

児童生徒の学習意欲を高め、確かな学力の向上を図る
「小学校におけるセレクト算数」「中学校における数学の増加時数」の在り方
～小・中学校のつながりを強く意識させる年間計画や指導の工夫を通して～

目 次

I 研究主題	8 - 1
II 主題設定の理由	8 - 1
III 研究の仮説	8 - 2
IV 研究の全体構想	8 - 2
V 研究経過	8 - 3
VI 研究の実際	8 - 3
1 研究における基本的な考え方	
(1) 「確かな学力」について	8 - 3
(2) 「小・中学校のつながりを強く意識させる指導」について	8 - 3
2 数学科学習に関する生徒の実態と研究の方向性	
(1) 意識調査について	8 - 4
(2) 学力調査について	8 - 5
(3) 研究の方向性	8 - 5
3 数学への期待感を持たせるための工夫	
(1) 学習課題と活動の留意点	8 - 6
(2) 指導計画	8 - 6
4 算数と数学のギャップを適正化するための工夫	
(1) ギャップの分析	8 - 7
(2) 「中学校における増加時数」の年間計画の工夫	8 - 8
5 小学校の内容の定着を確かなものにする指導の充実	
(1) ガイダンス	8 - 9
(2) 指導計画, 指導過程の工夫	8 - 10
6 検証授業の実際	
(1) 検証授業Ⅰ	8 - 11
(2) 検証授業Ⅱ	8 - 16
7 授業の結果及び考察	
(1) 意識調査の結果及び考察	8 - 17
(2) 学力調査の結果及び考察	8 - 19
VII 研究の成果と今後の課題	
1 研究の成果	8 - 20
2 今後の課題	8 - 20
＜引用文献＞	8 - 20
＜参考文献＞	8 - 20

I 研究主題

児童生徒の学習意欲を高め、確かな学力の向上を図る

「小学校におけるセレクト算数」「中学校における数学の増加時数」の在り方
～小・中学校のつながりを強く意識させる年間計画や指導の工夫を通して～

II 主題設定の理由

平成14年4月に現行学習指導要領が施行されたが、それに先駆けて1月に「確かな学力向上のための2002アピール『学びのすすめ』」が出され、「確かな学力」の向上のための重要ポイントが挙げられた。また、平成17年に中央教育審議会が出した答申の中にも「学力低下の懸念」という現状が記されるなど、学力向上はまさに喫緊の課題といえる。

学力向上を目指した教育を効果的に行うために、平成15年の中央教育審議会答申には「各学校種間の多様な連結」、平成17年の答申には「義務教育学校を設置することの可能性やカリキュラム区分の弾力化」など学校種間の連携・接続を検討し、充実させる必要性が示されてきた。

宮崎県では「学校教育を中心とした宮崎の教育創造プラン」を策定し、重点課題の中に、「基礎的・基本的な力の育成」と「一貫と連携・融合の教育推進」を設定し、長期的・計画的にその実現を図ろうとしている。また、その具現化を図るために平成17年度より「明日の宮崎を担う子どもたちを育む戦略プロジェクト」を推進している。ここでも重点課題として「基礎学力の向上」を設定し、そのための取組の一つとして「幼小中高における一貫指導」を掲げている。

えびの市教育委員会では平成16年に「学校教育5つの挑戦」を掲げ、その中に「基礎学力向上への挑戦」が盛り込まれている。さらに「えびの市小・中・高一貫教育基本計画」を策定し、平成20年度より飯野小学校、飯野中学校、飯野高校で小中高一貫教育を行っていく予定である。

本市の算数・数学の状況は、平成18年度に宮崎県が実施した学力調査平均到達度によると小学校第5学年において、全教科とも県平均を上回っているものの、中学校第2学年においては、全教科県平均を下回り、特に数学は生徒間の格差が大きいという結果が出ている。

また、研究実践校においても、平成16年度と平成17年度に実施された県数テストの結果から、中学校第1学年（小学校第6学年の内容）のテスト結果は県平均を大きく下回るものの、中学校第2学年（中学校第1学年の内容）のテスト結果は少し上昇したが、県平均は下回る結果となった。

さらに、国立教育政策研究所が平成15年度に行った教育課程実施状況調査によると、「算数（数学）の勉強が好きですか」という質問に対して、学年があがるにつれて数値が下がっていく傾向にある。その中でも、小学校第5、6学年の間と小学校第6学年と中学校第1学年の間を比較してみると、中学校第1学年で大きくポイントが下がっていることがわかる。

研究実践校のアンケートでも「好きな教科は何ですか」という質問に対して小学校第6学年と中学校第1学年を比較すると算数・数学は他教科に比べて、中学校第1学年で大きくポイントが下がっていることから、情意面においても小・中学校の間に大きなギャップが生まれていることがわかる。

これらの要因の一つとして、昨年実施された県学校教育改革推進協議会の意見の中にも述べられているが、中学校で初めて経験する「教科担任制」や教科の「専門性」に戸惑いを感じるなどして学習につまずく、いわゆる「中一ギャップ」が考えられる。中学校数学の指導でも1年生にはできるだけ操作的な活動を取り入れるなど、大きな違いを感じないように配慮しているが、時間を確保して小学校との学習内容のギャップを適正化するような指導は十分にできていない。また、小学校でも中学校の学習内容への発展性をふまえた指導まではできていないのが現状である。

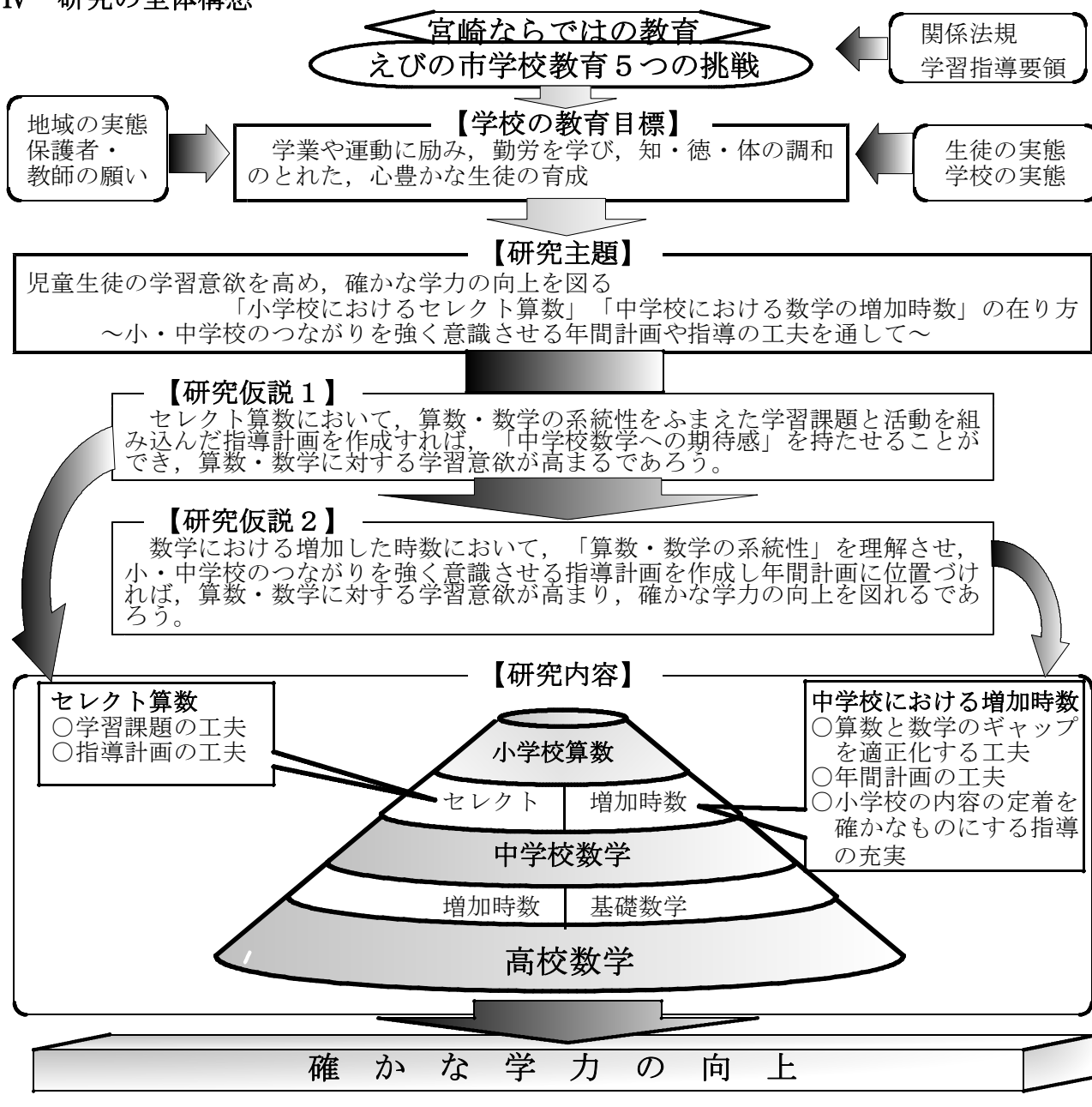
そこで本研究では上述した内容等をふまえながら、特に小学校からのギャップに着目して小学校でのセレクト算数、中学校第1学年での数学における増加した時数で、小・中学校のつながりを意識させる年間計画の作成や指導の工夫について研究を進めることで、学校種間等のギャップを適正

