

IV 研究テーマについて

1 研究主題

『数学を身近に感じ、数学の「よさ」を味わう指導法の研究』
～生徒を鍛え、粘り強く数学に取り組もうとする気持ちを育てながら～

2 主題設定の理由

1) 県中学校数学教育研究大会のテーマの動向から

第50回	H8	熊本市大会（日吉中） 豊かに学ぶ力を育てる数学教育のあり方
第51回	H9	八代大会（八代第三中） 「生きる」力をはぐくむ数学教育を目指して
第52回	H10	熊本市大会（熊大附属中）※九州大会を兼ねる 見通しを持ち、創造的に学ぶ生徒を育てる数学教育 ～創造的に学ぶ授業とTTによる授業の改善～
第53回	H11	上益城大会（甲佐中） 一人一人の確かな学力を育てる授業の創造 ～関数領域の指導法の工夫～
第54回	H12	人吉大会（人吉第一中） 学ぶ喜びを育む数学科授業の創造 ～数学的活動の工夫を通して～
第55回	H13	熊本市大会（錦ヶ丘中） 数学にひそむ不思議を求めて
第56回	H14	鹿本大会（山鹿中） 感動のある数学科授業の創造
第57回	H15	宇城大会（松橋中） 一人一人の生徒が主体的に取り組む指導法の工夫
第58回	H16	熊本市大会（東町中） 粘り強く思考する生徒の育成を目指した「鍛える」数学授業

過去9年間の研究テーマを振り返ってみると、いわゆる「熊本型教育」を推進するために、基礎基本の確実な定着と主体的に学習する生徒の育成を目指したテーマや、指導要領の改訂から、数学的活動の楽しさや数学的な見方や考え方のよさを知ることを目指したテーマが続いている。

さらに、昨年度の熊本市大会の流れを継承し、本郡市内の実態に即した授業創造をしていこうと考えた。

2) 社会の変化と要請から

①社会の状況から

ア 試行錯誤のすすめ 芳沢光雄著「数学的思考法」講談社現代新書より

高度経済成長期までの低付加価値商品大量生産の時代ならば、「条件反射丸暗記」教育も悪くないかも知れない。しかし、現在は、著作権や特許権などの知的所有権をもつ高付加価値商品の生産、すなわち創造型商品の開発を目指さねばならない。「創造力をつける」とは、「問題を解決するために何かよいアイデアはないか」とねばり強く試行錯誤して、解決に至る道筋を諦めずに考え抜く力をつけることである。「ひらめき」にしても、何も突然天から降ってくるわけではない。考えに考え抜いているからこそ、その隙にふと浮かび上がってくるものなのだ。

イ アメリカの産業界が「成功のための公式：学生の数学、理科の成績向上を支援する財界指導者のためのガイド」を発表。その第2章「ビジネスにおける数学、理科の重要性」に以下のように述べられている。

数学と仕事

全米技能水準委員会は、必要とされる基本的な技能を明らかにするための試験的プロジェクトを12の産業分野で行った。そのうち、11分野では「基本的な数学以上の数学（代数、幾何、三角法）の知識が必要である」という結果が得られた。今日、どの分野においても就職するには上級数学の知識が要求され、その傾向はますます強まるばかりである。たとえば、化学工業においては「微分法をもちいて率を計算」したり、「べき指数を使って計算」することが要求されている。自動車車両生産技術者は「製造用の仕様からの誤差や分数を求めるために異なる測定による平均の出し方を知っている必要」がある。

ウ 2003年4月 経済同友会「企業の教育・人材に関するアンケート調査結果」より

「ビジネスの基礎基本能力として今後必要となるものは何か？」

問題を発見する力 73%

論理的に考えられる力 69.9%

実行力・行動力 69.4%

常に新しい知識・経験・学力を身につけようとする力 65.2%

以上の内容から、今後は次のようなことが重要になってくるだろう。

- a 何事に対しても諦めず、ねばり強く考える習慣を身につける指導
- b 数学は身近なところで役に立っているという事実を積極的に示していく指導
- c 生徒が自ら課題を見つける意欲を持つような指導

②教育課程実施状況調査の結果から（平成17年5月30日文部科学広報より）

◇算数・数学における今回の調査から見えた課題点

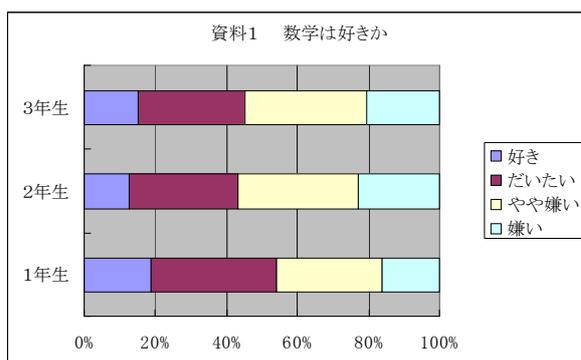
- ・計算、数量関係の意味を理解すること
- ・数学的に解釈したり、自分の考えや推論の過程を数学的に表現すること
- ・日常の事象と算数・数学とを関連づけること

○改善の方向

- ・計算技能だけでなく、計算や数量の意味を実際の場面と結びつけ理解させる指導の充実
- ・数量の関係や図形の性質などを考察し、見出したことを根拠をもって表現させる指導の充実
- ・日常指導を数学的にとらえたり、学んだ算数・数学を生活に生かしたりする指導の充実

