算」	49
2	単元のねらい	49
3	単元について	50
4	単元の指導計画	50
5	評価計画	51
6	本時の指導	52
7	検証授業研究会	53
VIII	結果と考察	55
1	アンケート結果の考察	55
2	具体仮説1の検証	57
3	具体仮説2の検証	58
IX	研究成果と今後の課題	60
1	研究の成果	60
2	今後の課題	60
3	終わりに	60
	主な引用文献・参考文献	60

< 数学 >

基礎的・基本的事項を定着させる学習指導の工夫 ～選択数学の授業を通して～

宜野湾市立嘉数中学校教諭 宮 城 隆 英

I テーマ設定の理由

今日の社会は、国際化、情報化、科学技術の発展など様々な面で大きく変化してきている。そのような変化に、私たちは主体的かつ積極的に対応していかなければならない。それに対応していくためにはいったい何が必要であろうか。学習指導要領によると、「各学校において、生徒に生きる力を育むことを目指し、創意工夫を生かし特色ある教育活動を展開する中で、自ら学び自ら考える力の育成を図るとともに、基礎的・基本的な内容の確実な定着を図り、個性を生かす教育の充実に努めなければならない」とある。つまり、社会で生きていくためには、まず基礎的・基本的事項の確実な定着が必要ということであろう。それをまず身につけることが生きる力につながっていくと思われる。よって、各教科における「基礎的・基本的事項の確実な定着」が最重要課題である。また、昨年12月に学習到達度調査(PISA)と国際数学・理科教育動向調査(TIMSS)による経年比較で中位層の生徒が下位層にシフトし、子どもたちの学習意欲の低下という現状が報告された。また、達成度テスト等の結果から基礎的・基本的事項の確実な定着を図ることについては未だ十分とはいえず、課題と捉えられている。そして本校においても「数学を基礎・基本からしっかり学習していきたい」という子どもたちも多い。そこで、私の担当している「数学」で基礎的・基本的事項を確実に定着させる指導法を考えていきたい。

「数学」において、これまでの私の授業の実践を振り返えてみると、要点をしっかりと押さえた指導や解き方の過程を重視することの徹底、形成評価のあり方などが不十分であり、不得意な子に対する基礎的・基本的事項の確実な定着ができていなかったように思える。また、基礎的・基本的事項が定着していない生徒は解き方の過程を軽視する事が多く、学習内容を定着させるためにも解き方の過程を重視することを痛感している。平成10年度の学習指導要領の改訂により導入された選択教科の課題学習と発展的な学習、補充的な学習の3つの内容の中で特に補充的な学習に焦点を当て、数学に苦手意識を持っている子に対して、数学指導の工夫を通して「わかる・できる授業」を行い、基礎的・基本的事項の確実な定着を図っていきたい。

そこで、本研究では、教師作成による教科書に準じたテキストの工夫や、形成評価及び指導と評価の一体化の工夫を行い、指導方法の改善を行うことにより、基礎的・基本的事項を確実に定着させる事ができるのではないかと考え、本テーマを設定した。

II 研究目標

選択数学の授業において、教師作成による教科書に準じたテキストの工夫や形成評価の工夫及び指導と評価の一体化の工夫を行い、指導方法の改善を行うことにより、基礎的・基本的事項の定着した生徒を育成する。

III 研究仮説

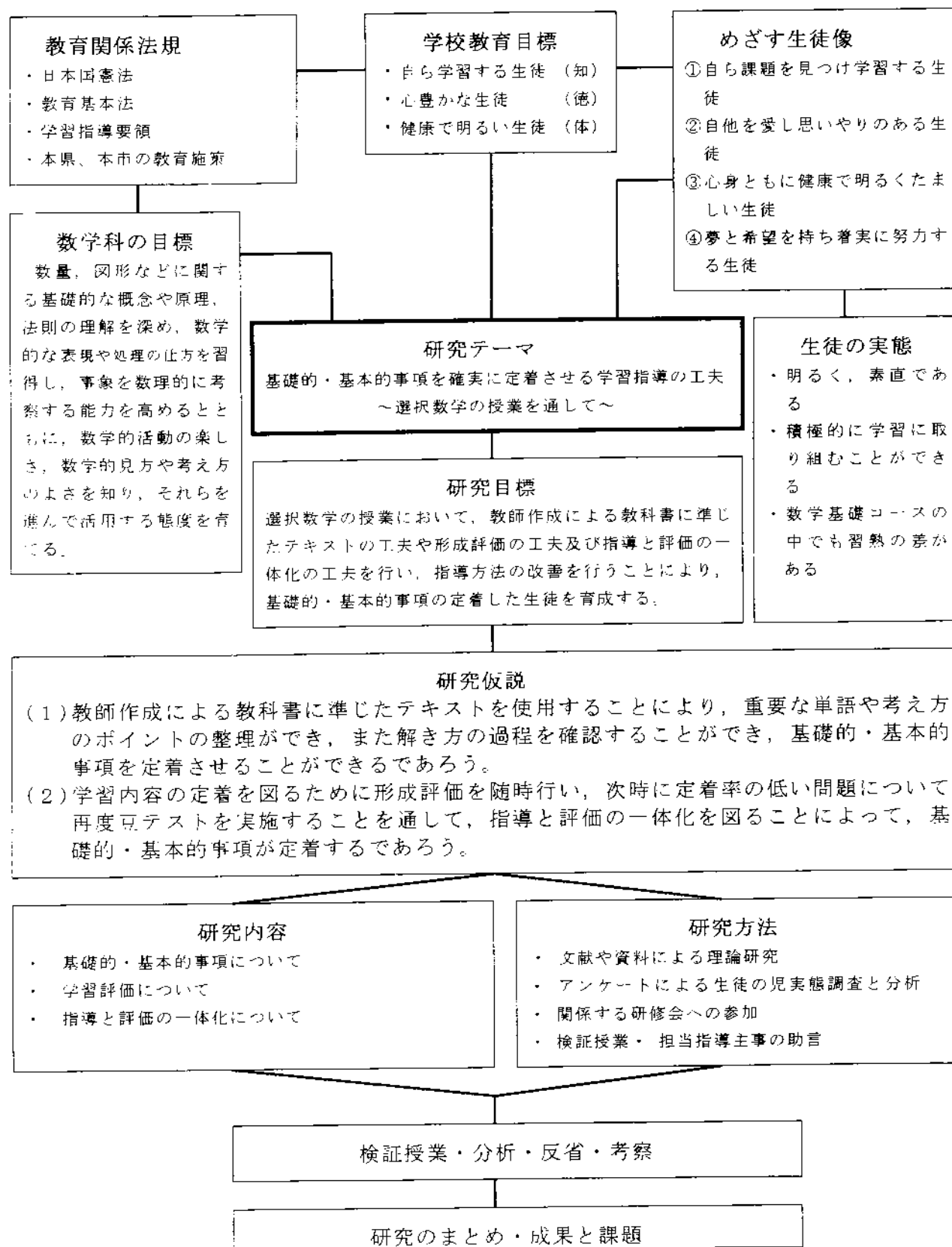
1 基本仮説

選択数学の授業において、教師作成による教科書に準じたテキストの工夫、形成評価の工夫及び指導と評価の一体化の工夫を行い、指導方法の改善を行うことにより、基礎的・基本的事項を確実に定着させることができるであろう。

2 具体仮説

- (1) 教師作成による教科書に準じたテキストを使用することにより、重要な単語や考え方のポイントの整理や解き方の過程を確認することができ、基礎的・基本的事項を定着させることができるであろう。
- (2) 学習内容の定着を図るために形成評価を随時行い、次時に定着率の低い問題について再度豆テストを実施することを通して、指導と評価の一体化を図ることによって、基礎的・基本的事項が定着するであろう。

IV 研究の全体構想図



V 研究内容

1 基礎的・基本的事項について

(1) 教育における最重要課題

今日の社会は、国際化、情報化、科学技術の発展など様々な面で大きく変化してきている。そのような変化に、私たちは主体的かつ積極的に対応していかなければならない。それに対応していくためにはいったい何が必要であろうか。学習指導要領には次のように示されている。

