

発達支援研究所ホームページ <https://smart-kids.co.jp/lab/>



スマートキッズジュニア
南篠崎

ビスケットやチョコレート、ポッキー、グミ。
こどもたちの好きなおかしがたくさんつまった教室ができました。

学習障害 算数の困難への気づきと支援

聖徳大学 河村 久

今回は、算数の困難さが目立つ学習障害児の場合に多くみられる例を取り上げて、支援の方策について述べたいと思います。

算数障害の診断基準

DSM-5(APA)の診断基準では限局性学習症のうち、①数字の概念、数値、または計算を習得することの困難さ、②数学的推論の困難さを特徴とする障害と定義しています。算数の内容に即して言えば、①数感覚(数量概念)、②数的事実の記憶(暗算)、③正確で流暢な計算(筆算)、④正確な数学的推論(文章題)といった内容となります。

ICD-10(WHO)の診断ガイドラインでは、①特殊な算数操作の基本となる概念を理解できないこと、②算数用語や符号の理解に欠けること、③数字を認識しないこと、④標準的な算数操作を行うことが困難であること、⑤考えている算数問題に関してどの数字が適当かを理解することが困難であること、⑥計算中に小数や記号を挿入することが困難であること、⑦算数計算の空間的な組み立てが下手であること、⑧かけ算表を十分に学習できないこと、といった困難さを示しています。そして、「この障害は代数学、三角法、幾何学あるいは微積分学のような、より抽象的な数学力よりはむしろ、加減乗除のような基本的な計算力の習得に関係している」と説明しています。特に系統的な学習内容の習得が必要とされる算数において、数概念の習得から四則計算の習得段階でつまずくということは、その後のより高度の学習を阻害し、他の教科の学習にも大きな影響を与えることが考えられます。

算数障害への気づき

熊谷恵子氏(2015)は、計算や推論の困難に関する気づきの項目として次のような項目をあげています(日本LD学会研究委員会(2014)に項目1～5を付加したもの)。

当然のことながら、右記のような状態の背景は様々ですので、短絡的に算数障害と結論づけることは避けなければなりません。しかし、上記のような状態の一つあるいは複数が一定期間継続してみられ、そのことが学習への取り組みや学習意欲を著しく阻害しているようなら、具体的な支援を始めることを躊躇してはならないと思います。

領域	NO.	項目
数処理	1	数字を見て、正しく数詞を言うことができない(読み)。
	2	数詞を聞いて、正しく数字を書くことができない(書き)。
	3	具体物を見てそれを操作(計数するなど)して、その数を数字や数詞として表すことができない。
数概念 (序数性)	4	小さい方から「1,2,3,……」と数詞を連続して正しく言うことができない(目安として120くらいまで)。
	5	自分が並んでいる列の何番目が言い当てることができない。
数概念 (基数性) あるいは 数量感覚	6	四捨五入が理解できない。
	7	数直線が理解できない。
	8	多数桁の数の割り算において、答えとなる概数がたてられない。
計算 (暗算)	9	簡単な足し算・引き算の暗算に時間がかかる。
	10	九九の範囲のかけ算・割り算の暗算に時間がかかる。
計算 (筆算)	11	多数桁の数の足し算・引き算において、繰り上がり・繰り下がりを間違える。
	12	多数桁の数のかけ算において、かけたり・足したりの途中計算を混乱したり、適切な位の場所に答えを書くところで間違える。
	13	多数桁の数の割り算において、答えの書き方や適切な位の場所に答えを書くところで間違える。
文章題	14	文章題の内容を視覚的なイメージにつなげられず、絵や図にすることができない。
	15	答えを導き出すための数式が立てられない。

算数障害への支援

(1) 数処理能力及び数概念に関する問題への支援

数処理能力とは、数詞、数字、具体物の三者の対応関係を理解することで、数字の読み書きができたり、数の大小を比較し対応させたりする能力にかかわる問題です。「りんご3つ」は数字の「3」と対応し、「さん」と言うということがイメージできるということです。この能力は、数概念の序数性と基数性と結びついています。数概念は数処理のように単に対応関係が分かるだけでなく、順番を表す序数性と量を表す基数性があることを理解するということです。

