

## ■算数科の目標

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・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 数量や図形などについての基礎的・基本的な概念や性質などを理解するとともに、日常の事象を数理的に処理する技能を身に付けるようにする。
- (2) 日常の事象を数理的に捉え見通しをもち筋道を立てて考察する力、基礎的・基本的な数量や図形の性質などを見だし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力を養う。
- (3) 数学的活動の楽しさや数学のよさに気付き、学習を振り返ってよりよく問題解決しようとする態度、算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。

## ■算数科の特質に応じた見方・考え方

事象を、数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え、根拠を基に筋道を立てて考え、統合的・発展的に考えること。

## ■高知県が目指す授業づくり

### ○算数科における「学びを変える」授業づくりとは

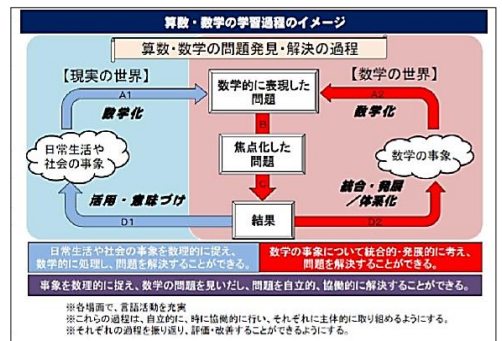
算数・数学の問題発見・解決の過程としての数学的活動を充実させることです。そのためには、単に問題を解決することのみならず、問題解決の過程や結果を振り返って、得られた結果を捉え直したり、新たな問題を見いだしたりして、統合的・発展的に考察を進めていくことが大切です。

### ○算数科における「学びをつなげる」授業づくりとは

数学的な見方・考え方を算数・数学の問題発見・解決の過程の中で働かせながら、知識及び技能を習得したり、習得した知識及び技能を活用して課題を探究したりすることです。そのためには、三つの柱の資質・能力の全てに対して数学的な見方・考え方を働かせ、算数の学びの中で数学的な見方・考え方を鍛えていくことが大切です。

### ○算数科における「学びを高める」授業づくりとは

数学的な見方・考え方を働かせながら、日常の事象を数理的に捉え、算数の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決し、学習の過程を振り返り、概念を形成するなどの学習の充実を図ることです。そのためには、事象を算数の舞台にのせ、数理的に処理できるようにする過程が大切です。また、数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、新たな知識・技能を見いだしたり、それらと既習の知識と統合したりして思考や態度が変容する「深い学び」を実現させていくことが大切です。



## ■算数科の特質に応じて、効果的な学習展開ができるように配慮すべき内容

### ○継続的な指導や学年間の円滑な接続

各領域の内容等を数学的な見方・考え方の視点で位置付けた上で、児童が自立的・協働的に数学的活動に取り組めるようにすることが大切です。そして、継続的に取り組んだ数学的活動を振り返り、問題解決の方法を身に付けられるようにすることも大切です。

また、数学的に考える資質・能力の育成やその維持を図るために、問題解決における知識及び技能の積極的な活用を図るとともに、思考の過程や結果について、判断したり、表現したりする機会を設けるなど、計画的な指導を工夫することが求められます。さらに、児童の学習状況をみながら、適宜練習の機会を設けたり、適切な反復による学習を位置付けたりして指導することも大切です。

### ○領域間の指導の関連

算数科の各領域の内容は、互いに深く関連しており、ある領域で指導する内容を、他領域の内容の学習指導の場面で活用するなど、複数の領域間の指導の関連を図るようにすることが大切です。

### ○考えを表現し伝え合うなどの学習活動

算数科の指導では、言葉による表現とともに、図、数、式、表、グラフといった数学的な表現の方法を用いることに特質があります。

各学年の内容の指導に当たっては、具体物、図、言葉、数、式、表、グラフを用いて考えたり、説明したり、互いに自分の考えを表現し伝え合ったり、学び合ったり、高め合ったりするなどの学習活動を積極的に取り入れ、思考力、判断力、表現力等を育成することが大切です。

資質・能力を身に付けるための数学的活動例

三つの柱の資質・能力

学びに向かう力、人間性等

数の構成と表し方について親しみ、算数で学んだことよさや楽しさを感じながら学ぶ態度。

知識及び技能

- (ア) 数の大小や順序を考えることによって、数の系列を作ったり、数直線の上に表したりすること。
- (イ) 一つの数をほかの数の和や差としてみるなど、ほかの数と関連付けてみること。
- (カ) 2位数の表し方について理解すること。
- (キ) 簡単な場合について、3位数の表し方を知ること。
- (ク) 数を、十を単位としてみること。
- (コ) 具体物をまとめて数えたり等分したりして整理し、表すこと。

思考力、判断力、表現力等

- (ア) 数のまとまりに着目し、数の大きさの比べ方や数え方を考え、それらを日常生活に生かすこと。

《本単元の関連領域》

第1学年 A数と計算(1)

ア(ア) ものともを対応させることによって、ものの個数を比べること。

- (イ) 個数や順番を正しく数えたり表したりすること。

第1学年 A数と計算(2)

ア(ア) 加法及び減法の意味について理解し、それらが用いられる場合について知ること。

- (イ) 加法及び減法が用いられる場面を式に表したり、式を読み取ったりすること。
- (ウ) 1位数と1位数との加法及びその逆の減法の計算が確実にできること。
- (エ) 簡単な場合について、2位数などについても加法及び減法ができることを知ること。

イ(ア) 数量の関係に着目し、計算の意味や計算の仕方を考えたり、日常生活に生かしたりすること。

《個々の子供の状況に応じた配慮》

◇具体物を数える活動を通して、「10のまとまりをつくる」ことに着目できるようにする。

◇一つの数を多面的にみるのが難しい場合は、具体物や半具体物を操作させたり、数の合成や分解の仕方を可視化したりすることにより、数を構成的にみるができるようにする。

《他教科等との関連》

【生活】第1学年 「きれいにさいてね」、「たのしいあきいっぱい」

主な資質・能力の系統

幼児期

◆遊びや生活の中で、自らの必要感に基づき、数量などに親しむ体験を重ね、興味や関心、感覚をもつこと。

本単元

第2学年

◆数とその表現や数量の関係に着目し、必要に応じて具体物や図などを用いて数の表し方や計算の仕方などを考察すること。

第3学年

◆数とその表現や数量の関係に着目し、必要に応じて具体物や図などを用いて数の表し方や計算の仕方などを考察すること。

第4学年

◆数とその表現や数量の関係に着目し、目的に合った表現方法を用いて計算の仕方などを考察すること。

第5学年

◆数とその表現や数量の関係に着目し、目的に合った表現方法を用いて数の性質や計算の仕方などを考察すること。

第6学年

◆数とその表現や計算の意味に着目し、発展的に考察して問題を見いだすとともに、目的に応じて多様な表現方法を用いながら数の表し方や計算の仕方などを考察すること。

中学校

◆数の範囲の拡張と数の概念を理解すること。  
◆新しく導入された数の四則計算の意味を理解し、それらの数を用いて表したり処理したりすること。  
◆文字のもつ意味、特に変数の意味を理解すること。  
◆文字を用いた式に表現したり、文字を用いた式の意味を読み取ったりすること。  
◆文字を用いた式の計算や処理をすること。  
◆既に学習した計算の方法と関連付けて、文字を用いた式の計算の方法を考察し表現すること。  
◆文字を用いた式を具体的な場面で活用すること。

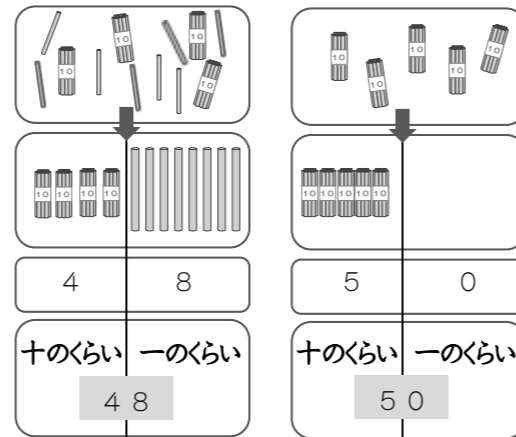
工 問題解決の過程や結果を、具体物や図などを用いて表現する活動

- 10のまとまりの個数と端数という数え方を基にして、2位数が表現されていることの理解を図る活動

- ・2位数の表し方について理解し、数を単位の幾つ分の集まりと捉えることができる力。

(例)

- ・数の表し方を考えること。
- \*20より大きい数は、どうやって表したらいいのかな。

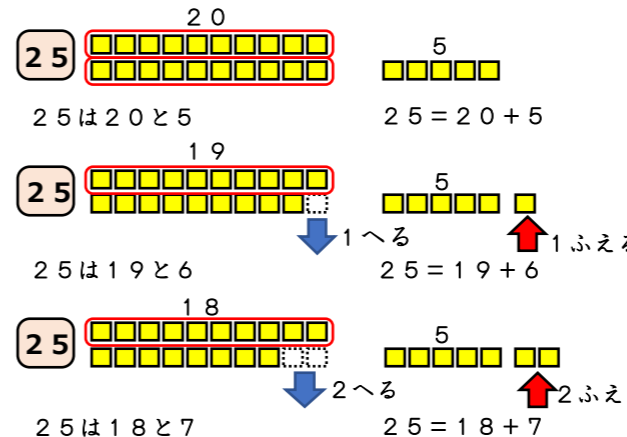


- 一つの数を分解により構成的にみて、数の感覚を豊かにする活動

- ・20より大きい数を多面的な見方でみることができる力。

(例)

- ・20より大きい数を他の二つの数の和としてみること。
- \*「25」は、どんな数かな。20と5に分けられる他に、どのように分けることができるかな。

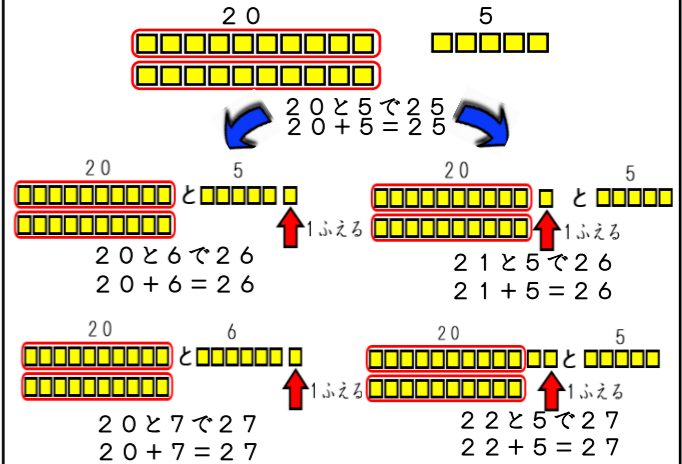


- 一つの数を合成により構成的にみて、数の感覚を豊かにする活動

- ・20より大きい数を多面的な見方でみる力。
- ・具体物や図などを用いて、数の表し方を考察し、表現する力。

(例)

- ・20より大きい数を構成的に捉えたことを式で表し、その式を考察すること。



見方・考え方を働かせている子供の姿の例

- ・例えば、「48」については、一の位は8、十の位は4であり、これは1が8個、10が4個あるという意味であることを捉えている姿。
- ・数を数字で書き表す場合、一、十などの単位の大きさを位置で表すことを見いだしている姿。

見方・考え方を鍛える教師の手立ての例

- ・「18」は、10が1個と1が8個と捉えたことを想起させ、同じように10のまとまりに着目することで、10の個数と端数で数を表現できるように気付かせる。

- ・20から1減り、5が1増えても25になるということから、25は19と6に分けられることや、20から2減り、5が2増えても25になるということから、18と7にも分けられることなどを見いだしている姿。