「各学校において、生徒に生きる力を育むことを目指し、創意工夫を生かし特色ある教育活動を展開する中で、自ら学び自ら考える力の育成を図るとともに、基礎的・基本的な内容の確実な定着を図り、個性を生かす教育の充実に努めなければならない」。

また、文部科学省によると、2001年を「教育新生元年」として「21世紀教育新生プラン（レインボープラン）」を立ち上げ、そこで7つの重点項目を掲げている。その中で一番最初に次のことが掲げられている。「わかる授業で基礎学力の向上を図る」

そして、平成14年度全国市町村教育委員会教育長会議では、教育改革を推進していく上で、「学校が良くなる、教育が変わる」をテーマに5つの重点項目を掲げているが、この5つの最初にあげられているのが「確かな学力の育成」である。そのためには次のことが必要と述べている。「基礎・基本や自ら学び、自ら考える力を身につけること」。

以上のことからわかるように、社会の大きな変化に対応していくには、まず基礎的・基本的事項の確実な定着が必要ということである。それをまず身につけることが生きる力につながっていくと思われる。

(2) 学力のとらえ方

教育に関する議論を行う場合、まず始めに言葉の定義をはっきりと確認しておくことが大切である。教育用語の定義は学説により様々あるが、沖縄県教育委員会は「夢にぬふぁ星プラン」で次のような定義をしている。

① 「生きる力」とは、次の3つの総合力である。

ア 自ら学び自ら考える力

いかに社会が変化しようと、自分で課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する資質や能力

イ 豊かな人間性

自らを律しつつ、他人とともに協調し、他人を思いやる心や感動する心

ウ 健康・体力

たくましく生きるための健康や体力

② 「基礎的・基本的な内容」とは

学習指導要領に示された各教科の目標、内容である。

③ 「基礎学力」とは、次の3つの総合力である。

ア 基礎的・基本的事項

「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つけるべき基礎的な知識・技能のことである。

イ コミュニケーションの能力

日本人同士はもとより外国人とも分け隔てなく接することができる人間関係づくりの能力や言葉で伝え合う力などの人と人をつなぐコミュニケーションの能力のことである。

ウ コンピュータ操作・活用能力

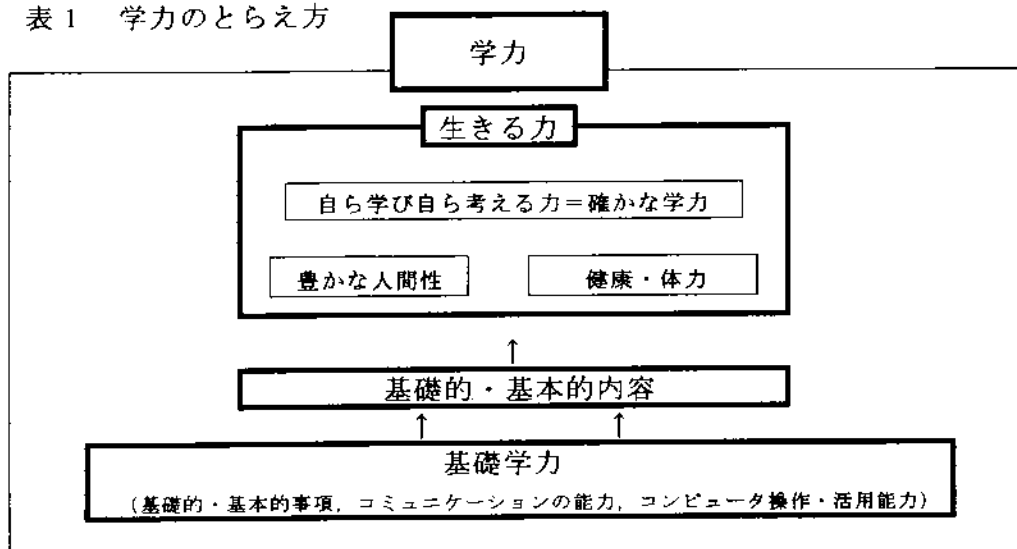
情報化社会を生きるために必要な基礎的な力としてのコンピュータを操作する能力及びインターネット等で情報検索できるなどの活用能力のことである。

④ 「学力」とは、次の3つの総合力である。

- ア 生きる力
- イ 基礎的・基本的な内容
- ウ 基礎学力

以上の学力等のとらえ方をそれぞれの関係について構造的に図示（表1）すると、下記のとおりとなる。

表1 学力のとらえ方



(3) 身につけさせたい力＝「基礎学力」

沖縄県教育委員会は「夢にぬふぁ星プラン」で次のことを目標に掲げている。

「生きる力を育むことを目指し、幼児児童生徒一人一人に「基礎学力」を身につけさせる」

(4) 基礎的・基本的事項の確実な定着について

前述したように、基礎学力には「基礎的・基本的事項」「コミュニケーションの能力」「コンピュータ操作・活用能力」の3つがあるが「基礎的・基本的事項」に焦点を絞って考えてみたい。生徒一人一人に、基礎的・基本的事項を確実に定着させるためにはどうすればよいのか。これは大きな課題である。私の今までの授業実践をふり返ってみても、それは7割程度の生徒達にしか達成できず、残り3割の生徒達には達成されていない状況である。そこで、どのようにすればそれが達成できるのかを考えてみたい。まず、生徒一人一人に基礎的・基本的事項を確実に定着させられない授業とはどのような授業であるか。大きく言うと次の3つに絞られる。「わからない授業」「教師中心の授業」「個を軽視した授業」。逆に言えば、生徒一人一人に基礎的・基本的事項を確実に定着させるための授業とは「わかる授業」「参加する授業」「個に応じた学習指導」の3つが実践できている授業といえる。また、沖縄県教育委員会は「夢にぬふぁ星プラン」で「わかる授業」「参加する授業」「個に応じた学習指導」の方法を次のように掲げている。

① 「わかる授業」「参加する授業」の充実

- ア 各学校で作成した評価規準を計画的に活用し、指導と評価の一体化を図る。
- イ 「マスターシート」の活用による形成的な評価の工夫により、生徒の基礎的・基本的事項の定着の状況を把握し、「わかる授業」を展開する。
- ウ 生徒の興味・関心に基づき、問題解決的な学習や実験・実習、野外観察などの体験的学習を取り入れるなど、主体的な学習を工夫し、「参加する授業」を展開する。
- エ 計算練習などのくり返し学習を行う際には、機械的な反復学習に陥ることのないよう意欲的に取り組ませるような方法を工夫する。

② 「個に応じた学習指導」の充実

- ア 生徒一人一人の学習速度や学習スタイル等の特性を考慮し、少人数指導や習熟の程度に応じた指導による少人数授業などの指導方法や協力的な指導など、きめ細かな指導実践を行う。
- イ 形成的評価により、基礎的・基本的事項の定着状況を把握し、補充的な学習や発展的学習など個に応じた指導を計画的に実施し、わかる喜びを味あわせるようにする。
- ウ コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段及び視聴覚教材や教育機器など教材・教具を積極的かつ適切に活用し、生徒が意欲的に学ぶ学習過程を工夫する。
- エ 生徒の基礎的・基本的事項の定着状況に応じた補修指導等を行う。

2 学習評価について

生徒一人一人に基礎的・基本的事項を確実に定着させるための授業とは、「わかる授業」「参加する授業」「個に応じた学習指導」の3つが実践できている授業であると前述した。そのような授業実践を行うには、学習評価のとらえ方が大切になってくる。

そこで、学習評価について考えてみたい。

(1) 新教育課程で求められる評価

社会の変化に伴い、「生きる力」の育成が求められる中、平成10年12月に学習指導要領の改訂が行われた。新しい学習指導要領は、基礎的・基本的な内容の確実な習得を図り、自ら学び自ら考える力などの「生きる力」を育成することを基本的なねらいとしている。これは、一斉、画一的に知識を教え込むことになりがちであったこれまでの教育を転換しようとするものである。