化しながら円滑な学習の移行が可能となり、児童生徒の算数・数学に対する学習意欲や学力が向上すると考えた。この研究を進めていくことは、研究実践学校及び本市の教育的な課題を解決するとともに、一貫教育の充実、推進が図れると考え、本主題を設定した。

III 研究の仮説

- 1 セレクト算数^{*1}において、算数・数学の系統性をふまえた学習課題と活動を組み込んだ指導計画を作成すれば、「中学校数学への期待感」を持たせることができ、算数・数学に対する学習意欲が高まるであろう。
- 2 数学における増加した時数^{*2}において、「算数・数学の系統性」を理解させ、小・中学校のつながりを強く意識させる指導計画を作成し年間計画に位置づければ、算数・数学に対する学習意欲が高まり、確かな学力の向上を図れるであろう。

IV 研究の全体構想



※1 「セレクト算数」とは宮崎県及びえびの市の構造改革特別区域計画申請（以後、特区申請と略す）により認定された新教科の一つである。
 ※2 「数学における増加した時数」とは宮崎県及びえびの市の特区申請により認定された数学における増加した時数である。中学校第1学年で10時間第2、第3学年でそれぞれ15時間が増加する。

V 研究経過

月	研究内容	研究事項	研究方法	備考
4	研究の方向性	研究主題・仮説・主題設定の理由等の検討 研究計画書の作成	理論研究 理論研究	
5	資料収集	他県・他地域の推進状況とその課題の把握 えびの市第1回企画運営委員会聴講 えびの市第1回カリキュラム検討委員会聴講	理論研究 理論研究 理論研究	
6	資料収集 方向性の確認	小・中学校の教科書の比較分析1 各学校、えびの市一貫教育各部会との確認・連絡・提案 えびの市第2回カリキュラム検討委員会聴講 小・中学校の教科書の比較分析2 「セレクト算数」で使う学習課題の収集・開発 「中学校の増加時数」で使う学習課題の収集・開発	理論研究 理論研究 理論研究 理論研究 理論研究 理論研究	
7	研究理論構築	学習意欲に関する研究	理論研究	
8	研究理論構築	「セレクト算数」で使う学習課題の収集・開発 「中学校の増加時数」で使う学習課題の収集・開発	理論研究 理論研究	
9	研究理論構築	学習意欲の視点を取り入れた指導過程のモデル構築 年間計画作成	理論研究 理論研究	
10	検証授業準備	実態調査・分析	調査研究	
11	検証授業Ⅰ 検証授業Ⅱ	指導案作成 教材、教具準備 検証授業実施	授業研究 授業研究 授業研究	
12	検証授業考察	授業考察	授業研究	
1	研究のまとめ	授業後の実態調査・分析 研究の成果と課題検討	調査研究 理論研究	
2	研究報告書作成	研究報告書作成 プレゼンテーション、発表原稿の作成	理論研究 理論研究	
3	主題研究発表	研究のまとめと反省	理論研究	

VI 研究の実際

1 研究における基本的な考え方

(1) 「確かな学力」について

「確かな学力」は平成15年中央教育審議会答申の中で「知識や技能に加え、学ぶ意欲や、自分で課題を見つけ、主体的に判断し、よりよく問題を解決する資質や能力を含めた学力」と規定している。¹⁾

さらに、平成19年に中央教育審議会教育課程部会から出された「教育課程部会におけるこれまでの審議のまとめ」の中では、「確かな学力」の3つの要素を「基礎的・基本的な知識・技能の習得」「知識・技能を活用して課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力等」「学習意欲」としている。²⁾

本研究では、上述した答申及びまとめの考え方をふまえて研究を進めていく。

(2) 「小・中学校のつながりを強く意識させる指導」について

本研究において、「小・中学校のつながりを強く意識させる指導」とは以下のように定義し

て、とらえることとする。

【小・中学校のつながりを強く意識させる指導】

中学校で学ぶ数学の知識や技能・表現は、現在まで学んできた算数の延長にある事を理解させ、算数・数学の有用性や必要性、系統性に気付かせること。
さらに、そのことで算数の内容の中で、自分の習熟の低い部分に気付かせ、意欲的に復習したり、活用したりしようとする態度を育てること。

2 数学科学習に関する生徒の実態と研究の方向性

(1) 意識調査について

小学校6年生の2月に実施した「中学校で楽しみな事は何か」というアンケートの回答の中で学習面では「英語」が多くあげられていた。しかし「数学」という回答は皆無であり「数学」への期待感をもつ児童が大変少ないことが分かった。

上で述べた児童が中学校に入学した後、5月に実施した意識調査によると小学校段階で算数を好きと答えた児童の約半数が数学を好きではないと答えている。その理由としては、「(数学は)難しい」が多い。(【表1】参照)

また、10月に同じ生徒に対して実施した数学の授業についての意識調査では「好きである」と回答した生徒は約39%であり、「やる気がある」と回答した生徒に至っては、わずかに約29%にとどまっている。5月段階よりも数学に対する「好き」という気持ちが低下し、「やる気」を持ってなくなっている。さらに「自信がある」と答えた生徒は約25%と低い数値が表れている。また、「数学が苦手なのは、自分の勉強が足りないからだと思うか」「数学は重要と思うか」という質問に対しては、どちらも「思う」「やや思う」と回答した生徒が約90%と高い数値が現れている。

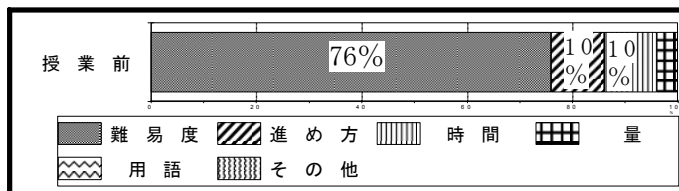
本来、算数と数学は系統性が強い教科であり、本校の生徒も5月に実施した意識調査の中で約90%の生徒が「算数と数学のつながりを感じる」と答えている。しかし、「算数と数学のギャップを感じるか」という問いに対しても、約90%の生徒が「ギャップを感じる」と答えている。ギャップを感じる理由として【グラフ1】にあるように、「内容が小学校よりも難しい」と考える生徒が最も多く、「授業の進め方が小学校と違う」という回答が次にあげられる。

下山氏は「学習意欲」の5つの要素(「興味・知的好奇心」「成功動機」「有能感」「自己責任性」「学習価値観」)³⁾をあげている。生徒の意識調査で課題となって現れている「数学に対する好意性」は「興味・知的好奇心」に、「数学に対するやる気」は「成功動機」に、「数学に対する自信」は「有能感」に、「数学の点数に対する責任感」は「自己責任性」に、「数学の重要性」は「学習価値観」にそれぞれ対応している。本校の生徒はこの5つの要素のうち3つの要素に課題が指摘されることから「数学に対する学習意欲」が減退していると考えられる。

また、「ギャップ」による「学習内容が難しい」「授業の進め方が小学校と違う」という意識

【表1 好きな教科アンケート集計】

教科	好き	中学校入学	好きではない	変化の割合(%)
国語	14	➡	3	21
社会	41	➡	21	51
算数・数学	39	➡	18	46
理科	59	➡	18	31
音楽	17	➡	5	29
体育・保体	74	➡	8	11



【グラフ1 ギャップを感じる理由】

は、これらを減退させる阻害要因の一つと考えられる。

以上の意識調査の結果から、中学校において「数学に対する学習意欲」が減退している傾向にあることが明らかとなった。また、生徒の多くが小学校算数と中学校数学にギャップを感じていることも明らかになった。

(2) 学力調査について

県内の中学生を対象に4月に実施した「県数学テスト」での過去2年間（平成17年度、平成18年度）のデータを利用して本校の平均と県の平均を比較してみた。すると本校の平均が県の平均を上回っているのは、平成17年度の中学校1年（小学校6年の内容）がわずかに0.5点だけ超えているだけである。

特に本校の特徴としては、中学校2年（中学校1年の内容）の定着の低さが目立っており、過去2年間で見ると、平成17年度では約1点、平成18年度では県平均を約3点下回っている。（【表2】、

【表3】参照）

さらに、前述した県数学テストの結果の推移を入学年度ごとに比較すると、どちらも中学校1年（小学校6年の内容）よりも中学校2年（中学校1年の内容）の定着に課題が指摘される。

しかし、中学校1年（小学校6年の内容）と合わせて考えると中学校1年（小学校6年）の定着が中学校2年（中学校1年の内容）の結果に影響しているという見方をすることもできる。（【表4】