数を処理する上で特につまずきが多いのが、量と結びつけて数を把握することができていないケースです。上記の気づき表で3や6～8の状態を表します。簡単な整数の引き算でも小さい数から大きな数を引いておかしいとは思わない子どももいますし、1～10を数直線で位置関係を表すことができないといった子どももいます。こうした子どもの場合には、子どもの興味のある具体物や絵カードなどを使いゲーム的に、数詞、数字、具体物の三者関係を即時に判断できるまで習熟を図る指導を行います。その際、数量にはおはじきやタイルのような分離量ばかりでなく、液体の量など連続量があることから、量の把握を習得させるためには水の量を量る指導が有効であるという研究がありますので留意したいと思います。

(2) 計算(筆算)に関する問題への支援

上記の表で11～13の状態がみられることへの対応です。この問題は、①主としてワーキングメモリの弱さに起因して、計算手順を一時的に記憶しておくことができないために、繰り上がり、繰り下がり計算の途中で処理を間違えてしまう、②視覚認知に困難があるため、縦式の桁をそろえて計算することができないために間違ってしまう、といった大きく分けて2つの問題が考えられます。そこで、①の場合には、計算の手順を書いた「手順表」を作成し、手順表に示した手順通りの遂行を自己チェックしながら計算するといった補助をつける方法がとられます。また、②の場合には、ノートのマス目を利用する、縦の桁に補助線を引いたワークシートを用意するなどして、位の桁の位置を意識しやすくする手立てを講ずることにより、視覚認知の弱さをカバーするといった支援を行います。

(3) 文章題の処理でつまずいている問題への支援

文章題の処理でつまずくケースには、①文章の読み取りが正確にできないため理解できない、②問題内容を視覚的にイメージすることができないため、問題が意味する内容を的確に把握できない(上記気づき表の14)、③問題の内容を解くためにはどのような式を立てたらよいか分からない(問題解決のプランニングの困難)(上記気づき表の15)などの場合がみられます。①の場合、文章の中のキーワードに下線を引くなどして着目させ、その意味することから言葉間の関係を確認しながら、正確な読み取りに導きます。②の場合には、数量の関係をイメージできるように、子どもの経験に基づいた場面や興味のある題材を取り上げ、問題の意味する場面を具体物を用いて動作化させ、その動作を図式に写し取るといった方法で指導します。③の場合には、 $+$ $-$ $\times$ $\div$ の記号の意味を確認しつつ、立式の手順を表記した手順表を見ながら立式させるなどの工夫が行われます。

いずれも場合も、学習した当初は理解できたように見えても、なかなか定着しないことも多いことが知られています。根気強く指導していくことが必要と考えられます。

<参考文献>

- American Psychiatric Association DSM-5精神疾患の分類と診断の手引,医学書院,日本語版2014
WHO ICD-10-精神および行動の障害 臨床記述と診断ガイドライン-(新訂版),医学書院,日本語版,2005
日本LD学会研究委員会,高校におけるLD気づきのための手引き,2014
熊谷恵子 算数障害とはいったい?,心理学ワールド/日本心理学会編(70),17-20,2015
黄淵熙 算数障害のある子どもへの数概念の指導,東北福祉大学教育・教職センター特別支援教育年報第11号,2019,3-13
文部科学省,小学校学習指導要領解説算数編,321-323

河村 久(かわむら ひさし)

聖徳大学 大学院教職研究科教授兼教育学部教育学科教授

私は、現職に就く前には東京都の公立学校の教員、小学校長・幼稚園長として、主として障害のある子供の教育に従事してきました。

この間、全国特別支援学級設置学校長協会会長(平成19年度)、中央教育審議会専門委員(平成18年度～平成23年度)等を歴任しました。近年は、特別支援学校の学校運営のお手伝いをするとともに、通常の学級に在籍する発達障害のある子供の教育に関する研究や現職の先生方への支援にかかわることが多くなってきました。

本研究所の活動に参画することによって、生きにくさを感じている子供たちの発達支援と生活の充実のためにお役に立つことができたなら、大変幸せなことと思っております。

3

8