これを受け、評価の在り方についても見直されることになった。

平成12年に出席した教育課程審議会答申「児童生徒の学習と教育課程の実施状況の評価の在り方について」で次のように述べている。

「集団に準拠した評価（いわゆる相対評価）は、集団の中での相対的な位置付けによって児童生徒の学習の状況の評価するものであることから、学習指導要領に示す基礎的・基本的な内容を確実に習得し、目標を実現しているかどうかの状況や一人一人の児童生徒のよい点や可能性、進歩の状況について直接把握することには適していない。」

また、同答申「これからの評価の基本的な考え方」で次のような新たな評価観を打ち出した。「学習指導要領の目標に準拠した評価（いわゆる絶対評価）を一層重視する。」

相対評価から絶対評価へあらためられた理由（H12教育課程審議会答申）を表2で示す。

表2 相対評価から絶対評価へあらためられた理由（H12教育課程審議会答申）

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">① 児童生徒一人一人の進歩の状況や教科の目標の実現状況を的確に把握し学習指導の改善に生かすため② 学習指導要領に示す内容を確実に習得したかどうかの評価を一層徹底するため③ 児童生徒がその学校段階の目標を実現しているかどうかを評価することによって、上級の学校段階の教育との円滑な接続をするため④ 個に応じた指導に生きる評価を行っていくため⑤ 少子化等をふまえ、評価の客観性や信頼性を確保するため |
|--|

「絶対評価」は、日常の教育活動の積み重ねによって、行われるべきである。つまり、指導を行い評価をする。そして評価の結果によって後の指導を改善し、さらに新しい指導の成果を再度評価するという「指導に生かす評価」を充実させることで「絶対評価」に結びつけていくことが重要である。（指導と評価の一体化）

3 指導と評価の一体化について

(1) 「指導と評価の一体化」が意味するもの

① 評価の対象

「評価とは一体誰のためにあるのか、何のためにするのか。」をまず考えてみる。

ここでいう評価とは「教育評価」である。児島邦宏は「評価はだれのため、何のためとすることを考えた場合、その対象は国、地方（直接的には教育委員会）、学校、教師や子どもというレベルで捉えられる。」と述べている。

教育評価の中心を教育活動と直接的な関連をもつものとしてとらえた場合、関連をもつ全てのものが評価の対象となる。そしてその対象として最も重視されてきたのは生徒一人一人である。教育活動の目標が、最終的に自己実現を目指すという究極的なものであれ、過程の中で一時的に達成される現実的なものであれ、評価が生徒一人一人の成長や発達を促すものでなければならないからである。また、生徒が学ぶ学校においては、計画的、意図的に組まれた教育活動の有効性が重要となることから、教育活動そのものも評価の対象となる。そして何よりも、教育活動を計画する主体者であり、生徒の成長や発達と直接的に関わる教師も評価の対象として重視される。

② 評価の目的

梶田叡一は、「教育評価ハンドブック」において、教育における評価の意義を、学習者、教師、管理運営者の側からとらえている。

学習者にとって、評価はペースメーカーとなり、価値の方向や自己認識の機会であること、教師にとっての評価は、指導の対象の理解や、教育目標の実現状況を確認し、その十分な実現に向け、新たな手立てを考えるものとしている。さらに管理運営者にとっての評価は、評価しつつ教育の改善を実施し、教育の水準維持を図るものとして位置づけている。

また、答申の第1章第2節の3で次のように述べられている。

「学校の教育活動は、計画、実践、評価という一連の活動が繰り返されながら、児童生徒のよりよい成長を目指した指導が展開されている。すなわち、指導と評価は別物ではなく評価の結果によって後の指導を改善し、さらに新しい指導の成果を再度評価するという指導に生かす評価を充実させることが重要である。（中略）また目標に準拠した評価においては、児童生徒の学習の到達度を適切に評価し、その評価を指導に生かすことが重要である。そのため評価活動を、評価のための評価に終わらせることなく、指導の改善に生かすことによって、指導の質を高めることが一層重要となる。」

ここで、評価の3つの対象者と評価の目的をそれぞれ表2、表3にまとめておく。

表3 評価の3つの対象者

①学習者（生徒）
②教師
③管理運営者

表4 評価の目的

生徒は評価によって自分自身に気づいたり見直したりするものである。
教師は評価によって一人一人の子どもたちのどの点を伸ばし、どの点を補うのかを判断し、指導の策を講じ、子どもたちの変容の姿から、次への指導の在り方を探る。

③ 評価の時期及び評価のあり方

学習過程での評価を考える場合、評価の時期が重要となる。評価をいつどんな段階で実施するのかということについては、答申の第1章第2節の4「評価方法の工夫改善」の中で、次のように述べられている。

「評価を行う場面としては、学習後のみならず、学習の前や学習の過程における評価を工夫すること」「評価の時期としては、学期末や学年末だけでなく、目的に応じ、単元ごと、時間ごとなどにおける評価を工夫すること」

評価の時期に関わって、梶田勲一は、ブルームが示した、教育評価の在り方を機能の点から三大別した「診断的評価」「形成的評価」「総括的評価」の特性を訳している。

また、これらの評価は実施時期だけでなく、評価の手続きや利用のされ方などの点でも異なるものとされている。

ここで「診断的評価」「形成的評価」「総括的評価」をまとめたものを表4にまとめておく。

表5 「診断的評価・形成的評価・総括的評価」の特性

評価形態	特性	実施時期
診断的評価	単元での授業開始前に、既習の知識や技能があるかを評価し、不十分な場合は補充したり、その後の単元の指導計画を立てる場合の参考としたりするための事前の評価である。	単元，学期，学年が始まる時
形成的評価	評価の結果を一人一人の児童生徒の学習改善や教師の指導にフィードバックするための学習過程についての評価である。	教授活動の進行中
総括的評価	単元終了時での、児童生徒の学習目標の達成度や教師の指導の実践を点検する評価である。	単元，学期，学年の終了時

梶田勲一他訳「教育評価ハンドブック」より

④ 形成的評価と「指導と評価の一体化」

形成的評価については、学習の過程から指導の改善を図るというフィードバック機能としてのよさや、評価の機会が多いこと、評価の手段が多様であることが利点であるといわれている。ただし形成的評価はいわゆる成績をつけるものとして機能するものではなく、基本的に生徒にとっての学習の改善や、教師にとっての指導の改善につながるものであることが重要である。つまり、それが行われなければ、形成的評価の有用性は認められないことになる。

また、形成的評価の場面での評価の項目数が多すぎると評価のための評価になる危険性も含んでいることをふまえておく必要がある。

VI 授業実践

1 レディネステストの結果

基礎的・基本的事項を確実に定着させる学習指導においては、前述したように「わかる授業」「参加する授業」「個に応じた学習指導」そして形成的評価と「指導と評価の一体化」が必要不可欠である。そこで、これらの点を踏まえた授業実践を2年生の週一回の選択数学の授業を通して行ってみよう。ここで、第1回目の選択授業で実施したレディネステストの結果(表6)およびレディネステストの結果を受けて授業実践で工夫する内容(表7)を以下の表にまとめた。

