

11月の市算研ニュース

11月の市算研

- 各学年部会
12月7日の全市一斉授業研究会の指導案検討を行いました。
- 研究委員会
全市一斉授業研究会の準備について確認しました。
- 神数連川崎大会
横浜からは、研究授業4本と実践提案4本の発表がありました。

3月までの市算研の活動

- 12月7日(水) 全市一斉授業研究会
12月懇親会 (ホテル横浜ガーデン)
- 2月1日(水) 冬季セミナー (健康福祉センター)
- 2月4, 5日(土・日)
宿泊研修会 (マホロバマインズ三浦)
- 3月1日(水) 3月総会
授業改善研修会 (岸谷小学校)

詳細はそれぞれご案内いたします。今から予定していただき、奮ってご参加ください。

神数連川崎大会 (11月19日(水)川崎市立旭町小学校)



授業者 亀岡亜由子先生 (岸谷小学校)「おつりのもらい方」
草野 健太先生 (末吉小学校)「カレンダーを調べよう」
三木 雄太先生 (上末吉小学校)「面積のはかり方と表し方」
成水 亜季先生 (川上北小学校)「図形の角」

授業者4名、提案者4名の先生方が、今年度の横浜の研究を神奈川の先生方へ向けて発信しました。

昨年度、市研で提案されたり、研究授業をされたりした先生方が研究推進チームでの検討を通して、研究をさらに深めました。



提案者
渡邊 将道先生 (山下みどり台小学校)「百分率とグラフ」
梅本 樹徳先生 (浜小学校)「変わり方調べ」
久保真梨子先生 (羽沢小学校)「長さくらべ」
小島 政博先生 (鉄小学校)「小数のかけ算わり算」

4 学年部会 「広さを調べよう」 岡田悠希先生（岸谷小）

講師：大島先生（岸谷小校長） 小林先生（山下みどり台小校長）

<提案の内容>

（育てたい資質能力）

- 数値化して表すことのよさ
- 量感
- 学びの文脈
- 面積の概念をとらえさせるために、敷き詰める活動を重視する
- 任意単位による測定の限界に出合わせ、普遍単位のよさに気付けるようにする。

