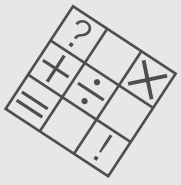
算数が楽しくなる、できる子になる！

算数が好きになる教え方

宇治 美知子



三樹書房

序章
どうして算数嫌いになるのか？

算数嫌いのきっかけ　10
算数って何のために勉強するの？　11
楽しく算数を学ぶ法　12
「うん、わかった！」という快感　13
算数は面白い　14

第 1 章
幼児期
遊びの中で算数の基礎を身につける

家庭学習のすすめ　16
友達のお母さんと互いの子どもを教え合う　17
「なぜ？」という疑問は大切　17
まずは身近なものの仲間集め　20
落書きをいっぱいさせよう　22
お手伝いは学習の宝庫　23
興味あるものを数えてみよう　29
指を使って数えることについて　30
具体物と 1 対 1 で対応させてみる　32
数字カードと数のマッチング　33
いろいろな数の数え方　35
切り紙や折り紙は図形作りの入り口　37

ものの形　39
テンプレートを使って図形遊び　40
立方体の積み木で遊ぶ　41
コップでバケツに水を入れる　42
買い物ごっこ　43
手作りの本は宝物　45

コラム　頭が良くなる食事？　47

第２章
１～２年生
学校で習いはじめたときに気をつけたいこと

小学校に入ったら　50

「10」の補数を徹底的に理解させよう　52
「10」の補数の楽しい覚え方　54
数直線が描けたら数の理解は完璧　58
減っていくのが引き算　59
足し算や引き算の問題になる話を考えて　60
アナログ時計を使おう　61
展開図――箱を作る、箱を壊す　64
フライドポテトで長さくらべ　66
身長計や定規を作ってみる　68
（付録）１年生の主な問題と指導のポイント　70

コラム　大人になってからの算数　83

第３章
２～３年生
ゲーム感覚で計算力を伸ばす

算数に必要な力とは？　86

身近にある数字を使って計算してみよう　88
カレンダーを使った数遊び　90
おはじきのピラミッド　92
消費税の計算をさせる　93
計算ミスを防ぐコツ　94
「朝飯前」の 100 問計算　96
九九は歌やリズムで楽しく覚える　98
かけ算の意味を考える　99
かけ算ができれば割り算もできる　101
ふせん紙で虫食い算　103
計算の順序――強いものから計算する　104

《付録》　２～３年生の主な問題と指導のポイント　105

第４章
３年生
つまずきのポイントを乗り切って、もっと算数が好きになる

つまずきからの脱出　124

文章題は図に表わすことができたら、半分以上解けたも同然!　126
難しい問題にチャレンジするときは?　128
単位について　132

大きな数―― 3 つで切る? 4 つで切る? 134
表とグラフについて 135
場合の数について 136
電卓やパソコンは使い方しだい 137

コラム IT 活用について 138

「つまずきからの脱出」のまとめ 139
《付録》 3 年生の主な問題と指導のポイント 140

コラム 子育て期の自分時間の作り方 146

第 5 章
4 ～ 6 年生
図形の遊び方と高学年用問題

内容は難しくなっても基礎は同じ 150

図形の基礎は遊びながら身につけよう! 151

・4 年生 155

▶大きい数▶おおよその数▶かけ算▶割り算▶小数▶分数▶長方形と正方形の面積▶整理の仕方▶かけ算や割り算が混じった式の計算▶カッコを使った式の計算

・5 年生 167

▶奇数と偶数▶倍数と公倍数▶約数と公約数▶小数のかけ算▶小数の割り算▶約分と通分▶分数の足し算引き算▶整数と小数と分数▶立方体と直方体の体積▶容積と大きな体積▶平均▶単位量あたりの大きさ▶速さ▶割合と百分率

・6 年生 180

▶分数のかけ算▶分数の割り算▶分数の計算▶割合を使う問題▶

立体▶メートル法▶比の問題▶場合の数

コラム　インド式算数について　190

おわりに
学習を進めていく上でのポイント

家庭学習で気をつけたい点　194

自分の頭で考える　195

工夫は無限　197

参考文献　199

序 章

どうして算数嫌いになるのか？

算数嫌いのきっかけ

最近、算数や理科の嫌いな子どもが増えているそうです。なぜ嫌いなのか、身近な小学生に尋ねてみると、

「計算が面倒」「いろんな解き方があって、わずらわしい」

といった答えが返ってきました。そして、高校生や大学生くらいになってくると、「面倒くさくって、やってられるか」「こんなことやってて何になるんだよ」というように、ますます算数・数学嫌いが加速していくようです。

