

教材の特長的な取り扱い

統計 ~児童が解決したくなる題材で、PPDACサイクルを意識した展開に

新学習指導要領では、「Dデータの活用」領域が新設され、6年間を通して統計的に問題解決する力を高めていくことになります。

改訂の核心!
児童が興味をもって解決したくなる題材を選定しました。

▼2年上「グラフとひょう」 p.8,10

休み時間は、どこで何をしているのかな?

クラスのみんなももっとなかよくになりたいな。

クラスのみんなももっとなかよくしたいな。

みんなの昼休みの過ごし方を調べて…

ドッジボールをしている人が多いから…

目的が明確だから解決したくなる
目的に応じてデータを集め、グラフや表に表し、判断します。目的を明確にすることで、統計的な問題解決のよさを実感します。

活動	人数
ドッジボール	7
おえき	2
おえき	5
読書	6
おにぎり	4

改訂の核心!
5, 6年では、単元の学習の後に、統計的な問題解決の方法(PPDACサイクル)を振り返るページを新設しました。

▼6年「データの調べ方」 p.189

これまでに学習してきた、問題の解決の方法を振り返りましょう。

先生の学校の6年生は、長縄の8の字とびの大会をすることにしました。

問題を設定する

Plan 計画を立てる

Conclusion 結論を出す

Analysis 分析する

Data データを集めて整理する

自分たちで設定した日常における問題を、PPDACサイクルで解決することを促します。

PPDACサイクルも無理なく理解できる
具体的な文脈で、自分たちが学習してきた統計的な問題解決の方法(PPDACサイクル)を実感的に理解します。

▼6年「データの調べ方」 p.176~181

長縄大会で、6年1組が優勝できそうか予想したいな。

どんなデータを集めればいいのか。

データのちらばりを表して…

最頻値で判断すると…

上のように、数直線の上にデータをドット(点)で表した図を、ドットプロットといいます。

データのちらばりを表すと、平均値を調べただけではわからないちらばりの様子が見える。また、いくつかの集団のデータを比べるときに、最頻値を使うことがある。

3組の最頻値がいちばん高いから、3組が優勝しそうだと思います。

3組は、70回台のときも多けど、40回だったときも…

▼6年「データの調べ方」 p.188

ちらばりの様子に注目して賞をつくらうかな。

代表値のうち、最頻値に注目して…

練習した日数が多いクラスに「たくさん練習して賞」を…

優勝クラスを予想した後に、賞をつくるという新たな問題を設定し、PPDACサイクルの2巡目にも取り組みます。

▼6年「データの調べ方」 p.193

これまでに学習した方法を使って、自分たちで設定した問題を、次のように実際に解決してみよう。

例えば、家庭学習の時間について調べるとき

① 問題を設定しましょう。どんなことを知りたいですか。

② 計画を立てましょう。どんなデータを集めればよいですか。

自分たちで設定した日常における問題を、PPDACサイクルで解決することを促します。

倍と割合 ~下学年から、割合に関する学習をていねいに積み上げる

新学習指導要領では、4年に「簡単な場合についての割合」が新しく位置付けられ、下学年からの学習の積み上げがますます大切になります。

改訂の核心!
3年以降は、倍に関する内容を単元化して、三用法をセットで扱うようにしました。常に三用法を相互に関連付けてとらえることで、倍についての理解を深めます。