3) 生徒の実態と教師に対する調査から

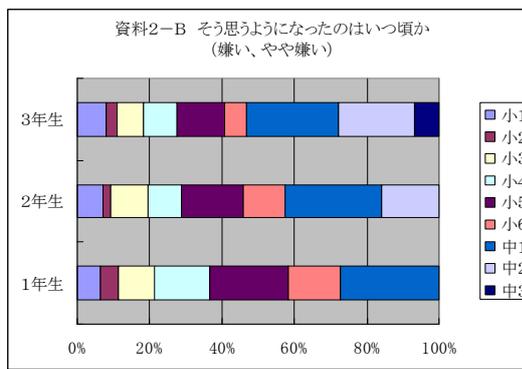
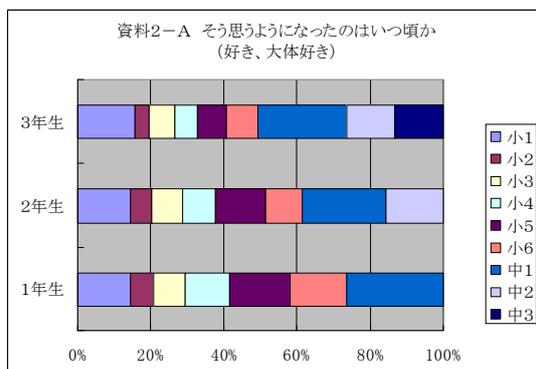
菊池郡市内の中学校数学担当者に対するアンケート及び学習に関するアンケート（生徒用）を平成15年9月に実施した。



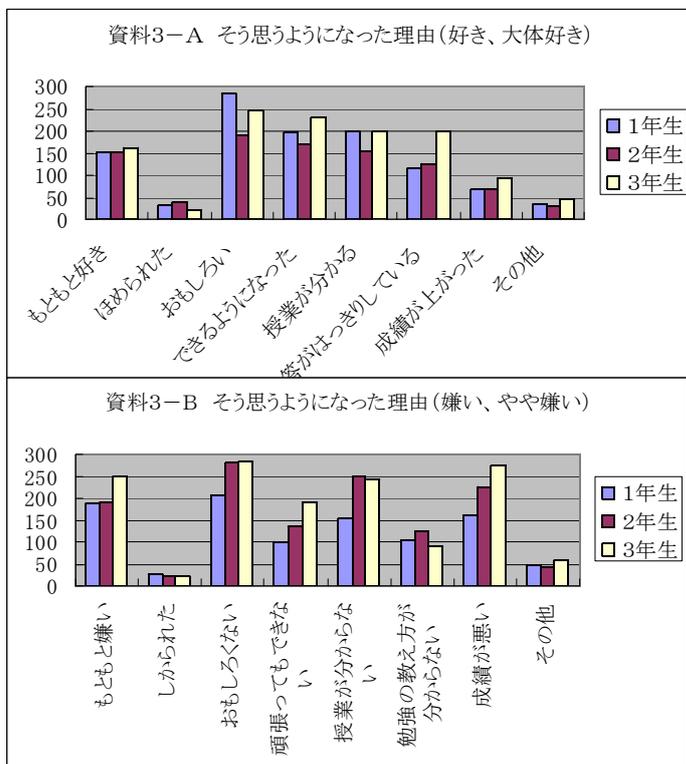
◇数学が好きか嫌いについては、1年生で約半分の子が「好き」と答えており、その割合が3学年の中では1番多い。3学年の推移としては、2年時に「好き」な子の割合がやや増え、3年で「やや好き」な子の割合が増えている。要因としては、アンケートをとった時期が2学期当初だったことで、1年生はまだ基礎的な内容の部分の履修しかしておらず、授

業内容も比較的的理解できているということが影響しているのではないかと考えられる。一方、2年生は数学の抽象的な部分もある程度履修しており、未定着の部分がでてきて、「数学はわからない」というイメージを持ち始めてきたから嫌いな子の割合が増えているのだろう。3年生は、進路決定を控え、本気で数学に取り組み始め、分かる喜びを体験してきており、好きな子の割合が盛り返してきているのではないだろうか

14年前の調査と比較して、あまり変化は認められなかった。



◇数学が好きになるにせよ、嫌いになるにせよ、ターニングポイントは「小学校高学年」あるいは、「中1」の時であることがわかる。小学校高学年（特に5年時）では、割合や速さ・道のり・時間の関係などが、毎年未定着の割合が多い領域としてあげられているし、中1は小学校の算数からの大きな転換期であることから、ここで分かるか分からないかというのが、数学を好きになるか嫌いになるかの大きな分かれ目になると考えられる。14年前にはこの項目は調査していない。



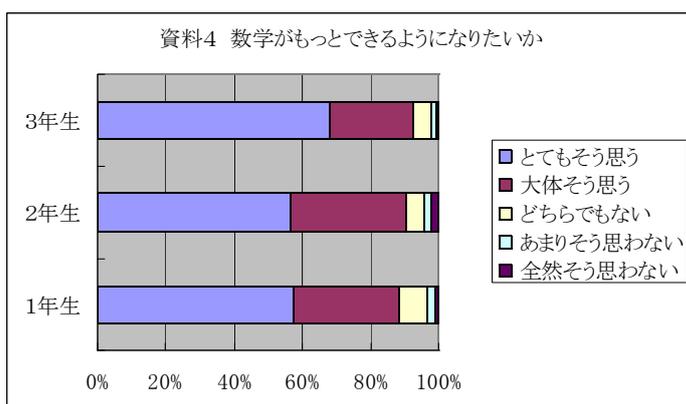
◇前資料2-A Bの分析の検証部分にあたるアンケートである。

「ほめられた」「しかられた」というのは直接好き嫌いには大きく影響しておらず、「できる」か「できない」か、「わかる」か「わからない」という部分が大きく影響しているようである。

