

## 算数・数学の授業づくり

# ハンドブック

小学校・中学校学習指導要領（平成 29 年告示）対応

### 【目次】

1. 算数・数学科では何をめざすのか
2. 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けて
3. 参考資料

### 【使用されている用語の解説】

数学的な表現	言葉や図、式、表、グラフなどを用いた表現のこと。 目的に応じて適切な表現をしたり、複数の表現を関連付けたりして示すこと。
数学的活動	事象を数理的に捉え、算数・数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決する過程を遂行すること。
統合的・発展的に考える	統合的に考える…異なる複数の事柄をある観点から捉え、それらに共通点を見いだして一つのものとして捉え直すこと。 発展的に考える…ものごとを固定的なもの、確定的なものと考えず、考察の範囲を広げていくことで新しい知識や理解を得ようとすること。



## 1 算数・数学科では何をめざすのか

算数・数学科は、数や図形などについての基礎的・基本的な知識及び技能を確実に習得し、これらを活用して問題を解決する中で、筋道を立てて考察する力、数学的な表現を用いて表す力を養います。また、数学的活動の楽しさや数学のよさに気づき、学んだことを日常生活や学習に生かそうとする態度を一体的に養い、数学的に考える資質・能力を育成をめざします。

そのために、算数・数学科では学習内容を関連付け、既習の内容とのつながり、日常生活や社会とのつながりを意識した単元計画や単位時間の授業を組み立てることが大切です。



### POINT

- ・学習指導要領解説算数編・数学編を読み、算数・数学科の目標や、算数・数学科で育成をめざす資質・能力を確かめることが大切です。

## 2 主体的・対話的で深い学びの実現に向けて

数学的に考える資質・能力を育成するためには、子どもたちが受動的に学習するのではなく、能動的に学習を進めていく必要があります。そのためには、算数・数学の問題から解決策を考え、筋道を立てて考えたり、説明したりすることの過程を重視した学習の充実を図ることが大切です。このことは、大阪の授業STANDARDで問題解決的な学習を基に授業づくりを進めることを推奨してきました。

学習指導要領の解説では、「主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を考えることは単元や題材などのまとまりをどのように構成するかというデザインを考えることにほかならない。」と説明しています。

つまり、大阪の授業STANDARDが示す問題解決的な学習を基に、指導者が以下の(1)(2)の項目をふまえ、「主体的・対話的で深い学び」の実現をめざすことが大切です。

- (1) 単元でつけたい力を明確にして、ゴールにおける子どもたちの姿をイメージする。
- (2) つながりを意識した授業を構想する。

### (1) 単元でつけたい力を明確にして、ゴールにおける子どもたちの姿をイメージする。

算数科・数学科では、日常生活や社会、数学の事象から算数・数学の問題にであい、その問題を解決することで数学のよさを感じることにつなげます。

学習指導要領を基にどんな数学的な資質・能力を育成する必要があるかを明確にしましょう。すなわち、どんなことがゴールでできるようになってほしいのか、そのために知識及び技能を単元のどの場面で生活や日常とつながる場面を設定するのか、ということを確認して指導することが大切です。

1時間1時間の問題解決的に学習するとともに、単元における学習内容のつながりを意識しながら授業づくりを進めましょう。

### POINT

- ・指導の拠り所は、学習指導要領です。算数・数学科の目標や、算数・数学科で育成をめざす資質・能力は、学習指導要領解説算数編・数学編を参考にしましょう。

## (2) つながりを意識した授業を構想する。

算数・数学科では系統的に内容が組みられています。順番に内容を学習していくことになっていきがちですが、それぞれの内容のつながりを意識することが重要です。特に単元の中では活用場面を設定することも大切になります。具体的には以下の項目を意識して授業計画を作成し、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を進めましょう。

### 単元を通した授業計画の作成のポイント

- ◇ねらいに応じて、日常生活や社会の事象、数学の事象から算数・数学の問題を取り上げている。
- ◇既習の学習内容との共通点や相違点を見だし、比較・検討する。
- ◇問題解決学習をすることで思考する場面や表現する場面、考えを深める場面を設定する。
- ◇解決方法やその根拠、よさなどを数学的な表現を用いて説明し合う。
- ◇単元の中で、学習内容を活用し、社会・日常生活の問題を解決する場面を設定する。