- ・二つの数量に同じ数ずつ足したり引いたりしても答えは変わらないことを可視化することによって理解できるようにする。
- ・数の構成を具体的操作とともに可視化していくことで、一つの数を多面的に見ていけるようにしていく。

- ・式からそれに対応する具体的な数量の関係を捉えている姿。
- ・和が1ずつ大きくなっているのは、被加数または加数が1ずつ大きくなっているからだを見いだしている姿。

- ・数の構成を具体的操作とともに可視化していくことで、一つの数を多面的に見ていけるようにしていくとともに、数の感覚を豊かにしていくようにする。
- ・式を読むことを通して、加法の計算のきまりの素地を培っていくようにする。

資質・能力を身に付けるための数学的活動例

三つの柱の資質・能力

学びに向かう力、人間性等

三角形や四角形などの図形に進んで関わり、数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理のよさに気づき生活や学習に活用しようとする態度。

知識及び技能

- (ア) 三角形、四角形について知ること。
- (イ) 正方形、長方形、直角三角形について知ること。

思考力、判断力、表現力等

- (ア) 図形を構成する要素に着目し、構成の仕方を考えるとともに、身の回りのものの形を図形として捉えること。

《本単元の関連領域》

第2学年 C 測定 (1)

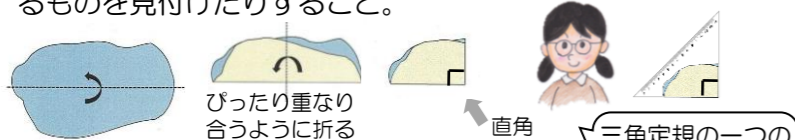
- ア(イ) 長さについて、およその見当を付け、単位を適切に選択して測定すること。
- イ(ア) 身の回りのものの特徴に着目し、目的に応じた単位で量の大きさを的確に表現したり、比べたりすること。

《個々の子供の状況に応じた配慮》

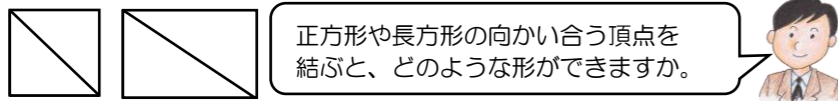
◇図形を観察したり、構成したり、分解したりする操作活動を通して、図形の特徴を実感的に理解できるようにする。

(例)

- 紙を折って直角を作ったり、身の回りから角の形が直角であるものを見付けたりすること。



- 止方形や長方形の向かい合う頂点を結び、二つに分けて直角三角形を作ること。



《他教科等との関連》

【図画工作】第2学年「ならべてひろげて」

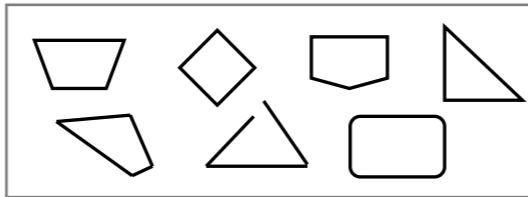
ウ 算数の学習場面から見いだした算数の問題を、具体物、図、数、式などを用いて解決し、結果を確かめる活動

- 図形を構成する要素である辺の数と頂点の数に着目し、いろいろな図形から三角形、四角形を弁別する活動

- 図形を構成する要素である辺の数と頂点の数に着目し、三角形や四角形の構成の仕方を考察する力。

(例)

- 三角形、四角形を見つけたそのわけを説明すること。



- \* どうしてこれは、三角形や四角形と言えるのかな。
- \* どうしてこれは、三角形や四角形と言えないのかな。

見方・考え方を働かせている子供の姿の例

- 3本の直線で囲まれている形を三角形、4本の直線で囲まれている形を四角形と捉えている姿。
- 構成した図形の辺や頂点の数に着目し、三角形、四角形に弁別している姿。

見方・考え方を鍛える教師の手立ての例

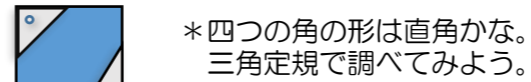
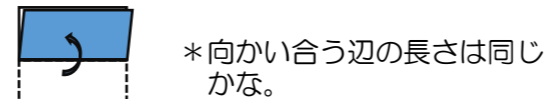
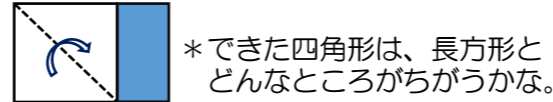
- 三角形や四角形の構成要素に着目できるようにするために、大きさや向きが異なる図形、一部が閉じていない図形、曲線を含む図形を提示し、弁別の理由を問うようにする。

- 図形を構成する要素である辺の長さや直角に着目し、三角形、四角形の特徴を見いだす活動

- 図形を構成する要素である辺の長さや直角に着目し、向きや大きさに関係なく正方形、長方形、直角三角形の意味や性質について捉える力。

(例)

- 長方形の紙を折ってできた四角形の四つの辺の長さが等しくなることや角が直角になることを確かめること。



- 辺の長さや直角の数に着目し、図形の特徴を捉えている姿。
- 図形の大きさや向きに関係なく、図形の辺の長さや直角に着目し、意味や性質を捉えている姿。

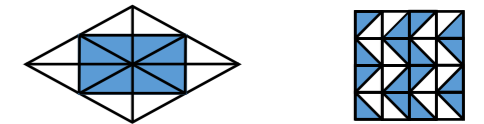
- 長方形の紙を折って正方形を作るなどの活動を通して、4辺の長さが等しくなることや角が直角となることなどの図形の構成要素に着目し、正方形の意味や性質を捉えることができるようにする。

- 図形を構成する要素に着目して、正方形、長方形、直角三角形をすきまなく敷き詰めてできた模様から既習の図形を見いだす活動

- 正方形、長方形、直角三角形を敷き詰めてできた模様や身の回りの敷き詰め模様から図形の構成要素に着目して既習の図形を見いだす力。

(例)

- 正方形や長方形、直角三角形を敷き詰めてできた模様から、様々な大きさの正方形や長方形を見いだすこと。



- \* しきつめたもようから、どんな形がみえるかな。
- \* 正方形を二つならべてできた形は、長方形かな。

- 身の回りから敷き詰められた正方形や長方形、直角三角形などを見だし、理由を明確にしている姿。
- 正方形、長方形、直角三角形で敷き詰める活動を通して、できる模様の美しさや平面の広がりについて気づいている姿。

- なぜ敷き詰めることができたのかを問うことで、図形の構成要素に着目できるようにする。
- 敷き詰めてできた模様から見いだした図形について、本当にその図形であるかどうかを確かめることで、構成要素に着目できるようにする。

主な資質・能力の系統

本単元

第1学年

- ◆ ものの色、大きさ、位置や材質を捨象して、形を認め、形の特徴について捉えること。
- ◆ 形について学ぶことの楽しさを感じる経験を通して、図形に関する関心を喚起し、感覚を豊かにすること。

第3学年

- ◆ 図形を構成する要素の関係に着目し、辺の長さの相等や角の大きさの相等に着目して正三角形や二等辺三角形について知るとともに、角についても知ること。
- ◆ 図形を構成する要素に着目し、さらにその観点を用いた他の図形にも用いようとする。

第4学年

- ◆ 図形を構成する要素である辺の平行や垂直の関係に着目し、平行四辺形、ひし形、台形の性質を見だし、これらの図形の構成の仕方について考えること。
- ◆ 見いだした性質を基に、既習の正方形、長方形を捉え直すこと。

第5学年

- ◆ 図形を構成する要素及び図形間の関係に着目して、図形の構成の仕方を考えたり、図形の性質について更に考察したりすること。(図形の合同・多角形・正多角形や円)

第6学年

- ◆ 縮図や拡大図については、二つの図形間の関係に着目し、合同についての考察を基に、二つの図形が拡大、縮小の関係にあるのかについて考察すること。
- ◆ 対称な図形については、図形を構成する要素どうしの関係に着目し、対称性といった観点から図形の性質を考察していくこと。

中学校

- ◆ 基本的な図形概念、図形の性質や関係を理解すること。
- ◆ 図に表したり、正しく作図したりすること。
- ◆ 図形を直感的に捉えること。
- ◆ 数学的な推論に基づいて考察し表現すること。

資質・能力を身に付けるための数学的活動例

三つの柱の資質・能力

学びに向かう力、人間性等

割り切れない場合の除法に進んで関わり、数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理のよさに気付き生活や学習に活用しようとする態度。

知識及び技能

- (ア) 除法の意味について理解し、それが用いられる場合について知ること。また、余りについて知ること。
- (イ) 除法が用いられる場面を式に表したり、式を読み取ったりすること。
- (ウ) 除法と乗法や減法との関係について理解すること。
- (エ) 除数と商が共に1位数である除法の計算が確実にできること。

思考力、判断力、表現力等

- (ア) 数量の関係に着目し、計算の意味や計算の仕方を考えたり、計算に関して成り立つ性質を見いだしたりするとともに、その性質を活用して、計算を工夫したり計算の確かめをしたりすること。
- (イ) 数量の関係に着目し、計算を日常生活に生かすこと。

《本単元の関連領域》第3学年

A 数と計算(4)

ア(イ) 簡単な場合について、除数が1位数で商が2位数の除法の計算の仕方を知ること。

A 数と計算(6)

ア(ア) 等分してできる部分の大きさや端数部分の大きさを表すのに分数を用いることを知ること。また、分数の表し方について知ること。

- (イ) 分数が単位分数の幾つ分かで表すことができることを知ること。
- (ウ) 簡単な場合について、分数の加法及び減法の意味について理解し、それらの計算ができることを知ること。

イ(ア) 数のまとまりに着目し、分数でも数の大きさを比べたり計算したりできるかどうかを考えるとともに、分数を日常生活に生かすこと。

A 数と計算(7)

イ(ア) 数量の関係に着目し、数量の関係を図や式を用いて簡潔に表したり、式と図を関連付けて式を読んだりすること。

《個々の子供の状況に応じた配慮》

◇「余り」「足りない」という概念を理解させるために、半具体物の操作やアレイ図などを用いて、式と対応させながら理解できるようにする。

◇問題文の読み取りや数量の関係をイメージすることが難しい場合は、文章中のキーワードを確認したり図や絵を用いたりするなどの工夫を行う。

(例) アレイ図を囲んで、余りの数を見いだす。

《他教科等との関連》

【理科】第3学年 「種の数数を数えて、みんなで分ける」

【体育】第3学年 「ラインサッカーやラグビーの時のグループづくり」

イ 日常の事象から見いだした算数の問題を、具体物、図、数、式などを用いて解決し、結果を確かめる活動

ウ 算数の学習場面から見いだした算数の問題を、具体物、図、数、式などを用いて解決し、結果を確かめる活動

エ 日常の事象から見いだした算数の問題を、具体物、図、数、式などを用いて解決し、結果を確かめる活動

- 日常の事象を具体物を用いた操作と関連付けながら、除法には割り切れない場合があることに気付く活動。

・割り切れる除法と割り切れない除法の似ているところと違うところを考え、余りについて捉える力。

(例)

- ・「あめ12こを、1人に3こずつ配る場面」と「あめ14こを、1人に3こずつ配る場面」を比較して違いを考えること。
- ・既習の割り切れる除法との違いが分かり、割り切れない場合があることに気付くこと。
- ・余りの意味について、考えること。
- \*1人に3こずつ配ると何人に配ることができるかな。



\*なぜ、あめは余ったのかな。

- アレイ図や式などを用いて、余りの大きさに着目し、余りの規則性を見付ける活動。

・余りの大きさに着目し、余りは除数より小さいことや余りの規則性を見いだす力。

(例)