▼3年下「倍の計算」 p.73

もとにする大きさをもとめ方を考えよう。

① リゅうとさんのあたまを□cmとして、かけ算の式で表してみましょう。

② □にあてはまる数をもとめるには、どんな計算をすればよいでしょうか。下の図を見て考えましょう。

答え □ cm

まとめ
もとにする大きさをもとめるには、□を使ってかけ算の式に表すと考えやすくなる。

①×3=36だから、□=36÷3だね。

三用法を関連付ける
つまずきの多い第三用法の学習では、数直線を見てかけ算の式(第二用法)で表すことで理解しやすくなります。

先生の声
「1とみると〇にあたる」という倍の意味は、高学年になっても理解が難しいです。

改訂の核心!
「1とみると〇にあたる」という倍の意味は、ことばだけでなく、数直線を活用した理解を重視しました。

ていねいな図で意味をとらえる
倍の意味はこの後の学習でも生かしていきます。
別冊パンフレット「つまずきへの取り組み」p.6もご覧ください。

▼4年上「倍の見方」 p.114-115

図を見て、5倍の意味をくわしく調べよう。

③ 3mを1とみると、15mはいくつにあたりますか。

まとめ
5倍というのは、3mを1とみたとき、15mが5にあたることを表している。

改訂の核心!
4年の「簡単な場合についての割合」では、連続量で均質性を仮定しやすい包帯の伸び方を比較する問題を採用しました。

▼4年上「倍の見方」 p.118-119

包帯Aと包帯Bがあります。東小学校では、よくのびる包帯を多く買いたいと考えています。包帯Aと包帯Bでは、どちらがよくのびるといえるでしょうか。

包帯A: のばす前 30cm → のばした後 60cm

包帯B: のばす前 15cm → のばした後 45cm

「割合」は連続量で導入
基準量に任意性があり、量の均質性が仮定しやすい題材を選定しました。

まとめ
包帯ののび方のように、もとにする大きさがちがうときには、倍を使ってくらべることがある。

もとにする大きさ(のばす前の長さ)を1とみたとき、くらべられる大きさ(のばした後の長さ)がどれだけにあたるかを表した数を、割合といいます。

▼5年上「小数の倍」 p.65

① 青のリボンの長さは、赤のリボンの長さの何倍ですか。

② 赤のリボンの長さは、青のリボンの長さの何倍ですか。

まとめ
同じ2つの量の関係でも、もとにする大きさをどちらにするかで、倍を表す数が変わる。

基準量に着目して考える
同じ二量の比較でも、基準量が変わると倍を表す数が変わる、ということも、数直線をもとにていねいに考察します。

分数 ～分数の学習を通して，割合の素地をつくる

新学習指導要領では，2年の分数「 $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{4}$ 」など簡単な分数について…が「 $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{3}$ 」など簡単な分数について…に変更されました。 $\frac{1}{3}$ になったことにより，割合との関連をいっそう意識した指導が重要になります。

改訂の核心!

2年「分数」で，**倍の学習と分数を関連付ける**ページを新設しました。

分数と倍を関連付け，割合の素地をつくる

実際にテープを用いて，「一方から見るともう一方は2倍」「もう一方から見ると一方は $\frac{1}{2}$ 」という見方に触れます。

前時までの等分操作と同様に，連続量(テープ)で展開していきます。

▼2年下「分数」p.88-89

2 ばいと 分数

あみさんと，りくさんはテープの長さをくらべています。

1 2人のテープの長さをくらべましょう。

自分のテープをつかって，あいてのテープの長さをあらわしてみよう。

1 りくさんのテープの長さは，あみさんのテープの長さの何分の一ですか。

わたしのテープの2つ分の長さが，りくさんのテープと同じ長さ…。

りくさんのテープの長さは，あみさんのテープの長さの $\frac{1}{2}$ ばい。

2 あみさんのテープの長さは，りくさんのテープの長さの何分の一ですか。いはいばよいてしょうか。

ぼくのテープを半分にするよ，あみさんのテープと同じ長さ…。

あみさんのテープの長さは，りくさんのテープの長さの $\frac{1}{2}$ ばい。

あみさんから見ると…，りくさんから見ると…。

3 ばいと 分数について考えよう。

下の②のテープの長さは，①のテープの長さの何分の一ですか。

① $\frac{1}{2}$ ばい $\frac{1}{2}$ ばい $\frac{1}{2}$ ばい

② $\frac{1}{4}$ ばい $\frac{1}{4}$ ばい $\frac{1}{4}$ ばい

③の長さは，①の長さの $\frac{1}{2}$ ばい ④の長さは，②の長さの $\frac{1}{2}$ ばい

④の長さは，③の長さの $\frac{1}{2}$ ばい ⑤の長さは，④の長さの $\frac{1}{2}$ ばい

4 上の②のテープの長さは，①のテープの長さの何分の一ですか。

①の長さは，②の長さの $\frac{1}{2}$ ばい ②の長さは，①の長さの $\frac{1}{2}$ ばい

1 長さがちがう2つのテープをならべました。

□にあてはまる数を答えましょう。

① $\frac{1}{2}$ ばい $\frac{1}{2}$ ばい

② $\frac{1}{4}$ ばい $\frac{1}{4}$ ばい

③の長さは，④の長さの $\frac{1}{2}$ ばい ④の長さは，③の長さの $\frac{1}{2}$ ばい

改訂の核心!

