

「のびのび」「賢い子」を育てる

AERA Kids

2011 春号
定価680円

ウイズキッズ
春号

新連載
公立中高一貫校対策
適性検査合格講座

有名中学の
現役校長が疑問に答える！
中学受験
学校選びと心構え

**通信教育 &
公文・学研教室**
子どもに本当に合った
選び方使い方

「見たこと日記」で
作文上手な子になる!

春は動物に会いに行こう

「自分で読める子」になる読書一年計画

子どもの学校生活をより楽しくする

**学校・先生との
上手なつきあい方**

見えない学力を伸ばす
書道のすすめ

本木雅弘さん
スペシャルインタビュー

「計算ギライ」「読書は苦手」でも夢中になる!

**低学年からの
算数脳・国語脳
トレーニング**

特別付録

何度でも使える!
算数脳を鍛える
マス目パズル

脱“ゆとり”でどうなる!

算・国・英 授業が変わる!

4月からの必須学習

国語脳

トレーニング

「計算キライ」
「読書は苦手」な
子どもでも夢中になれる



高濱正伸

Masanobu Takahama

花まる学習会代表。「小3までに育てたい算数脳」(健康ジャーナル社)、「算数脳がグングン育つ「手作りパズル」のすすめ!!」(草思社)など著書多数。



杉淵鉄良

Tatsuyoshi Sugihachi

公立小学校教諭。公立小学校では珍しい国語専科の教師経験もあり、著書に「杉淵式9マス漢字パズル」「家庭学習でわが子は変わる」(いづれも学研)など。

子どもを勉強好きにするには、「勉強は楽しい!」という感覚を持たせることが一番です。そのために大切なのが、勉強の基礎を培う低学年の時期。とくに算数と国語は、この段階で「おもしろい!」と思わせることが、後伸びの土台作りにつながります。その鍵は学習法にあります。

遊びながら楽しく力を鍛えよう

算数嫌い・国語嫌いになってしまいう大きな原因の一つは、学習量を重視する姿勢です。計算力や漢字力、読解力をつけることは大切ですが、かといって計算や漢字のドリルをたくさんやらせたり、本をたくさん与えて読ませたりというだけだと、「勉強は大変でつまらない」との思いを抱かせてしまいます。しかも物量重視の学習では、勉強に本当に必要な「基礎となる力」がつきません。

「算数で後伸びするには、自分で試行錯誤する『考える力』がついていることが重要です。ドリルをこなすだけでは、計算問題などではできて、思考力問題になるとお手上げというケースにつながりやすくなります」と語るのは、「算数脳」を育む教育を実践する、花まる学習会代表・高濱正伸さん。

パズルとゲームで)

低学年
からの

算数脳

「苦手」「嫌い」を口にする子の多い算数と国語ですが、苦手意識を持たせないためには、低学年での取り組み方が重要。「楽しく取り組めて、確実に力がつく」パズルとゲームを活用し、早い段階で算数脳と国語脳を鍛えておきましょう。

取材・文 八木沢由香 イラスト 江口修平
Text Yuka Yagisawa Illustration Shuhei Eguchi



同様に国語も、ただドリルや書き取りで漢字を覚えさせるだけでは、国語力の土台となる語彙力はつきません。「学習を『楽習』に」と提唱し、多数の国語教材や学習法の著書がある郡内の公立小学校教諭・杉測鐵良先生は、「言葉遊びで楽しく学ぶことが、言葉の力を高める秘訣」と話します。

つまり、算数好き・国語好きにするには、楽しみながら取り組めて、かつ考える力や語彙力がつく勉強法が必要です。その最適な学習法として、高濱さんと杉測先生ともに勧めるのが、算数や国語の力をつける、オリジナルのパズルやゲームです。

パズルやゲームは、遊びながら思考力、集中力、論理性、自力で考え抜く力、語彙力など、勉強に必要なあらゆる力を養い、鍛えてくれます。それだけではありません。算数で大切な考える力と、国語に必要な言葉の力は、すべての教科を支える大事な基礎の力。パズルやゲームで算数好き・国語好きにしておくことは、勉強に向かう力そのものをつけてあげることにもつながるのです。