- ・「あめ口こを、1人に3こずつ配る場面」を考えること。
- ・余りに着目して、余りの大きさの規則性や除数と余りの大きさの関係、被除数と除数の関係について考えること。
- \*余りはどんな数かな。

| わる数        | あまり | わる数        | あまり |
|------------|-----|------------|-----|
| 12÷3=4     |     | 12÷4=3     |     |
| 13÷3=4あまり1 |     | 13÷4=3あまり1 |     |
| 14÷3=4あまり2 |     | 14÷4=3あまり2 |     |
| 15÷3=5     |     | 15÷4=3あまり3 |     |
| 16÷3=5あまり1 |     | 16÷4=4     |     |
|            |     | 17÷4=4あまり1 |     |

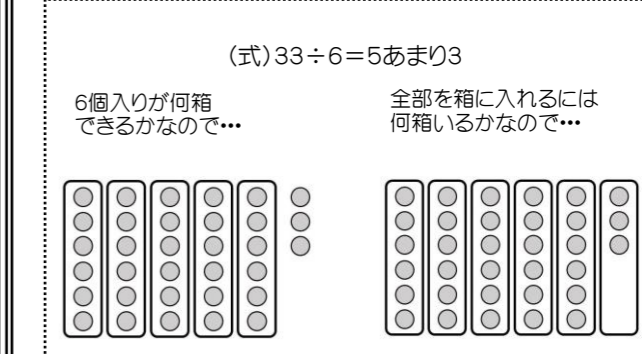
- \*余りと商の関係はどうなっているのかな。
- \*わる数が変わったら、余りはどうなるかな。

- 日常の事象から、余りの意味について考え、問題の場面に応じた余りの処理の仕方を考察する活動。

・問題の場面による余りの意味に着目し、場面に応じた余りの処理の仕方を考える力。

(例)

- ・「おまんじゅうが33こあり、1箱に6こずつ入る箱がある場面」を考える。
- \*6こ入りは、何箱できるかな。
- \*全部を箱に入れるには、何箱いるかな。



\*5箱必要な時と6箱必要な時の違いは何かな。

見方・考え方を働かせている子供の姿の例

- ・余りのある除法について、割り切れる除法を基にして考えている姿。
- ・余りの意味について、余りの数量と除数に着目して、比較して考えている姿。

- ・余りのある除法の計算について、既習の除法と関連させながら、具体物、図、数、式などを用いて説明している姿。
- ・余りに着目して、余りの規則性や余りが除数より小さいことに気付いている姿。

- ・問題場面に応じて商や余りの処理の仕方を考えている姿。
- ・余りの処理の仕方に着目して、二つの場面を比較して考えている姿。

見方・考え方を鍛える教師の手立ての例

- ・割り切れる除法の学習経験と結び付けながら考えさせるようにする。
- ・アレイ図を使って、余りのある除法の場面を可視化し、余りの意味について表現させるようにする。

- ・余りのある除法の計算の意味と計算方法について、既習の除法と関連付けながら、余りの規則性を見いださせるようにする。
- ・被除数が3の時の結果と関連付けて、被除数が4の時は、余りはどうなるのかを類推させ、被除数が3の時と同じようなきまりが成り立つのかを考えさせるようにする。

- ・二つの場面を比較し、考え、表現する場面を設定する。
- ・それぞれの場面と、式とアレイ図などを関連付けて考えさせるようにする。
- ・問題場面に照らし合わせて余りの意味を考えさせることで、得られた結果を振り返って考察できるようにする。

主な資質・能力の系統

第1学年

- ◆120程度までの数について、数のまとまりに着目し、数の比べ方や数え方を考えること。

第2学年

- ◆数のまとまりに着目し、同じ大きさの集まりにまとめて数えること。
- ◆乗法について、数量の関係に着目し、乗法の意味や計算の仕方考えたり計算に関して成り立つ性質を見いだしたりするとともに、その性質を活用して、計算を工夫したり計算の確かめをしたりすること。

本単元

第4学年

- ◆多数桁の除法が基本的な計算を基にしてできることを理解したり、桁数の多い計算の仕方を発展的に考えたりして、それらを生活や学習に用いること。
- ◆小数の乗法及び除法について、数のまとまりに着目して、被乗数、被除数が小数の場合の乗法や除法、ある量の何倍かを表すのに小数を用いることがあることを理解すること。

第5学年

- ◆整数及び小数の四則計算について、計算の意味に着目し、計算の仕方考えたりそれらを日常生活に生かしたりすること。
- ◆数を構成する単位に着目し、数の相等及び大小関係について考察することや分数の表現に着目し、除法の結果の表し方を振り返り、分数の意味をまとめること。

第6学年

- ◆分数の乗法及び除法の計算の仕方考え、それらの計算ができること。
- ◆数の意味と表現、計算に関して成り立つ性質に着目し、多面的に捉え、計算の仕方を考えること。

中学校

- ◆数の範囲の拡張と数の概念を理解すること。
- ◆新しく導入された数の四則計算の意味を理解し、それらの数を用いて表したり処理したりすること。
- ◆文字のもつ意味、特に変数の意味を理解すること。
- ◆文字を用いた式に表現したり、文字を用いた式の意味を読み取ったりすること。
- ◆文字を用いた式を具体的な場面で活用すること。

資質・能力を身に付けるための数学的活動例

三つの柱の資質・能力

学びに向かう力、人間性等

小数とその計算について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度。数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする態度。

知識及び技能

- (ア) ある量の何倍かを表すのに小数を用いることを知ること。
(イ) 乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法の計算ができること。

思考力、判断力、表現力等

- (ア) 数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目し、計算の仕方考えるときに、それを日常生活に生かすこと。

《本単元の関連領域》

第4学年 A 数と計算 (3)

ア(ア) 除数が1位数や2位数で被除数が2位数や3位数の場合の計算が、基本的な計算を基にしてできていることを理解すること。また、その筆算の仕方について理解すること。

(イ) 除法の計算が確実にでき、それを適切に用いること。

(ロ) 除法について、次の関係を理解すること。

(被除数) = (除数) × (商) + (余り)

(イ) 除法に関して成り立つ性質について理解すること。

イ(ア) 数量の関係に着目し、計算の仕方考えたり計算に関して成り立つ性質を見いだしたりするとともに、その性質を活用して、計算を工夫したり、計算の確かめをしたりすること。

第4学年 A 数と計算 (4)

ア(イ) 小数が整数と同じ仕組みで表されていることを知るとともに、数の相対的な大きさについての理解を深めること。

(ロ) 小数の加法及び減法の計算ができること。

第4学年 C 簡単な場合についての割合 (2)

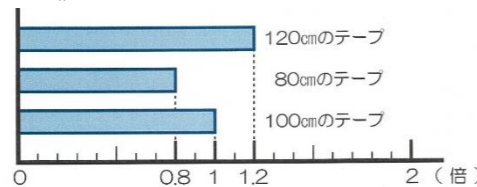
ア(ア) 簡単な場合について、ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係を比べる場合に割合を用いる場合があることを知ること。

イ(ア) 日常の事象における数量の関係に着目し、図や式などを用いて、ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係を比べ方を考察すること。

《個々の子供の状況に応じた配慮》

◇長さ等を表したテープ図と

倍を表した数直線と式を関連付けながら、小数倍の意味について考えられるようにする。



《他教科等との関連》

【社会】第4学年「人々の生活環境を支える事業」

イ 算数の学習場面から算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、発展的に考察したりする活動

- 数を構成する単位に着目したり、乗法の性質と関連付けたりして、小数×整数の計算の仕方を考察する活動

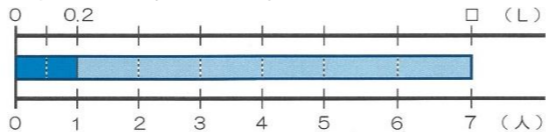
- ・ 小数×整数の計算について、数を構成する単位に着目したり、乗法の性質を用いたりして、既習の整数×整数と関連付けて考える力。

(例)

- ・ 立式し、式の意味を問うこと。「ゼリーを1人分作るのに、0.2Lのオレンジジュースが必要です。7人分作るには、全部で何L必要ですか。」

- ・ 0.2×7の計算の仕方を考えること。

\* 小数のたし算、ひき算のときのように0.1のいくつ分で考えてみようかな。



0.2は0.1の2こ分。0.1をもとにして考えると 2×7=14 0.1が14こ分、1.4

0.2×7=1.4 ↓10倍 ↑1/10 2×7=14

\* 二つの考え方の似ているところはないかな。

見方・考え方を働かせている子供の姿の例

- ・ 被乗数を0.1のいくつ分として捉え、整数の乗法の計算に直して考えている姿。
・ 既習の計算のきまりを活用して、小数の乗法を整数の乗法の計算に直して考えている姿。

見方・考え方を鍛える教師の手立ての例

- ・ 20×7を20を10の2個分とみて、2×7=14→14の10個分で140と求めてきたことを想起させ数を構成する単位に着目できるようにする。
・ 0.2の7個分であることを数直線の図に表すことで視覚的に捉えさせ、整数×整数のかけ算で考えられることを理解できるようにする。

- わり進むことの意味を既習の内容を基にして考え、わり進む場合の計算の仕方を考察する活動

- ・ わり進む場合の計算について、数を構成する単位に着目して、既習の整数÷整数と関連付けて考える力。

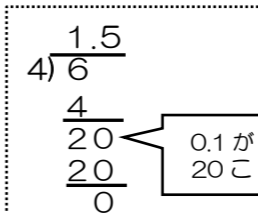
(例)

- ・ 立式し、式の意味を問うこと。「6Lのオレンジジュースを4人で等分すると、1人分は何Lになりますか。」

- ・ 6÷4の計算の仕方を考えること。

\* あまりの2も4等分したいな。0.1のいくつ分で考えたら4等分できるかな。

6÷4=1あまり2 2は0.1をもとにして考えると20 20÷4=5 0.1の5こ分で0.5 1と0.5で1.5



- ・ 余りがある除法の計算において、単位小数のいくつ分かで考えると、さらにわり進むことができると捉えている姿。
・ 余りを単位小数のいくつ分として捉え、整数の除法の計算に直して考えている姿。

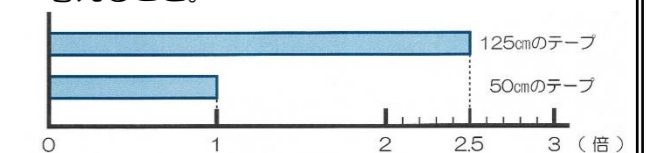
- ・ 余りの数量についても、これまでの考え方をもとに、わり進むことができないかという視点で考察できるようにする。
・ 余りを単位小数のいくつ分として捉えたことと、筆算を関連付けて説明させることで、筆算の意味を理解できるようにする。

- ある量を倍で表すときに、小数を用いて表してよいことや倍の意味について捉え直し、発展的に考察する活動

- ・ 倍を表す場合に小数を用いてもよいことを知り、その意味について考察する力。
・ 倍の意味を「基準量を1としたときに比較量が幾つに当たるか」と捉え直す力。

(例)

- ・ 2mや125cm、120cmは50cmの何倍かを考えること。



- \* 125cmは50cmの2倍と半分だから、2.5倍になるのかな。
\* ここまでは125cmで考えてみただけで、長さを120cmに変えたら、何倍になるかな。
\* 120cmは、50cmを1とみたときいくつにあたるかといえるのかな。
\* 小数で倍を表すことができるなら、0.8倍などもあるのかな。