3年では，**等分除の場面と分数を関連付ける**ページを新設しました。

分数とわり算を関連付け，割合の素地をつくる

テープを等分する問題を通して，「 $80 \div 4 = 20$ 」と「 80 の $\frac{1}{4}$ は 20 」，「 20 の4倍は 80 」を相互に関連付けてとらえていきます。

割合と同様に，基準量に着目して考える

「もとの大きさが違っても，その $\frac{1}{4}$ の大きさも違う」ことを扱い，基準量への意識を高めます。

▼3年上「大きい数のわり算，分数とわり算」p.116-117

お楽しみ会に向けて，わかざりを作ります。用意したテープを，4等分して，わにします。

同じ大きさに分けると，「等分する」といいます。

半分の半分の長さは，もとの長さの $\frac{1}{4}$ だね。

2 分数とわり算

1 赤色のテープの長さは80cmです。80cmの $\frac{1}{4}$ の長さは何cmですか。

80cmの $\frac{1}{4}$ の長さをもとめ方を考えよう。4等分するから…。

① 式を書いて，答えをもとめよう。

80cm $\frac{1}{4}$ \rightarrow 式 \rightarrow 答え \square cm

まとめ 80cmの $\frac{1}{4}$ の長さは，80cmを4等分した1こ分の長さだから， $80 \div 4$ のわり算の式をもとめることができる。

$80 \div 4 = 20$

2 20cmの4倍の長さは何cmですか。

② 20cmの4倍の長さは何cmですか。

③ 90cmの $\frac{1}{3}$ の長さは何cmですか。

青色と黄色のテープについても，もとの長さの $\frac{1}{4}$ の長さを作ります。

2 もとの長さの $\frac{1}{4}$ の長さを，それぞれもとめよう。

1 青色のテープは84cmです。84cmの $\frac{1}{4}$ の長さは何cmですか。

84cm $\frac{1}{4}$ \rightarrow 式 \rightarrow 答え \square cm

2 黄色のテープは88cmです。88cmの $\frac{1}{4}$ の長さは何cmですか。

88cm $\frac{1}{4}$ \rightarrow 式 \rightarrow 答え \square cm

まとめ もとの長さの $\frac{1}{4}$ の長さがちがう理由を考えよう。

① どちらか，もとの長さの $\frac{1}{4}$ だけ…。

② もとの長さは…。

まとめ もとの長さがちがうから，その $\frac{1}{4}$ の長さもちがう。

3 次の長さを，わり算を使ってもとめよう。

① 12cmの $\frac{1}{3}$ の長さ ② 96cmの $\frac{1}{3}$ の長さ

4 もとの長さの $\frac{1}{4}$ が25cmでした。もとの長さは何cmですか。

25cm $\frac{1}{4}$ \rightarrow 式 \rightarrow 答え \square cm

改訂の核心!

3年以降の学習でも，**分数と割合を関連付けて**取り扱いました。

▼4年上「倍の見方」p.115

まとめ $\frac{1}{5}$ 倍というのは，3mを1とみたととき，15mが5にあたることを表している。

▼5年下「割合」p.67

Bさんがちょうど半分入っていることに注目しました。Aさんは半分より…，Cさんは半分より…，だから…。

$\frac{1}{2}$ (0.5) $\frac{1}{2}$ 半分

先生の声

算数ならではの読解力を高めさせたいです。

改訂の核心!