一見、遊びに見えるような、パズルやゲームを活用した学習法は利点がいっぱい。ぜひ取り入れていきましょう。

算数編



算数好きになる
きっかけは

ひらめきの快感と 成功体験

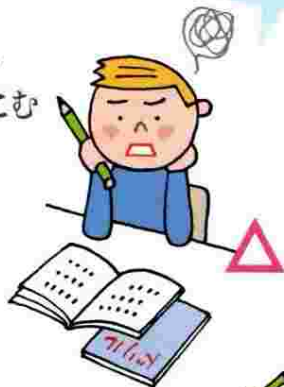
パズルに取り組んでいるときに「わかった!」とひらめいて、答えを出す。このときの快感や成功体験で、子どもは算数が好きになり、思考力問題にも強くなれます。

解けたときの

「わかった体験」で「もっと解きたい!」とのめりこむ

計算ドリルやプリントをこなすだけの勉強では得られないのが、ひらめいたときの「わかった体験」。これを経験すると、解くことが楽しくなり、「もっと解きたい!」「自力で解きたい!」という気持ちが養われます

計算ばかりで
疲れちゃった



算数脳には「見える力」と「詰める力」が必要です。小さいときにパズルやゲームを通じて、集中し、「わかった!」とひらめく体験をすることが、この二つの力につながっていきます。

低学年の「わかつちやった体験」が ひらめきと 集中力を育てる

親も本気で取り組める
ゲームやパズルなら

「親に勝つ」喜びを味わえる

親子で対等に競い合えるパズルやゲームは、親も本気で取り組む分、勝ったときの子どもの喜びも大きくなります。ただし、負けたとめげしてしまうタイプの子の場合は、様子を見て1~2回勝たせてあげる配慮をしてもOK

あっ
ひらめいた



わーい、ママに
勝ったよ



勝ち負けがはっきりしているので
勝てるまで何度も挑戦したくなる

「何としても勝ちたい」という負けん気のある子は勉強でも伸びていきます。はっきりと勝負がつくパズルやゲームなら、負けたときの悔しさも味わえるので、勝てるまで何度も挑戦しようとする粘り強さが育まれます

ひらめき体験が
やりぬく力を育む

この「考える力=算数脳」を育てていく下地をつくるのが、低学年のときの「わかつちやった体験」だと高濱さんは言います。とくにパズルやゲームに取り組んで、「あ、わかった!」とひらめいたときの快感、自力で解ききった満足感を味わうことは、思考力が必要な問題に

「算数が苦手になる最大の理由は「わからない、おもしろくない」と思ってしまうことです。なかでも学年が上がって、論理性や思考力が問われる文章題や図形問題が出てくると、そこでつまずいて算数ギライになっていくというのが、典型的パターン。

それを避けるには、解くことがおもしろいと感じる「考える力」の習得が鍵となります。前出の高濱さんは、考える力とは具体的には左ページにある「見える力」と「詰める力」のことだと言います。「見える力」と「詰める力」は、算数全般に関わってくる基礎的な力です。単にドリルをたくさんこなすだけでは、養われません」

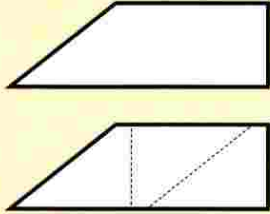
パズル・ゲームで“算数脳”に必須の「見える力」と「詰める力」がつく

見える力

現実には見えていない部分や、隅の隅までを思考で補って見渡すことのできる「思考力」のこと。これが育まれていないと、最終的に算数が苦手になってしまうことが多い

図形センス

必要な線や図形だけを選択的に見たり、図にない線（補助線）がイメージできる力。たとえば右図の上の図形で「三つの同じ形に分けよ」と言われて、下の分割する点線が見える力のこと



三つの同じ形に分けるには…

試行錯誤力


あれこれ試す能力のこと。正解を導き出すために、図や絵を描いたり、表を作ったりして、手を動かしながら「ああでもない、こうでもない」と考え、解決のための糸口を探すことのできる力

発見力

問題を解くための鍵やアイデアをピンと思いつくことができる力。「普通はこうだ」という既成の枠にとらわれず、柔軟な発想で、習っていないことも解決法を見つけることができる