- ・ ある量の何倍かを表すのに小数を用いてもよいと捉えている姿。
・ 「倍」について「幾つ分」という考え方から、「基準量を1とみたときに幾つに当たるか」と倍の意味を捉え直している姿。
・ 小数倍の意味について、数直線を用いて説明している姿。

- ・ 数量の関係を数直線に表すことで、基準量と比較量を確実に捉えることができるようにする。
・ 整数では表せないはしたについて、数直線の2倍と3倍の間を10等分して考えることで50cmを1とみたときに120cmは2.4の目盛りにちょうど当たると捉えることができるようにする。

主な資質・能力の系統

第1学年

- ◆ 加法及び減法の意味を考えたり、加法及び減法が用いられる場面を式に表したり、式を読み取ったりすること
◆ 数量の関係に着目し、計算の意味や仕方を考えたりするとともに、それを日常生活に生かそうとすること。

第2学年

- ◆ 乗法について、数量の関係に着目し、乗法の意味や計算の仕方を考えたり計算に関して成り立つ性質を見いだしたりするとともに、その性質を活用して、計算を工夫したり計算の確かめをしたりすること。

第3学年

- ◆ 乗法に関して成り立つ性質について理解し、その性質を用いて2位数や3位数に1位数や2位数をかける乗法の計算の仕方を考えること。
◆ 除法について、数量の関係に着目し、除法の意味や計算の仕方考えたり計算に関して、成り立つ性質を見いだしたりするとともに、その性質を活用して、計算を工夫したり計算の確かめをしたりすること。
◆ 1/10の位までの小数について、小数でも数の大きさを比べたり計算したりできるかどうかを考えるとともに、小数を日常生活に生かすこと。

本単元

第5学年

- ◆ 乗数、除数が小数の場合にも乗法や除法が用いられるように意味を広げること。
◆ 異種の二つの量の割合として捉えられる数量の比べ方や表し方などについて理解すること。
◆ ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係を比べる場合に割合を用いる場合があることや百分率について理解し、日常の事象を割合で捉え、図や式などを用いて、二つの数量の関係どうしの比べ方を考察し、日常生活に生かすこと。

第6学年

- ◆ 分数の乗法及び除法の計算の仕方などを考察すること。
◆ 比例の意味や性質、反比例について知るとともに、日常生活において伴って変わる二つの数量を見だし、目的に応じて表や式、グラフを用いて変化や対応の特徴を考察すること。
◆ 比の意味や表し方を理解するとともに、図や式などを用いて数量の関係を比べ方を考え、日常生活に生かすこと。

中学校

- ◆ 数の範囲の拡張と数の概念を理解すること。
◆ 新しく導入された数の四則計算の意味を理解し、これらの数を用いて表したり処理したりすること。
◆ 文字のもつ意味、特に変数の意味を理解すること。
◆ 文字を用いた式に表現したり、文字を用いた式の意味を読み取ったりすること。
◆ 文字を用いた式の計算や処理をすること。
◆ 既に学習した計算の方法と関連付けて、文字を用いた式の計算の方法を考察し表現すること。
◆ 文字を用いた式を具体的な場面で活用すること。

資質・能力を身に付けるための数学的活動例

三つの柱の資質・能力

学びに向かう力、人間性等

平行四角形、ひし形、台形などについて、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度。
数学のよさに気付き学習したことを生活や学習に活用しようとする態度。

知識及び技能

- (7) 直線の平行や垂直の関係について理解すること。
(1) 平行四角形、ひし形、台形について知ること。

思考力、判断力、表現力等

- (7) 図形を構成する要素及びそれらの位置関係に着目し、構成の仕方を考察し図形の性質を見いだすとともに、その性質を基に既習の図形を捉え直すこと。

《本単元の関連領域》

第4学年 B図形(2)

- ア(7) 立方体、直方体について知ること。
(1) 直方体に関連して、直線や平面の平行や垂直の関係について理解すること。
(9) 見取図、展開図について知ること。
イ(7) 図形を構成する要素及びそれらの位置関係に着目し、立体図形の平面上での表現や構成の仕方を考察し図形の性質を見いだすとともに、日常の事象を図形の性質から捉え直すこと。

第4学年 B図形(5)

- ア(7) 角の大きさを回転の大きさとして捉えること。
(1) 角の大きさの単位(度[°])について知り、角の大きさを測定すること。
イ(7) 形の角の大きさに着目し、角の大きさを柔軟に表現したり、図形の考察に生かしたりすること。

《個々の子供の状況に応じた配慮》

- ◇話題にしている直線と他の直線に色を付け、二直線の位置関係を視覚的に捉えやすくする。
◇デジタルコンテンツを活用して三角定規などの操作を可視化し、学習効果を高める。
◇三角定規や分度器で確かめるだけでなく、紙を折ったり、切ったり、重ねたりする操作を通じて実感的に性質を理解できるようにする。
(例)



イ 算数の学習場面から算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、発展的に考察したりする活動

- 図形を構成する要素の辺を直線として捉え、それらの交わり方や並び方に着目して、二直線の位置関係について調べたり、構成の仕方を考えたりする活動

- ・直線の位置関係に着目して、「垂直・平行」という新たな概念を獲得し、構成の仕方を考察する力。

(例) 平行な直線のかき方
・既習の見方・考え方を働かせて、平行な直線のかき方を考察すること。
\*どのように三角定規を動かすといいのかな。

Diagram showing a child using a set square to draw parallel lines. Text: '1本の直線に垂直な2本の直線は平行という既習の見方を働かせる。' and '\*下のように三角定規を使っても、平行な直線がかけたのはどうしてかな。'

見方・考え方を働かせている子供の姿の例

- ・「垂直・平行」という新たな概念から、二直線の位置関係を判断している姿。
・1本の直線に垂直な2本の直線は平行という見方を働かせて、平行な直線のかき方を見いだしている姿。
・既習の見方(平行な直線は他の直線と等しい角度で交わる)を適用して考えている姿。

見方・考え方を鍛える教師の手立ての例

- ・交わり方や並び方に違いがある場合を比較・検討させたり離れている2本の直線を意図的に取り上げ確かめたりすることで、位置関係に着目させる。
・まず直観から試してみても、構成できなかった例を取り上げる。その結果を振り返り、検討・修正する過程を通して、解決するために役立つ見方・考え方を引き出す。

- 図形を構成する要素(辺の長さ・角の大きさ)や辺の位置関係(垂直・平行)に着目して、構成の仕方を考え、図形の性質を見いだすとともに、その性質を基に既習の図形を捉え直す活動

- ・図形を構成する要素やそれらの位置関係に着目して、構成の仕方を考察し、さらなる図形の性質を見いだす力。

(例) 平行四角形の作図の仕方
・根拠となる図形の性質を判断して、作図の仕方を見だし、平行四角形をかくことができる理由を説明すること。

Diagram showing a child drawing a parallelogram. Text: '\*頂点Dの位置は、どのようにすれば決まるかな。' and '\*辺BCの長さを測りとりしないで、どうして二つの三角定規だけで頂点Dを決めることができたのかな。'

- ・図形を構成する要素である辺の位置関係(垂直・平行)に着目して、既習の平行四角形の定義や性質(向かい合った二組の辺がそれぞれ平行であること)を基に、作図の仕方を見いだしている姿。

- ・辺BCの長さを測りとりなくとも、なぜ二つの三角定規だけで頂点Dを決めることができるのかを問うことで、二つの三角定規を使って平行な直線を引いた行為と、既習の平行四角形の性質を結び付けて考えられるようにする。
・平行四角形と同じで向かい合った2組の辺が平行という見方から長方形や正方形を捉え直し、図形の見方を広げさせる。

- 見いだした図形の性質を基に、既習の四角形について振り返り、統合的・発展的に考える活動

- ・新たに「対角線」という視点を加えて、対角線の長さや位置関係について考え、既習の図形を捉え直す力

(例)
・既習の四角形の向かい合った頂点を結んだ直線を観察し、対角線を知り、対角線から四角形を考察すること。

Diagram showing a child observing a quadrilateral with diagonals. Text: '二本の対角線の交わり方や図形間の関係に着目する。' and '\*他の四角形の対角線でも同じことがいえるのかな。' Below are diagrams of various quadrilaterals with their diagonals.

- ・「長方形や正方形は、対角線が垂直に交わるか交わらないかの違いがあり、交わった点からそれぞれの頂点までの長さは全て等しいという共通点がある」などと、対角線の長さやそれらの位置関係から図形の性質を基に、統合的にみて既習の図形を捉え直している姿。

- ・対角線の長さや交わっている角の大きさに着目して、同じところや違うところを比較・検討させることで、既習の四角形を振り返り、図形の見方を広げること、新たな視点から既習の図形を捉え直すことで、図形を統合的にみることができるようになる。

主な資質・能力の系統

幼児期

- ◆遊びや生活の中で、図形に親しむ体験を重ね、自らの必要感に基づきこれらを活用し、興味や関心、感覚をもつこと。

第1学年

- ◆構成や分解の様子を言葉を使って表すこと。
◆ものの色、大きさ、位置や材質を捨象して、形を認め、形の特徴について捉えること。
◆形について学ぶことの楽しさを感じる経験を通して、図形に対する関心を喚起し、感覚を豊かにすること。

第2学年

- ◆三角形や四角形、正方形、長方形、直角三角形について、図形を構成する辺や頂点の数に着目し、図形を弁別すること。
◆構成の仕方を考えるとともに、身の回りのものの形を図形として捉えること。

第3学年

- ◆図形を構成する要素の関係に着目し、辺の長さの相等や角の大きさの相等に着目して正三角形や二等辺三角形について知るとともに、角についても知ること。
◆図形を構成する要素に着目し、さらにその観点を他の図形にも用いようとする。

本単元

第5学年

- ◆図形を構成する要素及び図形間の関係に着目して、図形の構成の仕方を考えたり、図形の性質について更に考察したりすること(図形の合同・多角形・正多角形や円)。
◆見いだした性質について、筋道立てて考え説明すること。

第6学年

- ◆縮図や拡大図については、二つの図形間の関係に着目し、合同についての考察を基に、二つの図形が拡大、縮小の関係にあるのかについて考察すること。
◆対称な図形については、図形を構成する要素どうしの関係に着目し、対称性といった観点から図形の性質を考察していくこと。対称性といった観点から、既習の図形を捉え直すとともに、その性質を日常生活に生かすこと。
◆図形の理解を深め、図形に対する感覚を豊かにすること。

中学校

- ◆基本的な図形の概念、図形の性質や関係を理解すること。
◆図に表したり、正しく作図したりすること。
◆図形を直観的に捉えること
◆数学的な推論に基づいて考察し表現すること。

資質・能力を身に付けるための数学的活動例

三つの柱の資質・能力

学びに向かう力、人間性等

伴って変わる二つの数量について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度。
数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする態度。

知識及び技能

(ア) 変化や様子を表や式、折れ線グラフを用いて表したり、変化の特徴を読み取ったりすること。

思考力、判断力、表現力等

(ア) 伴って変わる二つの数量を見いだして、それらの関係に着目し、表や式を用いて変化や対応の特徴を考察すること。

《本単元の関連領域》

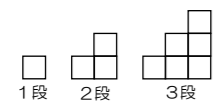
第4学年 A 数と計算 (6)

ア(ウ) 数量を□、△などを用いて表し、その関係を式に表したり、□、△などに数を当てはめて調べたりすること。
イ(ア) 問題場面の数量の関係に着目し、数量の関係を簡潔に、また、一般的に表現したり、式の意味を読み取ったりすること。

《個々の子供の状況に応じた配慮》

◇具体物等を用いて操作活動を行うことを通して、伴って変わる二つの数量に着目できるようにする。
◇図と表、式と図等を関連付けながら、変化や対応の特徴を考察させていくようにする。

(例)
・段数と周の長さの関係について調べること。



段の数を増やすと、変わっていくものはどのようなものがありますか。



Table with 2 rows: 段の数(だん) and 周りの長さ(cm). Values: 1, 2, 3, 4, 5 and 4, 8, 12, 16, 20.

