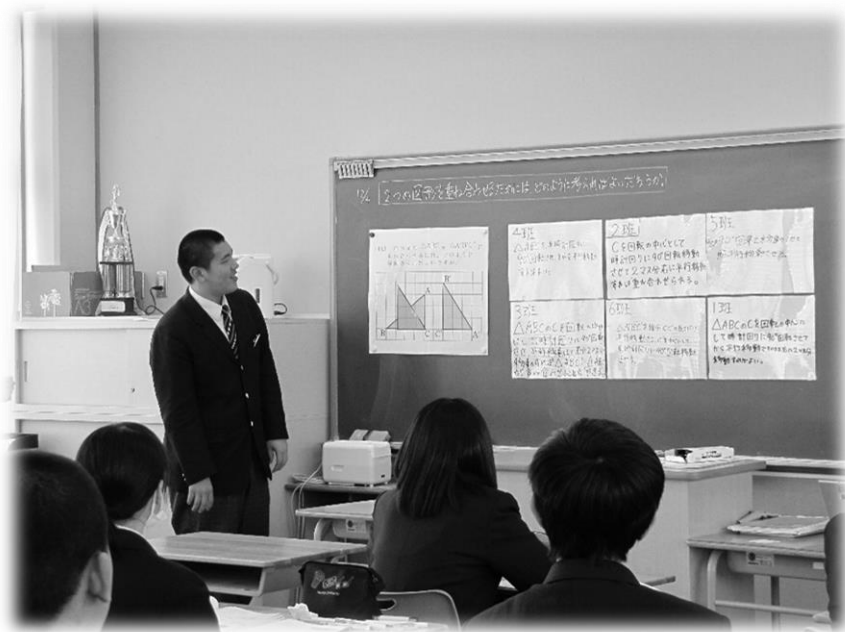


算数・数学科部会

【研究主題】

児童生徒の主体的・協働的な学びの実現に向けた授業改善

～算数・数学科授業づくりの指針「MATH⁺T (マスト)」を基にした実践をとおして～



算数・数学科部会研究員

◎部長 ○副部長

所 属	職 名	氏 名
佐 沼 小学校	教 諭	片 山 祥 子
米 川 小学校	教 諭	桜 井 ひろみ
加賀野小学校	教 諭	友 永 明 子
西 郷 小学校	教 諭	鈴 木 周 一
柳 津 小学校	教 諭	◎ 阿 部 哲 也
中 田 中学校	教 諭	伊 澤 ゆかり
豊 里 中学校	教 諭	○ 日 野 久 美
南 方 中学校	教 諭	明 石 英 彦

【指導・助言】

教育委員会教育部 生き生き学校支援室 指導主事 高橋 朋美

研究主題

児童生徒の主体的・協働的な学びの実現に向けた授業改善

～算数・数学科授業づくりの指針「MATH⁺T(マスト)」を基にした実践をとおして～

1 はじめに

新学習指導要領では「主体的・対話的で深い学び」をキーワードとし、算数・数学科では、「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成する」と小中学校とも同じ文言で表現されている。これは義務教育9年間をかけて子どもたちを育てていくという方向性が明確に示されていると言える。

登米市教育基本方針では、教育重点施策として「確かな学力の向上と豊かな社会性の育成」を掲げている。その中で、小中学校においては、達成感が得られる「分かる授業」を目指した学習指導の充実をとおして、基礎的・基本的な学力の確実な定着と主体的に学び考える力の育成を図ることが明示されている。登米市内における児童生徒の学力については、全国学力・学習状況調査の結果から「小学校算数」では改善傾向が見られているが、「中学校数学」においては昨年度と同様に全国平均正答率を大きく下回っている。また、学校間の正答率の差が大きい傾向が見られることも依然として課題である。

これらのことから、登米市内の小中学校の算数・数学科における児童生徒の学力向上は喫緊の課題であり、登米市の全教職員で課題を認識し、児童生徒の学力向上に向けた授業改善を行っていくことが求められている。

そこで本部会では、研究主題を「児童生徒の主体的・協働的な学びの実現に向けた授業改善」とし、昨年度作成した算数・数学科授業づくりの指針「MATH⁺T」に基づいた授業実践を積み重ね、昨年度の研究内容の検証・改善を図っていく。そして、登米市内の教職員に授業実践例を公開し、同じ認識のもとで授業実践・授業改善を進めていくことで、算数・数学科における児童生徒の主体的・協働的な学びが実現され、学力向上につながると考えた。