【表5】参照）

以上の学力調査の結果から「小学校算数の充実や定着」に着目した手立ての必要性が指摘される。

(3) 研究の方向性

前述した意識調査の中で「数学に対する学習意欲」の減退が課題としてあげられている。

また、「算数・数学のギャップ」についても生徒が強く感じており、「学習意欲」の阻害要因となっているという課題があげられる。そのことから、そのギャップを適正化することで「学習意欲」の向上が図られ、さらには学習内容が円滑につながり「学力」の向上を助けるのではないかと考えられる。

加えて、前述した学力調査の中で「小学校算数の充実や定着」に着目した手立ての必要性が指摘される。そのことから、意識としての算数と数学の「つながり」だけではなく、知識としての算数と数学の「つながり」すなわち「系統立てた理解」を図ることで、「学力」の向上が図れるのではないかと考えられる。

そこで「学習意欲」と「学力向上」という視点から、研究の方向性を次のようにまとめた。

【表2 平成17年度県数学テスト結果】

実施学年	1年	2年	3年
実施内容	小学6年	中学1年	中学2年
県	59.7	40.2	46.9
飯野中	60.2	39.4	44.8
県との差	+0.5	-0.8	-2.1

【表3 平成18年度県数学テスト結果】

実施学年	1年	2年	3年
実施内容	小学6年	中学1年	中学2年
県	61.1	51.2	41.9
飯野中	60.6	48.4	39.4
県との差	-0.5	-2.8	-2.5

【表4 平成17年度入学生県数学テスト結果推移】

実施学年	1年	→	2年
実施内容	小学6年		中学1年
県	59.7		51.2
飯野中	60.2		48.4
県との差	+0.5	-2.8	

【表5 平成18年度入学生県数学テスト結果推移】

実施学年	1年	→	2年
実施内容	小学6年		中学1年
県	61.1		42.9
飯野中	57.4		36.0
県との差	-0.5	-6.9	

- 数学への期待感を持たせるための工夫。
- 算数と数学のギャップを適正化する工夫。
- 小学校の内容の定着を確かなものにする指導の充実。

3 数学への期待感を持たせるための工夫

現行の小学校における算数で「中学校数学への期待感」を持たせることに配慮しながら授業を行うことは難しい。えびの市では、特区申請により新教科の一つとして「セレクト算数」が設定された。「セレクト算数」の目標の中には「算数がもっと好きになる」という文言が入っており、また発展的な学習を行えることから「数学への期待感」を持たせるには最適な教科であるといえる。

本研究では「セレクト算数」の活用について、中学校数学への期待感を持たせるという視点から「学習課題と活動」と「指導計画」を工夫していく。

(1) 学習課題と活動の留意点

「セレクト算数」においては、未知の中学校数学に触れ、成功体験を積ませることで中学校数学への期待感を向上させる。加えて、中学校の授業で「一度見たことのある問題」として認識させることで、学習意欲の低下を防ぐ手段の一つとなる。そのための留意点として4つの段階をふませることが重要と考え以下のようにまとめた。

- 段階① 児童が授業の中で規則性や公式を発見でき、適度に解決しやすい課題を設定する。
 段階② 児童が授業の中で発見した規則性や公式を使い、演習する時間をしっかりと確保する。
 段階③ 児童自身が授業の中で発見した規則性や公式を使って解く問題を作成する。
 段階④ 教師がまとめて、児童が中学校数学に期待を持つように、中学校でどのように発展していくかを説明する。

(2) 指導計画

「セレクト算数」の指導計画の中に、発展的な内容として、中学校数学の考え方や規則性などを活用する学習課題を入れることが大切である。その考え方や規則性を発見させ、それらを活用して演習を行い、中学校数学で学習することを説明することで児童は成功体験の中で「数学への期待感」を感じることができる。前述した段階を組み込んだ指導計画の例が【表6】である。

【表6 指導計画例】（一部省略）

時	主な学習活動	学習課題と活動の留意点
1	1 学習の課題を知る。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">目指せ計算マスター</div> 段階①中学校で学ぶ「正の数・負の数」を特別な数として学習させ、加減についていくつかのパターンの計算結果から規則性について考えさせる。
	3 1けたの整数の魔法陣を作る。	
	4 特別な数の規則性を考える。 ・ 25マス計算	
2	5 特別な数の規則性をまとめて発表する。 ・ 個人 ・ 班	段階②気付いた特別な数の加減の規則性を発表した後、その規則性を使って解く問題で加減の演習を行う。
	6 発見した規則性を使って、特別な数を使って計算する。	
4	7 特別な数で魔法陣を作る。	段階③児童自身が規則性を使って問題を作成し、お互いに解き合う。
	12 特別な分数で25マス計算をする。	段階④特別な数は、中学校で学習する「正の数・負の数」であることを説明し、中学校数学への期待感を向上させる。
	13 特別な数についての説明を聞く。	

4 算数と数学のギャップを適正化する工夫

意識調査で明らかになったように生徒たちは小学校算数と中学校数学の間に大きな「ギャップ」を感じている。そこで、その「ギャップ」を明確にし、適正化するための授業を行わなければならない。えびの市では特区申請により、中学校数学の時数が第1学年で10時間、第2学年、第3学年では15時間増加された。ギャップの適正化や小学校算数とのつながりという視点から、その増加時数を活用することが効果的であると考えた。その際、特に小学校とつながりの深い中学校1年の増加時数の活用が重要である。

(1) ギャップの分析

算数と数学のギャップは、大きく「学習内容のギャップ」と「学習活動のギャップ」に分けられる。

ア 学習内容のギャップ

「学習内容のギャップ」とは、主に「内容の違い」「表記や表現の違い」「時間の経過」の3つによって引き起こされると考えている。

「内容の違い」とは、ある学習内容を小学校でくわしく学習してないにもかかわらず、中学校の教科書にも、その内容がくわしく記述されていないものである。

「表記や表現の違い」とは、ある学年で学んだ内容があり、その後、その内容に結びつく新たな内容を学習したときに関連づけて指導しなかったり、別々に指導するものの児童が関連づけて理解しきれない際に起きやすい。一例をあげると、小学校5年で「三角形の求積公式」を「底辺×高さ÷2」と学習し、小学校6年で「分数のかけ算」を学習した後に「÷2」を分数の積の形「 $\times 1/2$ 」と表せることを学ぶ。それを「数と計算」の領域内では指導するが、以前に学んだ「図形」領域の「三角形の求積公式」を振り返り、それにあてはめて再度、指導することはない。また、小学校5年で交換法則を学んでおり、小学校段階の知識で「 $1/2 \times$ 底辺×高さ」と表すことが可能だが、それは中学校入学後に、「文字の式」で学習することとなる。つまり、小学校で学んだ知識を組合せれば理解できる内容にもかかわらず、生徒にとっては全く新しい内容を学習しているかのように勘違いしてしまい「中学校数学は難しい」と感じる一因となっていることが予想できる。

また、「時間の経過」とは、小学校ですでに学んだ知識や技能・表現を長い間使わなかったり、復習せずにいたりしたために生徒が忘れてしまっている場合に起きるものである。本来、復習であるはずなのに、まるで中学校で初めて習ったかのように誤解し、「新しいことを覚えなくていけない」と思うてしまうと考える。

それらの内容を具体的に【表7】のようにまとめた。

【表7 教科書の内容における小学校と中学校のギャップ一覧】（一部省略）

領域	小学校	中学校
数と式	4年下「三角形を調べよう」『式と計算のじゅんじょ』で（ ）のついた計算順序が説明されている。	1年「正の数・負の数」で { } が出てくるが何の説明もなく、ただ例題が出ているだけである。
図形	5年下「面積」で三角形の面積を求める公式を「底辺×高さ÷2」と教える。中学校とのつながりを考えると、6年で「底辺×高さ× $1/2$ 」の考えにも触れた方がよいのではないか。	「底辺×高さ÷2」の公式と「底辺×高さ× $1/2$ 」は同じであり、また、小学校5年で学習している交換法則を利用すれば、「 $1/2 \times$ 底辺×高さ」と表せることを気付かせたい。文字を使う関係から中学校の公式を生徒に徹底させる指導が必要である。

内容の違い

表記や表現の違い

イ 「学習活動のギャップ」について

「学習活動のギャップ」は、小学校と中学校それぞれが重視する活動の違いによって引き起こされるものである。

「小学校学習指導要領解説算数編」では、算数的な活動を「作業的・体験的な活動など手や身体を使った外的な活動を主とするもの」と「思考活動などの内的な活動を主とするもの」に分けている。その中でも、教室外での体験的な活動が十分に行われていない現状を指摘しており、積極的に外的な活動、特に体験的な活動を取り入れるようにと記している。