まわりの長さが4ずつ増えているのは、図のどの部分が増えているのでしょうか。

《他教科等との関連》

【理科】第4学年「天気による一日の気温の変化」

イ 算数の学習場面から算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、発展的に考察したりする活動

●伴って変わる二つの数量を見だし、その二つの数量の関係を表に整理して、変化や対応の特徴を考察し表現する活動

- 身の回りの数量から、それに伴って変わる二つの数量を見だし、数量の関係の変化の特徴を見いだす力。
●伴って変わる二つの数量の関係を表に整理して、変化や対応の特徴を考察する力。

(例)

●長さが16cmのひもを使っていろいろな長方形をつくり、その横と縦の長さの関係について調べること。

Table with 2 rows: 横の長さ(cm) and たての長さ(cm). Values: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.

\*横の長さが1cmずつ増えていくと、たての長さはどのように変わっていくのかな。
\*横の長さが1cmずつ増えていっても、変わらないものもあるかな。

見方・考え方を働かせている子供の姿の例

- 一方の数量を決めれば他の数量が決まるかどうか、あるいは、一方の数量は他の数量に伴って一定のきまりに従って変化するかという見方で二つの数量の関係を見ている姿。
●表を考察し、変わるものと変わらないものを捉えている姿。

見方・考え方を鍛える教師の手立ての例

- 変化している事象を考察させ、変わるものと変わらないものを見いだせるようにする。
●表の数値間の関係を見て、一方の数量は他の数量に伴って一定のきまりに従って変化するかなどの見方で二つの数量の関係を見ていくようにする。

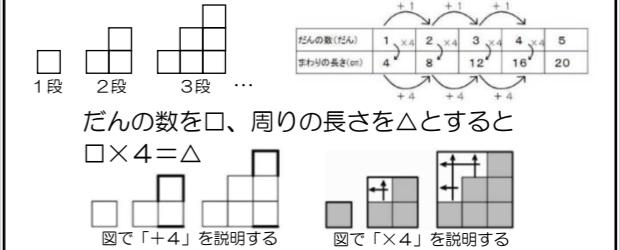
ウ 問題解決の過程や結果を、図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動

●伴って変わる二つの数量の関係を表や式に表し、変化や対応の特徴を考察し、見いだしたことを根拠に表現し伝え合う活動

- 伴って変わる二つの数量を見いだして、それらの関係を表や式を用いて変化や対応の特徴を考察する力。
●表や式に表された変化や対応の特徴を振り返り、それぞれの表し方のよさに気づき、さらに考察を進めようとする力。

(例)

●段数と周りの長さの関係について、図や表を用いてその特徴を調べ、調べた結果を表、図、式といった数学的な表現を用いて、他者に分かるように説明すること。



\*表から見いだした4ずつ増えるという変化の様子を図でも説明できるかな。
\*□×4=△の4は何を表しているのかな。

●表から見いだした変化や対応の特徴を振り返り、式や図を用いて表現するなど、一つの関係を複数の数学的表現を用いて表し、それらに関連付けることができる姿。

●表から見いだした変化や対応の特徴を図と対応させて捉え、表現することにより、新たな気づきを促すようにする。
●新たな気づきを基に、同じように考えることはできないかという視点で、他の事象などを考察できるようにする。

主な資質・能力の系統

第1学年

- ◆ものともとの対応付けたり、一つの数をほかの数の和や差としてみたりすること。
◆身の回りの事象に関心をもち、個数に着目して簡単な絵や図などに表したり、それらを読み取ったりすることでその事象の特徴を捉えること。

第2学年

- ◆一つの数をほかの数の積としてみる。
◆身の回りの事象に関心をもち、データを整理する観点を定め、簡単な表やグラフを通じて特徴を捉え、考察すること。

第3学年

- ◆乗数が1ずつ増えるときの積の増え方の様子に着目すること。
◆身の回りの事象について観点を定め、データを分類整理して表やグラフに表し、データの特徴を捉え考察したり、見いだしたことを表現したりすること。

本単元

第5学年

- ◆簡単な場合についての比例の関係を知らるとともに、伴って変わる二つの数量を見だし、それらの関係に着目し、表や式を用いて変化や対応の特徴を考察する力を伸ばすこと。
◆考察の方法や結果を振り返って、簡潔・明瞭で一般化された表現に工夫するなど、よりよく問題解決すること。

第6学年

- ◆比例の関係の意味や性質、比例の関係をういた問題解決の方法、反比例について知るとともに、日常生活において、伴って変わる二つの数量を見だし、それらの関係に着目し、目的に応じて表や式、グラフを用いて変化や対応の特徴を考察し、問題を解決する力を伸ばすこと。
◆考察の方法や結果を振り返って、解決の質的な改善をめざして多面的に考察しようしたり、処理のよさを見だし、方法や結果を今後の生活に生かそうしたりすること。

中学校

- ◆関数についての基礎的な概念や性質を理解すること。
◆表、式、グラフを用いて関数の特徴を表現すること。
◆関数として捉えられる二つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連付けて考察し表現すること。
◆関数を用いて事象を捉え考察し表現すること。

資質・能力を身に付けるための数学的活動例

三つの柱の資質・能力

イ 算数の学習場面から算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、発展的に考察したりする活動

学びに向かう力、人間性等

図形の角の大きさなどについて、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度。
数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする態度。

知識及び技能

(ア) 図形の形や大きさが決まる要素について理解するとともに、図形の合同について理解すること。
(イ) 三角形や四角形などの多角形についての簡単な性質を理解すること。

思考力、判断力、表現力等

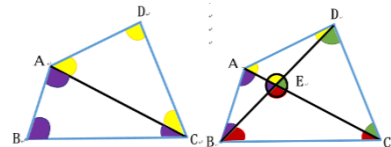
(ア) 図形を構成する要素及び図形間の関係に着目し、構成の仕方を考察したり図形の性質を見いだし、その性質を筋道を立てて考え説明したりすること。

《本単元の関連領域》

第5学年 B 図形 (1)
ア(ウ) 円と関連させて正多角形の基本的な性質を知ること。
(イ) 円周率の意味について理解し、それを用いること。
イ(ア) 図形を構成する要素及び図形感の関係に着目し、構成の仕方を考察したり、図形の性質を見だし、その性質を筋道立てて考え、説明したりすること。
第5学年 B 図形 (2)
ア(ア) 基本的な角柱や円柱について知ること。
第5学年 B 図形 (3)
ア(ア) 三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積の計算による求め方について理解すること。
第5学年 B 図形 (4)
ア(ア) 体積の単位(立方センチメートル(㎤)、立方メートル(㎥))について知ること。
(イ) 立方体及び直方体の体積の計算による求め方について理解すること。

《個々の子供の状況に応じた配慮》

◇分けた三角形の内角の和を色分けし、180度がいくつあるかを視覚的に捉えやすくさせる。



《他教科等との関連》

【図画工作】色々な形を組み合わせ(敷き詰めて)作品をつくる

主な資質・能力の系統

第1学年

◆ものの色、大きさ、位置や材質を捨象して、形を認め、形の特徴について捉えること。
◆形について学ぶことの楽しさを感じる経験を通して、図形に関する関心を喚起し、感覚を豊かにすること。

第2学年

◆三角形や四角形、正方形、長方形、直角三角形について、図形を構成する辺や頂点の数に着目し、図形を弁別すること。

第3学年

◆図形を構成する要素の関係に着目し、辺の長さの相等や角の大きさの相等に着目して正三角形や二等辺三角形について知るとともに、角についても知ること。
◆図形を構成する要素に着目し、さらにその観点を用いて他の図形にも用いようとする。

第4学年

◆図形を構成する要素である辺の平行や垂直の関係に着目し、平行四辺形、ひし形、台形の性質を見だし、これらの図形の構成の仕方について考えること。
◆見いだした性質を基に、既習の正方形、長方形を捉え直すこと。

本単元

第6学年

◆縮図や拡大図については、二つの図形間の関係に着目し、合同についての考察を基に、二つの図形が拡大、縮小の関係にあるのかについて考察すること。
◆対称な図形については、図形を構成する要素どうしの関係に着目し、対称性といった観点から図形の性質を考察していくこと。

中学校

◆基本的な図形(多角形)の概念、図形の性質や関係を理解すること。
◆図に表したり、正しく作図したりすること。
◆図形を直感的に捉えること。
◆数学的な推論に基づいて考察し表現すること。

●三角形の三つの角の大きさに着目し、分度器で測ったり、合同な三角形を敷き詰めたり、三つの角の部分を寄せ集めたりすることで、三つの角の大きさの和が180度であることを見いだす活動

・具体物での操作活動を通して、帰納的に図形の性質を見いだす力。

(例)

・三角形の三つの角の和について、分度器を活用して調べたり、合同な三角形を敷き詰めたり、一つの三角形のそれぞれの角を切り三つの角を寄せ集めて調べる。



\*分度器以外での調べ方はできないかな。
\*ほかの形の三角形ではどのようなかな。
\*どの三角形も3つの角の大きさの和は180度になるね。

見方・考え方を働かせている子供の姿の例

・三角形の三つの角の和に着目して、分度器で測ったり合同な三角形を敷き詰めたりして、三つの角の和が180度となることを帰納的に見いだしている姿。

見方・考え方を鍛える教師の手立ての例

・三角形を構成する要素である三つの角の大きさに着目させ、数量的な関係を捉えられるようにする。
・複数の三角形で180度になることを説明することで、説明がより確かなものになることを味わえるようにする。

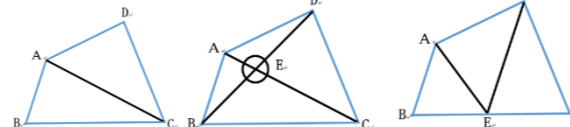
●四角形の中にできる三角形の数に着目し、既習の三角形の三つの角の大きさの和が180度であることを基に、四角形の四つの角の大きさの和がどうなるかを発展的に考える活動

・三角形の内角の和が180度であることを基に、四角形の内角の和を演繹的に考察する力。

(例)

・四角形を様々な三角形の組み合わせで切り分け、三角形の三つの角の大きさの和が180度であることを基に四角形の四つの角の大きさの和が360度であることを調べる。

(図)



(式)

180 x 2 = 360    180 x 4 - 360 = 360    180 x 3 = 360

\*どのような視点で四角形を分けたかな。
\*それぞれどのような式になるかな。
\*3つの考え方を比べると、どんなことが分かるかな。
\*共通している部分とところはどこかな。

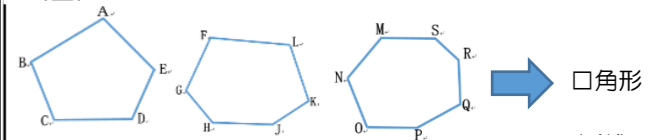
●三角形の三つの角の大きさの和が180度であることを基に、多角形の中にできる三角形の数と角の大きさの和の関係に着目して考察し、発展的に考える活動

・三角形の内角の和が180度であることを基に、多角形の内角の和を演繹的に考察する力。
・図形の性質を基に、三角形の組み合わせと数量的な関係を見だし、式を用いて変化の特徴を演繹的に考察する力。

(例)

・五角形や六角形などを、三角形の組み合わせで分け、三角形の数と和を表にまとめ、関係を考察すること。

(図)



(式)

180 x 3 = 540    180 x 4 = 720    180 x 5 = 900    180 x □ - 360

(表)

Table with 5 columns: 三角形, 四角形, 五角形, 六角形, and a blank column. Row 1: 三角形の数 (1, 4, 5, ...). Row 2: 角の大きさの和 (180°, ...).