好きな子の場合、成績に関してはさほど影響してないようだが、嫌いな子に関しては、成績が下がったという事実が要因になっている子の割合が比較的高くなっている。

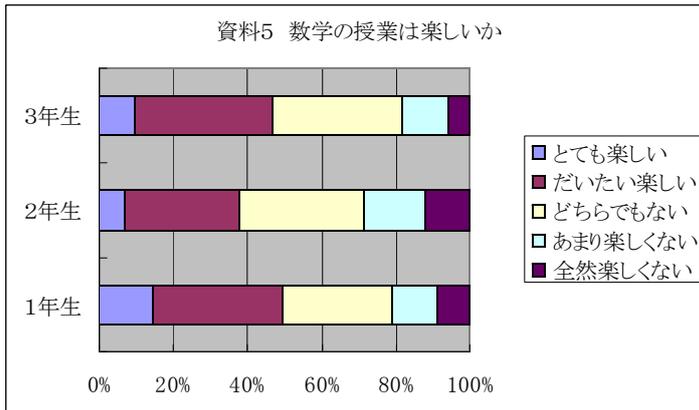
このことは、授業をする上でも留意しておかねばならないことである。

14年前の結果と比較しても傾向的に、そう変わりはなかったようである。



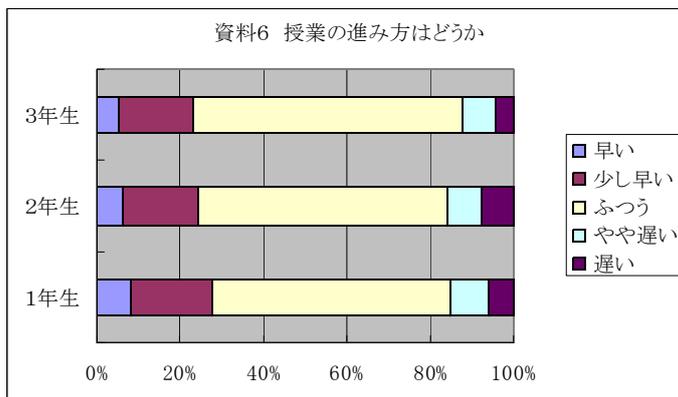
◇数学が「好き」にせよ「嫌い」にせよ、子どもたちはとにかく数学が「わかりたいと強く思っている」ようだ。根っからの無関心層はほとんどいない訳である。

14年前の調査では、「強くそう思う」の割合がやや多かったようだ。



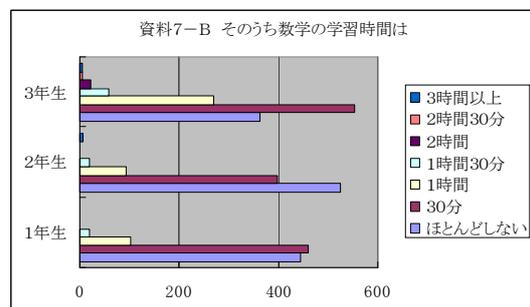
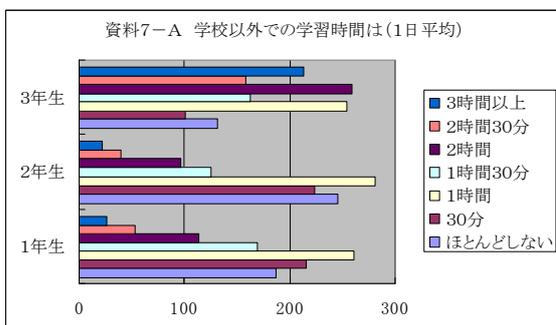
◇ 資料1と同じような傾向である。

14年前の調査では、1～2年生の「楽しい」と答えた割合がやや多かったようだ。



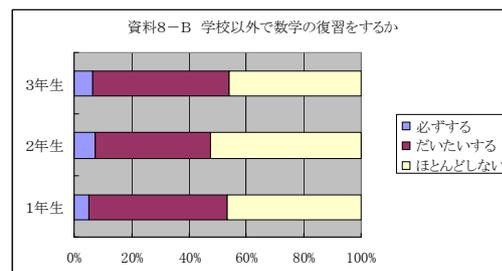
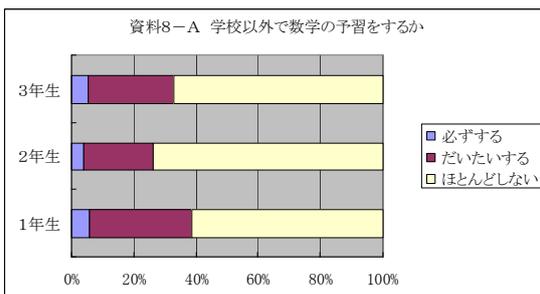
◇ほとんどの生徒は、進度は「普通程度」と感じている。1年生は、「小学校と比較して早めを感じている」子が3学年の中ではやや多いようだ。