表6 レディネステストの結果（正答率）（4月20日実施）

1 小学校の計算	82%	5:正負の数の余法	69%
(1) $2 + 5$	94	(1) $(+8) \div (+2)$	81
(2) $14 + 27$	94	(2) $(-12) \div (-4)$	68
(3) $23 - 17$	87	(3) $(+10) \div (-5)$	65
(4) 2×7	100	(4) $(-18) \div (+3)$	77
(5) 13×4	94	(5) $(-2) \times (+18) \div (-2)$	55
(6) $18 \div 2$	97	6:文字式の6つのルール	83%
(7) $-+-$	87	(1) $a \times b$	94
(8) $-+-$	52	(2) $a \times 3$	94
(9) $- \times -$	58	(3) $c \times 5 \times b \times a$	84
(10) $- \div -$	55	(4) $1 \times a$	71
2:正負の数の加減①	74%	(5) $(-1) \times a$	68
(1) $(+2) + (+5)$	94	(6) $x \times x$	84
(2) $(-3) + (-4)$	74	7:同類項のまとめ	59%
(3) $(-8) + (+5)$	81	(1) $2a + 6a$	87
(4) $(-7) - (+3)$	<u>45</u>	(2) $-5a - 3a$	58
(5) $(-13) + (+4) + (+9)$	77	(3) $8x - 9x$	61
3:正負の数の加減②	70%	(4) $-7x + 2x$	68
(1) $2 + 6$	94	(5) $-12x + 7x + 5x$	<u>42</u>
(2) $-3 - 1$	71	(6) $-2(3x - 4y)$	<u>35</u>
(3) $5 - 9$	94	8:文字式の乗法	<u>41%</u>
(4) $-7 + 2$	81	(1) $(-3) \times 4a$	58
(5) $-12 + 7 + 5$	81	(2) $(-2b) \times (-6a)$	<u>45</u>
4:正負の数の乗法	79%	(3) $5x \times (-4x)$	<u>3</u>
(1) $(+2) \times (+6)$	87	(4) $(-3)^2$	<u>48</u>
(2) $(-3) \times (-7)$	74	(5) -4^2	52
(3) $(+4) \times (-8)$	84	9:方程式	<u>43%</u>
(4) $(-5) \times 0$	81	(1) $2x = 18$	58
(5) $(-2) \times (+4) \times (-3)$	68	(2) $3x + 21 = 0$	<u>39</u>
		(3) $-4x - 4 = 2x + 14$	<u>32</u>

網掛けの正答率は7割を切った問題である。

2 授業実践で工夫をする内容

表7 授業実践で工夫をする内容

- (1) 授業の始めに生徒の行動目標（～ができるようになる）が打ち出されている。
- (2) 教材・教具（フラッシュカードなど）を積極的かつ適切に活用する。
- (3) 簡潔で明瞭な説明を行う。
- (4) 意図的に発問を行い、それに対する発言や挙手などさ細なことでも生徒を誉める。
誉める機会を多くつくり生徒に達成感と学習意欲を与える。
- (5) 問題を黒板で解答させて生徒に説明させ、ここでも生徒を誉める。
誉めることで生徒による主体的な学習を促す。
- (6) 類似問題をさせるにも、テキスト記入、問題集記入と変化のあるくり返しによって
飽きの来ないメリハリのある学習を行う。
- (7) 1時間の授業のまとめとして、形成的な評価により、生徒の基礎的・基本的事項の
定着の状況を把握する。
- (8) 形成的評価の工夫により、授業の導入で「指導と評価の一体化」が図れるよう工夫
する。

Ⅶ 検証授業

授業日：平成17年7月13日(水)1校時
学校名：宜野湾市立嘉数中学校
学級：2年選択教科「数学」基礎クラス
(男子21人、女子14人 計35人)
授業者：宮城 隆 英

1 単元名 式の計算

2 単元のねらい

文字を用いて関係や法則を式に表現したり、式の意味を読みとったりすることのよさを理解させる。また、文字式を操作する基礎を培い、式の計算や変形が目的に応じて形式的に処理できるようにする。

(1) 指導目標

- ①重要な単語や考え方のポイントの整理ができる。
- ②解き方の過程を重視した計算ができる。

(2) 観点別目標

【関心・意欲・態度】

- ①意欲的に発言や挙手をし、黒板で問題を解こうとする。
- ②積極的にテキストの問題や問題集に取り組もうとする。
- ③解き方の過程を重視して、計算を行おうとする。

【数学的見方・考え方】

- ①多項式の加減や単項式の乗除の計算方法を見いだすことができる。

【表現処理】

- ①1年での学習の正負の数の四則計算や文字式の基本的計算ができる
- ②多項式と多項式の加減、多項式と数の乗除、単項式と単項式の乗除の計算ができる。

【知識・理解】

- ①単項式、多項式、式の次数、同類項などの重要な単語の意味を理解できる。
- ②同類項のまとめ方や、単項式の乗除の計算方法を理解できる。

3 単元について

(1) 教材観

数学を学んでいくうえで、非常に大切で基本となるものが「式の計算」である。この単元でしっかりと計算力を身につけていけば、これから先の数学の学習は理解しやすくなる。また、数学的活動の楽しさ、数学的見方・考え方のよさをより深く知るためにも必要不可欠な知識・技能となってくる。逆にこの単元をおろそかにすると、数学に対する苦手意識が強くなり、数学の学習はかなり困難になってしまう。

そこで2学年の選択数学の授業において、数学を苦手としている生徒や、もう一度基礎的なことを確認していききたいという生徒のために本単元は有効である。

(2) 生徒の実態

週に1時間の選択数学を履修している生徒たちは1年生の頃に、数学を苦手としている生徒や、苦手ではないがもう一度基礎的なことを確認していききたいという生徒が学んでいる。4月の1回目の授業で行ったレディネステストの結果では、基本的な正負の数の加減74%、正負の数の乗法(除法)79%(69%)、文字式のきまり83%、同類項のまとめ59%、文字式の乗法41%、方程式43%の正答率であった。

明るく素直な生徒が多く、授業中は積極的に学習する。21名が男子、14名が女子で男子の方が少し多い。そのせいか、男子が発言や挙手などにおいて積極的である。女子の中には3、4名落ち着いたきのない生徒もいるが、その生徒達も学習意欲は見られる。

(3) 指導観

「式の計算」では、生徒たちの多くは、急いで素早く答えを求めることに重点を置く傾向がある。そのために途中の計算過程をないがしろにし、暗算で計算をしたり、計算過程を書いていても答えを求めた後に消したりと、解き方の過程を重視しない事が多々見られる。確かに、暗算で行ったほうが明らかに間違いが少ないという場合もある。しかし、多くの問題では途中の計算もしっかりと行い、記入して答えを求めるほうが正解率は高くなる。また、これから先、数学の学習を続けるうえでも解き方の過程を重視することは数学を理解していくためにも非常に大切になってくる。そこで、私は「式の計算」で解き方の過程を重視した指導を行っていききたい。

また、「分かる授業」「参加する授業」「個に応じた学習指導」を行なうために、教師作成によるテキストを使用することにより、重要な単語や考え方のポイントの整理をさせ、解き方の過程を大切にする習慣を身につけさせたい。そして、形成評価を毎回の授業後半に行い、次時に定着率の低い問題について再度確認テストを実施することを通して、指導と評価の一体化を図れるようにしたい。これらの学習指導の工夫を通して、基礎的・基本的事項が確実に定着させるようにしたい。

4 単元の指導計画15時間

1 節 式の計算

表 8 単元の指導計画

	時	学習事項	項のねらい
1 アンケートの実施、 レディネステストの実施	1	1年の復習	生徒の実態調査
2 正負の数の加法 文字の使用(1学年学習内容)	2	四則の計算 文字式のきまり	①四則の計算ができる ②文字式のきまりがわかる。
4 単項式と多項式	2	単項式と多項式の項と次数	①単項式、多項式の意味を理解し、式を単項式と多項式に分類できる。 ②項の意味を理解し、多項式の項を言うことができる。 ③単項式の次数の意味を理解し、式の次数を言うことができる。 ④多項式の次数を求めることができ、1次式、2次式の意味を理解できる。

5 多項式の計算	6	同類項をまとめること 多項式の加法 多項式の減法 多項式と数の乗法 多項式と数の除法 分配法則を利用した計算 (本時)	①同類項をまとめる計算ができる。 ②多項式どうしの加減法の計算ができる。 ③多項式と数の乗法、除法の計算ができる。 ④1次式について、加法や減法の混じった いろいろな計算ができる。
6 単項式の乗法と除法	4	単項式の乗法 単項式の除法①② 乗除の混じった計算	①単項式の乗法除法の計算ができる。 ②単項式どうしの乗除の混じった計算が できる。