空間認識力

紙に描かれた立体を、頭の中でクルクル回したり、切ったり展開したりと、自由自在に操りながら動かしてイメージできる力。右図のように、四角錐を真上から見たようになるかが頭の中で描ける



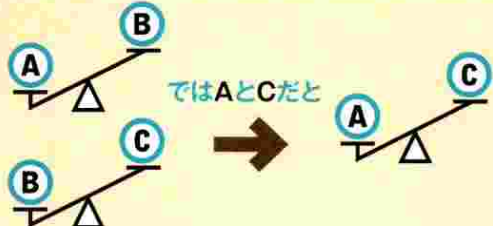
真上から見ると

詰める力

「見える力」を生かして、やり遂げることのできる力。とことん執念深く、論理的に答えを求め、詰めていく力で、試験などでは、これが最後の最後で差となって現れる

論理性

論理的なステップを踏み外すことなく、筋道を立てて考えられる力。たとえば右図のように「AはBより重く、BはCより重い」という条件を与えられれば「AはCより重い」ことがわかること



ではAとCだと

意志力

途中で諦めずに「絶対に最後まで解ききる」「自分で答えを見つかる」と意欲をもってやり抜く力のこと。いい意味での「執念」や「しつこさ」で、やり遂げる喜びにもつながる

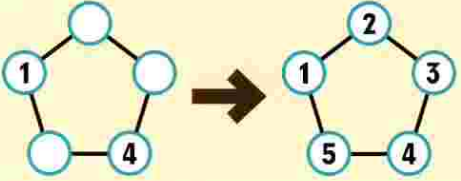
要約力

相手の言いたいことがわかる能力。「その文章が何を言っているのか」「出題者や作者の狙いは何か」という視点を持ち、「要するにこういうことだ」と、主題や意図をつかみとっていく力のこと

精読力

一字一句見落とさず、集中して文章を読める力のこと。文章題を解くのに欠かせない。右の問題のように複数の条件が与えられている場合、一つも見落とすと全く確実に読めることが重要

○に1～5の数字を一つずつ入れます
3と4は1のとなりでなく、
1と5は3のとなりではないとすると？



ぶつかったときの、大きな力になります。ひらめく喜びを体験すること、「おもしろいからやる、やりきりたい」気持ちが生まれ、「壁があってもあきらめないで絶対に解く！」という姿勢がもてるようになるからです。

「パズルを何回か解ききって勝利感を味わうと、解ききらないと不快に思うようになります。これは算数脳を育てるうえで、とても重要な感覚です。答えを教えてもらうことを嫌がり、試行錯誤して答えを見つけようとする力、真剣に問題を読んで考えようとする精読力や意志力が付き、最後まで自力で考え抜く力がつくようになっていくからです」（高濱さん）

また、親の声や周りの音が耳に入らないほどパズルやゲームに熱中することで、深い集中力が養われます。さらに負ける悔しさを味わうことで、「負けたくないから次はがんばる」という気持ちの強さも育まれます。これらは、いずれも後伸びに欠かせない要素です。

パズルを通して「わかっちゃった！」とひらめく体験をさせることは、算数好きの芽を育てることにつながります。次のページからは、親子で解いたり作ったりしながら楽しく取り組める、マスを目を使った算数パズルを紹介します。

特別付録
算数脳を鍛える
特製マス目パズル



高濱先生直伝！
自分で作れる 親子で楽しむ

マス目で伸ばす “算数脳”パズル

算数脳を鍛えるのに効果的なのは
パズルを「解く」だけでなく「作る」こと。
マス目を使ったパズルなら、子どもでも
簡単に問題を作ることができます。



付録
特製マス目パズル

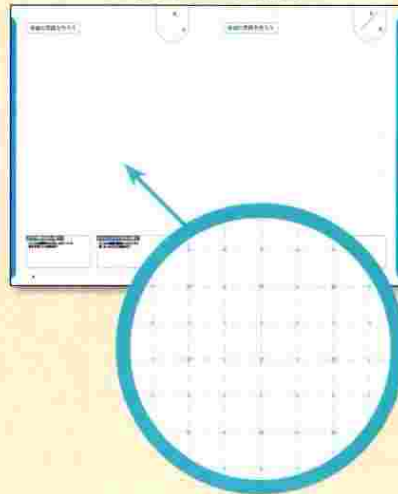
算数脳の育成には マス目を使った パズルが有効

マス目パズルは楽しみながら解くことができ、作るのも比較的簡単。付録の「特製マス目パズル」で、いろいろな問題に取り組んでみましょう。慣れてきたら、今度は問題作りにも挑戦してみてください