- 比較する形の大きさが等しいと、数値化するよさが出ないのでは。大きさに違いがある形を扱った方がよい。



○そもそも板書で表す広さは、児童が見ているものを拡大したのになっている。量感を養うには、それも理解しておく必要がある。

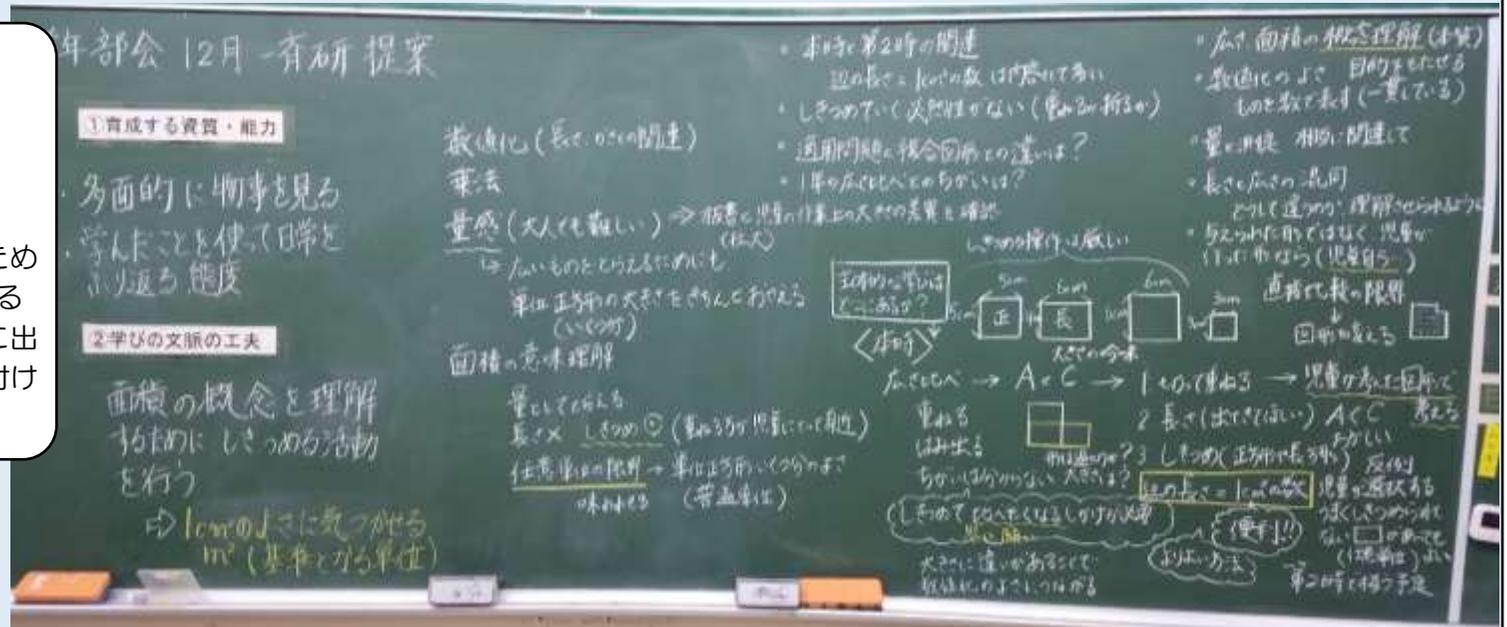


<成果・今後の課題>

- 量感は大人でも難しい。「量」と「測定」を相互に関連させて学ぶ中で、身に付けさせる力ととらえる。
- 児童が調べたくなる、比べたくなるしかけが必要。

<講師の指導>

- 導入場面なので、広さ、面積の概念・本質を理解させることが大切。
- 1年の広さ比べとの違いを意識する必要がある。ものを数で表す、数値化のよさがある。
- 与えられた形の広さではなく、児童が自ら作った形にする工夫を入れると、児童が主体的に動く。



5 学年部会 「百分率とグラフ」 柴田浩行先生（神大寺小）

講師：伊藤先生（中和田南小校長）

<提案の内容>

（育てたい資質能力）

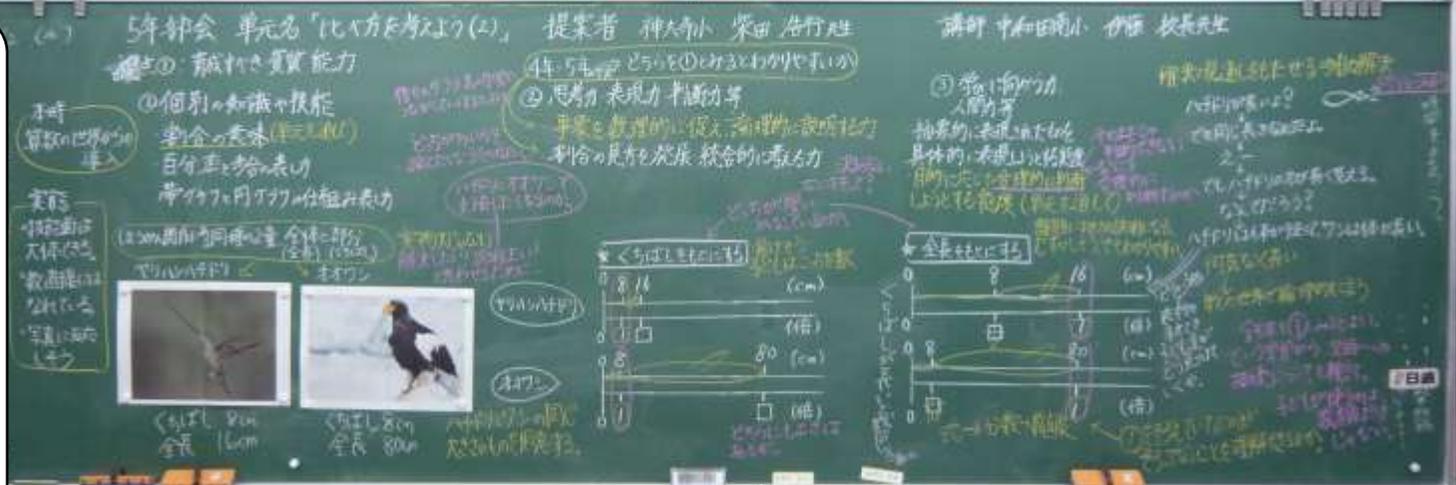
- 割合の意味、百分率と歩合の表し方、帯グラフと円グラフの仕組み・表し方
- 事象を数理的にとらえ、論理的に説明する力、割合の見方を発展的・統合的に考える力
- 抽象的に表現されたものを具体的に表現しようとする態度、目的に応じて合理的な判断をしようとする態度、統計的な表現を批判的にみようとする態度