5 評価計画

表9 評価計画

観 点	評 価 規 準	時	評価方法	判 断 基 準	
				十分満足できる(A)	概ね満足できる(B)
関 心 ・ 意 欲 ・ 態 度	①意欲的に発言や挙手 をし、黒板で問題を 解こうとする。	毎 時	発言 挙手	毎回の授業で発言 や挙手をする。	2回の授業で1回 は発言や挙手をする。
	②積極的にテキストの 問題や問題集に取り 組もうとする。	毎 時	テキスト 問題集	テキストおよび問 題集の問をすべて 解いている。	テキストの問はす べて解いている。
	③解き方の過程を重視 して、計算を行おう とする。	毎 時	テキスト 問題集	テキストおよび問 題集の問をすべて 途中の計算を省か ず解いている。	テキストの問はす べて途中の計算を 省かず解いてい る。
見 方 考 え 方	①多項式の加減や単項 式の乗除の計算方法 を見いだすことがで きる。	7 8 12 13 14	発言 挙手	4回以上の授業で 発言や挙手をし、 自分の考えを述べ る。	2回以上4回未満 の授業で発言や挙 手をし、自分の考 えを述べる。
表 現 ・ 処 理	①1年での学習の正負 の数の四則計算や文 字式の基本的計算が できる。	2	テキスト	テキスト p 6 (基礎問題) 90%以上解答	テキスト p 6 (基礎問題) 70%以上90% 未満解答
	②多項式と多項式の加 減、多項式と数の乗 除、単項式と単項式 の乗除の計算ができ る。	4 7 15	テキスト 問題集	テキストおよび 問題集の問題 90%以上解答	テキストおよび 問題集の問題 70%以上90% 未満解答
知 識 ・ 理 解	①単項式、多項式、式 の次数、同類項など の重要な単語の意味 を理解できる。	4 5 6	テキスト	テキストの問題 90%以上解答	テキストの問題 70%以上90% 未満解答
	②同類項のまとめ方 や、単項式の乗除の 計算方法を理解でき る。	6 12 13 14	テキスト 問題集	テキストの問題 90%以上解答	テキストの問題 70%以上90% 未満解答

6 本時の指導

① 本時のねらい

分配法則を利用した計算ができるようになる。

② 授業仮説

ア 前時の形成テストによる定着率の低い問題に対して再度確認テストを実施する事により前回多項式と数の乗法ができなかった生徒もできるようになるであろう。

イ 教師作成による教科書に準じたテキストを使用することによって、考え方のポイントの整理や解き方の過程を確認することができ、基礎的・基本的事項の定着につながるだろう。

ウ 授業のまとめにおいて、形成評価をすることにより、生徒の実態を把握することができ、次時の指導に生かすことができるであろう。

③ 本時の展開

表 10 本時の展開

時間	学習内容・活動・予想される生徒の反応	個に応じた指導の手だて	評価の観点
導入 10分	1 前時の確認 ①フラッシュカードで乗法の符号確認 ②分配法則の計算確認 ③確認プリントで乗法を2問解く	・前時の指導を想起させる	【関心・意欲】 発言や挙手をする。
展開 35分	2 今日の授業の目標確認 分配法則を利用した計算ができる 例題1 $4(2x - y) - 3(2x - 5y)$ 例題1の2つの解答例を示す (解1:減法利用, 解2:分配法則のみ) これから先の授業の流れ 例題1を解く ↓ 問1を解く ↓ 問題集(赤ネコスキル)のP11を解く ↓ 教科書p14の問6をノートに解く 3 例題1を解く(テキストに記入) 4 問1を解く(テキスト記入) 5 4問中始めの3問ができたなら教師が添削 始めの3問ができたなら最後の1問を添削 6 問題集(赤ネコスキル)の分配法則の11ページを解く ① 解答集を参照して各自で解答をする。 ② 自己評価シールを各自の問題集に貼る 7 4人を選び、解答させる。 8 4人に説明させる。	・どの方法で解いてもよいことを確認する れるように、例題1の説明後に、授業の流れを黒板に掲示しておく ・模範解答の計算過程を重視させる ・期間指導をしながら添削する ・計算が不得意な生徒を中心に期間指導を行う ・解答や説明に関して必要に応じて助言をする	【関心・意欲】 途中の計算を省かず解いている。 【表現・処理】 テキストおよび問題集の問題を90%以上解答できる
まとめ 5分	9 形成テスト(今日の目標の達成度確認) 分配法則の問題を2つ	・時間内で各自のペースで取り組ませる ・形成テストの提出	

7 検証授業研究会

(1) 授業者の反省

- ①例題を2通りの方法で説明する必要はあったのか。1通りでも良かったのではないのか。
2通りだとポイントがずれてしまったのではないのか。
- ②生徒とのキャッチボールができていなかった。
- ③生徒に説明の練習をさせていなかったなので説明ができていない。
- ④問題の解答解説の説明も簡単に終わったので、これで基礎・基本が押さえられているのか心配である。
- ⑤机間指導ができていなかった。一応まわっていたが、見ることはできていなかった。

(2) 意見及び感想

- ①数学を教える時に、社会においてどんなものと繋がっているのか、役に立つのかを導入などにおいて説明してもよいのではないのか。
- ②例題で行った2通りの問題の解き方はそばに、減法利用、分配法則利用というようにタイトルを書くと、黒板を見直す時に分かりやすいのではないのか。
- ③生徒に説明をさせる時、時間がない時は取り合えず1人からでもさせてみてはどうか。
- ④机間指導の時に、他の教師と違い宮城先生の目線は高かった。子どもの目線になっていなかった。目線を合わせると生徒の印象が違う。
- ⑤最初のフラッシュカードはやる必要があったのか。一部の生徒には必要があったのかもしれないが。
- ⑥最初の2つの解答例を教師が挙げていたが、生徒から出てきた解答例を生徒に答えてもらっても良かったのでは。

(3) 指導助言

①成果

- ・教師の声の大きさや、顔の明るさが大きく変容してきている。
- ・研究の成果が出てきている。生徒に「授業はどうか？」と質問したら「分かりやすくなった」と反応も良かった。
- ・声も良く出ていた。フラッシュカード、テキストなど教材など、自信が持てるような工夫が見られる。
- ・エックスの書き方が×ではなくて、ちゃんと先生が書く書き方と同じように書けるようになっていた。「赤猫テキスト」になぞる練習があったので、成果が生かされている。
- ・以前より生徒とのキャッチボールができていた
- ・板書の工夫がされていた。

②課題

- ・今日の授業で生徒を褒める場面をどれくらい作っていたか。生徒を褒める機会を作る。そのためには生徒を理解していないといけない。
- ・タイマーを持ち歩く。時間を子ども達に意識させるようにするとダラダラしないようになる。
- ・タイマーなど教師の七つ道具を持つようにする。
- ・今日の授業で褒める場面において、私なら「するどいな。」「みなさんけっこう早いですね。」と声をかけていた。
- ・男女が固まって座っていたので気をつける。佐藤学は「男同士、女同士の方が教え合いができる。」としている。しかし、崩れてしまう恐れがあるので良く見る必要がある。このクラスの子ども達はとても質がいい。
- ・フラッシュカードの持ち位置を自分の胸の位置にする。そうすることで生徒を見ながら示すことができる。
- ・始業してすぐプリントをする。その間に出席確認をする。プリントは前回やったことなので生徒に答えさせる。
- ・教師が黒板の前に立っていた時間と話していた時間が長かった。

- ・机間指導は3通りの方法がある。1, さっとまわる。2, どの子の考えを拾うか見ながらまわる。3, つまずいている子を見つける。
- ・机間指導の時に意図的にさりげなくつぶやく。「マイナスであっているのかな？」生徒に気付かせる。
- ・全体に気付かせるように少し大きな声でつぶやく。「良いやり方しているよ」など。
- ・最後に「問の問題を生徒に答えさせるのか」それとも「確認テストテストをするのか」の選択があったが、「確認テストをする」方を取っていた。生徒に答えさせていた方が良かったと思う。
- ・終了の時間を守るようにしたほうがいい。生徒の中から「また」という声が聞こえた。10分の休み時間が少なくなるのを生徒は嫌がる。
- ・始業時の号令を工夫するとよい。
- ・選択授業の出席確認は豆テストの最中に行ってはどうか。
- ・他の先生の授業も見るようにしたほうがいい。