注目！

自由に使える「マス目ページ」には、あらゆるパズルに応用しやすいオリジナルの特製マス目を採用

自由に使える
マス目ページ付き



今は算数の力をつけるためのパズルやゲームがたくさん市販されていますが、多くは一度やるとそれでおしまい。しかしここで紹介するパズルは、ちよつと手を加えるだけで何度も楽しめ、「考える力」を鍛えることが可能です。そもそも市販のものを用意すると、親としてはつい、やっけないページが気になってしまうもの。「まだやってないの。」「○ページ

を解いてないよ」などと言ってしまうと、子どももせっかくのパズルがつまらなくなりがちです。パズルやゲームは、とにかく本人が楽しんで取り組むことができこそ、効果があるのです。

手作りパズルは 子の成長にも有効

算数を好きにさせたいなら、まずは「親子で楽しみながら」を大

切にしましょう。さらに、自分で手を加えたほうが、より楽しく取り組みます。

「自分で問題を作ると、問題を客観視して、どのように作ったら難しくなるかを考えたり、解く人を困らせるための仕掛けに工夫を凝らしたりするようになります。それらが算数脳の育成にとっても役立つてくれるのです」（高濱さん）

また、親の作った問題が解けなくて悔しい思いをしたり、自分の作った問題に親が悩む姿を見て喜びを味わったりする体験は、大きな成長にもつながります。



そこでお勧めしたいのがマス目を使ったパズル。作り方さえ覚えてしまえば、親はもちろんのこと、低学年の子でも問題作りに挑戦できます。今回ご紹介するのは「見える力」と「詰める力」の育成に役立つ2種類のマス目パズルです。最初は解きやすい問題を親が作ってあげて、子どもに「わかったー」という成功体験を味わわせてあげましょう。

また巻末付録には「特製マス目パズル」もついています。ほかに高濱さん直伝のマス目パズルが掲載されているほか、自由に使えるマス目ページもあるので、親子でたくさん問題作りに挑戦し、競い合ってみてください。



1

マス目パズル

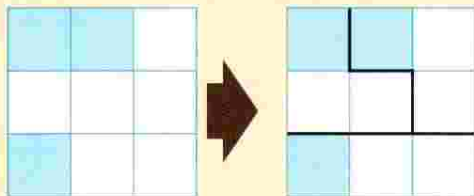
分割パズル

形は違っていいので、とが同じ数になるようマス目を分割していくパズルです。柔軟な思考やあれこれ切り分けて考えていく力が求められます。

[問題]

とがそれぞれ同じ数になるように三つに切り分けよう。

[例]



が二つ、が一つになるように切り分ける

“見える力”がつく!

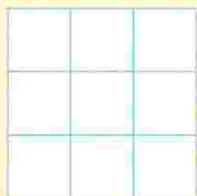
試行錯誤しながら、マス目をイメージで切り分けたり、柔軟にあれこれ試してみたりする力が必要なため、試行錯誤力、図形センス、発見力などがつきます。

やってみよう

[問題の作り方]