\*表で表された数を、図や式で見直すと、三角形の数と角の大きさの和はどのような関係になっているかな。
\*三角形の数と角の大きさの和の関係が分かれば、どんな多角形でも角の大きさの和が分かりそうだな。

・三角形の数に着目し、図、式を用いて五角形や六角形、多角形の関係を見いだしている姿。
・表から数量関係を見だし、図、式と関連付けて数学的な表現を用いて表現している姿。

・三角形の数と図、式の関係から、新たな多角形の内角の和の大きさを捉えられるようにする。
・表の数量関係から表と図、式を関連付けることで、三角形の数と多角形の角の大きさの和の関係を捉えられるようにする。



三つの柱の資質・能力

学びに向かう力、人間性等

異種の二つの量の割合として捉えられる数量について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度。
数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする態度。

知識及び技能

(ア) 速さなど単位量あたりの大きさの意味及び表し方について理解し、それを求めること。

思考力、判断力、表現力等

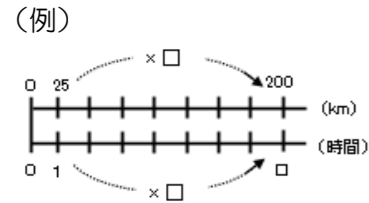
(ア) 異種の二つの量の割合として捉えられる数量の関係に着目し、目的に応じて大きさを比べたり表現したりする方法を考察し、それらを日常生活に生かすこと。

《本単元の関連領域》

第5学年 A 数と計算(1)
ア(イ) 約数、倍数について知ること。
第5学年 C 変化と関係(1)
イ(ア) 伴って変わる二つの数量を見いだして、それらの関係に着目し、表や式を用いて変化や対応の特徴を考察すること。
第5学年 C 変化と関係(3)
ア(ア) ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係とを比べる場合に割合を用いる場合があることを理解すること。
イ(ア) 日常の事象における数量の関係に着目し、図や式などを用いて、ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係との比べ方を考察し、それを日常生活に生かすこと。
第5学年 D データの活用(2)
イ(ア) 概括的に捉えることに着目し、測定した結果を平均する方法について考察し、それを学習や日常生活に生かすこと。

《個々の子供の状況に応じた配慮》

◇「速い」という感覚を言葉で表出させ、距離と時間の二つの量が速さに関係していることを引き出すようにする。
◇子供とともに数直線をかきながら、二つの数量の関係や単位量当たりの意味が捉えられるようにする。



時速 25km というのは、1時間あたりに25km進むということですね。そうすると、200kmは25kmの何倍になりますか？



《他教科等との関連》

【社会】第5学年 「食料生産」
【体育】第5・6学年 「陸上運動」

ア 日常の事象から算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、日常生活等に生かしたりする活動

●日常の事象から、問題解決に必要な二つの量を見いだす活動

・異種の二つの量の割合として捉えられる数量の関係に着目し考察する力。

(例)
・どちらが速いかを比べるために、走った距離とかった時間の二つの量を見いだすこと。

「速い」ということの意味を、子供たちの経験に基づいて考える場面を仕組む。
例えば、鬼ごっこや50m走、8秒間走の場面などを提示し、「速い」とは距離と時間に関係があることをつかませる。

\*どちらが速いかな。
\*速いとはどういうことなのかな。

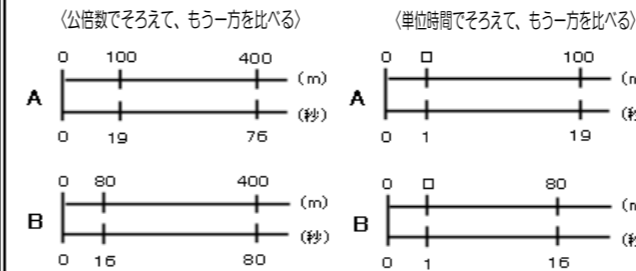
●異種の二つの量の割合として捉えられる数量を比べる活動

・異種の二つの量の割合として捉えられる数量の関係に着目し、目的に応じた、大きさの比べ方や表し方を考察する力。

(例)
・時間と距離の一方を揃えて、もう一方の量で比較すること。
\*どちらが速いかな。

Table with 3 columns: Name, Distance (m), Time (sec). Rows: Aさん (100m, 19sec), Bさん (80m, 16sec).

\*距離や時間をどうやって揃えたらいいのかな。



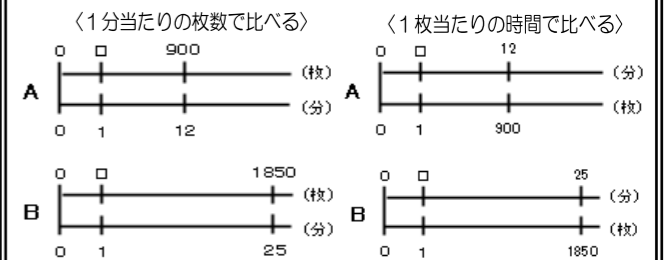
●日常の事象から、問題解決に必要な二つの量を見だし、比べ方を考察し、日常生活に生かす活動

・異種の二つの量の割合として捉えられる数量を見だし、単位量あたりの大きさをういて比べ、問題解決する力。

(例)
・2種類の印刷機の仕事の速さを比べること。
\*何が分かれば比べられるかな。

Table with 3 columns: Machine, Time (min), Copies. Rows: Aの印刷機 (12分間, 900枚), Bの印刷機 (25分間, 1850枚).

\*どんな比べ方が比べやすいかな。



見方・考え方を働かせている子供の姿の例

・一つの量だけでは比較できない事象に着目し、その比べ方を考えている姿。
・速さを比べるためには、移動する長さ、移動にかかる時間の二つの量が必要だと捉えている姿。

・異種の二つの量の関係に着目して、その二つの量の一方を揃えて、もう一方を比べている姿。
・二つの量のうち、一方を揃えて、もう一方の量で比較する方法を用いるには、比例関係や平均の考えが前提にあることを捉えている姿。

・問題を解決するには、仕事にかかる時間と印刷できる枚数の二つの量が必要だと捉えている姿。
・異種の二つの量の関係に着目して、単位量あたりの大きさをういて比べている姿。

見方・考え方を鍛える教師の手立ての例

・子供たちの生活経験の中から、一つの量だけでは比較することができない具体的な場面を設定する。

・「もし、このままの状態(速さ)が続くとすれば…」というような比例関係や平均の考えが前提にあることをおさえるようにする。
・数直線を用いて、二つの量の関係を捉えることができるようにする。
・解決した結果を数直線を用いたり、具体的な場面と関連させたりしながら商の意味を説明させることで、単位量あたりの大きさの意味を理解できるようにする。

・具体的な場面を十分にイメージさせることで、仕事の速さを比べるために必要な二つの量を見いだせるようにする。
・既習の学習を活用し、単位量あたりの大きさをういて比べるとより能率的に比べられることに気付くようにする。

主な資質・能力の系統

第1学年

◆身の回りのものの特徴に着目し、量の大きさの比べ方を見いだしたり、量の大きさを表現したりすること。

第2学年

◆乗法が用いられる実際の場面を通して、乗法の意味について理解すること。
◆簡単な分数について知り、元の大きさに着目し、数の大きさについて考えること。
◆単位の意味について理解し、正しく測定すること。

第3学年

◆除法の意味および除法と乗法や減法の意味について理解すること。
◆単位分数の大きさに着目し、分数でも数を比べたり計算したりできるかどうかを考えたり、計算の意味や仕方を考えたりすること。
◆乗法と除法の相互関係について、図と式を関連付けて捉えること。
◆単位となる長さや重さのいくつかで測定できることを理解すること。

第4学年

◆割合が2、3、4などの整数で表される簡単な場合について、ある二つの数量の関係と別の二つの数量の割合とを比べる場合に割合を用いる場合があることを知り、図や式などを用いて、二つの数量の関係どうしの比べ方を考察する力を伸ばすこと。

本単元

第6学年

◆比の意味や表し方を理解するとともに、図や式などを用いて数量の関係の比べ方を考え、それを日常生活に生かす力を更に伸ばしていくこと。

中学校

◆関数についての基礎的な概念や性質を理解すること。
◆表、式、グラフを用いて関数の特徴を表現すること。
◆関数として捉えられる二つの数量について、変化や対応の特徴を見だし、表、式、グラフを相互に関連付けて考察し表現すること。
◆関数を用いて事象を捉え考察し表現すること。

三つの柱の資質・能力

学びに向かう力、人間性等

データを収集したり分析したりした過程を振り返り、よりよい表現や結論の出し方を考える態度。

統計的な問題解決のよさに気づき、生活や学習に活用しようとする態度。

知識及び技能

(ア) 円グラフや帯グラフの特徴とそれらの用い方を理解すること。

(イ) データの収集や適切な手法の選択など統計的な問題解決の方法を知ること。

思考力、判断力、表現力等

(ア) 目的に応じてデータを集めて分類整理し、データの特徴や傾向に着目し、問題を解決するために適切なグラフを選択して判断し、その結論について多面的に捉え考察すること。

《統計的な問題解決活動》

目的に応じてデータを収集、分類整理し、結果を適切に表現する統計的な問題解決活動においては、以下の段階からなる統計的探究プロセスを意識した学習活動が小・中・高と大切にされている。

Table with 3 columns: 問題, 計画, データ, 分析, 結論 and 2 columns of activities: 問題の把握, データの想定, データ収集, グラフの作成, 結論付け, 問題設定, 収集計画, 表への整理, 特徴や傾向の把握, 振り返り

これら一連のプロセスは、「問題」から「結論」に向けて一方向に進んで行くものではなく、計画を立てながら問題を見直して修正を加えてみたり、グラフを作り直して分析したり、ときにはデータを集め直したり、相互に関連し、行き来しながら進むものである。

《個々の子供の状況に応じた配慮》

◇問題の設定や計画を立てることが難しい児童に対しては、例を示したり、幾つか用意したものから選択させたりするなどして、身の回りの事象を統計的に解決できるようにする。

《他教科等との関連》

【社会】生産高の推移
【特別活動】好きな献立調べ など
児童の実態に合わせて統計的探究プロセスをまわすことができる場面を設定。

主な資質・能力の系統

第1学年

- ◆身の回りの事象について関心を持ち、個数に着目して簡単な絵や図などに表したり、読み取ったりして事象の特徴を捉えること。
◆絵グラフに表すよさや整理する観点によって並び方を変えると、同じ資料でも絵グラフが変わりよく分かることを感じながら学ぶこと。

第2学年

- ◆身の回りの事象に関心を持ち、データを整理する観点を定め、簡単な表やグラフを用いて特徴を捉え考察すること。
◆データを整理する観点に着目し、身の回りの事象について表やグラフを用いることで簡潔に、視覚的に分かりやすく考察できるように気づき、生活や学習に活用すること。

第3学年

- ◆身の回りにある事象について観点を定め、データを分類整理して表やグラフに表し、データの特徴を捉え考察したり、見いだしたことを表現したりすること。
◆解決したい問題に応じて定めた観点によって、データを表に分類整理したり棒グラフにまとめたりすることで、特徴や傾向を考察しやすいという良さに気づき、生活や学習に活用すること。

第4学年

- ◆目的に応じてデータを集めて分類整理し、特徴や傾向に着目して、適切なグラフを選択して表すことで判断したり、結論について考察したりすること。
◆折れ線グラフの傾きや目盛りの幅など、グラフを多面的に捉えて分析すること。