「中学校学習指導要領解説数学編」では、数学的な活動を「計算処理や図形の具体的操作など客観的な観察が可能な活動」と「類推したり、振りかえって考えたりするなどの内面的な活動」に分けている。その中で、発達段階として知的充足の高まりから内的な思考活動の必要性を述べており、数学的な活動の中でも内的な思考活動を活発に行えるようにする必要があると記している。

すなわち、同じ児童生徒でも3月までは外的な活動を主に算数を学ぶが、4月以降は内的な思考活動を主とした数学を学ぶことになり、当然ながら授業の展開や学習活動の違いに戸惑うことになる。小学校で内的な思考活動が全くなかったわけではないとはいえ、具体物などを使った操作的な活動に喜びや慣れを感じていた生徒にとっては、急に内的な思考活動と言われても、上手く対応できずにギャップを感じる場面も多くなりがちである。

(2) 「中学校における増加時数」の年間計画の工夫

「セレクト算数」と「中学校における増加した時数」の指導が一貫することで、より「小・中学校のつながりを強く意識させる」ことが期待できる。指導を一貫させるためには「セレクト算数」の学習内容や活動を知るだけでなく、小学校で行ったNRT検査（教研式集団基準準拠標準学力検査）やCRT検査（教研式目標基準準拠標準学力検査）を分析したり、系統性が強い算数の内容のレディネステストを実施分析したりするなど生徒や学校の現状を把握してから年間計画や指導計画を作成する必要がある。

特区申請により、えびの市の中学校第1学年での増加した数学の時数は10時間であり、いかに効率的に活用していくかが課題となってくる。生徒や学校の状況をふまえるのは当然だが、どのような目的で活用するかによって時間の分配を変えていく必要がある。以下、年間計画作成において考えられる3つのパターンについて、その特徴と配慮事項をまとめた。

ア まとめ取り型

4月の入学後の10時間を活用して小学校の復習を行う。内容が多いため、ガイダンスは2時間続けて行う。

連続して学習することで、小学校の既習内容を振り返りやすい。また、ガイダンスに使う時間が少なくなり、既習事項の復習に多くの時間を割くことができる。

しかし、レディネステストの内容が多くなり、教育課程の中で、そのために必要な時間の確保が難しいという欠点もある。

（【表8】参照）

【表8 まとめ取り型】

時数	復習の内容
2	ガイダンス
4	計算の順番、小数の四則計算 分数の四則計算、百分率 速さ、時間、道のりの関係
1	比例の復習
3	コンパスや分度器の使い方 図をかく、面積 円周や円の面積の求め方 展開図

イ 単元前実施型

10時間を中学校で学習する6単元に分割して、既習事項を復習する。短時間になるため、内容を精選して行う。

単元を学習する直前に系統性のある小学校算数の内容を復習するので既習事項の活用がしやすい。

しかし、復習できる時間が実質1時間か2時間しか確保できないためガイダンスが25分程度しかできなかつたり、内容を取捨選択したりする必要がある。

(【表9】参照)

【表9 単元前実施型】

時間	復習の内容		中学校の単元名
1	ガイダンス 分数の四則計算	➡	正の数・負の数
2	ガイダンス 百分率	➡	文字の式
2	ガイダンス 速さ、時間、距離	➡	方程式
2	ガイダンス 比例	➡	正比例・反比例
2	ガイダンス 面積、円	➡	平面図形
1	ガイダンス 立体	➡	空間図形

ウ 領域前実施型

中学校で学習する3領域に分割して既習事項を復習する。単元を2つ、3つまたがることになるが、中学校数学の系統性も理解できる。

中学校の単元構成は領域ごとになっており、学習する直前に系統性のある小学校算数の内容を復習するので既習事項の活用がしやすい。

しかし、領域の中で後半に扱う単元を学習する際には、時間が経過しているため、せっかく復習した内容を忘れてしまう可能性がある。(【表10】参照)

【表10 領域前実施型】

時間	復習の内容		領域	中学校の単元名
4	ガイダンス 計算の順序、小数、分数の四則計算 百分率、速さと時間と距離	➡	式と計算	正の数・負の数 文字の式 方程式
3	ガイダンス 比例	➡	数量関係	比例・反比例
3	ガイダンス 面積、円、立体	➡	図形	平面図形 空間図形

5 小学校の内容の定着を確かなものにする指導の充実

前述したが「算数が定着していない状況では数学の十分な定着は難しい」という現状があり、その課題を解決するためには、単純に小学校の内容を復習するのではなく、系統性を理解させ、自分の未習熟な内容を把握させる必要がある。しかし、現行の数学で算数の復習に時間を割いて授業を行うことは大変難しい。そこで、特区申請により増加した数学の増加時数の中に「ガイダンス」を設定したり、指導計画にも工夫を加えたりすることで指導の充実を図ることにした。

また、中学校入学後に「数学嫌い」になる可能性が高いという現状から、学習意欲の要素である「知的な好奇心」「達成動機」に加え、発展的な問題を習熟度の低い生徒についても取り組ませるため、「解いてみたい」と考える「探究意欲」についても配慮した工夫をする必要がある。

(1) ガイダンス

生徒に算数の内容をしっかりと定着させるためには、小学校からの系統性を整理した形で理解させ、生徒自身に小学校の内容の復習の必要性や習熟の弱い内容を理解させ、自覚させる必要が

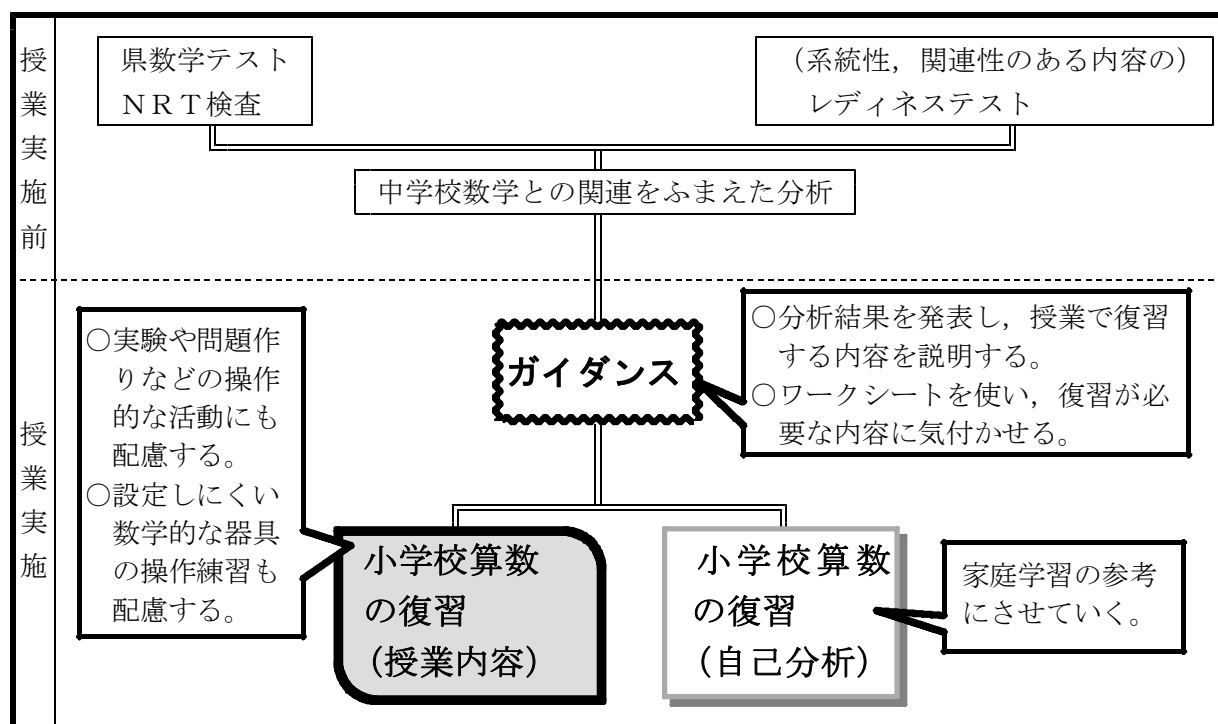
ある。そこで「ガイダンス」という段階を設定した。事前に行うレディネステストと授業で作成させる「学習構造マップ」を組み合わせることで、学級全体と個人の習熟の度合いや復習すべき内容を生徒がわかりやすく理解できるようにした。以下、ガイダンスの流れを下のようにまとめた。

- ① 生徒にレディネステストを行う。
- ② 生徒に「学習構造マップ」を作成させる。
- ③ 学級のレディネステストの結果と「学習構造マップ」を合わせて提示することで、授業で復習の必要な内容を自覚させる。
- ④ 生徒に自分のレディネステストと「学習構造マップ」を合わせてみることで、自分の苦手な内容を理解させ、復習の必要性を自覚させる。