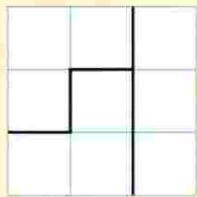
1 1辺が3～5マスの正方形を描く

紙と鉛筆を用意して、1辺が3～5マスの正方形を描く。最初のうちは3マスの簡単なパズルから挑戦していくとよい。3マスに慣れたら1辺のマスの数を増やしていこう



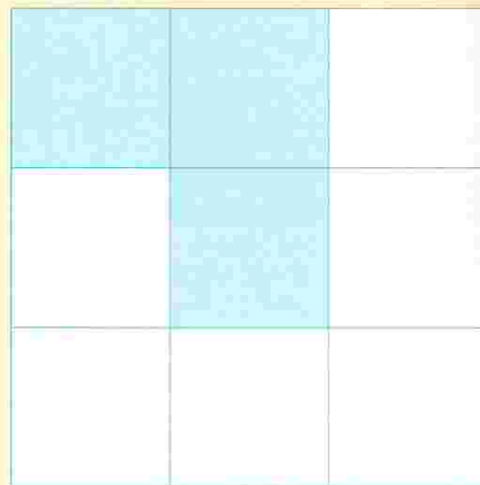
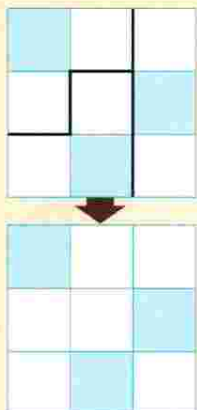
2 1辺の数と同じマス数ずつブロックに分ける

1辺のマスの数と同じ数ごとにブロックを作っていく。1辺が3マスならマス三つずつ、1辺が5マスならマス五つずつのブロックになるように分けて、境界線を薄く入れる





3 それぞれのブロックのマスを同じ数ずつ塗って、2で入れた線を消せば出来上がり

各ブロックのマスの数に、同じ数ずつ色を塗っていく。色の塗られたマス同士が接していると、問題の難しさがアップ。最後に「2」で入れた線を消す。別の紙に書き写すの可





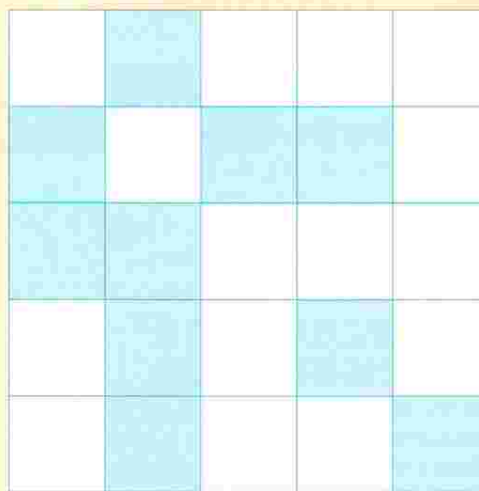
[答え]

一つと二つずつに分ければOK。もし子どもが分けるのに失敗しても「おいしい、もう1回やっごらん」と何度も試行錯誤する機会を与えて


難易度アップ!

[応用問題]

とがそれぞれ同じ数になるように五つに切り分けよう。



[答え]

1辺が5マスになるとぐっと難しくなり、大人でもパッと見ただけではわからない。まずはの数が二つずつになることに気づくのが大切

※答えはこのほかにもあります

2

マス目パズル 足し算パズル

最初に記入されている四つの数字をヒントにして、縦と横に次々と数を足していきましょう。ゴールのマスまでミスなく計算できるでしょうか。

			★
			★
3	4		
1	2		

7	10	17	27
4	6	10	16
3	4	7	11
1	2	3	5

[答え] 27

じつは、すべてのマス目を埋めなくても答えを出すことが可能。もし子どもがこの点に気づいたら、「すごいね!」と、うんとほめてあげよう

※左上の二つのマス目 (7, 10) または、右下の二つのマス目 (11, 5) まで求めれば、★の答えが計算できます

難易度アップ!

[応用問題] ★に入る数はいくつでしょう。(ルールは上と同じ)

			★
2	1		
5	3		

1辺のマス目の数が一つ増えただけでも、必要な計算の回数が増えるので難易度が上がる。最初の四つの数が大きいと後半の計算が大変になるので注意

16	9	25	34	59
9	5	14	19	33
7	4	11	15	26
2	1	3	4	7
5	3	8	11	19

[答え] 59

[問題]

★に入る数はいくつでしょう。

[ルール1]

1マスに一つずつ数が入ります。

[ルール2]

空いているマスには、下の二つのマスに書かれた数を足した数、または左の二つのマスに書かれた数を足した数が入ります。

[例]

18			★
11			
7	2		
4	5	9	14

“詰める力”がつく!