2 研究のねらい

登米市内の算数・数学科における児童生徒の課題解決に向けて、昨年度作成した授業づくりの指針「MATH⁺T」を基にした実践例を示すことにより、市内全教職員が同じ方向性で主体的・協働的な学びに向けた授業改善に取り組めるようにする。

3 研究の方法

平成25年度より、宮城県教育委員会から宮城県検証改善委員会報告書が各学校に配布されている。しかし、各学校に配布される部数に限りがあることもあり、全教職員に改善方策や内容についての理解が浸透しているとは言い難い現状がある。また、教員自身も日々の業務に追われ、なかなか授業改善まで至っていない点もあると考えられる。そこで、昨年度示した授業づくりの指針「MATH⁺T」を基に実践した事例等を現場に発信することで、全教職員が同じ方向性で授業づくりを行うことができるようにする。

4 研究の内容

(1) 登米市教育フォーラム

① 令和元年度視察報告

～能代市立淳城西小学校・能代東中学校の視察から～

② 登米市算数・数学授業の指針「MATHT」について

(2) 算数・数学科研修会

① 実践発表

② 「MATHT」を活用した演習

(3) 登米市算数・数学授業の指針「MATHT」の実践

① 問題解決型

② 知識・技能習得型

5 研究計画

	日 時	内 容
第1回部会	5 / 8 (水)	部長・副部長選出，研究部会の日程確認 授業研究について
第2回部会	6 / 11 (火)	研究主題・副題について，研究の内容について 年間計画について
第3回部会	6 / 25 (火)	「MATHT」の実践授業参観，授業についての検討会 今後の研究について
第4回部会	8 / 1 (木)	教育フォーラムでの発表について 教育研究所夏季研修会での発表について 算数・数学科研修会②実践発表について
第5回部会	8 / 19 (月)	教育フォーラムの準備
	8 / 21 (水)	教育フォーラム（「MATHT」の紹介・説明）
	8 / 23 (金)	教育研究所夏季研修会での発表
	9 / 6 (金)	算数・数学科研修会②実践発表
第6回部会	11 / 14 (木)	授業実践について，研究のまとめについて 実践発表について
第7回部会	12 / 25 (水)	研究の成果と課題について，作成原稿推敲
第8回部会	2 / 6 (木)	研究発表に向けた協議，最終確認 研究内容の啓発に向けて 発表プレゼン作成，資料等準備
	2 / 19 (水)	令和元年度登米市教育研究所研究員発表会

6 研究の概要

(1) 登米市教育フォーラム

① 令和元年度視察報告

～能代市立淳城西小学校・能代東中学校の視察から～

6月21日(金)～22日(土)まで、登米市学力向上対策事業先進地視察により、能代市の淳城西小学校と能代東中学校を視察し、その視察内容について教育フォーラムで報告した。

淳城西小学校では、学習形態や板書の工夫、学習環境の整備が学校全体で取り組まれており、学び合いを通じた授業が行われていた。能代東中学校では、様々な教科で生徒同士が意見を交換し合い、学びを高め合う姿が見られた。