（学びの文脈）

- 事象の定式化をして課題の焦点化をする
- 割合の見方を活用し、数理的に説明する
- どこを基準量としたら分かりやすいか、よりの確な表現について検討する

○日常事象の定式化

- ハチドリとオオワシのくちばしと全長という、日常の場面を算数・数学の舞台に乗せる。
- 体の大小やくちばしの長さの感覚から、本時で解決するものを焦点化するために、数値を提示する。



○基準量の判断

- 数直線で表現する際に、何を1とみるか。
- 子どもたちは、長さをそろえてかくことには慣れているが、1をそろえてかくことには慣れていない。
- 全長かくちばしかのどちらかを選んで、合理的に判断するのは難しい。

○包含関係にある同種の2量

- 全体（全長）と部分（くちばし）
- 解決したいと思わせるために、写真を実物大にする。
→全長をもとにするのか、くちばしをもとにするのか、どちらが理にかなっているか判断させたい。

<成果・今後の課題>

- 感覚的な部分になってしまうから。根拠をもって合理的に判断することは難しい。
- 素材を考え直すことも必要となってくる。

<講師の指導>

- 全体を1にそろえることがこの先の学習につながる。だから、授業者としては、そこをねらいとしている。
- 「もとにする量を1とみる」このことは必ずおさえ、この先は「全体を1とみて…」という見方をさせていきたい。
- 授業の流れ ハチドリのくちばしは半分→オオワシは？→式で表したら？→ $8 \div 16$ 、 $8 \div 80 \rightarrow 1/2$ 、 $0.5 \rightarrow$ これは何を表している？→体全体のくちばしの割合→図で表したら…？ 思考の流れを整理することも大切。

2学年部会 「分数」 依田 康孝先生（帷子小）

講師：柳澤先生（六つ川台小校長） 菊地先生（今宿南小学校長）

<提案の内容>

（育てたい資質能力）

- ・日常生活から主体的に学ぶ態度
- ・場面に応じて分数を適切に使える（学びの文脈）

折り紙などを半分や四半分にし、それらを観察する活動を通して、半分や四半分にした大きさを分数を使って表せることを知る。実際に $1/2$ や $1/4$ を作る活動をすることで、分数の意味を視覚的、体験的に理解できるようにしたい。また、半分、四半分などにした形を組み合わせると元の大きさを作る活動を通して、分数に対する理解を深めたい。