でも、幼い頃を思い出してください。みんな、楽しそうに「いち、にい、さん」と言葉もあまり知らないうちから数を数えていたのではないでしょうか？　石ころを集めてはその数の多さを友達に自慢したり、お菓子の多いほうを迷って選んでは、「やっぱりこっちのほうが多い！」と取り替えたりしていたのではないでしょうか。

小学校に入学したばかりの頃は、算数の授業が楽しみだったはずです。それなのに学年が上がるにつれて、算数を苦痛に感じる子どもが多くなっていくのです。

算数は一度つまずくと、悪循環になってずっと苦手意識を持ち続けてしまう教科です。「算数なんて嫌い！」という思い込みです。しかし裏を返せば、一度好きになってしまえば興味深く、また面白くなってくるものです。どうせやらなければならないものなら、**楽しく勉強してみてはどうでしょうか**。

そのためには、幼児期から日常生活のなかで、楽しく「数」と関わるのが有効であると私は考えています。特に、そばにいるお母さんといろ

いろな経験を積み重ねることで、好奇心・集中力・学習意欲が育まれていくものです。

私は幼児教育の専門家や教師ではありません。しかし、数学が好きだった人間であります。また、プロ教師ではないものの、塾や家庭教師のアルバイトで多くの学生に算数や数学を教えてきました。教えているときには、どうしたら、算数や数学の楽しさを伝えることができるかを念頭に置いていました。しかし、塾や家庭教師では、目の前の入試問題を早く正確に解答させることが最優先されます。そのためには、多少わけがわからなくても解き方を暗記させることも必要となります。しっかり理解できていないのに、解き方を覚えさせることは理不尽ではありますが、そのような場合であっても、学生が数多くの問題を解いていくうちに、何かのきっかけで理解できることもありました。この「理解できる」という感覚は、教える側・教えられる側双方にとって大変喜ばしいことです。このような経験を通して、自分の子どもに対し、どのように「数」を教えたらよいかを試行錯誤し、さまざまな工夫をしてきました。うまくいったものもあれば、あまり効果がなかったものもありました。

一般的に、お母さん方の多くは算数・数学が苦手だと聞きます。そんなお母さん方に、私の経験から、子どもを算数好きにするヒントをお伝えすることができれば幸いと思っております。

算数って何のために勉強するの？

ところで、算数とは一体何のために勉強するのでしょうか？　日常生活を送る上では、足し算と引き算ができれば十分です。電卓があるなら、自分で計算する必要もありません。自動販売機にお金を入れれば、品物

が出てくるのと同時にお釣りも出てきますし、微分やら積分が必要になる場面など、学者や研究者でもない限りなかなかありません。

しかし、計算したり、規則性を考えたり、微分や積分をするプロセスが重要な意味を持っているのです。計算する力、計算過程を工夫する力、図形を認識する力、順を追って課題を解決する力……。これらの能力は、算数・数学によって活性化されます。つまり、**算数は論理的思考の入り口なのです**。

論理的思考を身につけると、これからの人生で問題にぶつかったときに、ものごとを筋道立てて考え、最適だと思われる解決方法を楽に見つけることができるでしょう。自分の頭で考えたことを行動に移すことができ、いわゆる「指示待ち人間」ではない、積極的な人に育っていくと思います。

そして、何といっても、算数を勉強する醍醐味は、考え抜いた末に解けたときの面白さでしょう。

楽しく算数を学ぶ法

「算数・数学」と聞いただけで、拒否反応を示す人が少なくないようです。それは、無味乾燥な数式、方程式、関数などが、頭に浮かんでくるためではないでしょうか。数や文字だけを見ていても面白いはずがありません。例えば漫画が人気があるのも、文字と絵が合体して、その内容に入り込みやすいからでしょう。

ですから、この無味乾燥な数式などをビジュアルに表わすことができれば、とっつきやすくなると思うのです。自分の頭のなかでビジュアル化する行為を、小さいときから訓練していれば、数字を見ただけでも自

然に入り込めるようになるはずです。

数式や図形に親しみ、そして文章を図や数式に表わす力が身につけば、算数の問題は簡単です。問題が解ければどんどん先に進むことができますから、さらに面白くなることはあっても、つまらなくなることはありません。好きなゲームをクリアしていく感覚と一緒です。