豆テストで前時の確認



フラッシュカードで頭の体操



今日の例題です



さあ、テキストに取り組もう



確かこれは・・・



確認テストで今日のまとめ

チャレンジ問題①

例題1 $4(2x - y) + 3(2x - 5y)$ を計算しなさい。

〈解答〉

$$\begin{array}{r} \begin{array}{r} 4(2x - y) \\ \hline 8x - 4y \end{array} \quad \begin{array}{r} 3(2x - 5y) \\ \hline 6x - 15y \end{array} \\ \hline \begin{array}{r} 8x - 4y \\ + 6x - 15y \\ \hline 14x - 19y \end{array} \end{array}$$

→ 並び替え
→ 同類項まとめ

例2 分配法則を利用して、次の計算をせよ。(例題1の答えを代入せよ)

☆かけ算の符号に注意しよう。

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

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

⑤ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ⑥ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

⑦ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ⑧ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

⑨ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ⑩ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

⑪ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ⑫ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

⑬ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ⑭ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

⑮ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ⑯ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

⑰ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ⑱ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

⑲ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ⑳ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㉑ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㉒ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㉓ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㉔ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㉕ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㉖ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㉗ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㉘ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㉙ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㉚ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㉛ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㉜ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㉝ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㉞ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㉟ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊱ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊲ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊳ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊴ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊵ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊶ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊷ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊸ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊹ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊺ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊻ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊼ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊽ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊾ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊿ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋀ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋁ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋂ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋃ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋄ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋅ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋆ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋇ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋈ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋉ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋊ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋋ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋌ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋍ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋎ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋏ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋐ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋑ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋒ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋓ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋔ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋕ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋖ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋗ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋘ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋙ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋚ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋛ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋜ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋝ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋞ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋟ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋠ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋡ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋢ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋣ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋤ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋥ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋦ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋧ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋨ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋩ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋪ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋫ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋬ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋭ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋮ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋯ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋰ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋱ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋲ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋳ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋴ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋵ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋶ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋷ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋸ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋹ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋺ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋻ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋼ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋽ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋾ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋿ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊀ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊁ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊂ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊃ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊄ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊅ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊆ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊇ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊈ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊉ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊊ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊋ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊌ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊍ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊎ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊏ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊐ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊑ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊒ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊓ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊔ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊕ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊖ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊗ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊘ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊙ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊚ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊛ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊜ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊝ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊞ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊟ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊠ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊡ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊢ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊣ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊤ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊥ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊦ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊧ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊨ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊩ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊪ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊫ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊬ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊭ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊮ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊯ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊰ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊱ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊲ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊳ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊴ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊵ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊶ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊷ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊸ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊹ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊺ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊻ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊼ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊽ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊾ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊿ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋀ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋁ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋂ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋃ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋄ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋅ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋆ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋇ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋈ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋉ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋊ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋋ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋌ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋍ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋎ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋏ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋐ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋑ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋒ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋓ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋔ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋕ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋖ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋗ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋘ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋙ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋚ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋛ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋜ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋝ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋞ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋟ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋠ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋡ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋢ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋣ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋤ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋥ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋦ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋧ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋨ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋩ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋪ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋫ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋬ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋭ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋮ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋯ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋰ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋱ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋲ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋳ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋴ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋵ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋶ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋷ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋸ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋹ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋺ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋻ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋼ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋽ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋾ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋿ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊀ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊁ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊂ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊃ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊄ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊅ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊆ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊇ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊈ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊉ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊊ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊋ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊌ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊍ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊎ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊏ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊐ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊑ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊒ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊓ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊔ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊕ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊖ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊗ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊘ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊙ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊚ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊛ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊜ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊝ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊞ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊟ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊠ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊡ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊢ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊣ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊤ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊥ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊦ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊧ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊨ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊩ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊪ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊫ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊬ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊭ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊮ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊯ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊰ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊱ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊲ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊳ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊴ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊵ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊶ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊷ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊸ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊹ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊺ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊻ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㊼ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㊽ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㊾ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㊿ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋀ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋁ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋂ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋃ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋄ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋅ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋆ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋇ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋈ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋉ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋊ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋋ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋌ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋍ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋎ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋏ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋐ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋑ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋒ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋓ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋔ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋕ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋖ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋗ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋘ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋙ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋚ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋛ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋜ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋝ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋞ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$ ㋟ $4(2x + 3y) - 4(1x + 3y) + 7$

㋠ $3(2x + 1) - 5(2x + 4)$ ㋡ $3(1x + 4x - 2) - 2(1x - 1)$

㋢ $2(1x + 4y) + 3(1x + 5y)$

VIII 結果と考察

1 アンケート結果の考察

本研究は、選択数学の授業を通して、基礎的・基本的事項を定着させる学習指導の工夫を日指して研究を行ってきた。これまで実施した生徒たちのテキスト、問題集、確認テスト、授業のアンケート・感想など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。

調査対象：第2学年選択数学基礎コース

35名(男子21人, 女子14人)

実施日：4月・・・平成17年4月20日(水)

1回日の選択の授業

7月・・・平成17年7月20日(水)

12回日の選択の授業

調査方法：質問紙法

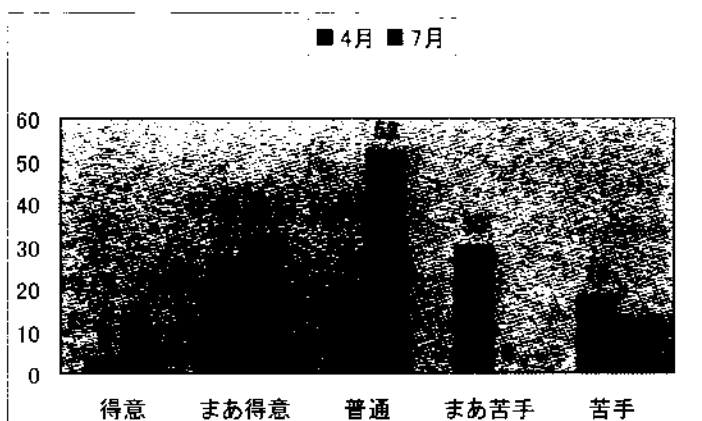


図1 数学が得意ですか。

分析及び考察1

4月では、得意・まあ得意合わせて30%，まあ苦手・苦手合わせて48%，普通が21%と、普通が少なく苦手意識を持っている生徒が多い。

しかし、7月では、得意・まあ得意ともに少し増加し、普通にいたっては倍以上に増加している。このことは4月にまあ苦手・苦手だった生徒の多くがレベルアップをして普通レベルに達したと思われる、まあ苦手だった生徒が0%になったことは大きな成果である。一方、苦手な生徒がまだ6%おり、いかに普通以上に上げていくかが今後の課題である。

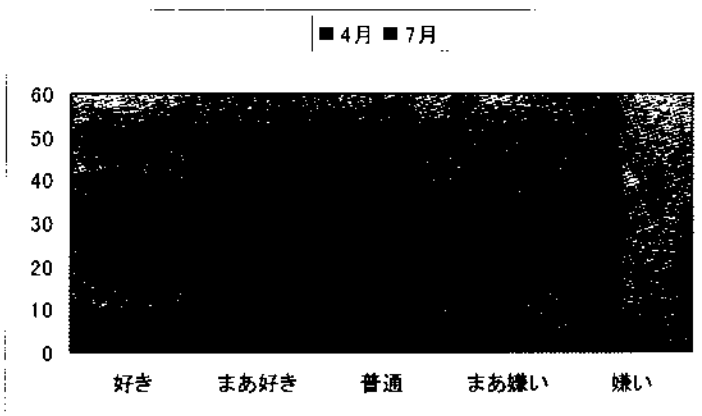


図2 数学が好きですか。

分析及び考察2

4月では、好き・まあ好き合わせて33%，普通が36%，まあ嫌い・嫌いを合わせて30%，と通常の分布状況である。

しかし、7月では、まあ好き、普通がともに増加している。このことは4月に普通、まあ嫌いだった生徒の多くが数学を好きになりつつあることを表していると思われる。また、まあ嫌いだった生徒が0%になったことは大きな成果である。一方、好きな生徒が3%減少した点が少し気になる。また嫌いな生徒がまだ6%おり、いかに普通以上に伸ばしていくかが今後の課題である。

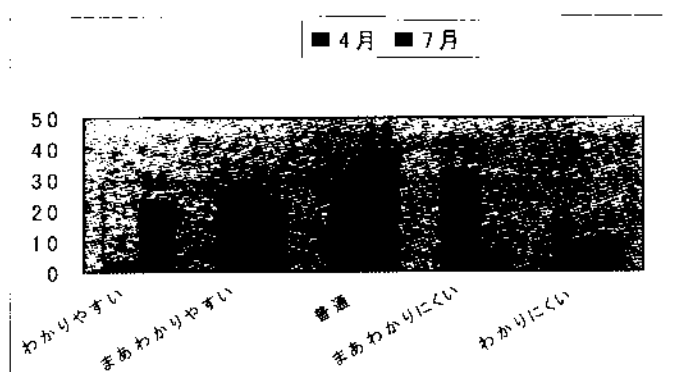


図3 数学の授業はわかりますか。

分析及び考察3

4月では、分かりやすい、まあ分かりやすいが合わせて30%、普通が27%、まあ分かりにくい、分かりにくいが合わせて42%と授業を分かりづらいと思っている生徒が多い。

しかし、7月には分かりやすいという生徒が20%も増加し、普通という生徒も12%増加している。このことはまあ分かりにくいという生徒が27%も減少していることから、授業が分かりやすくなりつつあることを示している。

一方、分かりにくいと答えた生徒はまだ10%おり、この点を改善していく必要がある。

分析及び考察4

4月では、楽しい・まあ楽しいあわせて33%、普通が33%、まあ楽しくない・楽しくないを合わせて31%、と通常の分布状況である。

しかし、7月ではまあ楽しくない・楽しくないが合わせて21%減少している。特に楽しくないと答えた生徒が15%から0%になったことは大きな成果である。一方、まあ楽しいと答えた生徒が6%減少した点が少し気になる点である。