③の中の「前向きにとらえる」や「効率的に」物事を解決するとは、どのような態度のことなのか、2年生として目指す姿が明確に書かれているとよい。

$1/2$ 、 $1/4$ …があるのだから、 $1/3$ もあるのではないか？と、子どもたち発見させたい。

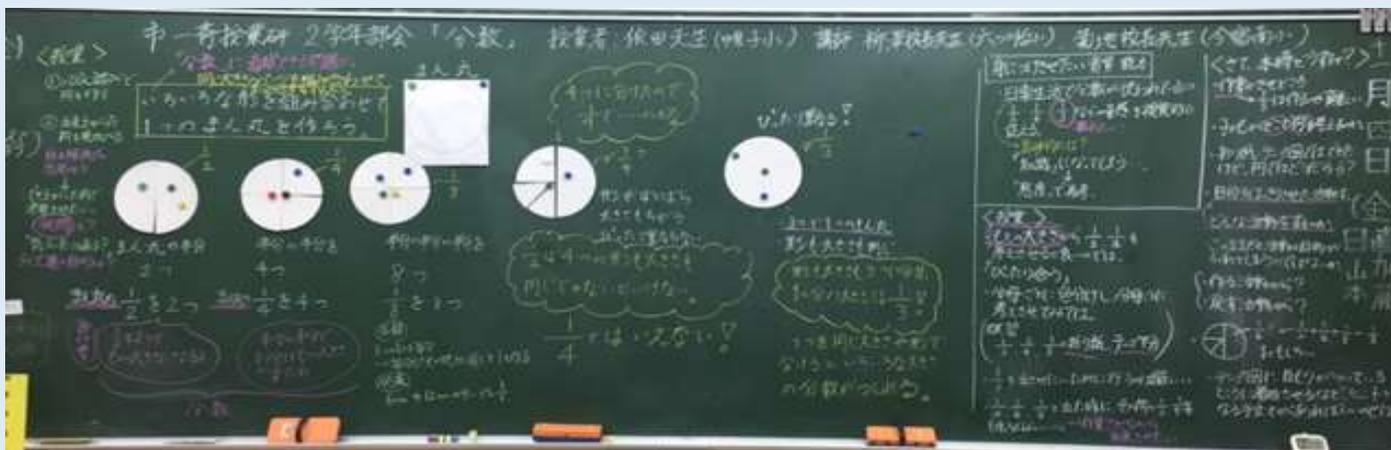
<成果・今後の課題>

- ・課題が子どもたちから出るようにしたい。
- ・子どもたちが1時間の中で、どこで考えるのか、何を考えるのかを明確にすること。

<講師の指導>

- ・生活の中の、「半分」を数値化するのが分数。
- ・「〇〇」の $1/2$ という、もとの大きさが大切。
- ・『算数的活動』を通して何をねらうのか。活動とねらいをもう一度吟味する。
- ・パーツを組み合わせると元の大きさを作るという活動は、子どもたちの視野を広げるのにはよい。

図形を組み合わせる活動は、『もとの大きさ』を子どもが意識することができるのだろうか。



1 学年部会「ずをつかってかんがえよう」 横地健一郎先生（葛野小）

講師：芝先生(東中田小校長) 石川先生(四季の森小校長)

<提案の内容>

(育てたい資質能力)

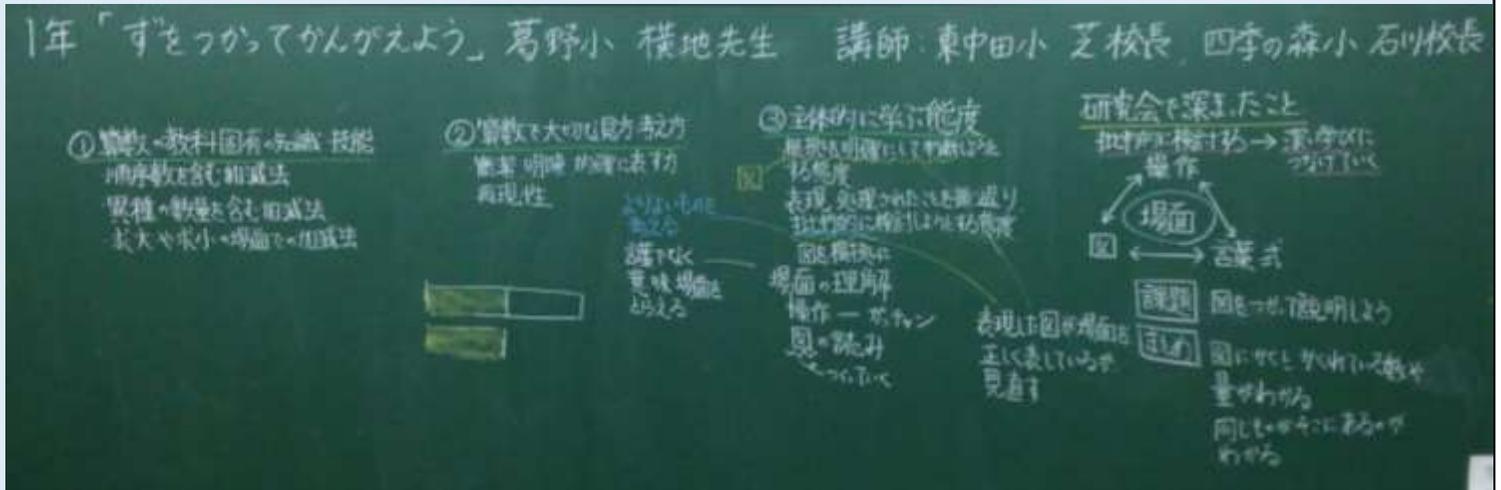
- 簡潔、明瞭、的確に表す力
- 再現性
- 根拠を明確にして、判断しようとする態度
- 表現、処理されたことを振り返り、批判的に検討しようとする態度

(学びの文脈)

- 問題場面「りんごが4こ。みかんは、りんごより6こ多い。みかんは何個か。」
- 図を根拠にして立式する。
- 自分の考えを式、図、言葉を用いて説明する。
- 式を批判的に検討し、自分の考えを再考する。