### 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善のポイント(例)

- 日常生活や社会の事象を理想化・単純化することで、であった問題を数学的に表現されたものとして捉えることができるようにしている。
- 子どもが自分事として受け止められるような学習課題を設定している。
- 前時までの学習内容と本時の学習で扱う内容を比較させ、違いを見いだせるようにしている。
- 本時の学習で、前時までの学習内容で使えるものは何かを気付かせるように問いかけをしている。
- 子どもの疑問や気付きをもとに、既習内容を意識しためあてを設定している。
- 多様な考えを出させた後、明瞭性、簡潔性、一般化、効率性などの観点で比較・検討させ、考えを深めている。
- 他者から聞いた説明などを理解できているか、もう一度自身で表現させる場面を設定している。
- 「何をどのように学んだのか」確認できるよう、解決方法の根拠やよさを話し合う場を設定している。
- 単位時間ごとの学習に対し、どのように考えたのかをまとめさせている。
- 適応問題に取り組むことを通して、習得した学習内容などのよさを実感できるようにしている。
- 振り返りでは、「おもしろかった」「楽しかった」「難しかった」という感想だけにならないよう「分かったこと」を書き出させるなどしている。
- 次時の学習につながる問いかけをし、学びの連続性を意識できるようにしている。
- 単元の学習内容が統合的に含まれる問題を提示し、「何ができるようになったのか」を確認している。
- 「何をどのように学んだのか」を簡潔・明瞭・的確に説明し合う場面を設定している。

※単元の導入や、活用の場面では、できるだけ日常とのつながりのある課題を設定し、子どもたちに算数・数学が使えることを感じさせましょう。

次ページからは単元の計画の例、単元の導入、導入後の単位時間のつくり方(例)、単元末の活用の場面のポイントと例を示しています。

## 単元の計画（例）

### 小学校 第4学年「簡単な場合の割合」（全6時間計画）

#### 【目標】

簡単な場合の割合について、ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係との比べる場合に、割合がいつでも変わらない場合は割合を用いて比べることを知り、場面に合った比べ方を判断できるようにする。

#### 導入：新しい学習内容にであい、単元の課題意識を持つ。

◇2つのゴムひもはどちらがよく伸びるかを考え、異種の2つの量の比べ方を考える。



これまでの学習で似たようなことはありませんでしたか？

私はゴムが伸びた差で比べてみました。



私は何倍になったかで比べてみました。



今度の学習には、今まで学習した倍の考え方の学習内容が使えるそうですね。

◇比べ方について考えていくという単元の課題を立てる。

もとの長さが違うと比べられないね…。もっと分かりやすい比べ方はないのかな？



差で比べるのと、倍で比べるのとどっちで比べる方が正しいのかな？

もとの長さの何倍か？っていう見方を学習したな。

それぞれ何倍か求めることで比べることができるのかな？

#### 【単元の課題】

・倍で比べる場合と差で比べる場合では何が違うのだろうか？

#### 単位時間の基本的な学習過程を通して「本時の問い」を解決する。

◇単位時間ごとに本時の問いを見だし、解決する。

第2時	割合で比べるときはどんな見方をするだろうか？
第3時	どんな場面で割合で比べるのだろうか？
第4時	割合が同じとき、表す量はどのように変わるだろうか？

#### 活用：単元で学んだことを日常生活につなげる。 第5時

◇割合での比べ方、差での比べ方を基に、目的によって用いる比べ方を変えることを説明する。

姉弟のおこづかいの値上げについて考える。  
弟：500円→1500円 姉：2000円→4000円  
どちらの値段があがったといえるでしょうか？

◇姉、弟のそれぞれの立場になったとき、おこづかいの値上げに対してどのような主張をするかを考え、その際に使った比べ方を比較して考える。

◇単元の学習を振り返る

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使うことで求められる場合があることが分かりました。伝えたいことに合わせて比べ方を選ぶと、違う結論を伝えることができると思います。

### 中学校 第1学年「一次関数」（全17時間計画）

#### 【目標】

一次関数について理解し、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付け、関数関係に着目し、その特徴を表、式、グラフを相互に関連付けて考察し表現することができるようにする。