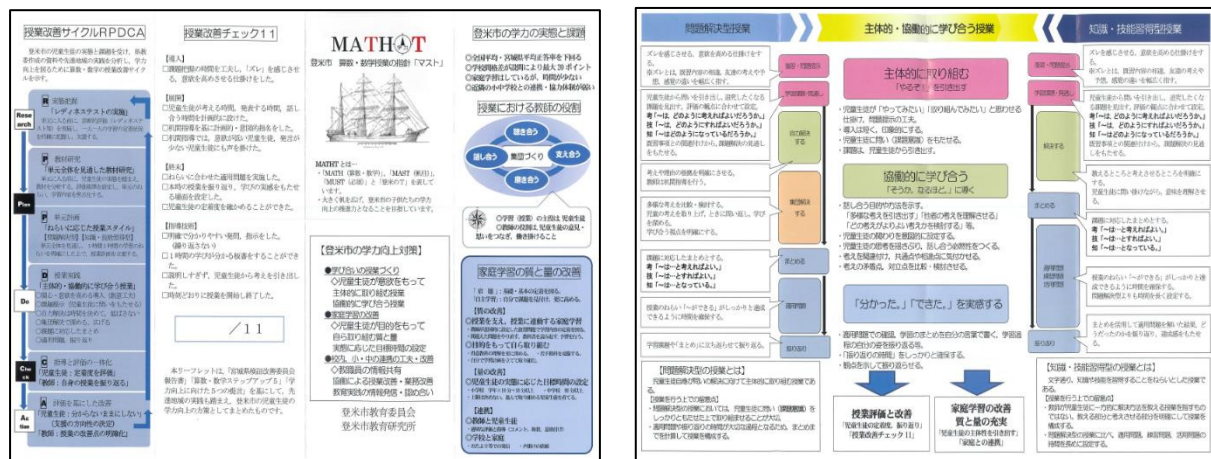
「淳城西小学校の授業の様子」

② 登米市算数・数学授業の指針「MATHT」について

「MATHT」は「宮城県検証改善委員会報告書」や「算数・数学ステップアップ5」「学力向上に向けた5つの提言」を基にして、先進地域の実践も踏まえながら、登米市の児童生徒の学力向上の方策としてまとめたものである。

「主体的な学びの実現」「協働的な学びの実現」「できたを実感」するための授業の方向性を「問題解決型授業」と「知識・技能習得型授業」の2つの授業形態別に示している。

「授業改善チェック11」で自分の授業を見直し、児童生徒の学力を向上させるための授業改善を行っていくよう呼び掛けた。



「MATHT」のリーフレット

(2) 算数・数学科研修会

① 実践発表

「MATHT」を活用した授業実践について、授業の様子の写真を活用しながら紹介した。登米市内の先生方と「MATHT」を活用した授業づくりのイメージを共有することで、日々の実践に生かしてもらうようにした。

② 「MATHT」を活用した演習

評価の観点に合わせて、課題とまとめの設定の仕方が異なるため、教科書を活用しながら課題づくり、まとめづくりをした。

課題は疑問形にし、課題につながるまとめとなるよう、小中学校の先生方32人とともに考えた。課題の立て方によって、授業の進め方も異なってくるため、児童の実態や授業のねらいに合わせて日々の授業に役立てられるように演習を行った。

(3) 登米市算数・数学授業の指針「MATHT」の実践

1時間の授業の中で、問題解決型授業、知識・技能習得型授業のどちらのパターンにおいても児童生徒が主体的・協働的に学ぶことを意識した授業づくりを行っていくことが大切である。「MATHT」は、登米市が目指す授業づくりの具体を、1枚にまとめたリーフレットである。昨年度は、これを市内全教職員に配付した。今年度は「MATHT」を活用できるように実践例を載せ、日常の授業づくりの参考にしてほしいと考えている。

① 問題解決型

小学校 第2学年 かけ算(1)「新しい計算を考えよう」(6/25)

小学校 第4学年 考える力をのばそう「ちがいに目をつけて」

～図を使って考える～(1/2)

小学校 第4学年 がい数の表し方「およその数の表し方を考えよう」(7/9)

小学校 第5学年 分数のたし算とひき算「分数をもっとくわしく調べよう」

(1/12)

小学校 第6学年 速さ「速さの表し方を考えよう」(2/12)

中学校 第1学年 文字と式「棒は何本必要？」(1/21)

中学校 第2学年 連立方程式「連立方程式の利用」(11/14)

中学校 第3学年 標本調査「標本調査の利用」(3/5)

② 知識・技能型

小学校 第2学年 たし算とひき算のひっ算「ひっ算のしかたを考えよう」

(6/11)

小学校 第5学年 単位量あたりの大きさ「比べ方を考えよう(1)」(9/13)

小学校 第6学年 比と比の値「割合の表し方を考えよう」(5/10)

中学校 第1学年 平面図形「角の二等分線の作図について考えてみよう」

(10/17)

中学校 第2学年 平行と合同「平行線と角」(5/16)

中学校 第3学年 三平方の定理「三平方の定理の利用」(6/13)