○授業展開の仕方

- 場面を通して、操作、図、言葉や式を丁寧に関連付けていくことが大切。



○批判的とは？

- 間違った考えだけを検討することではない。
- 色々な考えに対して、「本当に？」と問い返すことが大切。問い返す中で、「根拠を明確にして説明する力」が身に付く。
- 批判的思考を通して、よりよい考えを作っていく姿勢が必要。本時では、表現した図が場面を正しく表しているのか見

○まとめについて

- 場面を対応させること、図の便利さに気付かせることが必要。

<講師の指導>

- 本時に課題がない。だから「まとめ」が上手く出てこない。
- 課題は「図を使って説明しよう。」
- まとめ「図をかくと、隠れている数や量が分かる。」「図をかくと同じものがあることが分かる。」「図をかくことで、はっきりする。」など。
- 批判的思考を通して、「深い学び」につなげることが大切。
- 提案通り、りんごとみかんで比べるのか、それともみかん同士で比べるのか、検討の余地がある。

5学年部会「図形の角の大きさ」小口さやか先生（汐見台小）

講師：南部 礼子先生（浜小校長）

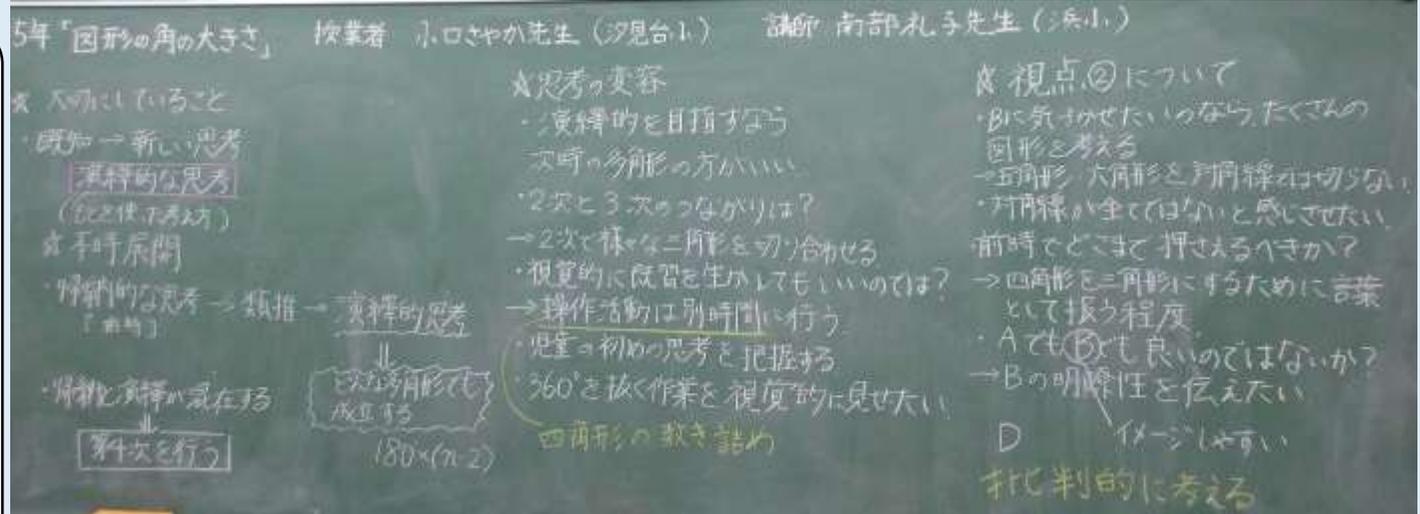
<提案の内容>

（育てたい資質能力）

- 三角形の内角の和を基に多角形の内閣の和を演繹的に考える力
- 既知の事柄を基に筋道を立てて考え、新たな問題を解決していこうとする態度

（学びの文脈）

- 四角形の内角の和が 360° になることを測定や操作なしで説明する方法を考える。
- 既習を生かして演繹的に考えるよさに気付けるようにする。



- 既習事項を生かし、演繹的な思考場面を想定するならば、次時の五角形や六角形を扱うのがよいのではないか。
- より演繹的な思考力が高められる第4時で検討したい。

<成果・今後の課題>

- 「 $180^\circ \times (n-2)$ 」と「 $180^\circ \times n - 360^\circ$ 」のどちらの考え方が良いのかを授業の中で決める必要はない。
- 両方とも有効な手段として認識できるようにし、それぞれの良さを子どもが主張できるようにすることが重要。