非連続テキストを含む**情報の読解力や活用力を伸長させることができる**特設ページ「算数で読みとこう」を新設しました。4年から，上下巻に1か所ずつ設定しています。

算数で読みとこう **情報通信技術の進化や利用について調べよう**

情報通信技術は，日々進化しながら，さまざまなことに利用されています。そして，未来の生活にも大きな変化をもたらすとわれています。

1 りくさんたちは，現在のインターネットの利用の様子について調べ，データ1，データ2，データ3を見つけました。

データ1 年代別のインターネットの利用率(日本)

年代	2002年	2014年
6-12才	52.6	71.6
13-19才	88.2	97.8
20-29才	89.8	99.2
30-39才	84.9	97.8
40-49才	74.9	96.6
50-59才	53.1	91.3
60-69才	26.0	75.2
70-79才	8.1	50.2
80才以上	1.0	21.2

(情報通信白書(平成27年版，総務省)をもとに自社で作成)

データ2 いち早く世の中の出発点や動きを知るときに利用するメディア

年代	テレビ	新聞	ラジオ	インターネット	本
2000年	85%	9%	2.4%	1.7%	0.6%
2012年	63.9%	3.9%	2.4%	29.6%	0.2%

(情報通信白書(平成27年版，総務省)をもとに自社で作成)

データ3 世の中の出発点や動きについて信らている情報源

年代	テレビ	新聞	ラジオ	インターネット	本
2000年	56.6%	39.5%	1.5%	0.4%	2%
2012年	60.3%	21.9%	1.3%	14.7%	1.8%

(情報通信白書(平成27年版，総務省)をもとに自社で作成)

1 インターネットの利用率について，上のデータ1～3からわかることを説明しましょう。

2 情報を得るときに利用するメディアについて，どのようなことがいえるでしょうか。

りく 2000年と2012年を比べると，インターネットを使う人が…。

はと でも，情報を得る目的によって…。

3 情報を得る目的によって，インターネットの利用のしかたにちがいがあるといえますか。自分の考えを説明しましょう。

人が運転しなくても自動で走行できる車(自動運転自動車)の安全な走行には，自動運転自動車があるような情報を受信，発信するなど，情報通信技術を利用する必要があります。現在も，自動運転自動車の走行の本格的な実現に向けて，情報通信技術の研究が進められています。

2 あみさんたちは，自動運転自動車の走行に対する人々の意識について調べ，データ4，データ5を見つけました。

データ4 年代別の自動運転自動車を利用したいかどうかの調査(各年代400人が回答)

年代	利用したい	利用を考えたもよい	あまり利用したくない	利用したくない	その他
20代以下	18.3	35.6	20.3	23.8	1.8
30代	17.8	37.1	22.3	19.8	3.0
40代	15.8	36.8	23.3	19.8	5.3
50代	0.8	42.4	26.0	19.8	10.8
60代以上	16.8	40.9	20.3	19.0	3.0

(情報通信白書(平成27年版，総務省)をもとに自社で作成)

データ5 自動運転自動車を利用したくない人の理由(複数回答)

理由	割合
通信システムの故障などのトラブルが心配	53.9
価格が高そう	28.8
通信時の安全性が不安	21.5

(情報通信白書(平成27年版，総務省)をもとに自社で作成)

1 あなたは，自動運転自動車を開発する仕事をしているとします。データ4とデータ5を見る限り，おもにどの年代の人たちに向けて開発すればよいと考えますか。また，どのようなことに力を入れて開発すると，より多く売れると考えますか。自分の考えとその理由を話し合しましょう。

あみ データ4を見ると，利用を考えている人がいちばん多いのは…。

はと 利用したくない人の理由を見ると，不安に感じていることは…。

多様な情報を読解して判断する 情報通信技術の進化や利用について，データをもとに考察する課題です。

問題2では，開発者の立場に立ってデータを読解し，判断する問題を設定しました。

テーマは現代的な教育課題より選定 様々な話題に対して，算数の学習を活用して資料等を読解し，判断する力を伸長させます。

学年・巻・ページ	内容
4上 p.134～135	給食の残食に関する情報の読解，考察，判断
4下 p.122～123	防災・減災に関する情報の読解，考察，判断
5上 p.122～123	訪日外国人(観光立国の実現と課題)に関する情報の読解，考察，判断
5下 p.126～127	日本の国土利用に関する情報の読解，考察，判断
6年 p.90～91	陸上競技の記録の進化等に関する情報の読解，考察，判断
6年 p.196～197	情報通信技術の進化や利用の様子に関する情報の読解，考察，判断