#### 導入：新しい学習内容にであい、単元の課題意識を持つ。

◇電気ポットとやかんではどちらが先にお湯が沸くかを考える。



これまでの学習でも似たようなことはありませんでしたか？

一年の時も水のたまり方を表やグラフで表しました。



規則性がありそうです。表にして、グラフに表してみましょう。



今度の学習には、比例の学習の時の学び方を使い、数量の変化の関係を学習していくのですね。

◇数量の変化の関係を考えていくという単元の課題を立てる。

一次関数も比例と同じように原点を通るのかな？



一次関数を使うと何ができるんだろう？どんな良さがあるのかな？

#### 【単元の課題】

・一次関数を使って日常や社会の問題を解決するには、どうすればいいだろうか？

#### 単位時間の基本的な学習過程を通して「本時の問い」を解決する。

◇単位時間ごとに本時の問いを見だし、解決する。

第2時	$y=ax+b$ の式で表されるxとyはどんな関係だろうか？
第3時	一次関数の値はどのように変化するのだろうか？
第4時	一次関数のグラフはどんな特徴があるのだろうか？

#### 活用：単元で学んだことを社会・日常生活につなげる 第15時

◇一次関数を利用して、どちらの方が総費用をおさえることができるかを説明する。

自動車の購入を検討している家で、A車（電気自動車）、B車（ガソリン車）どちらの方が総費用がかからないかを考える。

◇車両価格に加えて1年間の充電代・ガソリン代を一定であるときとみなして、使用年数の関係を考え、一次関数の式や表、グラフに表し比較して考える。

◇単元の学習を振り返る

ばらつきの大きいデータでも、グラフを直線として考えて、一次関数とみなすことで先を予想できる。一次関数とみなし、先を予想することで、大体のことが分かったり、対策を立てることもできると思いました。

## 単元の導入における単位時間のつくり方（例）

「単元の導入」では、日常や社会の事象、数学の事象を数理的に捉え、算数・数学の問題を見いだします。既習の学習内容では解決できない内容を示すことで、新たな学習内容における問いを持たせり、考える必要性を感じ取らせたりしましょう。

基本的な学習の流れ		指導のポイント
であう	<p><b>新たな学習内容にであい、めあてを設定する。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇新たな学習に関する場面や問題などを提示する。</li> <li>◇単元の特徴を考え、日常生活や社会の事象もしくは、数学の事象の問題を取り上げる。</li> <li>◇本時のめあてを確認させる。</li> </ul>	<p><b>めあてについて</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○教科書にある単元名等を利用してもよい。</li> <li>&lt;例&gt;</li> <li>◆小学校「概数の表し方や計算について調べよう。」</li> <li>◆中学校「ともなって変化する数量について、数量の求め方を考えよう。」</li> </ul>
結びつける・向き合う	<p><b>既習の学習内容や、経験を基に解決する。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇教科書の扉絵等、本単元の学習に関する問題に取り組ませる。</li> <li>◇関連した既習の学習内容、経験を基に、自分なりに解決させる。</li> <li>※なお、既習の学習内容については、どこまで身に付いているのかについて確認する時間を設定することも考えられる。</li> </ul>	<p><b>既習の学習内容や経験を基に解決する。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○課題に向き合う時間は十分に確保する。</li> <li>○子どもの疑問やつぶやきを取り上げ、既習の学習内容では解決することが困難なことを学級全体で共有する。</li> <li>○子どもの経験から、感覚的に解決できたことでも取り上げて、感性を大切にす。</li> </ul>
つなげる	<p><b>新たな学習内容と関連する既習内容との共通点や相違点を見いだす。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇解決方法や考え方を説明し合わせる。</li> <li>◇既習の学習内容を振り返らせ、本単元の学習のポイントとなる考え方を再確認させる。</li> <li>◇これまでの学習と「似ているところは？」「違うところは？」などと問いかける。</li> </ul>	<p><b>新たな学習内容と関連する既習内容との共通点や相違点を見いだす。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○本単元の学習のポイントとなる考え方に着目できるように、子どもの発表に対して問い返す。</li> <li>○新たな学習内容に取り組む必要性に気付くことができるよう、既習の学習内容で解決することの大変さや困り感を再確認させる。</li> <li>&lt;例&gt;</li> <li>・小数では単位量を基に考えた。</li> <li>・広さも長さと同じように基にする量があれば比べれそう。</li> <li>・比例や一次関数は一定で増減する変化をしていたが、今回は増減のしかたが一定ではない。</li> </ul>
振り返る	<p><b>本時を振り返り、 (単元の課題を立てる場合もあります。)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◇新たな疑問やさらに知りたいことなどを、ノートやワークシートに書くよう促す。</li> <li>◇新たな疑問やさらに知りたいことなどを整理・分類させる。</li> <li>◇整理分類したことと単元の学習内容との関連を考えるように促す。</li> </ul>	<p><b>本時を振り返り、</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○既習の内容を基に、「同じようにできないか。」「簡単にできないか。」などを視点に考え、自分の言葉で記述するようにする。</li> </ul>