○本時で、測定や操作を「なし」にしてしまうと、既習の良さを生かすという観点がぶれてしまうのではないか。

- 図形を切って考えるという効率の悪さを児童に感じさせた上で、より効率的に考える（解決できる）手立てを見出せるように展開したい。

- 子どもが実際に考えるのは、 $180^\circ \times (n-2)$ のパターンが多く、そちらで展開した方が良いか。
- 例えば、八角形から十八角形のように、間を隔てた多角形で考える時に子どもが混乱することが懸念される。
- $180^\circ \times n - 360^\circ$ の考え方の方が一般化しやすいか。

<講師の指導>

- 単元計画の見直しが必要。「しきつめ」の活動を本時の前に経験し、そこからイメージを広げていくと、考え方を深めていける。
- 物事を批判的に考える力や状況に応じて考え方を変容していける柔軟な思考力を単元の学びを通して高めていけるようにしていくことが大切。

5学年部会担当 杉山浩太郎（深谷台小学校）

6学年部会 「資料の調べ方」 塩谷香寿江先生（六浦南小）

講師：野村先生（朝比奈小校長） 齊藤先生（六浦南小校長）

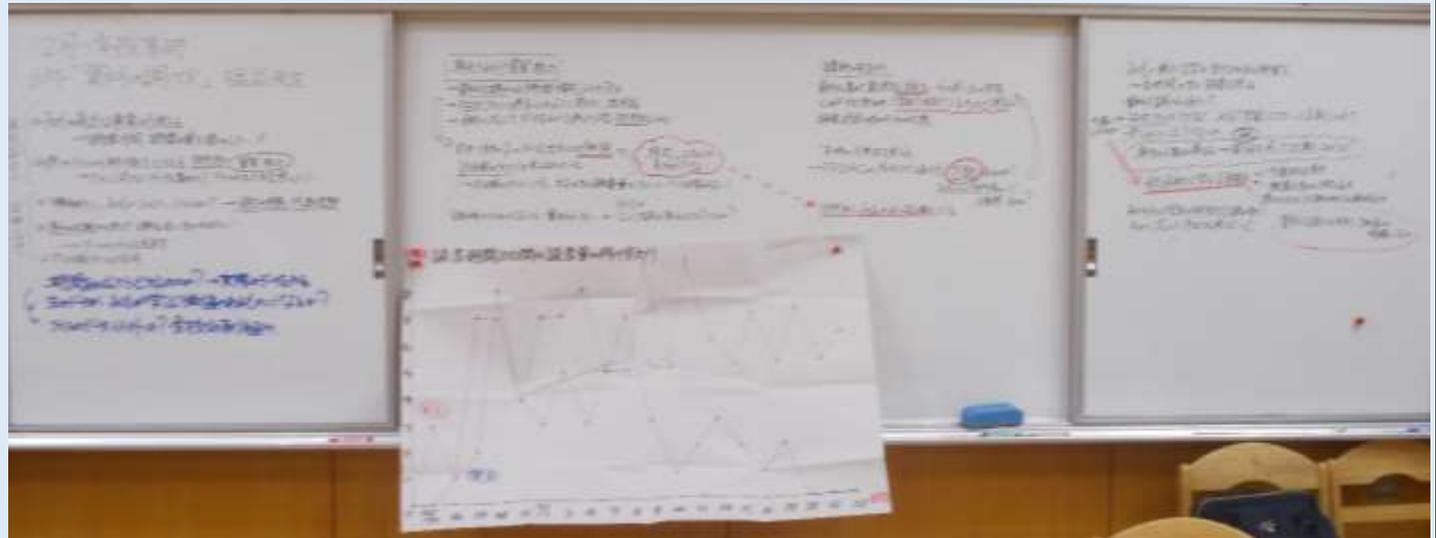
<提案の内容>

(育てたい資質・能力)

- ・資料の特徴・傾向を読みとる力
- ・柱状グラフで表すことの良さへの気付き
- ・目的に応じてデータを見たり、表したりする力

(学びの文脈)

- ・身近な事象から課題を設定する。
- ・グラフを活用してその問題を解決する。



○素材について

本来の読書週間（10/17～）と異なるが、運動会などで図書館利用がほとんどなかったことを踏まえた。

○データとの扱いについて

- ・今回提示した折れ線グラフは、あくまでも予想で実際にはどうなるかわからない。データを取った後に授業の展開を丁寧に検討する必要がある。
- ・同じクラスの男女を比較するのではなく、全校児童のデータを比較してみてもどうだろうか。