実践事例

【問題解決型授業】

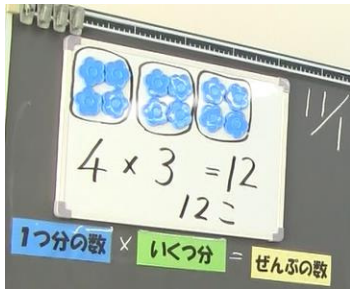
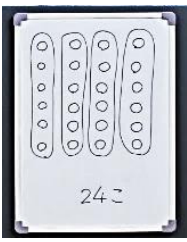
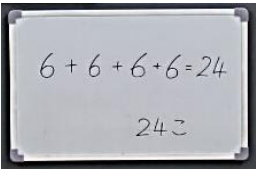
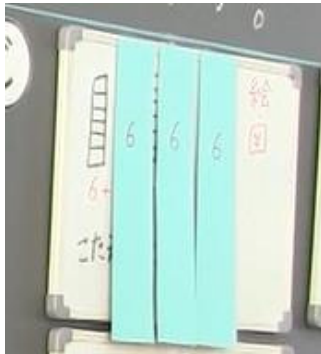
算一6	小学校	第2学年	かけ算(1)「新しい計算を考えよう」(6/25)
算一8	小学校	第4学年	考える力をのばそう「ちがいに目をつけて」 ～図を使って考える～(1/2)
算一10	小学校	第4学年	がい数の表し方「およその数の表し方を考えよう」(7/9)
算一12	小学校	第5学年	分数のたし算とひき算「分数をもっとくわしく調べよう」 (1/12)
算一14	小学校	第6学年	速さ「速さの表し方を考えよう」(2/12)
算一16	中学校	第1学年	文字と式「棒は何本必要？」(1/21)
算一18	中学校	第2学年	連立方程式「連立方程式の利用」(11/14)
算一20	中学校	第3学年	標本調査「標本調査の利用」(3/5)

【知識・技能型授業】

算一22	小学校	第2学年	たし算とひき算のひっ算「ひっ算のしかたを考えよう」 (6/11)
算一24	小学校	第5学年	単位量あたりの大きさ「比べ方を考えよう(1)」(9/13)
算一26	小学校	第6学年	比と比の値「割合の表し方を考えよう」(5/10)
算一28	中学校	第1学年	平面図形「角の二等分線の作図について考えてみよう」 (10/17)
算一30	中学校	第2学年	平行と合同「平行線と角」(5/16)
算一32	中学校	第3学年	三平方の定理「三平方の定理の利用」(6/13)

算数科学習指導案

- 1 単元名 かけ算（１）「新しい計算を考えよう」（６／２５）
- 2 ねらい 乗法の答えは被乗数を乗数の数だけ累加して求められることを理解する。
- 3 指導過程【問題解決型授業】

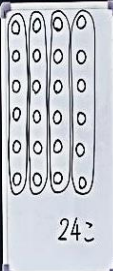
段階	主な学習活動	ポイント
つかむ 10分	1 既習事項を振り返る。 ・おはじきの並べ方を式に表す。 ・「1つ分の数」と「いくつ分」という用語を使って乗法の意味理解を確認する。 2 問題を把握し、本時の課題を立てる。 問 1 はここにクッキーが 6 こずつ入っています。4 はこあります。クッキーはぜんぶで何こになりますか。 課 6 × 4 の答えは、どうすればもとめられるだろうか。 3 見通しをもつ。 図 おはじき たし算	
解決する 20分	4 自力解決を行う。    5 考えたことを話し合う。 (1) 学び合う活動 ・リレー指名で代理説明や補足説明を行う。 (2) 高め合う活動 ・同数累加の有用性について考える。 6 6 + 6 + 6 + 6 の計算の仕方を確認する。	 ・「全て数えられないときはどうするか」と問い掛け同数累加の有用性について考える。
まとめる 15分	7 学習のまとめをする。 ま 6 + 6 + 6 + 6 の計算でもとめることができる。 8 適用問題に取り組む。 9 本時の振り返りをする。	・全体で適用問題の解き方を確認してから取り組む。 

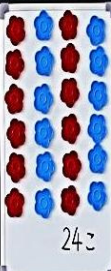
4 板書

か 6×4 の答えは、
どうすればもとめられるのだろうか。

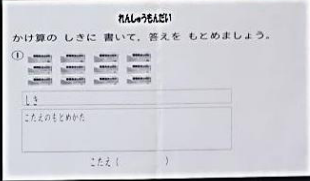
ま $6 + 6 + 6 + 6$ の計算で
もとめることができる。

も 1 はここにクッキーが6こずつ入っています。
4 はこがあります。
クッキーはぜんぶで何こになりますか。

じ  24こ

 24こ

$6 + 6 + 6 + 6 = 24$
答え 24こ

れ れんしゅうもんだい
かけ算のしきに書いて、答えをもとめましょう。
① 

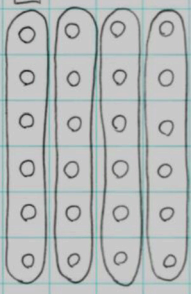
ふ ありがとう
☐ わかったこと
☐ つぎに かんがえてみたいこと
☐ ともだちのかんがえをきいて おもったこと