本単元

第6学年

- ◆目的に応じてデータの収集や分類整理、表やグラフ、代表値の選択など、一連の統計的な問題解決をできるようにすること。
◆問題解決の過程や結論について振り返り、妥当性を考察したり改善の余地がないか検討したり粘り強く考えること。

中学校

- ◆データの分布と確率についての基礎的な概念や性質を理解すること。
◆データを収集して分析したり、確率を求めたりできるようにすること。
◆データの分布や母集団の傾向に着目して、その傾向を読み取り批判的に考察し判断すること。
◆不確定な事象の起こりやすさについて考察し表現すること。

資質・能力を身に付けるための数学的活動例

ア 日常の事象から算数の問題を見いだして解決し、結果を確かめたり、日常生活等に生かしたりする活動

解決したい問題 学校図書館で人気がある本はどんな本かな？

●データを集めて分類整理し、適切な表やグラフに表現する活動

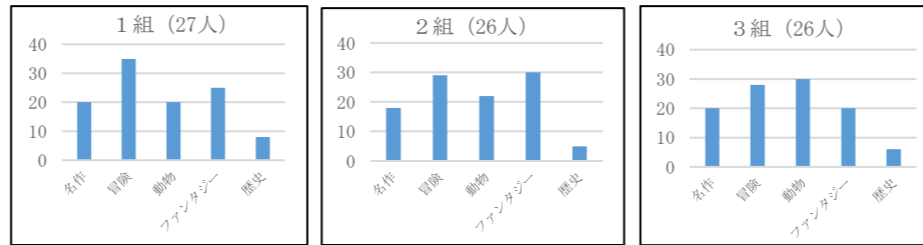
・目的に応じて問題を解決するために、分析を見通したデータを集める力。

\*1年生に読み聞かせをするとき、どんな本を読んだら喜んでくれるかな。

【計画・データ】

(例)・調べる観点を決めて、既習のグラフにまとめる。

・先週の1週間に、1年生が借りた本の傾向をつかむ。

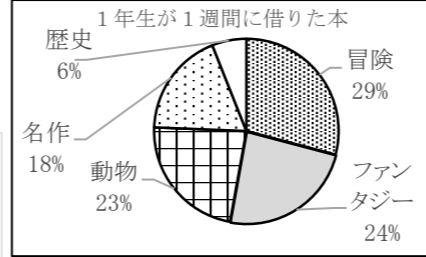
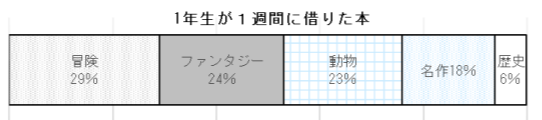


【分析】

\*クラス別ではなく1年生全体を調べるために、もっと見やすいグラフはないかな。

\*1組から3組までの全員を1として考えると、割合で表すことができるね。

\*割合で示すグラフには、円グラフと帯グラフがあったね。



《新たな問い》

\*1年生は、冒険の本が人気ということが分かったけど、他の学年は、どんな本がよく読まれているかな。

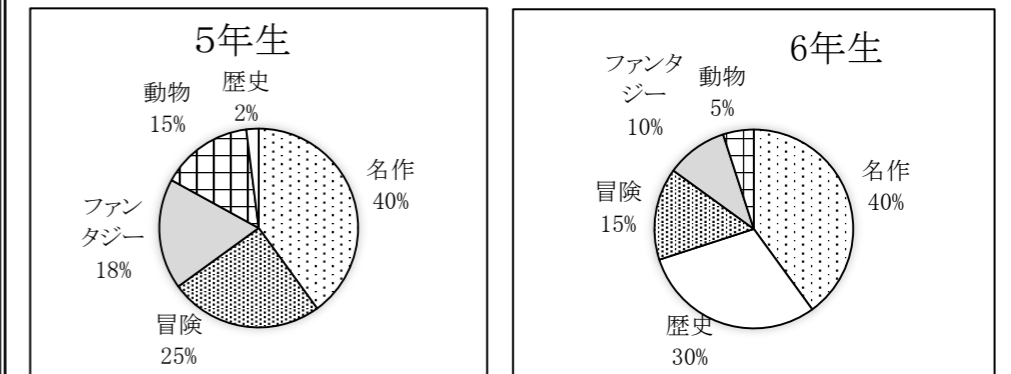
●グラフを多面的に捉え考察する活動。

・目的に応じたグラフを作成し、特徴や傾向を把握し、自分たちが出した結論の妥当性について判断する力。

\*5年生と6年生では、どんな本がよく読まれているのかな。

【データ】

(例)・各学年の円グラフにまとめる。



(参考) 1週間で借りた冊数 5年生 300冊 6年生 120冊

【分析・結論】

\*5年生も6年生も名作の本が40%で一番読まれている。

\*一番借りられてないのは、5年生は歴史の2%。6年生は動物の5%。だけど、冊数で考えたら同じ6冊になる。

\*6年生は名作が40%で一番読まれていて、読んだ冊数にしたら48冊になる。

5年生は冒険が25%だけど、読んだ冊数にしたら75冊で、6年生の名作より多い。

\*読んだ本の本数が違うから、割合だけでは一番読まれている本の本数は比べられないね。

見方・考え方を働かせている子供の姿の例

- ・分析することを見通し、必要な観点を考えている姿。
・割合でみるなら円グラフや帯グラフが適切なグラフであることに気付いている姿。

- ・5年生と6年生では、1週間で借りた冊数が違うため、単純に同じ割合であっても読んだ冊数は違うことに気付いている姿。

見方・考え方を鍛える教師の手立ての例

- ・身の回りの問題から解決すべき問題を設定し、計画を立て、先を見通して観点を決めて必要なデータを集めて、適切にグラフに表現できるようにする。
・1年生全体で調べるためには、割合の考え方が必要になることに気付くことができるようにする。

- ・学年によって1週間で借りた冊数が違うため、単純に割合だけでは比べることができない場合があることに気付くことができるようにする。

資質・能力を身に付けるための数学的活動例

三つの柱の資質・能力

学びに向かう力、人間性等

分数の乗法及び除法について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度。数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする態度。

知識及び技能

- (ア) 乗数や除数が整数や分数である場合も含めて、分数の乗法及び除法の意味について理解すること。
(イ) 分数の乗法及び除法の計算ができること。
(ウ) 分数の乗法及び除法についても、整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解すること。

思考力、判断力、表現力等

- (ア) 数の意味と表現、計算について成り立つ性質に着目し、計算の仕方を多面的に捉え考えること。

《本単元の関連領域》

第6学年 A 数と計算 (2)

ア(ア) 数量を表す言葉や口、△などの代わりに、a、xなどの文字を用いて式に表したり、文字に数を当てはめて調べたりすること。

イ(ア) 問題場面の数量の関係に着目し、数量の関係を簡潔かつ一般的に表現したり、式の意味を読み取ったりすること。

第6学年 C 変化と関係 (1)

ア(ア) 比例の関係の意味や性質を理解すること。

- (イ) 比例の関係をを用いた問題解決の方法について知ること。
(ウ) 反比例の関係について知ること。

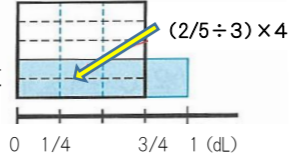
C 変化と関係 (2)

ア(ア) 比の意味や表し方を理解し、数量の関係を比で表したり、等しい比をつくらせること。

《個々の子供の状況に応じた配慮》

◇ 純小数同士の除法の問題場面で、二つの数量の関係を数直線に表したことを振り返る。数直線で表した「1」に当たる部分の数を求めるときは「基準量=比較量÷割合」から除法であることを確認し、割合に当たる除数を分数に置き換えて立式ができるようにする。

◇ 数直線と面積図を併用し、まず、1/4dLでぬれる面積を求める。次に、図と計算を対応させながら、1dL分を求めることを段階的に考えることができるようにする。



《他教科等との関連》

【理科】第6学年「てこの規則性」

【家庭】第6学年「調理の基礎」

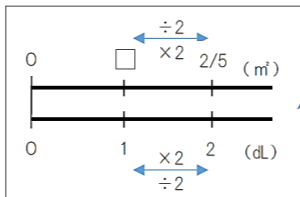
イ 算数の学習場面から算数の問題を見いだして解決し、解決過程を振り返り統合的・発展的に考察する活動

●分数÷分数の式の意味を考察する活動

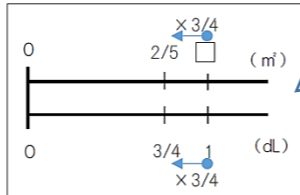
- ・既習の整数及び小数の除法の意味を振り返り、分数同士の除法の意味へ適用できる力。

(例)・立式し、式の意味を問うこと。
「3/4dLで板を2/5mぬれるペンキがある。このペンキ1dLでは板を何mぬることができるか。」

\*2/5を3/4でわるとは、ということかな。



使った量が整数だとするとわり算だから…



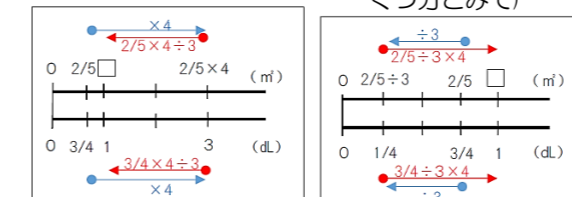
1dLでぬれる面積を□mとします。使った量が3/4倍になれば、ぬれる面積も3/4倍に…
□×3/4=2/5

「□mを1とみたとき、3/4にあたる面積が2/5m」という見方から立式

●分数÷分数の計算の仕方を図と式を関連付けながら説明する活動

- ・既習の計算の性質や分数の意味、表現に基づいて、図と式を関連付けて、筋道立てて計算の仕方を考え、説明する力。

(例)
・2/5÷3/4の計算の仕方を数直線を使って説明すること。
\*小数のときのよう、分数もわる数を整数になおせないかな。
(3/4を整数の3にして) (除数を単位分数のいくつ分とみて)



- \* わられる数、わる数の両方に4をかけて3でわると整数になおせたよ。
\* わり算のきまりを使ってわる数を整数になおしているね。
\* 1dLを1/4の4つ分とみると、整数になおせたよ。
\* ほかに、わり算のきまりを使って3/4を整数にする方法はないのかな。

●整数、小数、分数混合の乗除計算の仕方を考察し、見いだしたことを基に、乗除計算の仕方を振り返り、整理する活動

- ・乗除計算について、小数や整数を分数で表すといつでも計算できることを見いだすことで、既習の整数や小数の乗除計算を見直し、分数の乗法計算として統合的に考える力。

(例)
・次の計算を「計算できるもの、計算できないもの」に分け、その理由を考える。また、計算方法を振り返り、計算できる方法について共通点を整理すること。
①0.3÷3/2×3 (小数⇔分数 両方可)
②0.3÷2/3×3 (小数⇔分数可能、分数⇔小数不可能)
③6.4÷2.4×0.5 (このままではわり切れない)
④2÷3×6 (このままではわり切れない)

- \* 小数に直せない分数はどのように計算すればいいのかな。
\* わり切れないときは、分数に直してもいいのかな。
\* 整数も小数も分数で表すといつでも計算できるのかな。□÷○×△に数を当てはめて問題をつくって確かめてみよう。

見方・考え方を働かせている子供の姿の例

- ・既習の除法を振り返り、使った量が3/4倍になればぬれる面積も3/4倍になることから比例関係に着目し、除数が分数の場合でも、同じように図を根拠に除法で表してよいと考えている姿。
・除数が分数の場合でも、乗法から場面を捉えようと、基準量を求めていることを見だし、除法を適用している姿。