(2) 指導計画，指導過程の工夫

レディネステストやNRT検査（教研式集団基準準拠標準学力検査），県数学テストにより分かった生徒の実態に応じて「定着の低い小学校算数の内容」を復習したり，小学校と中学校のどちらにも時間的な余裕がなく訓練が不足しているため十分に指導できていないコンパスや分度器などの数学的な器具の使い方を指導したりするように計画の中に設定する。

以下の【図1】のように実施までの流れをまとめた。



【図1 「中学校数学における増加時数」実施までの流れ】

また，指導計画の中に「中学校の学習との関連」という項目を設定し，前述した「教科書の内容における小学校と中学校のギャップ一覧」と連動させることで，教師がどのギャップに対応しながら指導したのかが分かるように工夫した。

指導過程については「指導上の留意点」の中に研究の方向性でも述べたが「知的好奇心」や「成功動機」だけではなく，発展的な問題を解決する際に途中であきらめないように「探究意欲」を加えて設定することで，それらに意識して教師が授業を行うように工夫した。

6 検証授業の実際

今回は「算数と数学のギャップを適正化する工夫」「小学校の内容の定着を確かなものにする指導の充実」で述べた「中学校における増加時数での工夫」を検証した。

「数学への期待感を持たせる工夫」で述べた「セレクト算数」については来年度以降に小学校の協力を得て検証していきたい。

(1) 検証授業Ⅰ【「ガイダンス」 実施日：平成19年11月8日】

ア 単元名：プレ図形（中学校数学における増加した時数3時間）

イ 本時の目標

- 小学校で学習した「図形領域」の学習を振り返りながら、中学校数学との系統性に気付く。
- 小学校で学習した内容の復習の必要性を感じ、取り組もうとする。

ウ 指導計画の作成

前述したように「領域前実施型」で行うが、その際に「平面図形」, 「空間図形」を学習する直前に、小学校算数の内容の復習や今から学習する内容にふれることで数学の時間に円滑につながっていくように配慮し指導計画を作成した。

意識調査の結果をふまえて、「興味・知的好奇心」「成功動機」に配慮した指導を教師が行うようにするために指導計画の中の項目として設定した。加えて、習熟度の高い生徒にとって、既習事項の復習は退屈に感じるものである。また、やや発展的な内容が出てくる場面があり、習熟度の低い生徒にとっては「難しさ」だけが印象づけられ、その後の学習にも悪影響を与えかねない。そこで、習熟度の高い生徒にとってある程度の難易度を感じ、習熟度の低い生徒にとっても「解いてみたい」と考えるような課題、活動であるために「探究意欲」という項目も設定した。

「教科書の内容における小学校と中学校のギャップ一覧」から授業に関係する内容を抽出した「ギャップ」についても、どのように対応していくかを具体的に明記するために「中学校の学習との関連」という項目を設定した。

「知的好奇心」「探究意欲」「成功動機」のどれに重点を置いて指導するかを明確にする。

「『図形領域』における小・中学校間の学習内容のギャップ」との対応を明記する。

時間数	主な学習内容	指導上の留意点	知的好奇心	探究意欲	成功動機	中学校の学習との関連
1 (本時)	(ア) 「平面図形」, 「空間図形」の紹介 (イ) 小学校算数の「図形領域」の復習 ・ 学習構造マップ (ウ) レディネステストの分析	○ 用語の説明はせず視覚的に目立つものだけを紹介する。 ○ 小学校で学習してきた「図形」の内容がどうつながっているかを確認させる。 ○ 苦手としている部分を意識させる。	◎	○	○	言葉の意味を理解する。 ☆1) 既習事項が中学校の内容にどうつながり、広がっていくのかを認識する。 全体と個について、習熟の弱い部分を理解する。
1	(エ) 図をかくことの復習 ・ 展開図 (オ) 作図の学習 ・ 作図の意味 ・ コンパスの使い方	○ 展開図を復習しながら、方眼のない用紙に作図させる。 ○ 今まで学んできた図のかき方を復習しながら、発展的な内容の図をかかせる。		◎	○	定規やコンパスを使って展開図を考える。 (☆3) 今まで機械的に覚えてきた図をかくことに意味づけをしていく。 (☆2)

1	(カ) 「図形」で学んだ公式の復習	○ 「面積」, 「円周と円の面積」, 「三角形の角の和」等の公式を使って演習させる。	◎	○	発展的な内容に取り組むとともに「÷整数」の考え方から, 「×分数」の考え方を導き出す。(☆4)
---	-------------------	--	---	---	---

[注: (☆数) は後述の「エ 本単元に係わるギャップ一覧」と関連づけて指導する内容を詳しく述べた部分である]

エ 本単元に係わるギャップ一覧表作成

前述した「教科書の内容における小学校と中学校のギャップ一覧」から「図形」領域についての生徒や学校の実態をふまえながら必要な内容を抽出し, 設定した。

また, その際に指導計画や指導過程と関連づけることで, 「ギャップ」の適正化が教師に具体的に分かるようにし, 指導の際に配慮できるように【表11】のようにまとめた。


【表11 本単元に係わるギャップ一覧表】 (一部省略)

小学校での学習内容と留意点	中学校での学習内容と留意点
(☆2) 4年上「円と球」でコンパス, 分度器の使い方, 5年上「直線の交わり方を調べよう」で三角定規を使った, 垂直な直線, 平行な直線を作図する方法を学ぶ。また, コンパスを円をかくためだけにしか使わない。 4年下「三角形を調べよう」で, 二等辺三角形を作図するためにコンパスが出てくるが, 機械的にひくだけで, なぜコンパスでこういうことができるのかの説明には至らない。	(☆2) 円, 垂直二等分線, 角の二等分線, 垂直二等分線の意味を説明する部分が小・中学校の教科書にないために, 複雑な作図をする際に, 基本的な作図を組み合わせて考えきれないのではないかと。小・中学校のどちらかで作図の意味を教える必要がある。
(☆4) 5年下「面積」で三角形の面積を求める公式を「底辺×高さ÷2」と教える。中学校とのつながりを考えると, 6年で「底辺×高さ×1/2」の考えにも触れた方がよいのではないか。	(☆4) 「底辺×高さ÷2」の公式と「底辺×高さ×1/2」は同じであり, また, 小学校5年で学習している交換法則を利用すれば, 「1/2×底辺×高さ」と表せることに気付かせたい。文字を使う関係から中学校の公式を生徒に徹底させる指導が必要である。
(☆1) 6年上「立体」で, 「図形」と「立体」の意味についての押さえが弱い。	(☆1) 「空間図形」と「立体」の違いを理解できない生徒がいる。「平面図形」「空間図形」という言葉の意味について単元の最初に押さえることで, 今から学習する内容の理解が深まるのではないかと。
(☆3) 6年上「立体」で, 立方体, 直方体の見取り図や展開図を方眼紙に作図させる。	(☆3) 作図についてはフリーハンドや定規を使ってかくことが多く, 正確さよりも数学的な見方ができているかを重視する。

[(☆数字) は前述の「ウ 指導計画」と関連づけた部分である]

オ 指導過程

「5(2) 指導計画, 指導過程の工夫」でも述べたが, 教師が授業を行う際に, 「学習意欲」のどの部分に留意して授業を行うかを明確にしておきたい。そこで, 指導過程の「指導上の留意点」に学習意欲向上の手立てとして $\boxed{\text{知}}$ (興味・知的好奇心), $\boxed{\text{探}}$ (探究意欲), $\boxed{\text{成}}$ (成功動機)のどれに着目し, そのために, どう具体的に指導するかを表した。

段階	学習内容及び活動	学習形態	指導上の留意点 (学習意欲向上への手立て… $\boxed{\text{知}}$ ・ $\boxed{\text{探}}$ ・ $\boxed{\text{成}}$)	個に応じた手立て ◎学習速度の遅い生徒への手立て:T1 ☆学習速度の速い生徒への手立て:T2
振り返る	(ア) 既習事項の確認をする。	一斉	○ 小学校での学習内容を思い出させるために, 四角形の復習をする。 $\boxed{\text{成}}$ 小学校で学んだ図形の知識を思い出させ, 賞賛する。	
気づく	(イ) 「平面図形」, 「空間図形」の紹介を聞く。	一斉	○ コンピュータや具体物を使って, 生徒に中学校の内容に興味を持たせるように紹介する。 ○ 中学校の内容に興味を持たせるために「平面図形」, 「空間図形」という言葉の意味を説明し, 理解させる。 (☆1) $\boxed{\text{知}}$ 円すいの展開図を尋ねることで, 生徒に好奇心を持たせるようにする。	
見通す	(ウ) 本時の課題を知る。		図形の学習についてつながりを考えよう	
		一斉	○ 生徒に系統性や関連性を振り返らせるために, 小学校で学んだ内容がどうつながっているか予想させる。	
考える	(エ) 学習構造マップを班で作成する。 (オ) 班ごとに調べた内容について発表する。 	グループ 一斉	○ 班ごとに担当学年を決めて学習構造マップを作成させる。 ○ 模造紙に書いた枠にカードを張っていき, 全員で確認しながら, 学習構造マップを完成させていく。 $\boxed{\text{探}}$ 小学校で学んだことがどうつながっているのか, 中学校の内容にどう発展していくのかを確認することで, 自分たちが既習事項をきちんと頭の中で整理して理解できていないことに気付かせる。	◎ 作業の遅い班には教師が支援を与える。 ☆ 具体的な問題をレディネステストから探させる。
まとめる	(カ) 本時のまとめをする。	一斉	○ 完成した学習構造マップを配布し, 既習事項について, 具体的な内容も交えながら説明する。	
広げる	(キ) 自分が行ったレディネステストについて分析する。 ・ 学級全体 ・ 個人	個	○ 学級全体の分析結果を説明する。 ○ 配布された学習構造マップを使い, レディネステストで自分が間違っているところに印をつけさせる。 $\boxed{\text{探}}$ 自分が理解できていない部分に気付かせ, 次時から行う復習に対して意欲を持たせる。 $\boxed{\text{知}}$	◎ まちがいの多い生徒には励ましの言葉とともに, まちがいの原因を見つけ, 指導する。 ☆ 既習事項の中の発展的な内容の問題を用意し, 取り組ませることで, より深い定着を測る。