## 小学校 第4学年「簡単な場合の割合」

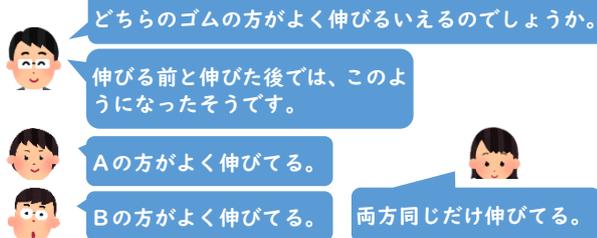
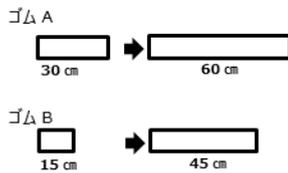
【ねらい】

2種類のゴムの伸び方を比べる活動を通して、倍の見方で比べる方法を知り、本単元で追及していく問いを見いだすことができるようにする。

### 1 新たな学習内容にふれ、めあてを設定する。

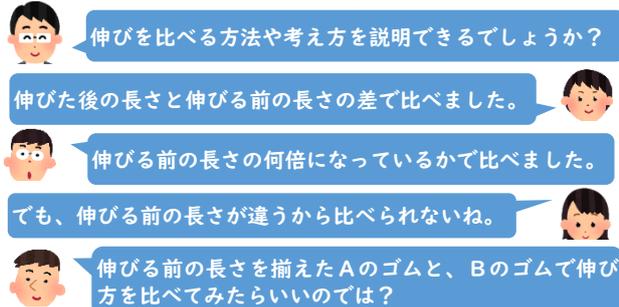
【問題場面】

AのゴムとBのゴムでは、どちらの方がよく伸びるといえるでしょう？



【めあて】 ゴムの伸びた長さの比べかたを考えよう。

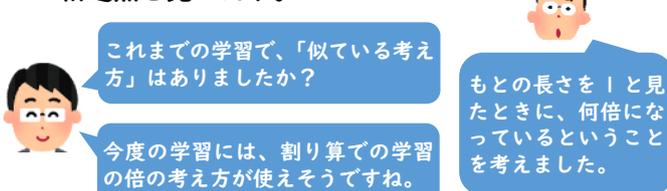
### 2 既習の学習内容や、経験を基に解決する。



伸びる前の長さを揃えて比べてみる



### 3 新たな学習内容と関連する既習の内容との共通点や相違点を見いだす。



### 4 本時を振り返り、疑問や知りたいことを表出する。



【単元の課題】

・倍で比べる方法は、今までの比べ方と何が違うんだろう？

## 中学校 第1学年「文字と式」

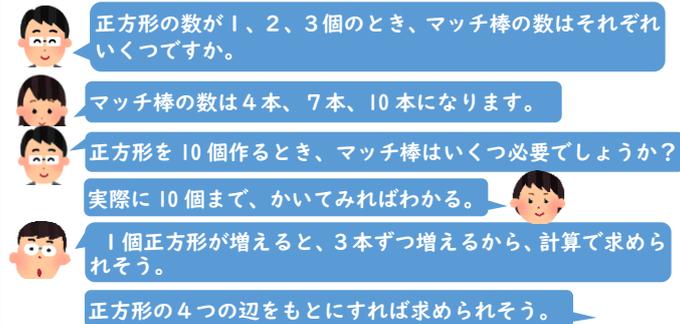
【ねらい】

電気ポットとやかんのお湯が沸くまでの時間と温度の関係を考え新しい関数について見いだす。

### 1 新たな学習内容にふれ、めあてを設定する。

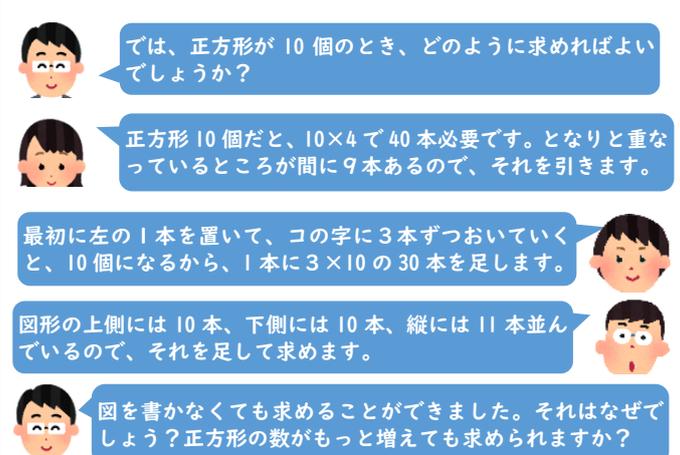
【問題場面】

図のようにマッチ棒で正方形を作っていきます。

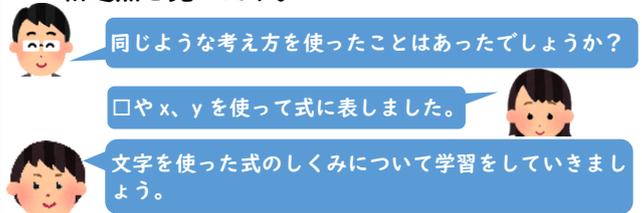


【めあて】 ともなう変化する数量について、数量の求め方を調べよう。

### 2 既習の学習内容や、経験を基に解決する。



### 3 新たな学習内容と関連する既習の内容との共通点や相違点を見いだす。



### 4 本時を振り返り、疑問や知りたいことを表出する。

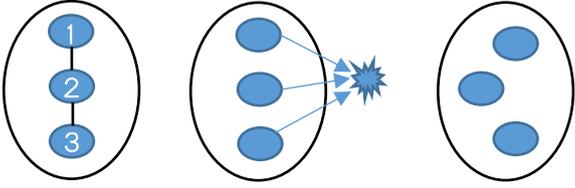


【単元の課題】

・文字を含む式も数のときと同じように、計算できるのだろうか？

## 導入後の単位時間のつくり方（例）

単位時間ごとに新たな計算のきまりや図形の性質等を導く、問題解決的な学習を行います。（複数時間で行う場合もあり）また、適応問題に取り組むことを通して、習得した学習内容などのよさを実感できるようにしましょう。

基本的な学習の流れ	各場面ごとの指導のポイント
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">であう・結びつける</p> <p><b>1 学習を把握し、めあてを設定する。</b>                      ◇子どもの視点から、問題や問題場面にかかわる問いを見いださせる。                      ◇活用できそうな既習の学習内容、考え方はないか問いかける。                      ◇本時の学習の方向を焦点化したものを「めあて」として設定する。</p> <p>【めあて】                      ●既習事項と関連させながら解決方法や結果の見通しを持たせる。</p>	<p><b>【子どもが課題を主体的に受け止め、問いを見いだすための発問の工夫】</b>                      ○どの子どもでも答えることのできる問いかけをし、疑問や気付きを表出できるようにする。                      &lt;例&gt; ◆「どのような形が見えますか？」                      ◆「すぐに計算できそうですか？」等</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">向き合う・つなげる</p> <p><b>2 めあてに沿って考える。