見方・考え方を鍛える教師の手立ての例

- ・使ったペンキの量をまずは整数の場合で提示し、既習を基に除数が分数になっても、除法で立式できると類推的に考えられるようにする。
・分数÷整数の場面において、2本の数直線を用いて、二つの数量の関係を考えることで、乗法(基準量×割合=比較量)の意味をおさえさせ、除法がその逆であると捉えられるようにする。

- ・分数の意味や計算について成り立つ性質に着目し、計算の仕方を多面的に捉えている姿。
・分数÷分数の計算の仕方を、分数の意味と表現に着目し、筋道立てて説明している姿。
・計算の過程における計算の性質を整理して考えようとしている姿。

- ・除数を整数化する過程を数直線に書き込ませることで、根拠である分数の意味や計算の性質の可視化を図る。
・個々の考えを比較させ、分数÷分数の除法の計算は逆数を用いることによって乗法の形に置き換えることに気づかせ、分数÷分数の計算の仕方を一般化できるようにする。

- ・整数、小数、分数の関係に着目し、いずれも分数の計算にまとめられるよさや乗法に整理できることを見だししている姿。

- ・整数、小数、分数混合の乗除計算の仕方を考える過程で、小数では表せない分数の存在に気付かせ、分数で表すことのよさについて捉えられるようにする。
・小数÷小数及び整数÷整数の計算で割り切れない場合を含む計算を扱うことで、整数や小数の乗除計算を見直し、分数の乗法として統合的に考えることができるようにする。

主な資質・能力の系統

第1学年

- ◆数の大小や順序を知り、次第に数の概念や表し方を理解すること。
◆数のまとまりに着目しながら、徐々に数の範囲を広げていくこと。
◆生活の中で実際に数を使うことで、数を使うよさを感じ、数についての感覚を豊かにすること。

第2学年

- ◆数の概念や性質についての理解を深めること。
◆乗法的な見方や数の用いられ方について数を用いる能力を伸ばし、数についての感覚をより豊かにすること。

第3学年

- ◆10倍や100倍、1000倍、1/10の大きさの数や、相対的な大きさなどの整数の表し方について理解すること。
◆大きな数の大きさの比べ方や表し方を考えること。
◆身の回りから見いだせる大きな数に関心をもち、進んで調べ、数についての感覚を豊かにすること。
◆分数についても整数と同様に加法及び減法ができることを知り、簡単な場合について、それらの計算ができること。
◆単位分数の大きさに着目し、分数でも数を比べたり計算したりできるかどうかを考えたり、計算の意味や仕方を考えたりすること。
◆分数を日常生活に生かそうとする態度や能力を高めること。

第4学年

- ◆億や兆といった新しい単位から、4桁ごとに新たな単位を取り入れていることを知り、整数についての表し方や読み方について、一応のまとめをすること。
◆小数が整数と同じ仕組みで表されていること、ある量の何倍かを表すのに小数を用いることを知る。
◆小数の乗法及び除法について、乗数や除数が整数である場合から、小数の四則計算の可能性が広がったことを感じ、小数の理解を深めること。
◆分数の意味や表し方についての理解を深めること。
◆同分母の分数の加法及び減法の意味について理解し、それらの計算ができること。
◆分数を構成する単位(単位分数)に着目し、大きさの等しい分数を探したり、計算の仕方を考えたりするとともに、それらを日常生活に生かそうとする態度や能力を高めること。

第5学年

- ◆整数の集合に類別したり、乗法的な構成に着目して集合を考えたりすること。
◆整数を捉え直し、様々な場面に活用するとともに、数に対する感覚をより豊かにすること。
◆整数と小数がともに十進位取り記数法によって表されているという観点に立って十進数としての特徴をまとめて理解すること、そのよさに気づき、学習したことを生活や学習などに能率よく用いること。
◆乗数、除数が小数の場合にも乗法や除法が用いられるように意味を広げること。その際に、整数の場合の計算の意味や計算の仕方を活用して、新しい計算の仕方を考えることができること。
◆分数の意味や表し方についての理解を深めるとともに、数を構成する単位に着目し、数の相等及び大小関係について考察することや分数の表現に着目し、除法の結果の表し方を振り返り、分数の意味をまとめることなどの態度や能力を高めること。

本単元

中学校

- ◆数の範囲の拡張と数の概念を理解すること。
◆新しく導入された数の四則計算の意味を理解し、それらの数を用いて表したり処理したりすること。
◆文字のもつ意味、特に変数の意味を理解すること。
◆文字を用いた式に表現したり、文字を用いた式の意味を読み取ったりすること。
◆既に学習した計算の方法と関連付けて、文字を用いた式の計算の方法を考察し表現すること。
◆文字を用いた式を具体的な場面で活用すること。

資質・能力を身に付けるための数学的活動例

三つの柱の資質・能力

学びに向かう力、人間性等

日常の事象から見いだした問題を統計的に解決するよさに気づき、データや問題解決方法、及びその分析結果を生活や学習に活用しようとする態度。

知識及び技能

- (ア) 代表値の意味や求め方を理解すること。
(イ) 度数分布を表す表やグラフの特徴及びそれらの用い方を理解すること。
(ウ) 目的に応じてデータを収集したり適切な手法を選択したりするなど、統計的な問題解決の方法を知ること。

思考力、判断力、表現力等

- (ア) 目的に応じてデータを集めて分類整理し、データの特徴や傾向に着目し、代表値などを用いて問題の結論について判断するとともに、その妥当性について批判的に考察すること。

《統計的探究プロセス》

Table with 2 columns: Process (問題, 計画, データ, 分析, 結論) and Activities (問題の把握, データの想定, データの収集, グラフの作成, 結論付け, etc.)

これら一連のプロセスは、「問題」から「結論」に向けて一方向に進んで行くものではなく、計画を立てながら問題を見直して修正を加えてみたり、グラフを作り直して分析したり、ときにはデータを集め直したり、相互に関連し、行き来しながら進むものである。

《個々の子供の状況に応じた配慮》

◇柱状グラフと棒グラフを混同して捉えてしまう場合は、2つのグラフの表し方を比較し、横軸のラベルの違いに気付かせ、理解できるようにする。
(例) 柱状グラフは、量的データの分布の様子を分析する目的から、階級に分けて集計し、横軸は数値軸となり、棒グラフと比較して、長方形(柱)の隙間がないことなどを理解できるようにする。

《他教科等との関連》

【体育】第6学年「体力テストの結果」

主な資質・能力の系統

第1学年

◆身の回りの事象について、個数に着目し、簡単な絵や図などに表したり、読み取ったりして事象の特徴を捉えること。

第2学年

◆身の回りにあるデータを整理する観点を決め、簡単な表やグラフを用いて特徴を捉え考察すること。

第3学年

◆身の回りにある事象について観点を決め、データを分類整理して表やグラフに表し、考察したり、見いだしたことを表現したりすること。

第4学年

◆目的に応じてデータを集めて分類整理し、特徴や傾向に着目して、適切なグラフを選択して表すことで判断したり、結論について考察したりすること。

第5学年

◆目的に応じてデータを集めて分類整理し、データの特徴や傾向に着目し、問題を解決するために適切なグラフを選択して判断し、その結論について多面的に捉え考察すること。
◆測定した結果を平均する方法について考察すること。

本単元

中学校

◆データの分布と確率についての基礎的な概念や性質を理解すること。
◆データを収集して分析したり、確率を求めたりできるようにすること。
◆データの分布や母集団の傾向に着目して、その傾向を読み取り批判的に考察し判断すること。
◆不確定な事象の起こりやすさについて考察し表現すること。

ウ 問題解決の過程や結果を、目的に応じて図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動

解決したい問題 校内大縄跳び大会で優勝するためには、2列跳びか3列跳びのどちらがいいかな。

- データの特徴や傾向に着目し、代表値などを用いて問題の結論について判断する活動
・集団の特徴や傾向をみるために目的に応じて代表値を求めたり、データ全体の分布の様子を捉えたりする力。
・問題に対する結論をまとめ、さらなる問題を見いだす力。

\*2つのデータ(2列跳びと3列跳び)の記録について、全体の様子はどのようなになっているのかな。

分析・結論の部分

(例)

- ・目的に応じて代表値を求めたり、全体の傾向を知るために作成した柱状グラフからデータ全体の分布の様子を捉えたりし、その分析した結果から、問題の結論を見だし、判断すること。



〈見いだした結論例〉

「平均値では3列跳びが記録がよい。」「最頻値では2列跳びが記録がよい。」「3列跳びが36回以上の記録が多いから3列跳びがよい。」「分布の形状を比べると2列跳びのほうが左右の広がりが小さいから安定しており、最頻値の記録がよいので2列跳びがよい。」

\*これまで練習を重ねてきたから、後半のデータに絞って記録を比較したらどうなるかな。

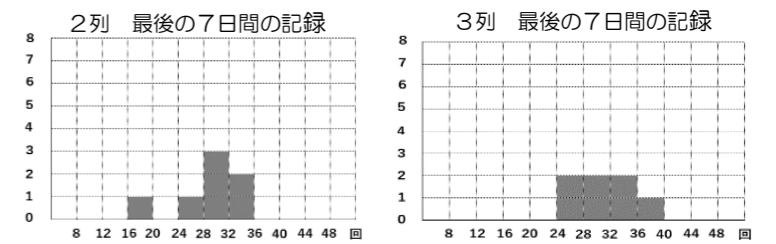
- データを様々な視点から多面的に吟味し、考察する活動

- ・目的に応じてデータを分類整理し、自分たちが出した結論やデータについて、別の観点から検討してみるなど多面的に考察する力。

\*最後の7日間の記録の状況はどうなっているのかな。

分析・結論の部分

(例)「練習を重ねると最後の7日間は記録がよくなるのではないかと考え、後半の記録を分析し、読み取れることを考察し、自分たちが出した結論や問題解決の過程が妥当であるか検討すること。



〈見いだした結論例〉

「3列跳びの方が36回以上の記録があり、最後の7日間の分布の散らばりが小さく安定しているから3列跳びがいいと思う。」
「2列跳びの方が、20回全体の平均もよく、最後だけで比較するのではなく、全体的には分布も安定した2列跳びがいいと思う。」
「2列跳びは、7日間の最高記録が35回で、3列跳びのほうが35回を超えた回数が多いから、3列跳びが優勝する可能性があると思う。また、最後の7日間は、24回以上の記録がでているから、3列跳びがよい記録がでると思う。」

\*3列跳びの記録で、最後の7日間は、並び方に工夫があったのではないかな。2列跳びの並び方を見直して、記録をとるとよいのではないかな。

見方・考え方を働かせている子供の姿の例

- ・データの特徴や傾向に着目し、代表値などを用いて問題の結論について判断している姿。
・問題に対する結論をまとめ、さらなる問題を見いだしている姿。

- ・得られた結論の意味や妥当性、問題解決の各段階が適切であったかについて振り返っている姿。
・整理し直した7日間の記録と全体の記録で出した結論を振り返って、妥当性について批判的に考察したり、改善する余地がないかを検討したりしている姿。

見方・考え方を鍛える教師の手立ての例

- ・目的に応じて代表値を求めたり、度数分布を表す表や柱状グラフからデータ全体の分布の様子を捉えたりすることができるようにする。
・代表値(平均値、最頻値、中央値など)やグラフの形状(全体の形、左右の広がりの範囲、対称性)について考察できるようにする。

- ・何を根拠に判断しているのかを明確にさせるようにする。
・チーム編成や並び方は妥当であったかなど、問題場面に振り返り、別の観点から考察できるようにする。