14年前の調査では、「早い」と感じている子が今回よりやや多かったようである。



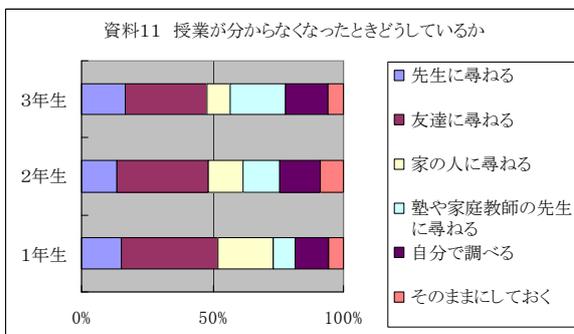
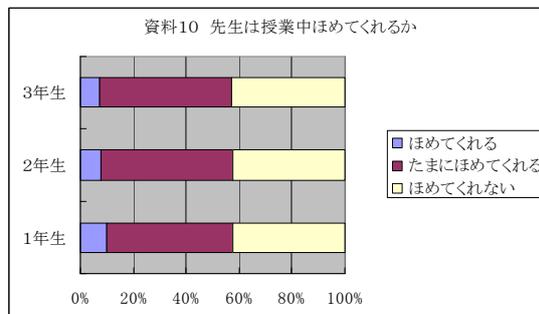
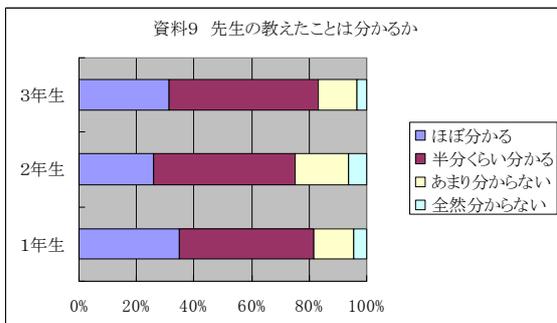
◇1～2年は、「学習時間が少ない」といった似た傾向だが、さすがに3年生になると進路を意識して、「長い時間学習する」子が増えている。14年前の調査では、家庭学習時間という質問だったので今回よりかなり少ない学習時間という結果であった。今回の結果は、塾等の時間が考えられるので、これも傾向としてはさほど変わっていないと見られる。

しかしながら、どの学年においても「数学の学習時間が少ない」。これも14年前と変わらない傾向である。



◇どちらかといえば、「数学は予習より復習重視」という見方をしている子が多いのではないだろうか。しかし、もともとの学習時間が少ないので、「復習している」子でさえ全体の約半数程度である。

14年前の調査の方が、2～3年生の予習・復習時間は約20ポイント高かった。一方、3年生は同じ傾向であった。

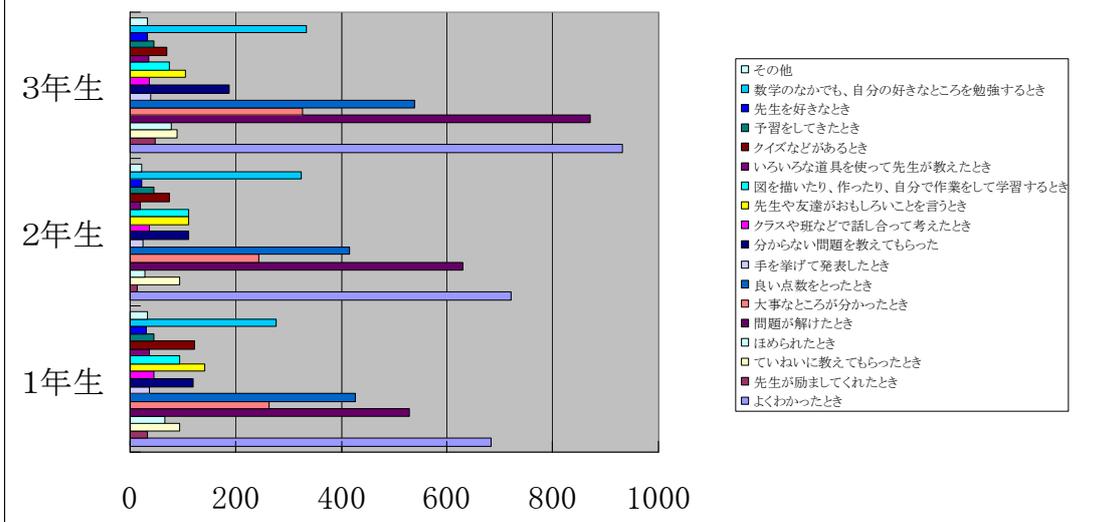


◇「ほぼわかる」という子が約3分の1くらいしかいない。いかに多くの子が数学に苦手意識を持っているかを示している。14年前の調査では、1年生については「ほぼわかる」と答えた子が今回より25ポイントほど高かったようだ。このことから、1年時にしてすでに苦手意識

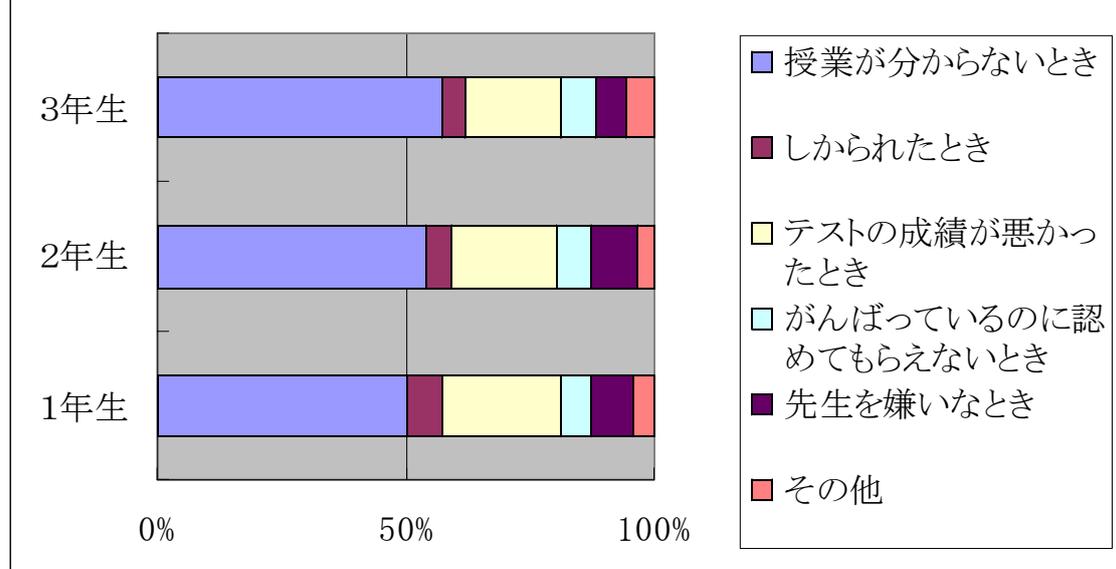
を作っていることがわかる。また、約半数の子が教師が「ほめてくれない」と感じている。私たちはもっと明確に生徒を評価していく必要があるようだ。これは、14年前とそう傾向は変わっていない。