</b>                      (1)個別に考え、解決方法や結果を全体で共有する。                      ◇問題の解決方法や結果を数学的な表現で示させる。                      ◇個別に考えた解決方法や結果を発表させる。                      (2)考えを深める。                      共有したことを比較・検討させる。</p> <p>【比較・検討させる際の視点】                      ○根拠やよさ                      ○関連性や共通点                      ○一般性（他でも使えるなど）                      ●ねらいにつなげたり、学び方を確認したりできる数学的な表現を引き出す。</p>	<p><b>【個別に考える場面】</b>                      ○個別に考える場面は、個々の子どもがどのように考えているのかを重点的に見取ります。また、考えを深める場면을充実する場合は短時間の活動にします。</p>
<p><b>3 学習をまとめる。</b>                      ●全体共有をしたことを基に、新たに分かったことやできるようになったことをまとめる。</p> <p>【まとめ】                      （本時の学習を通して、習得すべきこと）</p>	<p><b>【全体共有するための工夫】</b>                      ○「区切る」「つなぐ」「他者の考えを説明させる」等を使い効果的に問いかけをします。                      T:どのように比べましたか。                      S:Aは <math>60 \div 30 = 2</math>、Bは <math>45 \div 15 = 3</math>                      T:続きがわかりますか？(区切る)                      S:比べると、Bの方が伸び方が大きいです。                      T:どんな考えか、説明できますか？(つなぐ)                      S:割り算でAが何倍になっているかを考えます。                      次に、Bが何倍になっているかを考えて、                      Aは2倍、Bは3倍だから、Bの方が伸びているといえます。                      T:もう一度説明できますか？(再度説明させる)                      S:Aは伸びる前は30 cmで、伸びた後は…(省略)</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">振り返る</p> <p><b>4 学習の振り返りとして、適用問題に取り組んだり、振り返りを記述させたりする。</b>                      ●本時の学習で重要視した思考過程を生かした適用問題に取り組ませる。                      ●新たな疑問を引き出す問いをする。                      ●1人1人の学びを言葉に表すよう振り返りを記入する。                      ※本時の学習で見いだされた新たな疑問について話し合い、次に解決すべきことを確認することもある。</p>	<p><b>【比較や検討をさせる際の発問(視点)】</b>                      最も簡単な方法は？ 共通点は何ですか？ どんなよさがあるか？</p>  <p><b>【学習の振り返り】</b>                      ○適用問題:子どもが本時の学習内容を再現しながら解決できるような問題。                      ○振り返りの記述:1時間の学習で学んだことを自分の言葉(図や式も)で表出。</p>