「うん、わかった!」という快感

どんなに算数が得意でも、難しい問題になれば、一度くらいは行き詰まることがあるでしょう。そんなとき、投げ出してしまうのは簡単です。しかし、すぐに投げ出すクセがついてしまうと、何事にも根気がなくなってしまうおそれがあります。

行き詰まった場合でも、粘り強く考えていれば必ず何かしら道が開けてくるはずです。その粘り強く考える過程で、「視点を変えてみる」「問題を読み直してみる」「以前にやった問題と比較してみる」などの方法を試してみるものです。

「窮すれば通ずる」もので、**粘った末に、問題が解けたときの喜びは格別です**。この「うん、わかった！」という快感をたくさん経験して、問題解決の方法を習得してほしいと思います。

「視点を変えてみる」「問題を読み直してみる」「以前にやった問題と比較してみる」などの方法は、算数に限らず、一般的に起こるさまざまな問題を解決する場合にも十分に使えます。ですから、途中で投げ出すことなく、粘り強く、根気よく取り組む姿勢を、算数を勉強する過程でも身につけてほしいものですね。

算数は面白い

問題が解けるようになってくると、算数は俄然面白くなってきます。算数の問題というのは、ゲームのようなものです。事実、小学校に入りたての頃に習う数の概念は、パズルや塗り絵の要素を取り入れて楽しく教えられます。

簡単なゲームができると、次は少し難易度の高いゲームがやりたくなるでしょう。同じように、算数も面白がって次々と難易度の高いものにゲーム感覚で挑戦していくうちに、力がついてきます。

子どもが小さい間は、教育にしても遊びにしても、そばにいるお母さんやお父さんが、その子に合ったものを提供するのが一番だと思います。子どもの性格や特性はさまざまですから、算数の学習も遊びから入ったほうが適切な子どももいれば、理屈から入ったほうが適切な子どももいます。

子どものことを最もよく知っている、お母さんやお父さん、家族の人などが、算数の面白さを伝え、**楽しい算数ワールドに誘い込んでほしいと思います**。そして、ご自身が楽しみながら算数の面白さを伝えてくださることを期待します。

第3章

2～3年生

ゲーム感覚で
計算力を伸ばす

算数に必要な力とは？

算数・数学の問題を解くために要求される能力は、大雑把ではありますが、次の３つに分けられるのではないでしょうか。

① 計算力
② 図形認知力
③ 推理力（論理的思考力）

これらの能力を統合して問題演習をやったり、課題を考えることによって、問題を解く力が備わっていくように感じられます。

では、これらの能力を身につけるには、どうしたらいいのでしょうか。私は次のように考えています。

① 計算力…ひたすら計算することが必要
② 図形認知力…図形を２次元、３次元的にイメージする力が必要
③ 推理力…原因と結果を分析するなどの論理的な思考力が必要

ところで、この３つのうち算数・数学において一番大切なのはどれだと思いますか？

①の計算力を挙げる人が多いのではないでしょうか。計算力は基本中の基本。試験のときなどは、「難しい文章題はともかく、計算問題だけは満点を取って！」という親たちの声もよく聞かれます。

しかし、本当に重要なのは、実は③の「推理力（論理的思考力）」で

す。学年が上がり、出題される問題が難しくなればなるほど、その重要性は増してきます。というのも、算数・数学は想像力の学問だからです。「どんな公式を使うか？」「どんな順序で解くか？」「違う考え方はできないか？」「もっと早く解く方法はないか？」……と、たった1つの答えのためにいろいろと考えを巡らせます。「解き方」さえ思いついてしまえば、問題はほとんど解けたようなもの。あとはミスしないように数式を立てて計算すればいいのです。

少々極端ないい方かもしれませんが、計算や数式は単なる「道具」にすぎません。計算の手順、数式の立て方など、算数・数学の世界の約束事を覚えて、その通りにすればいいだけだからです。

もちろん、計算力をおろそかにしていいということではありません。「道具」の使い方を間違えてしまったら、永久に正しい答えにはたどり着けないでしょう。だから、算数を学習する最初の段階で、子どもたちはその約束事を学びます。

それに**計算練習をする過程で、論理的な思考も身につきます**。単純な足し算、引き算でも、「5」に「2」を足す（原因）と「7」になる（結果）とか、「9」から「3」を引いた（原因）から「6」になった（結果）という具合に、彼らは立派な論理的思考をしているのです。