[注: (☆数) は前述の「エ 本単元に係わるギャップ一覧」と関連づけて指導する内容を詳しく述べた部分である]

カ レディネステストと学習構造マップの工夫

(ア) レディネステストの作成と実施

中学校入学後に小学校算数の定着の度合いを測るものとして4月に行われる県数学テストとNRT検査（教研式集団基準準拠標準学力検査）がある。

小学校6年の2、3月は小学校で学習した内容の復習を行う時期である関係から4月は既習事項をしっかりと理解している場合が多い。しかし、小学校の内容がしっかりと定着していない場合、活用する機会がほとんど無いため、時間の経過とともに小学校で学習した知識や表現・技能を忘れてしまうケースがほとんどである。

そこで、小学校算数の内容のレディネステストを作成して実施し現時点での小学校の内容の定着度を測る必要がある。（【図2】参照）

作成の際には、一度小学校で解いたことがある点や基礎・基本である点を考慮して算数の教科書の問題を出題する。また、出題の量については、1単位時間（50分）程度で終了するものが望ましい。

実施については「年間計画の工夫」で述べた「まとめ取り型」や「領域前実施型」では授業時間を1時間使って行えるが「単元前実施型」では、6時間必要になり教育課程の中での実施は難しい。朝自習や短学活などを活用して数回に分けて行うのが望ましい。

⑩ 次の図の面積を求めなさい。

⑪ 2つの辺の長さが等しい三角形を「二等辺三角形」といいます。

⑫ 3つの辺の長さがみな等しい三角形を「正三角形」といいます。

⑬ 二等辺三角形では、2つの角の大きさが等しいです。

⑭ 辺の長さが5cmの正三角形を書きなさい。

⑮ 1つの辺の長さが6cmで、その両はしの角の大きさが90°の二等辺三角形を書きなさい。

3 5年

① 2つの直線が交わってできる角が直角のとき、この2つの直線は「垂直」といいます。

② 1つの直線に垂直な2つの直線は「平行」といいます。

③ 向かい合った1組の辺が平行な四角形を「平行四辺形」といいます。

④ 向かい合った2組の辺がどちらも平行になっている四角形を「長方形」といいます。

⑤ 辺の長さがみな等しい四角形を「正方形」といいます。

⑥ 四角形の向かい合った頂点をむすんだ直線を「対角線」といいます。

⑦ 三角形の3つの角の大きさの和は180°です。

⑧ 右の図の①と②を求めなさい。

⑨ 四角形の4つの角の大きさの和は360°です。

4 5年

① 三角形ABCで、辺BCを「あ」とすると、頂点Aから底辺BCに垂直にひいた直線の長さを「い」とします。

② 三角形の面積＝あ×い÷う

【図2 「図形」のレディネステスト】（一部省略）

(イ) 学習構造マップの作成と実施

ガイダンスで小学校算数と中学校数学の系統性を強く意識させるために【図3】のような「学習構造マップ」という教材を作成し、活用した。「学習構造マップ」とは中学校数学で学習する領域または単元に系統性のある小学校算数の内容をわかりやすく一覧表にしたワークシートである。枠の中に小学校算数の教科書を使いながら、班や学級全体で学習してきた内容の単元名を記入し、完成させる。

作成の際に特に留意したいことは、生徒にとって書き込みやすいように工夫することである。具体的には「小学校何年で学習した単元名が入るか」「領域で小学校で学習した単元の数と同じだけ枠があるか」ということに気を付けなくてはならない。枠が多くあると、生徒はいつまでも調べ続けるため時間が足りなくなる。また、学級全体と個の学習内容を選択するために【図4】のように事前に実施したレディネステストの問題番号を単元名にふった解答を作成しておく必要がある。

実施については「算数の教科書で調べる」「書き込む」「発表する」「解答を知る」「レディネステストと関連づける」「学級全体の学習内容を決定する」「個人の復習すべき内容を知る」という流れをふんで行うことが望ましい。自分の復習すべき内容に気付きにくい生徒には、積極的に支援していく。

学習構造マップ (教科書で調べたもの)		組 番 氏名
	小学1年	小学1年
小学2年		小学2年
小学2年		小学2年
小学3年	小学3年	小学3年
		小学3年
小学4年◇	小学4年◇	小学4年
小学4年		小学4年
小学5年		小学5年
小学5年		
小学5年△		小学5年△
	小学6年	小学6年
平 面 図 形	空 間 図 形	長 さ、面 積、体 積

【図3 学習構造マップ】

学習構造マップ		組 番 氏名
	小学1年 いろいろなかたち	小学1年 ながさくらべ
小学2年 形づくり		小学2年 長さ
小学2年 三角形と四角形 1-① 1-② 1-③		小学2年 100cmをこえる長さ
小学3年 長方形と正方形	小学3年 はこの形	小学3年 かさ
		小学3年 長い長さ
小学4年◇ 円と球 2-① 2-② 2-③ 2-④ 2-⑤	小学4年◇ 円と球	小学4年 角とその大きさ 1-④ 2-⑥
小学4年 三角形 2-② 2-⑦ 2-⑧ 2-⑨ 2-⑩ 2-⑪ 2-⑫		小学4年 面積 2-⑧ 2-⑨ 2-⑩ 2-⑪ 2-⑫
小学5年 垂直・平行と四角形 3-① 3-② 3-③ 3-④ 3-⑤ 3-⑥		小学5年 面積 4-② 4-③ 4-④ 4-⑤ 4-⑥ 4-⑦
小学5年 三角形・四角形の角 3-⑦ 3-⑧ 3-⑨		
小学5年△ 円周と円の面積		小学5年△ 円周と円の面積 4-⑧ 4-⑨ 4-⑩ 4-⑪
	小学6年 立体 5-③ 5-④ 5-⑤ 5-⑥ 5-⑦ 5-⑧ 5-⑨	小学6年 体積 5-⑧ 5-⑨ 5-⑩ 5-⑪ 5-⑫ 5-⑬
平 面 図 形	空 間 図 形	長 さ、面 積、体 積

【図4 学習構造マップ解答】



(2) 検証授業Ⅱ【「作図」 実施日：平成19年11月9日】

前回の授業で決定した「学級全体で復習すべき学習内容」を学習する1時間目である。「図をかきこと」「面積」「体積」の復習の必要性を理解させた上で授業を行う。

ア 単元名：プレ図形（中学校数学における増加した時数3時間）

イ 本時の目標

- 小学校で学習した様々な図をかきことの学習を振り返りながら、その意味を理解する。
- 小学校算数における「発展的な内容」に取り組むことで、図形の多面的な見方に気付く。

段階	学習内容及び活動	学習形態	指導上の留意点 (学習意欲向上への手立て… 知 ・ 探 ・ 成)	個に応じた手立て ◎学習速度の遅い生徒への手立て：T1 ☆学習速度の速い生徒への手立て：T2
振り返る	(ア) 前時を振り返る。  (イ) 既習事項の確認をする。	一斉	○ 前時に見たレディネステストの分析結果をコンピュータで説明し、動機づけを図る。 成 小学校の復習を確実にすることで、中学校の内容が学習しやすくなることを説明する。 ○ 小学校での学習内容を思い出させるために円と正三角形の作図の復習をする。 成 小学校で学んだ図形の知識を思い出させ、賞賛する。	◎ 習熟度の低い生徒には支援を与える。
気づく	(ウ) 「展開図」について考える。	個	○ 白紙を使って書かせることで、小学校算数とのつながりと違いを感じさせる。(☆3)	◎ 作業の遅い生徒には方眼紙を与える。 ☆ 特殊な立体の展開図の問題を与える。
見通す	(エ) 本時の課題を知る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">様々な作図について考えよう</div>	一斉	○ 全ての問題を提示することで、作図の多様さを感じさせる。 知 小学校で学んだことがどう発展していくのかを考えさせる。	
考える	(オ) 点描についての説明を聞く。 (カ) 「なぜコンパスで円がかけられるか」について考える。 	一斉 個別 グループ	○ 点を無数にかくことで、線や面が表現できることを理解するとともに、絵や図についていろいろなかき方があることに気付かせる。 ○ 何気なく使っている道具にも、実は意味があることを感じさせる。 ○ 正三角形の作図にもコンパスを使うことを思い出させ、コンパスの役割に気付かせる。(☆2) ○ カードを使って、段階的にヒントを与えていく。 ○ 班で話し合った結果をカードに記入し黒板に掲示し、みんなで考えていく。	