小学校 第4学年「複合図形の面積」

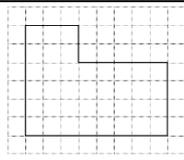
【ねらい】

長方形の面積などの既習事項を基に、長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を考えることができる。

1 学習を把握し、めあてを設定する。

【問題】

右の図形の面積を求めましょう。



どのように面積を求めればよいのでしょうか？

図に線を書いて図形を分ける？

長方形の面積が使いそうだ。

【めあて】

面積の求め方を考え、説明しよう。

●解決の見通しをもつ。



図に線を書くと、図形は長方形に分けることができる。

大きい長方形を作ることもできます。

引いたり、図形を移動しても求めれそうです。

2 めあてを追究する。

(1)個別で追求し、考えを全体で共有する。



(ア) 2つの長方形に分けて、それぞれの面積を足します。



(イ) 長方形を付け足して、全体を長方形にして全体の面積から足した面積を引きます。



(ウ) 長方形を移動させて、1つの長方形にして求めます。

(2)考えを深める。

●三つ方法の違いを図や式に着目して比較・検討する。



(ウ)は1つの式で求めることができます。特別な図形にだけ使えます。



(ア)(イ)はいつでも使うことができます。どれも長方形の面積を基にして考えています。

3 学習をまとめる。

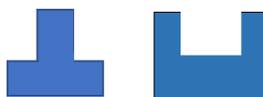
【まとめ】

●長方形に分けたり、長方形を付け足したり、移動したりすることで求めることができる。

●どれも長方形の面積を基にしている。

4 学習を振り返り、適用問題に取り組む。

次のような図形ではどのように面積を求めるとよいでしょうか。求め方を図を使って説明しましょう。



他にも正方形や長方形の面積を使って求められる図形を考えてみよう。



中学校 第2学年「式の計算」

【ねらい】

同類項をまとめる方法が成り立つ理由を図に表して考える活動を通して、計算の仕方を説明できるようにする。

1 学習を把握し、めあてを設定する。

【問題】

$$(3x+7y)+(2x+5y)$$



答えはどのようになると思いますか。



$5x+12y$  ?  $17xy$  ?

1年生の文字と式ではどう考えたのかな？

【めあて】

1つの文字の計算と同じように2つの文字のある計算ができないだろうか？

●解決の見通しをもつ。



$3x$ を具体的に表すとどうなりますか？

$x$ 円のリングを3個買った代金は $3x$ と表せます。



$3x+7y$ は何を表すのでしょうか？

縦が $x$ 、横が3の長方形と縦が $y$ 、横が7の長方形の面積の和です。



2 めあてを追究する。

(1)個別で追求し、考えを全体で共有する。

$$\begin{aligned} & \boxed{3x} + \boxed{7y} + \boxed{2x} + \boxed{5y} \\ = & \boxed{3x} \quad \boxed{2x} + \boxed{7y} \quad \boxed{5y} \\ = & \boxed{5x} + \boxed{12y} \end{aligned}$$