○グラフの見方について

- ・2つの山があるグラフならば、均してみるとちがう結果に見えるのではないかなど、児童が批判的に見られるようにしたい。
- ・本時で提示するグラフの数が多いので、児童が混乱してしまうことが想定できる。そうならないために丁寧な手立てが必要である。

<成果・今後の課題>

- ・資料の厳選（児童が学ぶ必要性を感じるもの）
- ・調べる目的の明確化（読書に積極的に取り組むとは？）
- ・目的に応じたデータとその表し方（平均・割合・度数分布）

<講師の指導>

- ・資料を集めて整理する目的と表し方の共有。
- ・本時の必要性PPDACのプロセスであるもの文脈はあるのか。児童にとって納得のいくものか。
- ・批判的に見るための必然性があるのか。
- ・総合的な学びを目指すには、多面的な見方や既習事項をいかして考え、適切な方法で比較を行う必要がある。

3 学年部会 「分数を使って」中川絵里子先生（新田小）

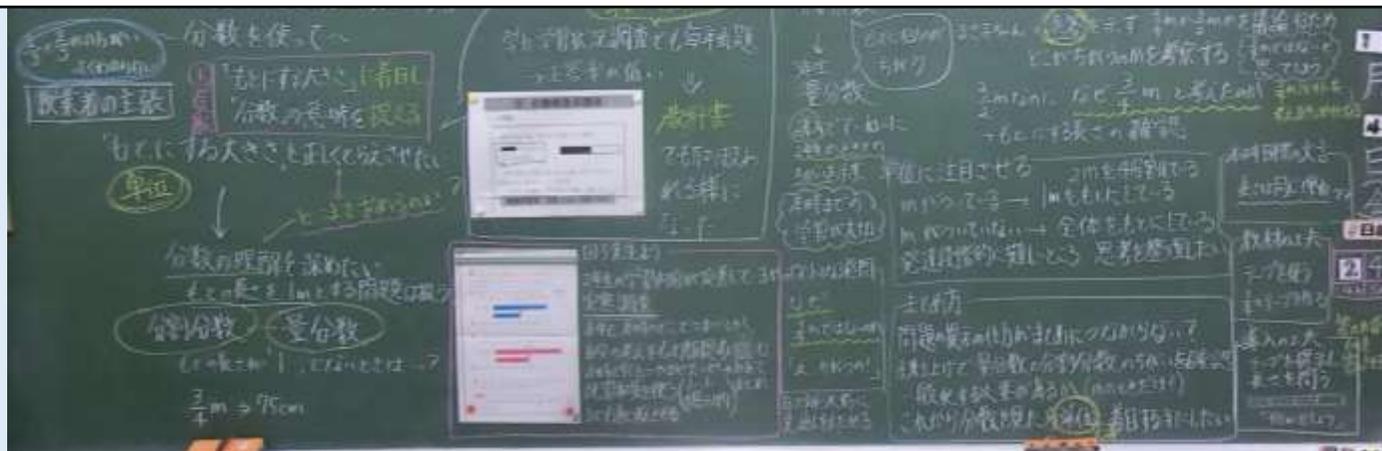
講師：田子康之先生（中川小校長）

（育てたい資質能力）

- 分数の意味の理解
- 「もとにする大きさ」に着目し、「分数」の意味を捉える力。
- 分数の表し方にかかわる知識や技能の有用さに気づき、進んで生活に生かそうとする。

（学びの文脈）

- （いつも誤答を示すキャラクターが） $3/2m$ を表すテープを見て、 $3/4$ ととらえた誤答を示し、課題を焦点化する。
- $3/2m$ になる理由を考える。
- 単位の有無に注目すれば、もとにしている大きさがわかり、正しく分数で表せることを理解する。



○単位に注目させる

- m の有無によって、何をもとにしているかが違うことを考えさせる。
- 発達段階的に難しいところなので、思考を整理する。

<成果・今後の課題>

- 本時目標の文言を再考する。身に付けさせたい資質・能力がまとめて表れるようなめあてになるようにする。
- 教材・教具の工夫（テープを提示だけに使うか児童に活動をさせるか）

○誤答の分析

- 誤答であることが分かっていると、『 $3/4m$ 』について考えることなく、他の解を探す思考になるのではないか。
- 誤答であることが分かっても、なぜ $3/4$ と考えたのか。どのようにとらえて誤答となったのかを考えさせたい。