考える	(キ) 「二点から等しい距離にある点」について考える。 ・ 個人 ・ 班	個別グループ	○ 「垂直二等分線」という言葉については教えない。 ○ 個人で作図した後、班で話し合うことで見方や考え方を深めていく。	◎ 作業の遅い班には教師が支援を与える。 ☆ その作図が正しい理由を考えさせる。
まとめる	(ク) 本時のまとめをする。	一斉	○ 完成したものを数名の生徒に発表させることで、それぞれの作図の意味についても理解させる。	
広げる	(ケ) 「平面図形」, 「空間図形」へのつながりを説明する。	個別	○ 今後の学習にどうつながるかを再度、説明する。	

7 授業の結果及び考察

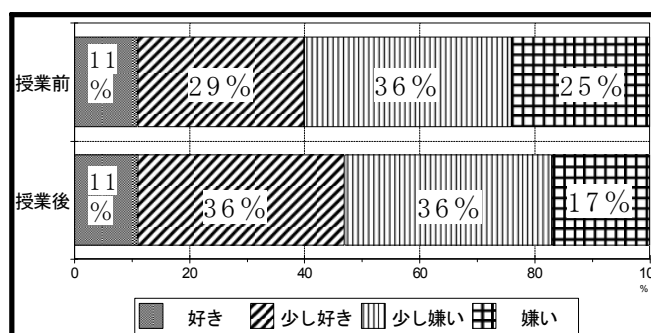
(1) 意識調査の結果及び考察

ア 算数と数学のギャップを適正化する工夫

今回は数学の「図形領域」である「平面図形」「空間図形」を学習する前に、3単位時間を使って検証授業を11月に実施した。

前述したが、5月に実施した中学校1年の意識調査では「算数と数学のギャップを感じる」と回答した生徒が約90%いた。また、

「ギャップ」による「学習内容が難しい」「授業の進め方が小学校と違う」という意識は「数学に対する好意性」や「数学に対するやる気」「数学に対する自信」を減退させる阻害要因の一つと考え研究を進めてきた。そこで、その3点について11月の検証授業後に生徒の意識がどう変容したかを調査した。

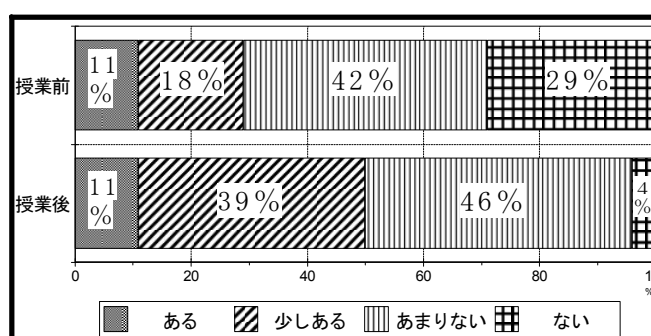


【グラフ2】 数学に対する好意性

「数学に対する好意性」については肯定的な回答をした生徒が授業前と比較して約7%増加し、47%となった。

(【グラフ2】参照)

また、「数学に対するやる気」についても、肯定的な回答をした生徒が約21%増加して50%になり、「やる気がない」と回答した生徒も、授業前の29%から4%と大きく減少した。(【グラフ3】参照)



【グラフ3】 数学に対するやる気

さらに「数学に対する自信」についても、肯定的な回答をした生徒が約18%増加した。(【グラフ4】参照)

「数学に対する好意性」や「数学に対するやる気」「数学に対する自信」がよい方向に向かったことを受け、それらの阻害要因の一つと考えた「算数と数学のギャップ」についても分析してみた。「算数と数学の間にギャップを感じますか」という質問に対して否定的に回答していた生徒が、11月に行った検証授業後の意識調査では約10%減少しており、わずかではあるがギャップについても適正化されたと考えられる。（【グラフ5】参照）

ただし、検証授業の中で既習事項の復習にとどまらず発展的な内容にもふみ込んだことから、生徒はある程度の難易度を感じていたことが、意識調査から明らかになった。

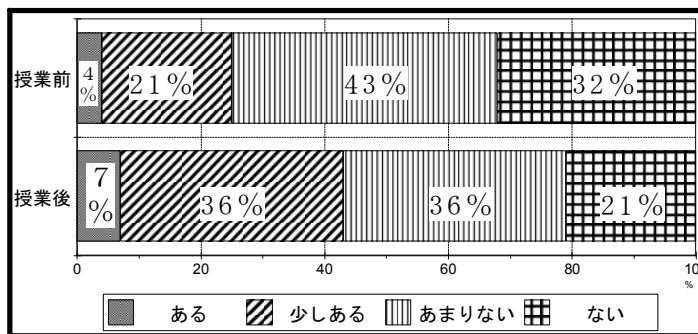
これらの結果から「ギャップを適正化」するために、指導計画に「ギャップ」に配慮した活動を入れながら、指導計画や指導過程学習課題や活動の中で

「学習意欲」を意識して授業を行えば、授業中に「難しい」と感じるがあっても、授業終了後には「興味・知的好奇心」や「成功動機」「有能感」を感じ、「学習意欲」が向上すると考えられる。また、今回は「図形領域」前にわずか3時間しか実施していないために、変容は大きなものにはならなかったが、年間を通じて計画的に実施すれば、さらに改善されると考えられる。

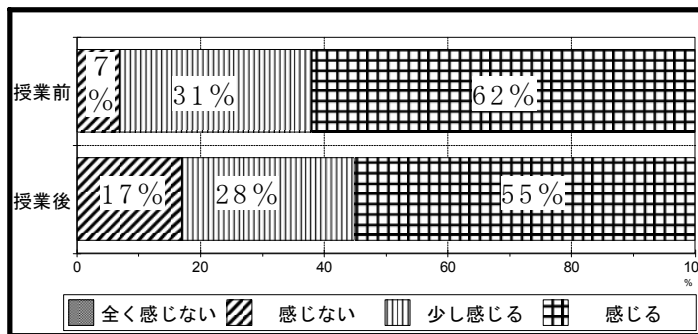
イ 小学校の内容の定着を確かなものにする指導の充実

今回の授業は「図形領域」についての学習であり内容としては「作図」、「面積」、「体積」に焦点を当てて授業を行った。

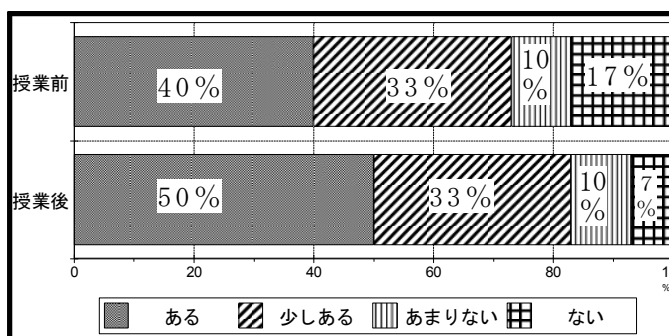
そこで、図形の学習内容を「簡単な作図」「面積や体積を計算で求めること」等の9つの視点を設定して、それぞれに「やる気があるか」「自信があるか」等の5つの項目で意識調査を行った。特に変化があったものは「簡単な作図」についての「やる気」と「自信」，「面積や体積を計算で求めること」についての「自信」の3項目であった。3項目とも約10%の生徒がよい方向に変容している。（【グラフ6】【グラフ7】【グラフ8】参照）