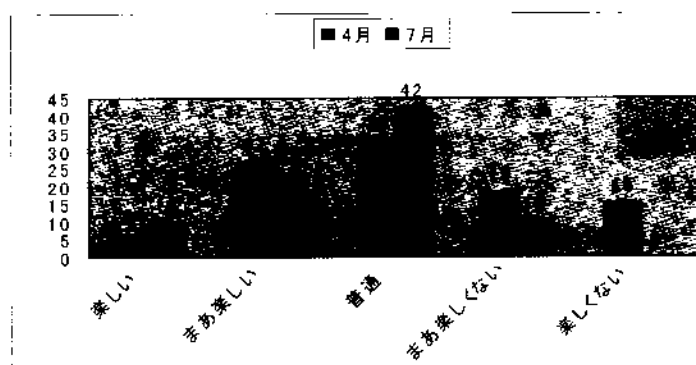


図4 数学の授業は楽しいですか。



1週間に1回の選択授業の時間



この問題は確か・・・

2 具体仮説1の検証

教師作成による教科書に準じたテキストを使用することにより、重要な単語や考え方のポイントの整理ができ、また解き方の過程を確認することができ、基礎的・基本的事項を定着させることができるであろう。

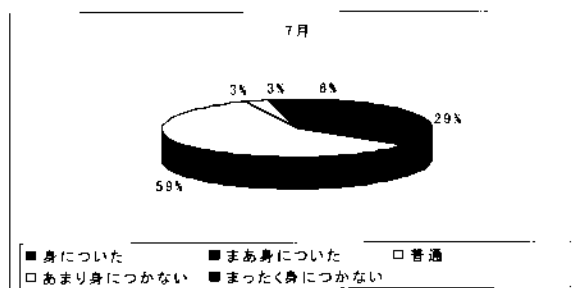


図5 教師作成テキストを使用することで、重要な単語や計算の仕方のポイントが身につきましたか。

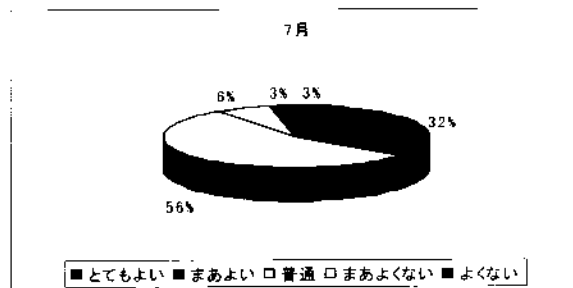


図6 テキストは良かったですか。

図5より、教師作成のテキストについて35%の生徒が身についた・まあ身についたと答えており、59%の生徒が普通、そして6%の生徒がまあ身につかない・身につかないと答えている。また、図6により、教師作成のテキストについて35%の生徒がとてもよい・まあよいと感じており、56%の生徒が普通、そして、9%の生徒がまあよくない・よくないと感じている。このことについて4月に行ったレディネステストの問題と類似の問題を6月、7月の選択授業で行った後の正答率を比較して考えてみる。

表11 月ごとの同種問題の正答率比較

期日, テストの種類	問題	完全正答率
4月: レディネステスト 分配法則	$-2(3x - 4y)$	35%
6月: 確認テスト 分配法則	① $2(3x + 4y)$ ② $-4(-5x + 2y)$ ③ $(2x - 3y + 4) \times (-5)$	78%
7月: 授業前豆テスト 分配法則	① $2(3x + 4y)$ ② $-4(-5x + 2y)$	82%
7月: 確認テスト 分配法則の利用	① $2(3x + 4y) + 3(x - 2y)$ ② $4(3x - 2y) - 2(3x - 5y)$	88%

表11から分かるように、分配法則を使った計算では4月では35%の正答率が6月、7月にはそれぞれ78%、82%と上昇している。また、7月中旬に行った分配法則の利用の問題においては、これまでの分配法則の計算の応用でありながらも、その正答率は88%とさらに上昇している。上述の生徒のアンケート図5、図6では教師作成テキストについて「普通」と答えた生徒がそれぞれ59%、56%と約6割近くいるが、表11の結果を見ると、教師作成テキスト使用の効果が表われているように思われる。つまり、教師作成による教科書に準じたテキストを使用することにより、重要な単語や考え方のポイントの整理ができ、また解き方の過程を確認することができ、基礎的・基本的事項を定着させることができつつあることがわかった。



今日の内容は・・・

丁寧になぞったぞ
次は・・・



3 具体仮説2の検証

学習内容の定着を図るために形成評価を随時行い、次時に定着率の低い問題について再度豆テストを実施することを通して、指導と評価の一体化を図ることによって、基礎的・基本的事項が定着するであろう。

図7より4月に行った一学年の内容のレディネステストでは35人の生徒中、80点以上が52%、60点以上79点以下が20%、30点以上59点以下が17%、そして29点以下が11%いた。80点以上の生徒達の力をさらに上げると同時に79点以下の生徒達への基礎的・基本的事項の定着のさせ方を考えてみた。

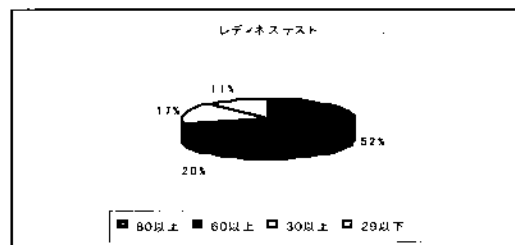
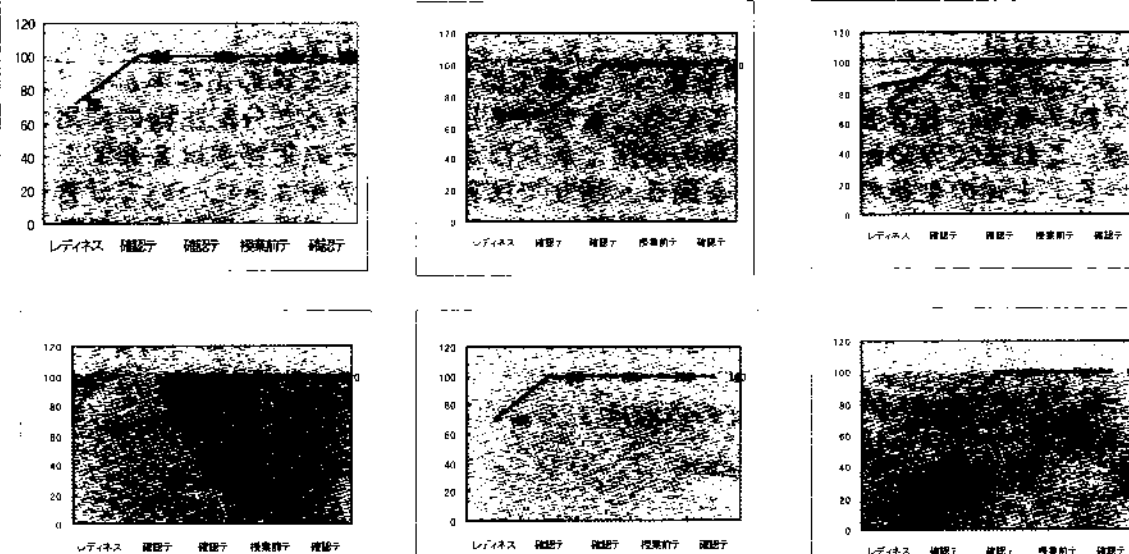


図7 レディネステスト

上記の具体仮説2のように、毎回の授業の終了5分前に今日の授業で習ったことの確認テスト(形成評価)を行う。この確認テストは基本的な問題2、3題に限る。この確認テストを教師が採点をするが、ただ採点するだけではなく、どの生徒がどのような間違い方をし、全体としてどのような間違いが多いのかをじっくりと読み取る。これらのことから、次時の授業での指導方法の改善点や気配りを必要とする生徒への対応の仕方が明確になってくる。また、答案用紙には必ず、生徒へのコメントを添えて常に激励する。そして次時の授業の導入10分程度で前時の確認テストから読み取れたポイントを踏まえ再指導し、前時で定着率の低い問題について再度豆テストを実施する。このような形成テストの実施から再度行う豆テストの実施、評価までを「指導と評価の一体化」という。このような授業実践を行ったところ、次の表に示す結果が得られた。