○学習のまとめ・一般化

- 練り上げで量分数と分割分数の違いを確認したい。
- m の時だけのまとめでよいのか（一般化の必要性）
- 今後分数を見たときに単位に着目できる子にしたい。

<講師の指導>

- 2年生の学習内容（分割分数）が定着しているか実態調査をする。
- 自分の考えをもって共同思考に臨む。
- 本時の何をつかませたいかをめあてとまとめて反映させる。
- 既習事項を使って子どもたちが考えられるように、掲示物やノートを工夫する。

6 学年部会の様子

「資料の調べ方」

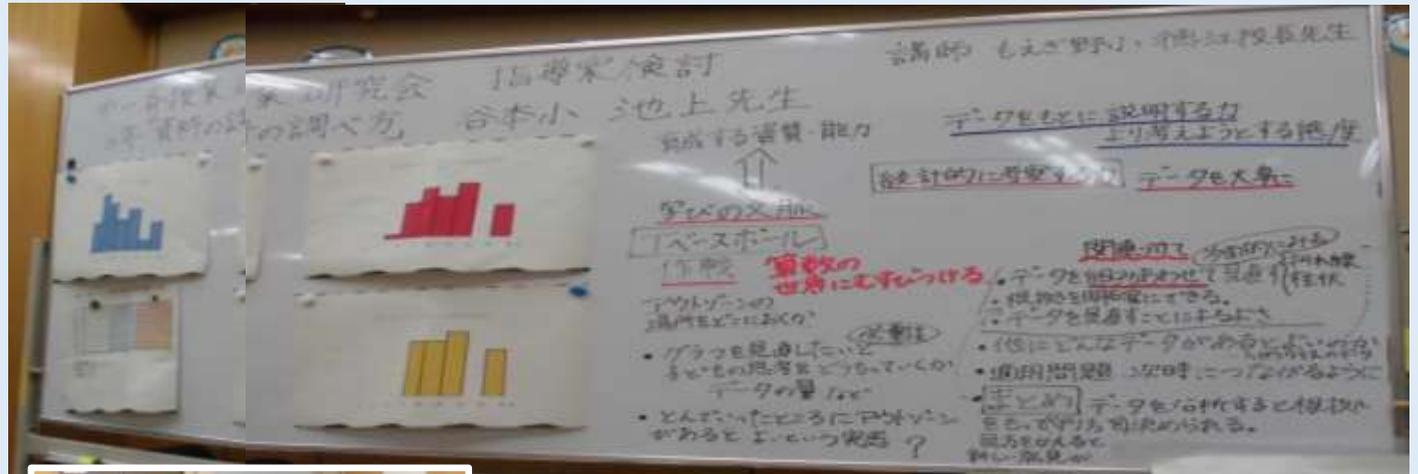
池上 真哉先生（谷本小）

講師：徳江先生（もえぎ野小校長）

<提案の内容>

（育てたい資質能力）

- データをもとに説明する力、統計的な考察力
- より深く考えようとする態度（学びの文脈）
- T ベースボールで、チームごとの打球の飛距離をもとに、「アウトゾーン」をどこに置か考える。
- データの分析をする際、データの見方、及び量、新たに必要なデータなどについて考え、統計的な考察力を養う。



<成果・今後の課題>

データ同士を比較したり、組み合わせて考えたりできるように、データの準備をしておく。児童の側から「必要なデータ」「データの関連性」に関わる発言が出てくるような、展開の工夫が重要になってくる。

○データの提示の仕方や実際のルールとのつながり。

- データに関しては少しずつ小出しに見せていく。表からは見えにくいことも、棒グラフや折れ線グラフであれば見やすく、考えの根拠として示しやすくなることをおさえる。
- 打順や打つ力、投げる力の成長などに着目する可能性もあるので、視点がばらばらにならないように、議論を整理することが大切になる。



○データやそれをもとにした考えを、批判的に見て、再度考えるための手立て

- データを組みあわせたり、見直したり、他にどんなデータがあればよいか考えたりする。
- 批判的に考えるということは教師の意図した通りの考えに向かわなくともよい。そうする中で生まれる新たな疑問をさらに解決していこうという姿勢がほしい。

<講師の指導>

統計的に考察するということは

- ①まず「数」は何なのか見抜くこと
- ②きまりを見つけること
- ③判断や予想、予測をすること

である

普通の思考と流れは同じだが、大きな違いはデータ。根拠をもって説明できるデータが大切である。