み 困
おはじき
たし算

5 児童のノート

か 6×4 の答えは、どう
すればもとめられるのだ
ろうか。

も 1 はここにクッキーが6こずつ入っています。
4 はこがあります。
クッキーはぜんぶで何こになりますか。

じ  24こ

たし算
 $6 + 6 + 6 + 6 = 24$
答え 24こ

ま $6 + 6 + 6 + 6$ の計算
でもとめることができる。

れ れんしゅうもんだい
かけ算のしきに書いて、答えをもとめましょう。
① 

しき $3 \times 4 = 12$
こたえのもとめかた
 $3 + 3 + 3 + 3 = 12$
こたえ 12こ

ふ

6 成果と課題

<成果>

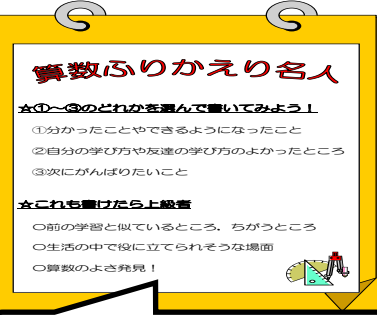
- ・ 図やおはじきを数字と結び付けたことで、1つ分の数をしっかりおさえて学習ができた。
- ・ 同数累加の計算の仕方を確認してから適用問題に入ったことで戸惑う児童が少なかった。

<課題>

- ・ 問題提示をした後に立式をしてから課題づくりを行うとスムーズにできる。
- ・ 1つ分の数が多いほど、同数累加の有用性が分かる。

算数科学習指導案

- 1 単元名 考える力をのばそう「ちがいに目をつけて」～図を使って考える～（1／2）
- 2 ねらい 分配や移動を伴う 2 量の差に着目し、問題構造を図に表して問題を解決することを通して、問題構造を簡潔にとらえられる図のよさに気付くとともに、問題を解決する能力を高める。
- 3 指導過程【問題解決型授業】

段階	主な学習活動	ポイント
つかむ 5 分	1 問題提示 問 こうたさんとりこさんは、60 枚の色紙を 2 人に分けて、つるを折ります。りこさんの枚数の方が、12 枚多くなるようにします。それぞれの色紙の数は何枚になりますか。 課 ちがう数ずつ分ける方法は？ 2 学習課題・見通し ・課題設定では、児童の言葉から引き出した。文末を疑問形にすることで、まとめとのつながりを意識させた。 ・見通しでは、具体物を提示して「ちがいに」に着目させることで、求め方の手掛かりをもたせ、児童の「できそうだ！」を引き出した。	 「見通し」 ・「やってみたい！」を引き出すための具体物の提示。
解決する 25 分	3 自力解決する ・多様な表現方法で考えを書けるようにする。（線分図、言葉、式など） ・難易度が高い問題に取り組む際には、自力解決でつまづいた子が集まる場を設ける。 4 集団解決する ・黒板に書かれた友達の考えの相違点を出し合う前に、まずはペアで話し合わせることで、一人一人の発言機会を保障するとともに、自分の考えを整理させる。 ・話し合いでは、自分と友達の考えを比較・検討させる。 ・児童同士の集団解決の時間は、できるだけ教師が口を挟まない。ただし、学びを深めるための一手（問い返しや揺さぶり）は、必ず用意しておく。 	 「自力解決」 ・ヒントを得る場の設定。 ・「できそうだ！」と思えた子から自力解決に戻る。 「集団解決」 ・児童同士の関わりの意識化を図るためのコの字型隊形。
まとめる 15 分	5 まとめる 主 図に表すと分かりやすい。「①全体の数－ちがいに、②残った数を分ける」という方式を使うとできる。 6 適用問題に取り組む。 7 本時の振り返りをする。 ・振り返りの視点を明確にするために、「算数ふりかえりの名人」を活用する。	 「振り返り」 ・視点を明確化した振り返り。