分からないときの手だてについては、「友だち」が一番多く、「自分で調べよう」とする子は少ない。少数ながらそのままにしておくという子がいるのが気になる。14年前の調査より塾や家庭教師に頼る生徒がやや増えているようだ。学校の教師の踏ん張りどころである。

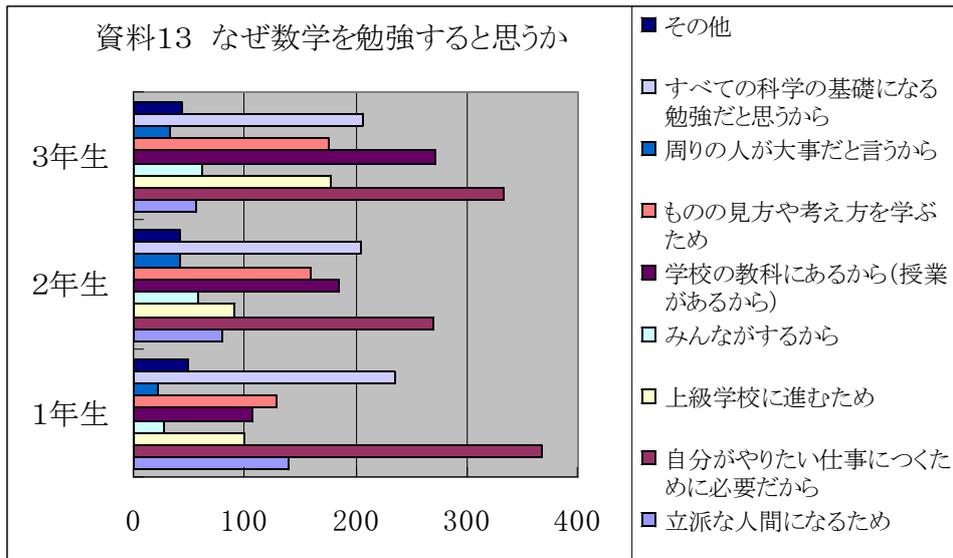
資料12-A 数学の授業でやる気が出るのはどんなとき



資料12-B 数学の授業でやる気なくなるのはどんなとき



◇どの学年も、「授業がよく分かり」「問題が解け」「良い点数をとった」ときにやる気が出る傾向にあるようだ。逆に、やる気なくなるのは「授業が分からず」「テストの成績が悪かったとき」が多く、現実主義であることが分かる。これらのことは、いずれも14年前と同じ傾向である。



◇どの学年も多いのが、「自分がやりたい仕事につくために必要」「すべての科学の基礎になる」という理由である。これは14年前と同じ傾向であるが、「みんながするから」という理由がどの学年も今回はぐんと増えている。「自ら自分の意志でやる」という態度を育成していく必要があるだろう。

中学校数学担当者に対するアンケート集計結果（平成15年度実施）

- 生徒の実態把握は、主にどのようなことでしてありますか

ア 事前テストや事後テスト	2 **
イ 授業中の小テスト	3 ***
ウ 定期テスト(中間や期末等)	19 *****
エ 期間巡視や観察等	13 *****
オ 自己評価表やノート、プリントの点検等	5 *****
カ 挙手、発言、発表内容、生徒との対話	3 ***
キ 今までの経験との比較	1 *
ク その他	0

- 授業を進める中で、現在力を入れているのは何ですか。(3つに○印)

ア 教材の事前研究	9 *****
イ 指導する内容の精選化	9 *****
ウ 基礎基本の明確化と定着	13 *****
エ 指導時間の確保とゆとりや課題学習	1 *
オ 教材・教具の開発と工夫	3 ***
カ 興味や関心を高める手だてと工夫	7 *****
キ コンピュータやVTR、OHP等の教育機器の活用	1 *
ク 反復練習を繰り返すことでの計算力等の強化	14 *****
ケ 指導過程中的の評価とフィードバック	2 **
コ 個別化教育	4 ****
サ グループ学習	3 ***
シ 放課後等の指導や家庭学習の取り組み	2 **
ス その他	0

3. 授業に遅れがちな生徒の指導はどうしていますか。		
a. どんな方法で		
ア グループによる助け合い学習	3 ***	
イ 能力に応じた教材・教具の準備	0	
ウ ノートの指導やカード、プリント学習等の工夫	0	
エ コンピュータやVTR、OHP等の教育機器の利用	0	
オ 特別な課題を与えている	1 *	
カ 問題等を解かせているときに個別指導	19 *****	
キ 悩んではいるが、特に何もしていない	0	
ク その他	0	
b. いつ		
ア 授業中	23 *****	
イ 始業前	0	
ウ 放課後	0	
エ 休み時間や昼休み	0	
オ 夏休みや冬休み、春休み	0	
カ その他	0	
4. 授業の進度は、主にどのような生徒に合わせていますか。		
ア 最も遅れがちな生徒達に	0	
イ やや遅れがちな生徒達に	12 *****	
ウ 中位の生徒達に	11 *****	
エ 優れている生徒達に	0	
5. 日常の学習において、どのような判断で先へ進めますか。		
ア 年間計画を目安に	4 ****	
イ 学習の到達状況をみて	5 *****	
ウ 教科書の内容をほぼ扱ったとき	13 *****	
エ 他の学級(学校)の進度をみて	2 **	
オ テストの結果をみて	0	
カ 今までの経験で	0	
キ その他	0	
6. 授業を先に進めるときの通過率は、だいたいどの位ですか。		
【数と式】		
ア 30%	1 *	
イ 50%	1 *	
ウ 70%	9 *****	
エ 80%	10 *****	
オ 90%	2 **	
【関数】		
ア 30%	3 ***	
イ 50%	8 *****	
ウ 70%	9 *****	
エ 80%	2 **	
オ 90%	1 *	
【図形】		
ア 30%	1 *	
イ 50%	8 *****	
ウ 70%	10 *****	
エ 80%	3 ***	
オ 90%	1 *	
【確率統計】		
ア 30%	2 **	
イ 50%	4 ****	
ウ 70%	10 *****	
エ 80%	3 ***	
オ 90%	3 ***	