数というものにも慣れてきた2、3年生の時期に、速く、正確に計算できる力をつけておけば、高学年、中学、高校でさらに内容が難しくなっても対応できるはずです。

この章では、主に計算力をつけるための工夫についてご紹介しようと思います。

〈付録〉

2〜3 年生の主な問題と指導のポイント

・2 年生

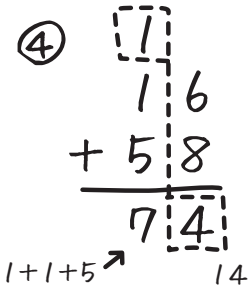
問題 1　たしざんを　しなさい。

①　35 ＋　2	②　3 ＋ 76	③　23 ＋ 33
④　16 ＋ 58	⑤　48 ＋ 45	⑥　9 ＋ 88

［解答］

①37　②79　③56　④74　⑤93　⑥97

★問題がひっ算の形で出ていても、一度ノートに書いて計算する習慣をつけさせましょう。その際、位をきちんとそろえて書いているか、写し間違いをしていないかなどをチェックします。繰り上がりのある計算のときは、自分で書いた字を見間違えないようにきれいに書かせましょう。



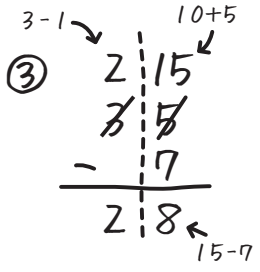
問題 2　ちゅうりん場に　バイクが　75 だい　おいてあります。じてんしゃは　バイクより　16 だい　おおく　おいてあります。じてんしゃは　なんだい　ありますか。

[解答]
(式)75＋16＝91
(答え)91 だい
★線分図を描いて説明してあげましょう。

問題 3　ひきざんを　しなさい。

①　68 －　5	②　92 －　31	③　35 －　7
④　60 －　7	⑤　81 －　17	⑥　70 －　24

[解答]
①63　②61　③28　④53　⑤64　⑥46



問題 4　96 ピースの　パズルがあります。68 ピースまで　はめました。
あと　なんピース　のこっていますか。

［解答］
(式)96－68＝28
(答え)28 ピース

問題 5　大きいほうに　○をつけなさい。
①　(625　　652)　　②　(800　　798)

［解答］
①652　②800
★数の大きさよりも、そのなかの数字（「9」とか「8」）の大きさに気を取られて間違えることがあります。大きいほうの位の数字から比較するように教えましょう。数直線を描くのもいいでしょう。

問題 6　つぎの　かずを　かきなさい。
①　八百二十五　（　　）　②　七百四　（　　）
③　100 が 3 こ、10 が 5 こ、1 が 7 こ　あつまった　かず
（　　）
④　100 が 6 こ、1 が 2 こ　あつまった　かず　（　　）

［解答］
①825　②704　③357　④602

宇治 美知子
（うじ・みちこ）

神戸市生まれ。大阪大学基礎工学部卒業。研究機関勤務を経て、大学受験生向け物理・数学指導に従事。その後、家事・育児と仕事を両立しながら資格試験の勉強を開始し、2003 年弁理士試験に合格。
子どもが算数や理科を学ぶ過程や効率良く生活する方法に興味を持ち、日常生活のなかでさまざまな工夫をすることを提案。その親しみやすくわかりやすいアイデアに定評がある。現在、弁理士として特許業務法人あーく特許事務所に勤務。
著書に『算数ができる子の育て方』『理科ができる子の育て方』『忙しい人のための難関資格に合格する方法』（いずれもはまの出版）などがある。

算数が楽しくなる、できる子になる！
算数が好きになる教え方

著　者　　宇治美知子
発行者　　小林謙一
発行所　　三樹書房
http://www.mikipress.com
〒 101-0051　東京都千代田区神田神保町 1-30
電話 03-3295-5398
FAX 03-3291-4418
イラスト　磯村仁穂
組版・装丁　　閏月社
印刷・製本　　シナノ パブリッシング プレス
©Michiko Uji ／ MIKI PRESS 三樹書房 2015, Printed in Japan

本書の内容の一部、または全部、あるいは写真などを無断で複写・複製（コピー）することは、法律で認められた場合を除き、著作者及び出版社の権利の侵害となります。個人使用以外の商業印刷、映像などに使用する場合はあらかじめ小社の版権管理部に許諾を求めて下さい。