表12より、レディネステスト60点から79点までの生徒7人のうち6人は授業終わりの確認テストや授業導入の豆テストで毎回100点を取れるようになった。また、表13より、レディネステスト30点から59点までの生徒6人のうち6人とも同様の結果が得られた。そして、表11より、レディネステスト29点以下の生徒4人のうち2人が毎回点数を上昇させた。なお、レディネステストで80点以上の生徒が18人いたが、その生徒たちもみな毎回100点を取っていた。このような結果から、形成評価を随時行い、次時に定着率の低い問題について再度豆テストを実施することを通して、指導と評価の一体化を図ることによって、基礎的・基本的事項が定着させることができつつある。

表12 レディネステスト60点から79点までの生徒(7人中6人)の点数推移



--- 表 13 レディネステスト 30 点から 59 点までの生徒 (7 人中 6 人) の点数推移 ---

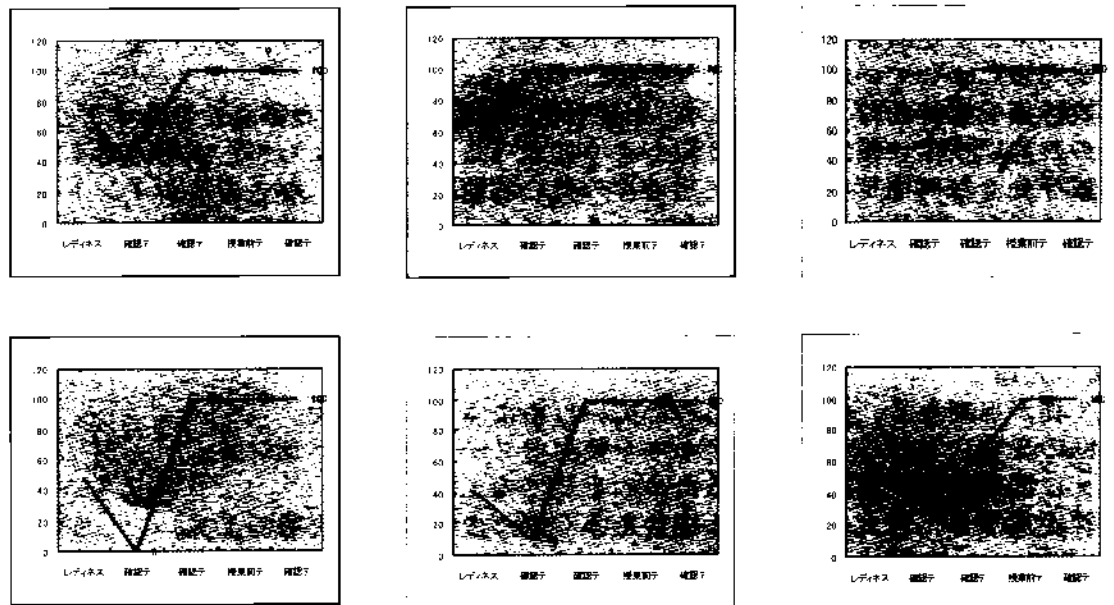
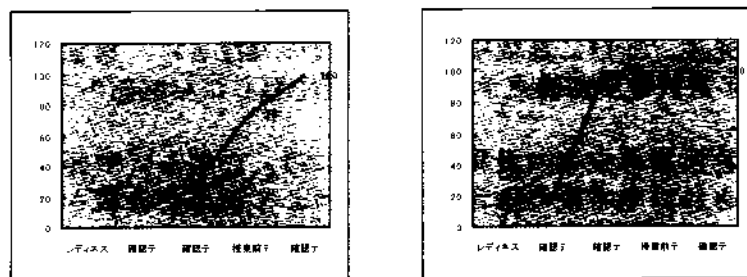


表 14 レディネステスト 0 点から 29 点までの生徒 (4 人中 2 人) の点数推移



今日のまとめテスト 分配法則

$$2(3x+4y) - 3(2x-5y) = 6x+8y-6x+15y = 23y$$

右の式に代入して計算すると、答えは 23y になります。

☆練習問題 分配法則①

$$2(3x+4y) - 3(2x-5y) = 6x+8y-6x+15y = 23y$$

14x-8y = 14x-8y

14x-8y = 14x-8y

☆確認テスト 分配法則の利用

$$2(3x+4y) - 3(2x-5y) = 6x+8y-6x+15y = 23y$$

14x-8y = 14x-8y

14x-8y = 14x-8y

図 8 表 14 における k 君の形成テストの点数推移



確認テストで今日のまとめ！

IX 研究成果と今後の課題

1 研究の成果

- (1) 教師作成による教科書に準じたテキストを使用することにより、多くの生徒が無理なく、授業内容についていけるようになった。
- (2) 形成評価を毎時間行うことにより、生徒が自ら確認テストで高得点を目指すようになった。そのために授業に集中して取り組むようになった。それによって、高得点者も増加した。
- (3) 形成評価を毎時間行い、次時に定着率の低い問題について、解き方のポイントを再度簡潔に確認し、再度豆テストを実施することにより、多くの生徒に基礎的・基本的事項を定着させることができた。
- (4) 形成評価を随時行うことにより、教師は生徒の学習達成状況を毎回確実に把握できるようになった。また次時の指導法改善に多いに役立った。

2 今後の課題

- (1) 全生徒が無理なく、授業内容についていけるようになる工夫。
- (2) 毎回の授業における教師作成テキスト使用とノート使用のバランス。
- (3) 生徒に問題の解答解説をさせるための手だての工夫。
- (4) 生徒が気づき、考え、発言する機会を多く持つような解法説明の工夫。

3 終わりに

4月からの半年間、学校現場を離れ、「基礎的・基本的事項を定着させる学習指導の工夫」について研究をしてきました。この期間に理論研究やパソコンの操作方法の習得や講座の受講等私にとって有意義な研究及び研修の期間でありました。ここでの経験を今後の教育実践に生かしていきたいと思ひます。

このような研究の機会を与えて下さった宜野湾市教育長の普天間朝光先生、宜野湾市立教育研究所所長の玉城勝秀先生、研究所での研究を勧めてくださった前嘉数中学校校長の仲本賢輝先生、嘉数中学校校長の比嘉康雄先生、並びに嘉数中学校の職員のみなさん、検証授業に協力して下さった鹿川義晃先生と2学年選択数学基礎クラスの生徒達にも心から感謝申し上げます。ありがとうございました。

本研究においては、中頭教育事務所指導主事の多和田勝先生には、お忙しい中授業実践に直結する様々な指導助言を頂き、ときには中学校の総合訪問に同行して授業を参観させてもらうなどの配慮もして頂きました。また、当研究所所長の玉城勝秀先生からは、38年間の体験から得られた貴重な講話をして頂きました。そして、研究指導主事の上原等先生には研究の進め方や論文のまとめ方をはじめ実践的な授業のいろはを細かなところまで丁寧に指導して頂きました。深く感謝申し上げます。ありがとうございました。

さらに、縁あって共に研究の日々を過ごすことになった當眞嗣郎先生や比嘉恭子先生そしていつも親切にして下さった研究所の職員のみなさんに深く感謝申し上げます。ありがとうございました。

<主な引用文献と参考文献>

文部省	『中学校学習指導要領 解説 数学編』	平成10年
沖縄県教育委員会	『夢・にぬふあ星プラン』	平成17年
天野正輝他	『現代教育科学 変化の時代の基礎・基本を考え直す』	明治図書 1998年
梶田叡一	『形成的な評価のために』	明治図書 1990年
井上好文	『中学数学の授業開き』	明治図書 2004年
京都市教育委員会	『授業の工夫改善につながる学習評価』	