7. 数学的な見方や考え方を高めるための指導や工夫はどのようにしていますか(2つに○)
- | | | |
|---|--------------------------------|----------|
| ア | 応用発展ができるような教材の工夫 | 9 ***** |
| イ | 問題解決学習を取り入れた授業 | 6 ***** |
| ウ | プリント、板書、発問の工夫 | 11 ***** |
| エ | グループ学習や個別指導等、学習形態の工夫 | 8 ***** |
| オ | 生徒が主体的に活動する授業実践 | 6 ***** |
| カ | 授業計画全体にゆとりをもたせ、十分考えさせるための時間の確保 | 5 ***** |
| キ | 学び方の指導 | 1 * |
| ク | その他 | 0 |
8. 生徒の学習意欲を高めるために、どのような工夫をしていますか。(3つに○印)
- | | | |
|---|----------------------------------|----------|
| ア | 学習形態(一斉、グループ、個別等) | 7 ***** |
| イ | 導入 | 10 ***** |
| ウ | 学習の目標やねらいの明確化 | 7 ***** |
| エ | 満足感を味わわせるためのじっくりと考える時間の確保 | 7 ***** |
| オ | 指導過程の工夫 | 3 *** |
| カ | 操作活動をできるだけ取り入れる | 5 ***** |
| キ | 教材や教具の工夫 | 5 ***** |
| ク | ゲーム、数学史、日常生活との関連を取り入れる | 4 **** |
| ケ | 生徒の発言や活動に対して、ほめたり励ましたりしてそれを発展させる | 14 ***** |
| コ | つまずきの早期発見、早期治療 | 4 **** |
| サ | その他 | 1 * |
9. どのような方法で指導の効果を調べますか。
- | | | |
|---|------------------------|----------|
| ア | 生徒の動作や表情を観察 | 3 *** |
| イ | テスト | 15 ***** |
| ウ | アンケート | 1 * |
| エ | 生徒の意見や感想を聞いたり、書かせたりさせる | 5 ***** |
| オ | 先輩や同僚の意見を聞く | 0 |
| カ | その他 | 0 |
10. あなたが指導している生徒のうちで、基礎的な学力が不十分であると思われる生徒は、
- | | | |
|---|-------|----------|
| ア | いない | 0 |
| イ | 10%以下 | 1 * |
| ウ | 20% | 16 ***** |
| エ | 30% | 3 *** |
| オ | 40% | 2 ** |
| カ | 50% | 0 |
| キ | 60%以上 | 2 ** |
11. 生徒の学習状況にはどんな問題点がありますか。(3つに○印)
- | | | |
|---|-----------------------|----------|
| ア | 学習態度ができていない | 9 ***** |
| イ | 学習意欲が不足している | 11 ***** |
| ウ | あきらめが早く、持続性がない | 12 ***** |
| エ | 学習の目的意識が欠如している | 7 ***** |
| オ | 集中力がない | 11 ***** |
| カ | 反抗的である | 0 |
| キ | 学習時間が不足している | 15 ***** |
| ク | 私語が多い | 3 *** |
| ケ | 学級の雰囲気や人間関係がうまくいっていない | 1 * |
| コ | その他 | 0 |

12. 数学の学力を十分につけることができない原因は何だと思いますか。(3つに○印)	
ア 生徒の学習意欲が不足している	6 *****
イ 学習態度・学習習慣が身に付いていない	16 *****
ウ 生徒の努力が不足している	6 *****
エ 生徒の興味関心がテレビやゲーム等に向いている	6 *****
オ 指導時間が不足している	6 *****
カ 教師の指導力が不足している	3 ***
キ 指導内容が多すぎる	1 *
ク 教材研究や指導法の工夫が足りない	8 *****
ケ 反復練習の与え方が足りない	6 *****
コ 知識や技能の注入に終わっている	4 ****
サ 学級の生徒数が多い	7 *****
シ 教師と学級の連携が不足している	0
ス その他	0