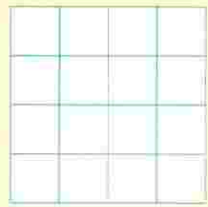
一つひとつしっかり数を足していき、きちんと作業を積み重ねてやり遂げる力が必要です。精読力や意志力などの「詰める力」がつかます。

やってみよう

[問題の作り方]

1 1辺が4~5マスの正方形を描く

紙と鉛筆を用意して、1辺が4~5マスの正方形を描く。最初のうちは4マスから始めて、慣れてきたら1辺のマスの数を5マス、6マスと増やして挑戦してみよう



2 左下の4マスに好きな数字を書いて問題の完成

左下の四つのマスに、それぞれ好きな数字を書けば問題は完成。入れる数字が大きいと、後半の計算が面倒になって子どもがやる気を失いかねないので、まずは小さい数字から

			★
3	7		
2	5		

3 順番に足して答えを出せば解答ができる

別の紙に同じ問題を書いて、ルールに従って順番に計算し、全部のマスが埋まったら解答が出来上がる。子どもが問題を解き終わったら答え合わせしよう

8	19	27	46
5	12	17	29
3	7	10	17
2	5	7	12

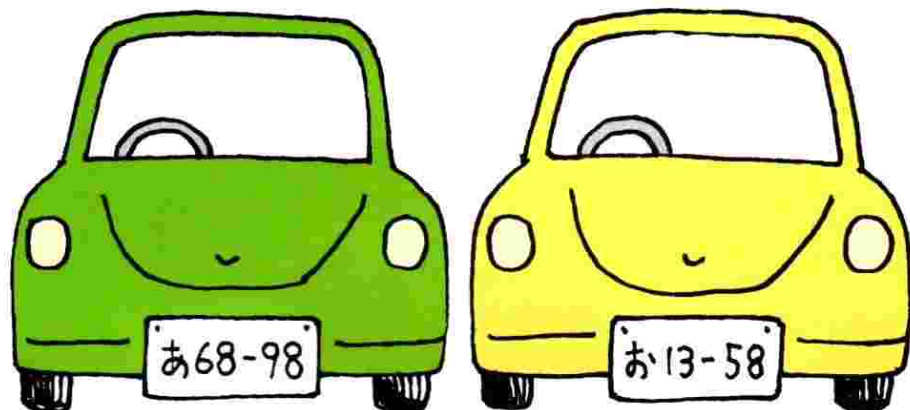
付録の10~11ページには、自由に使えるマス目ページがついています。コピーしてオリジナル問題を作ってお楽しみください。

ほかにも手軽にできる 算数脳ゲーム

マス目パズル以外にも、身の回りの数字を使って、算数脳を育む方法はたくさんあります。買い物の際や車中でもできるゲームで、気軽に子どもと楽しんでみましょう。



ナンバープレートで計算対決



※四つの数字の中に同じ数字がある場合など、計算しても10ができないことがあります

親子でそれぞれ道で見かけた車のナンバープレートを選びます。低学年のうちは「四つの数字を足して、数の大きいほうが勝ち」、高学年なら「足す・引く・掛ける・割る、どれを使ってもいいから先に10を作ったほうが勝ち」とルールを決め、競いましょう。買い物の行き帰りやドライブの車中など、どこでも遊しながら算数力を磨くことができます

4個の数字を足して、大きいほうが勝ち

「4個の数字を組み合わせて四則計算して、先に10を作れたら勝ち」

四つの「5」

$$5 \square 5 \square 5 \square 5 = 25$$

$$5 \square 5 \square 5 \square 5 = 1$$

「5」を四つ使って、式が完成するように空欄に $+$ $-$ \times \div を入れます。()を使ってもOK。例えば左の例なら「 $5 \times 5 + 5 - 5 = 25$ 」「 $5 \div (5 + 5 - 5) = 1$ 」など。他にもたくさん組み合わせがあります。適当に式を作って後から演算記号を消せばいいだけなので、作問も簡単です。もちろんほかの数字を四つ使ってもできます

十、一、×、÷、()を使って、計算式を成立させよう

コインの組み合わせ



身近なコインを使ったクイズです。硬貨を数種類用意し、「なるべく少ない枚数で75円にするには、どの硬貨を何枚持てばいいかな?」と問題を出したり、反対に「なるべく10円玉を多くして75円にするには?」と尋ねたりして組み合わせを考えさせましょう。生活実感に結びついた数の感覚が育まれ、実際の買い物の場面でも役に立ちます

75円をなるべく少ない枚数のコインで出すには?