$3x$ と $2x$ は縦が同じなので、一つの長方形になって $5x$ です。



$7y$ と $5y$ も縦が同じなので、一つの長方形になって $12y$ です。

(2)考えを深める。

● $3x+5+4x+2$ の解決方法を基に $x^2+3x+1-4x+2x^2$ の解決方法を考え、比較・検討する。



同じ文字同士だと足すことができるのかな？

次数が違うので高さが変わるので足せないと思います。



3 学習をまとめる。

【まとめ】

● $x$ の項、 $y$ の項同士でまとめることができる。

●文字の項と数だけの項はまとめることができない。

●同じ項同士(同類項)でまとめられる。

4 学習を振り返り、適用問題に取り組む。

【適応問題】 $3x^2+3x+5y+5x^2+4x+3y$ を面積図に表してみよう。

$$\boxed{3x^2} \quad \boxed{4x^2} + \boxed{3x} \quad \boxed{4x} + \boxed{7y} \quad \boxed{5y}$$

同類項は係数を足せることが分かりました。乗法の場合も同じなのかな？



## 活用場面の単位時間のつくり方（例）

習得した学習内容や、思考力、判断力、表現力等を活用して、学習内容が総合的に含まれる問題や日常生活から見いだされる問題を解決したり、その解決の過程を説明し合ったりする学習を設定しましょう。

### 基本的な学習の流れ

#### 1 学習を把握し、めあてを設定する。

- 単元の学習を通して、習得してきた知識及び技能を復元する。
- 単元の学習内容が総合的に含まれる問題や日常生活から見いだされる問題を提示する。
- 子どもに単元のどの学習内容を活用すれば問題が解決できるかを判断させる。

【めあて】

#### 2 めあてに沿って考える。

(1)個別に考え、解決方法や結果を全体で共有

- 問題の解決方法や結果を数学的な表現で示させる。

- 個別に考えた解決方法や結果を発表させる。

(2)考えを深める。〔時間：多〕

- 解決方法や結果について「問題のどこに目をつけて解決したのか」「どのような方法を使って考えたのか」などの視点で説明させる。

- 「よりよい解決方法を考える」「既習事項との関連を考える」「一般化をする」などの視点をもって考察するように促す。

#### 3 学習をまとめる。

- 本時の学習で新たに習得した知識及び技能や考え方についてのまとめを記述する。

【まとめ】

#### 4 学習の振り返る。

- 単元を通して習得した知識及び技能や、思考力、判断力、表現力等を確認させる。

単元全体の振り返り

### 指導のポイント

#### 【単元での既習の学習の確認】

- 子どもの発言を基に板書して可視化する。
- 今までの作成物などを活用したりする。

#### 【「活用場面での問題】

- これまでの単元の学習内容が総合的に含まれる問題や日常生活から見いだされる問題を扱う。
- 既習の学習内容や、思考力、判断力、表現力等を活用している子どもの姿を具体的にイメージすることが重要。

#### 【めあてに沿って考える】

- 既習内容を選択・活用するなど、子どもの総合力を試させる。
- ※習熟の程度に応じて、コース別に問題に取り組ませるなどの工夫を行うこともある。
- 子どもが身に付けてきたことを総合的に発揮できるよう、個別に追究する時間を十分確保する。

#### 【考えを深める】

- 子どもの実態や実態や発達段階に応じて、自分と他者の考えを言葉や図、数、式、表、グラフなど数学的な表現を用いて比較させる。

#### 【「活用場面」での振り返りの視点】

- 問題解決をする際に大切な考え方に焦点を当てられるよう、今まで学習してきた単元と「共通していることはないか」「同じとみることはできないか」などと問いかける。

### 小学校 第4学年「がい数」

【ねらい】

3つの場面とそれぞれの概算の仕方を考える活動を通して、概数についての理解を深めさせる。

#### 1 学習を把握し、めあてを設定する。

●単元でこれまでどのような学習をしてきたのかを確認する。

【問題】

- ①172円、189円、137円のお菓子を買うときの代金を見積もりましょう。
- ②145円、290円、428円の3つの文房具を買うとき、いくら持っていけばよいか、代金を見積もりましょう。
- ③452円、305円、712円、177円の商品があります。1200円以上買うと、駐車場が無料になります。3つ商品を買うとき、どのように見積もればよいでしょうか？