調査結果の考察

- ◇生徒の実態把握は、主に「定期テスト」や「机間巡視や観察」で行っている。絶対評価の導入により、より多角的に評価するべく自己評価表や提出物の点検も重視する教師が増えているようだ。ペーパーテストに頼らない評価の研究が今後必要である。
- ◇現在力を入れているのは、「基礎計算力の強化」「基礎基本の明確化と定着」「内容の精選化」「教材の事前研究」である。とにかく、計算力を始めとする基礎基本は身につけなければという気持ちで取り組んでいるようである。また、数学の苦手な子が多いという実態から、「興味や関心を高める手だて」も忘れていない。
- ◇遅れがちな生徒への手だてとしては、「授業中の個別指導」が圧倒的である。時間を生み出すのが難しい現状では仕方ない部分もあるだろう。今のところ、朝自習や長期休暇の活用が考えられる。もちろん、授業で勝負しなければならないことは言うまでもない。家庭学習習慣の定着も重要になる。
- ◇授業の進度は、「中位の生徒」あるいは、「やや遅れがちな生徒」に合わせているようだ。分からない生徒はますます分からなくなり、分かっている生徒に退屈な授業になっていないだろうか。常に確認していく必要があるだろう。
- ◇日常の学習は、「教科書の内容をほぼ扱ったとき」進む教師がほとんどである。これもじっくりとやる時間を見だせていないという現状があるからではないだろうか。前述した「内容の精選化」をしていく必要がある。
- ◇通過率70%以上は、「数と式」で91.3%、「関数」で52.1%、「図形」で60.9%、「確率統計」で72.2%となっている。ただ、あくまでも教師の経験的な予想であるので実数はこれとは異なってくるだろう。
- ◇数学的な見方や考え方を高める工夫については、いろいろな方法でなされており、意見が分かれた。ただ、実際どんな実践をしているかという情報交換は進んでいない。もっと、実践を出し合う機会を設けて、指導力を高め合う取り組みが必要である。
- ◇学習意欲を高める工夫は、「ほめ、励ます」「導入」がやや多い。これも、いろいろな方法で実践されているので意見が分かれた。これについても、実践を出し合う機会を設けて、指導力を高め合う取り組みが必要である。
- ◇指導の効果の調べ方は、やはり「テスト」がほとんどである。ただ、実際は観察やアンケート等も併用して行われているはずである。「指導と評価の一体化」がさげばれて久しいが、常にこのことを意識して授業を組み立てていく必要がある。
- ◇基礎学力が不十分と思われる生徒は、「20%」というのが圧倒的である。また、「6

0%以上」という教師も2人おり、大変気になる。これには、基礎学力の定義の教師間のとらえ方の違いも考えられる。こういう実態を見ると「補充指導する時間がないから」ではすまされず、本気で基礎学力の充実について実行していく必要がある。

◇生徒の学習状況の問題点は多い。具体的には、「態度」「意欲」「持続性のなさ」「目的意識の欠如」「集中力のなさ」などが挙げられている。生徒の実態も事実だが、指導者の責務としてそんな実態にも対応できるような教師でありたい。

3 研究テーマの考察

1) 「数学を身近に感じ、数学のよさを味わう」とは

週刊朝日2004.3/19号 秋山仁氏と古川昭夫氏の対談の記事に以下のようなものがあつた。

「現代文明で数学理論に支えられていないものはほとんどない」

バーコード・・・整数の合同式

カーナビ・・・球面の連立2次方程式の応用

天気予報・・・偏微分方程式に対する有限要素法

キャッシュカードの暗証番号セキュリティ

・・・素因数分解を応用した公開鍵暗号理論

CD・・・エラーコーティングコードという代数の応用

しかしながら上記に示した例は、数学を教育する立場である私たちは、ぜひ認識しておきたい実例であるが、高等数学を理解していないと難解な理論であり、中学生の子たちには、とても身近な例とは言いづらい。

たとえば、身近にある紙の規格に隠されたきまりや、運動場にトラックをつくる時、セパレートコースのスタート位置を決めるときなど、中学数学理論で説明できる実例はたくさん存在している。その他、ゲームの中にも簡単な数学の知識で説明できるものはある。このように、学習してきたことが身近で活用されているという事実に合わせていくことで、数学を実用的な学問として認知していくのではないだろうか。

「数学のよさ」という点で参考までに、以下に2名の数学者の言葉を紹介する。

① 「数学は、目の前にある現実を理解し、改善するための学問」

洋の東西を問わず、数学は人間の生活をより便利にしたり、自然の仕組みを解き明かしたりするために使われ、発展してきた。(柳谷晃氏)

② 「芸術や自然と同じように人に感動を与えるもの」

数学は本来は無益なもの。主に価値判断は美しいかどうか。数学とは当面は何の役にも立たないが、後生になって非常に役立つこともある。という奥床しい学問。(藤原正彦氏)

2) 「生徒を鍛え、粘り強く数学に取り組む」とは

昨年度菊池郡市内の全高校数学教師対象にとったアンケートによると、

<子どもたちの課題>

- ・自ら考え、問題を解こうとする力が不足している
- ・短い時間で多くを教えるためであろうが、すぐに答えを与えすぎではないか。考える、行動して失敗する時間がほしい
- ・筋道を立てて考える時間が不足している
- ・少し複雑な計算をすぐ諦める傾向がある
- ・問題解決能力をつけ、問題を解く楽しさを味わってほしいが、計算力が低下している子どもが多い中でドリル学習的な反復練習の大切さを感じてほしい

<中学校でつけておいてほしい力>

- ・どんな問題もあきらめず意欲を持って取り組む力
- ・やる気・根気・集中力
- ・最低でも四則演算ができるように。解ける喜び、学ぶ楽しさ等のメンタル的な要素を整えてほしい
- ・生徒に興味を持たせる授業（面白い授業）をやしてほしい。
- ・問題→答えまでの思考過程を重視する授業
- ・じっくり問題に取り組む姿勢の養成
- ・数学的な考え方や物事に対する興味関心を育ててほしい

当初は、高校側からの要望をもとに、中高連携という視点で研究を進めていこうとも考えていたが、お互いに授業時間を調整して研究しあうという時間がとりにくく、断念した。そこで発想を転換し、高校に送り出す者の責任として生徒にどういう力をつけさせて送り出さねばならないかという視点に立ってみた。

上記アンケート結果からもわかるように、われわれがこだわらねばならない必須キーワードが「鍛える」「粘り強く取り組む」なのである。

ちなみに、「声に出して読みたい日本語」で話題になった齋藤孝氏は、「鍛える」について以下のように述べている。

考える力を身につけるには、問題をたくさん解くことです。野球にたとえると一日に十球しか打たないのに、甲子園に出場しようとしているようなものです。解く問題の質もちろん重要です。大学の国語、社会、数学などの問題を解いたとき「こういう問題を作るのは大変だろうな」と思いました、要するにいい問題なんです。いい問題に出会うと、解けなくても「これで負けたら仕方ない」という感じでスッキリするんですよね。