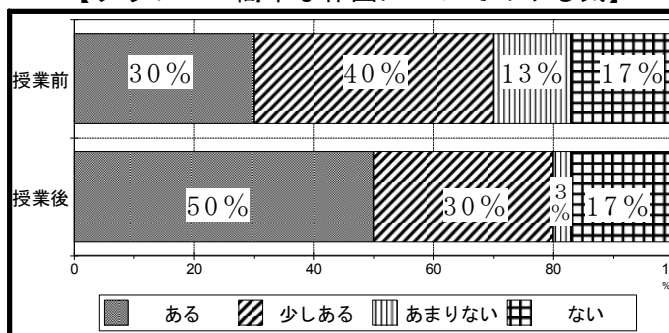
【グラフ4 数学に対する自信】



【グラフ5 ギャップを感じるか】



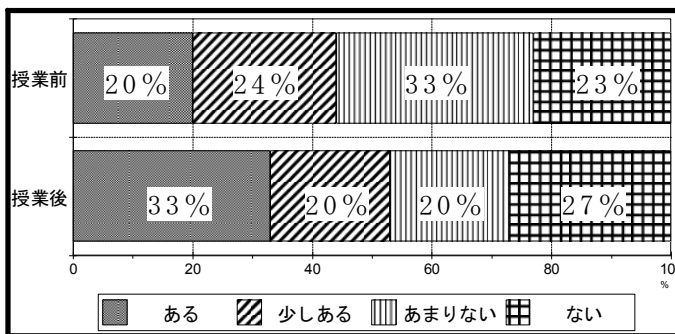
【グラフ6 簡単な作図についてのやる気】



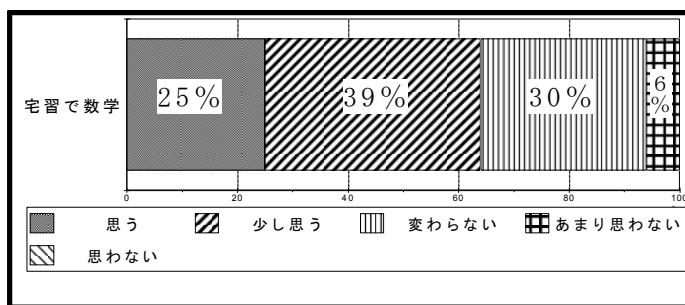
【グラフ7 簡単な作図についての自信】

また、「授業後に宅習などで数学の勉強をがんばろうと思いましたか」という質問に対して肯定的な回答をした生徒は約64%にのぼった。その中で、「算数の内容を復習しよう」と思った生徒は61%に及んだ。（【グラフ9】参照）

これらのことから、「小学校の内容の定着を確かなものにする指導」として「ガイダンス」を行い、「小学校算数と中学校数学の系統性」に配慮した指導計画を設定したことで、「学習意欲」が向上したことがわかる。また、その「学習意欲」の向上は家庭学習にも向けられており、今まで考えていなかった算数の復習をも視野に入れるようになった。



【グラフ8】面積や体積の求積計算について



【グラフ9】授業後の家庭学習についての意識調査

(2) 学力調査の結果及び考察

検証授業を行った1年1組の学力の変化について分析した。平均点など点数によるものは、テストの内容などに影響を受けやすいため、すべての点数を偏差値にしその平均の動向によって変化を考えることとした。

本校で行った定期テスト及び単元中間テスト、単元末テストの結果を各学級ごとに偏差値の平均を計算して比較してみた。【表12】

【表12】各テストの偏差値の平均一覧

	正の数 負の数	第1回 定期	文字 の式	第2回 定期	方程式	第3回 定期	平面 図形
1組	49.4	49.1	48.3	49.1	49.9	50.6	50.1
2組	47.6	49.0	48.2	50.1	51.9	49.6	48.7
3組	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

のように「平面図形」の内容が含まれた第3回定期テストと「平面図形」の単元テストでわずかな差ではあるが、3学級中で最も良い結果となっている。

【表13】習熟度別の集団を構成する割合

	授業前	授業後
A層	19.2%	23.1%
B層	42.0%	46.2%
C層	42.0%	38.5%
D層	25.9%	22.2%

また、テスト結果をもとに上位位からA層からD層までの4つの集団に分類し、1組の生徒が、それぞれの集団を構成する割合を分析してみた。「平面図形」以前のテストと検証授業を行った「平面図形」のテストを比較すると、わずかではあるが1組の生徒がA層とB層を構成する割合が増加し、C層とD層を構成する割合が減少している。

【表14】習熟度別の集団の偏差値上昇の平均

(【表13】参照)

加えて、授業前に分類された習熟度別のグループごとに偏差値の上昇値の平均を学級別に比較してみた。A層とB層については大きな学級差は見られなかったが、C層とD層については、どちらも上昇しているの

	C層	D層
1組	1.86	0.90
2組	-4.11	0.32
3組	1.81	-1.09

は1組だけという結果が現れた。（【表14】参照）

1組は今回の検証授業で系統立てて復習を行ったことにより、他学級に比べ、中学校数学で活用する小学校算数の知識や表現・技能がある程度確認できた。そうした状況で中学校の学習に入ることができたことが、このような結果につながったと考えられる。

これらのことから、「小学校算数と中学校数学の系統性」を理解させるために指導計画を工夫し、ガイダンスを行ったことで「学力」が向上したことがわかる。学級全体はもちろんのことだが、特にC層とD層については、「学習意欲」を減退させないように配慮しながら「発展的な内容」にも取り組ませたことで、「学力」の向上がはっきりと見られた。

VII 研究の成果と今後の課題

1 研究の成果

- 「中学校数学への期待感を持たせる」という視点での「セレクト算数」の学習課題と活動を組み込んだ指導計画の具体的な在り方を示すことができた。
- 「小学校算数と中学校数学のギャップ」を「学習内容のギャップ」、「学習活動のギャップ」という2点で明確にできた。特に「学習内容のギャップ」を具体的にまとめたことでギャップの適正化を図るために数学の授業で配慮していかななくてはならないことが具体化できた。
- 「中学校における増加時数」を効果的に活用するための3つのパターンを示し、その中で、「小学校算数と中学校数学の系統性の理解」という視点から年間計画、指導計画などの具体的な在り方を示すことができた。
- 図形領域において「小・中学校のつながりを強く意識させる指導」についての検証授業を行った結果、「学習意欲」と「学力」の両面でその有効性を確かめることができた。

2 今後の課題

- 今回は学習内容や学習活動を中心に「小学校算数と中学校数学のギャップ」を考慮して学習を組み立てたため、「知識・理解」「表現・処理」の観点が中心になったが「数学的な見方・考え方」も視野に入れた学習に広げていく必要がある。
- 「中学校における増加時数」については、小学校とのつながりを意識して中学校1年で研究を行ったが、中学校2年の増加時数の活用方法や、中学校3年の増加時数と「基礎数学」の連携を研究していく必要がある。
- 「セレクト算数」を中学校の視点から指導計画を作成したが、小学校の教師と連携をしながら、小学校の視点も取り入れたものにし、その有効性を検証していく必要がある。

— 引用文献 —

¹⁾ 中央教育審議会（平成15年）

『初等中等教育における当面の教育課程及び指導の充実・改善方策について』（答申）

http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/03100701.htm [2007.10.22取得]

²⁾ 中央教育審議会教育課程部会（平成19年）『教育課程部会におけるこれまでの審議のまとめ』

³⁾ 下山剛（1985年）『学習意欲の見方・導き方』（P19, P99）教育出版

— 参考文献 —

文部省（平成10年）『小学校学習指導要領』大蔵省印刷局

文部省（平成10年）『中学校学習指導要領』大蔵省印刷局

文部省（平成11年）『小学校学習指導要領解説 算数編』東洋館出版社

文部省（平成11年）『中学校学習指導要領解説 数学編』大阪書籍株式会社

宮崎県教育委員会（平成15年）『学校教育を中心とした宮崎の教育創造プラン』

えびの市教育委員会（平成19年）『えびの市小・中・高一貫教育基本計画』

宮崎県教育委員会（平成19年） 『学習指導のための要領・解説ーセレクト国語，セレクト算数編ー』
齋藤昇（1987年） 『山登り学習法』 明治図書
文部科学省（平成14年） 『確かな学力向上のための2002アピール「学びのすすめ」』
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/14/01/020107.htm [2007.4.26取得]
中央教育審議会（平成15年）
『新しい時代にふさわしい教育基本法及び教育振興基本計画の在り方について』（答申）
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/siryu/006/03072701/007.htm [2007.5.2取得]
中央教育審議会（平成17年） 『新しい時代の義務教育を創造する』（答申）
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/05102601/004.htm [2007.5.2取得]
宮崎県教育改革推進協議会（平成18年） 『平成18年度宮崎県教育改革推進協議会審議のまとめ』
<http://www.pref.miyazaki.lg.jp/parts/000071439.pdf> [2007.5.2取得]
国立教育政策研究所教育課程研究センター（平成15年）
『平成13年度教育課程実施状況調査（小学校・中学校）質問紙調査集計結果（その4）ー算数・数学ー』
http://www.nier.go.jp/homepage/kyoutsuu/02_result/02_Q_mat.pdf [2007.5.8取得]
国立教育政策研究所教育課程研究センター（平成17年）
『平成15年度教育課程実施状況調査（小学校・中学校）質問紙調査集計結果ー算数・数学ー』
http://www.nier.go.jp/kaihatsu/katei_h15/H15/03001030000007003.pdf [2007.5.8取得]
小林市教育研究センター（平成18年） 『平成17年度 調査研究報告書（第22号）』
小林市教育研究センター（平成19年） 『平成18年度 調査研究報告書（第23号）』

〈研究実践学校〉 えびの市立飯野中学校