四捨五入でいいのかな？

問いの表出

四捨五入で見積もると買えなくなりますが、切り上げや切り捨ても使うのかな？

●解決の見通しを持たせる。

見積もった金額と、実際金額を比較してみよう！



#### 2 めあてを追究する。

(1)個別で追求し、考えを全体で共有する。



①は四捨五入すれば見積もることができます。



②は四捨五入した金額だと買いものをしたとき足りなくなります。多く見積もった金額を持っていく必要があります。



③は四捨五入や切り上げて見積もると実際には1200円以上にならないときがあります。少なく見積もる必要があります。

(2)考えを深める。

●3つの場面でなぜこのような見積もりの仕方をしたのかを比較し、それぞれの違いを明確にする。



大体を見積もるときは四捨五入、多く見積もるときは切り上げを、少なく見積もるときは切り捨てをする。



合計代金という同じものを見積っているのに、その方法が違うのは目的が違うからです。

#### 3 学習をまとめる。

【まとめ】

- ・概数にするときは目的に合った方法を選ぶ。
- ・場面や目的によって、多く見積もったり、少なく見積もったりする必要がある。

#### 4 学習を振り返る。

●問題解決の際に使った考え方をまとめ、思考の過程を整理する。

場面や目的によって違う見積もり方をすることが大切だということが分かりました。今までの実際の買いものでも知らず知らずに見積りを使っていたんだな、と感じました。

### 中学校 第2学年「一次関数」

【ねらい】

ダムと貯水量の関係を一次関数とみて問題を解決することを通して、一次関数についての理解を深めさせる。

#### 1 学習を把握し、めあてを設定する。

●単元でこれまでどのような学習をしてきたのかを確認する。

【問題】

経過日数とダムの水位があります。ダムの水位が1500万 $m^3$ より少なくなるのはいつでしょう？

本時のめあてをつかむ

経過した日数	0	1	2	3	4	5
貯水量(万 $m^3$ )	4140	3920	3540	3140	2820	2570

一次関数でいいのかな？

問いの表出

表、式、グラフ…何で考えよう。

●解決の見通しを持たせる。

このままのペースで減っていくとすれば、一次関数で予測ができそうだ！



#### 2 めあてを追究する。

(1)個別で追求し、考えを全体で共有する。



表を見ると、日数が1日ずつ増えても、貯水量は完全に一定で減少していません。



グラフ上に点を取っていくとほぼ直線に並んでいます。直線とみて伸ばすことで求められそうです。



日数が1日増えたときの貯水量の減り方が少しずつずれている。比例定数をいくらで考えるといいのだろうか？

(2)考えを深める。

●表、式、グラフによる解決方法を比較し、それぞれの考え方を関連付ける。



貯水量の減少量のどこかを基にしたり、5日の減少の平均を計算して、比例定数としたらどうだろう？



どこを基にするかで、比例定数が変わります。貯水量が違うけれども、ほとんど同じだ。予測できそう。

#### 3 学習をまとめる。

【まとめ】

- ・表、式、グラフを使えば変化の様子がわかる。
- ・一次関数とみなして考えることで、貯水量を推測することができる。

#### 4 学習を振り返る。

●問題解決の際に使った考え方をまとめ、思考の過程を整理する。

生活や社会の中には、完全に一次関数になっているものばかりでないことが分かりました。一次関数になっていないものも、表、式、グラフを使って調べてみたいと思いました。

### 3 参考資料

・文部科学省「学習指導要領解説小学校算数編・中学校数学編」(平成29年7月)

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/1383986.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1383986.htm)

・大阪府教育センター「大阪の授業STANDARD」

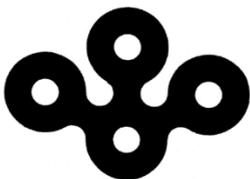
<http://wwwc.osaka-c.ed.jp/category/forteacher/gakuryoku/osakanojugyoustandard.pdf>

・群馬県総合教育センター「はばたく群馬の授業プランⅡ」(令和元年8月)

<http://www.nc.center.gsn.ed.jp/>

・大阪府教育センター「小学校授業プラン集」(※大阪府内教職員向けパスワードが必要)

<http://wwwc.osaka-c.ed.jp/>



大阪府

大阪府教育センター

〒558-0011 大阪市住吉区苅田4丁目 13 番 23 号

TEL 06(6692)1882(代表) / FAX 06(6692)1898

URL <http://wwwc.osaka-c.ed.jp/>