前年度の熊本市大会において、「鍛える」についての定義を詳しく、いろいろな

視点からとらえられていたので、基本的にはその考えを踏襲したい。しかしながら本郡市と熊本市内の生徒の実態は異なる。具体的には、鍛える前段階の取り組み（基礎基本の定着）が必要であること。また「鍛える」の意味をシンプルにするために、本郡市における鍛える指導について以下のように定義してみた。（b～cについては、吉川行雄氏の九数教宮崎大会時の講演から引用）

- a 前提条件として、しっかりと基礎基本を身につけさせること
- b 少々の困難な問題に対しても、粘り強く考えることができるようにすること。その際、極力教師は手助けをしない。
- c 自ら課題を見つけ、取り組むことができるようにすること
- d 脳に汗し、ハードワークをさせる

生徒が粘り強く取り組むための留意点としては

- a 全員が参加し、考えることができる課題の開発
- b 「鍛え」られた成果としての成功体験を持たせる
- c 行き詰まったときは、問題解決のストラテジー（戦略）を与える

ととらえてみた。

3) 目指す生徒像

文部科学省は、これからの時代に求められる力としての「生きる力」について、以下のように述べている。

これからの変化の激しい社会においては、学校で学んだ知識のみで社会生活を営むのではなく、子どもたち一人一人が自ら個性を発揮し、困難な場面に立ち向かい、未来を切り拓いていく力が求められます。

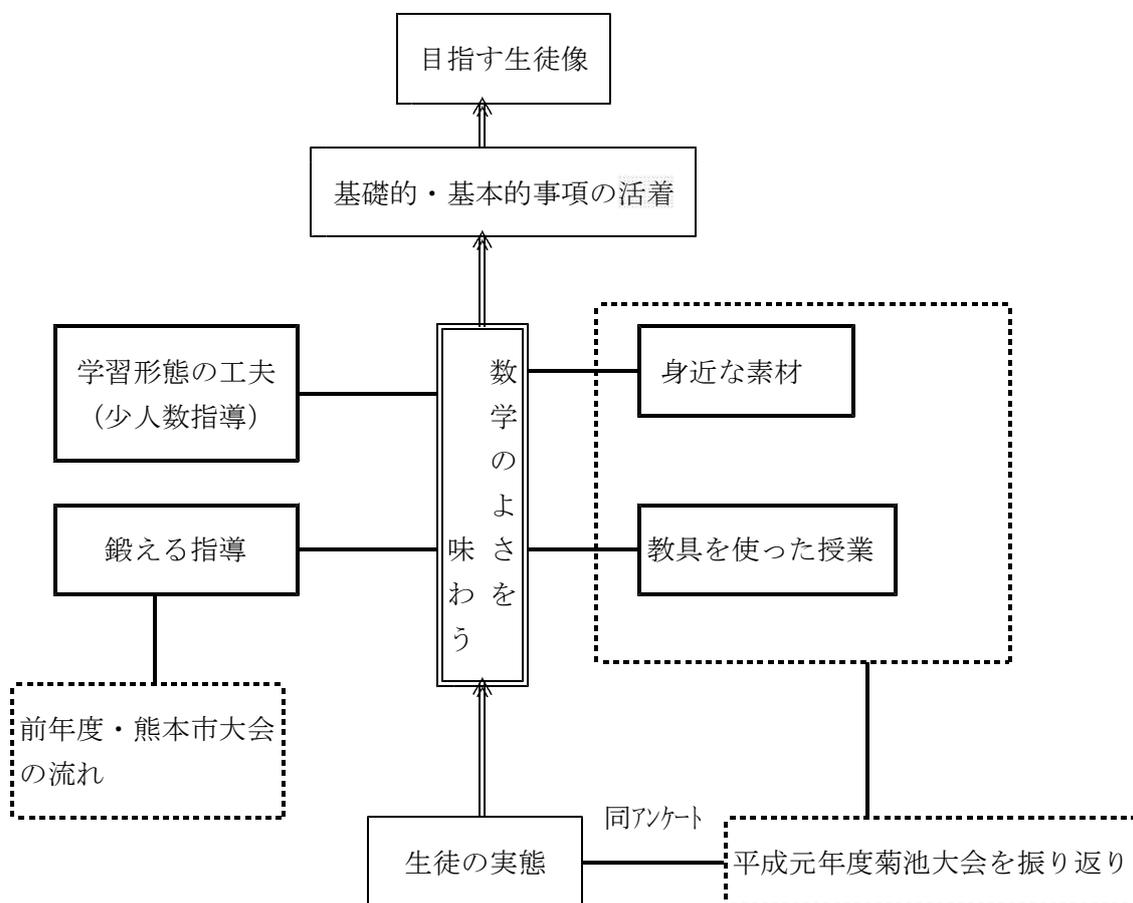
このために必要となるのは、自ら学び自ら考える力などの「確かな学力」、他人を思いやる心や感動する心などの「豊かな人間性」、たくましく生きるための「健康や体力」などの「生きる力」です。

子どもたちの「生きる力」は、学校だけでなく、家庭や地域と一緒に育て育むものですが、学校では、これからの生涯学習社会の中で、社会に出た後も生涯学び続けることができる基礎的な資質や能力を育むことを重視しています。

このことをもとにして、数学教育で考える目指す生徒像というのを具体的に述べてみると以下のようなになるだろう。

- ①生活の中で「数学する」ことができる
- ②数学的な知的活動を通じ、将来豊かな社会作りを推進していける

4 研究構想図



※活着とは・・・さし木や移植をした植物の根がついて生長すること
 (旺文社 国語辞典より)