

福山市幼保小連携教育合同研修会

2022(R4)6.28(月) 14:00~15:00

「幼保小連携教育の推進に向けて ~学びの基盤となる言葉と数を獲得する過程~」

講師：慶應義塾大学環境情報学部 今井むつみ教授（福山市幼保小連携教育推進アドバイザー）

誤答から見える算数学力

今日は、小学生の算数学力についてお話させていただきます。小学生は、算数の言葉について様々に誤解をしています。昨年度、福山市の小学校3校で、3・4・5年生を対象に、算数文章題調査をしました。全8問あり、3・4年生の問題は共通です。5年生の問題は、8問中4問は、3・4年生と共通で、残りの4問は、5年生独自の問題になっています。これは、皆さんがよく知っている問題です。

14人の子どもが列に並んでいます。
ことねさんの前に7人の子どもがいます。
ことねさんの後ろには、何人いますか。

【学年別正答率】

3年生 28.37%
4年生 53.44%
5年生 72.34%

1年生の教科書からの問題ですが、3年生の正答率は28%です。5年生でも、1/4の子どもが間違えています。誤答の中には、「 $14 \times 7 = 98$ 」というように、問題文にある数字を自分の知っている計算に放り込んでしまうという間違いが見られました。

他にも、図はあっているのに、「 $14 - 7 = 7$ 」として、式が立てられないという誤答が多かったです。問題文の状況はイメージできても、式に表すときにことねさんを入れることができない子どもがたくさんいました。

なおきさんのテープの長さは、えりさんのテープの長さの4倍で、48cmです。
えりさんのテープの長さは何cmですか。

この問題も、「 $48 - 4 = 44$ 」「 $48 \times 4 = 192$ 」というように、とにかく問題文に使われている数字を、自分の知っている計算に放り込んでしまう間違いが見られました。「 $48 \times 4 = 192$ 」と答えた子どもは、「4倍」と書かれているので「これはかけ算だ」と決めつけてしまったのだと思います。「192cm」という答えは変だなという振り返りもしていません。

注目すべきことは、どちらも計算自体は合っているということです。答えが合っても、これでは、「ひき算、かけ算がわかる」とは言えません。たし算、ひき算、かけ算、わり算を問題に応じて使い分けることができてはじめて、「計算がわかる」と言えます。

えりさんは、山道を5時間10分歩きました。
 山をのぼるのに歩いた時間は、2時間50分です。
 山をくだるのに歩いた時間は、何時間何分ですか。

【学年別正答率】

3年生 17.73%
 4年生 25.95%
 5年生 53.90%

この問題の正答率は、低かったです。単位の知識がとても弱くて、知っていても使えていない状況がたくさん見られました。

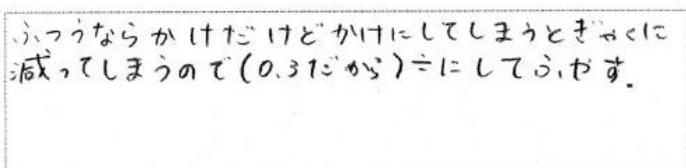
$$\begin{array}{r} 4 \\ 510 \\ -250 \\ \hline 260 \end{array}$$
 (式) $510 - 250 = 260$
 (図) 
 (答え) 2時間 60分 = 3時

例えば、この子は、「5時間10分」を「510分」、「2時間50分」を「250分」にして、計算しています。単位の変換ができていません。しかし、面白いことに、ちゃんと繰り下がりをして、「2時間60分」という答えを出し、これを「3時間」と直すことができています。「1時間=60分」ということを知らないわけではないけれど、このような問題になったときに使えていないという状況が見られました。

250g入りのおかしが、30%増量して売られるそうです。おかし量は何gになりますか。

(式) $250 \times 0.3 = 750$
 (図) 
 (答え) 750g

この問題では、子どもたちは一生懸命考えているけれど、間違っています。この子は、かけ算を使うことはわかったけれど、かけ算をすると「75」になって、もとの数より答えが少なくなってしまう。「増量」と書いてあるから増えないといけないことはわかっているので、「75」に「0」を付けて「750g」としています。

(式) $250 \div 0.3 = 800$
 (図) 
 (答え) 800g

この子は、かけ算ということはわかっているのに、かけ算すると答えが減ってしまうから、わり算にして答えを増やそうとしています。1より小さい小数でわると、数が増えるということは知っているのに、小数のわり算にしたというわけです。

2人とも、問題文にない「1」を補うことが、理解できていません。子どもたちは、問題文にある数字を使って、何かの計算式を使って答えを出そうとしています。その一方で、問題文に書かれていない数字を自分で補うことができていません。

最初のことねさんの問題であれば、ことねさんを表す「1」は、問題文の中にないから、式にことねさんの「1」を入れられない。問題文のイメージはできて、図で表した○の数を数えれば正答できるのに、式にするときには、「1」を入れられないから間違ってしまう。

「増量は増える」ということはわかるけれど、30%増量は、もとの量を「1」として、「1.3」とすることはできない。問題文に書かれていない数字を入れることができないという問題があります。このように小学生は、計算はできるのに、その計算の知識を問題文を解く状況では使えていない。どう使うかがわかっていないわけです。

心配なことは、低学年のうちから大きな個人差が見られることです。下の表は、算数文章題調査と合わせて実施した「ことばのたつじん」「かずとかたち・かんがえるたつじん」調査の合計得点を上・中・下の3階層に分け、階層別で算数文章題の誤答タイプを表したものです。

		(ア) 完全正答	(イ) 計算ミス	(ウ) 立式の失敗	(エ) メンタル イメージの失敗	(オ) 無回答
3年生	上位	67.3%	5.9%	11.2%	10.1%	5.6%
	中位	41.5%	6.1%	16.5%	27.1%	8.8%
	下位	31.1%	6.9%	12.8%	35.9%	13.3%
4年生	上位	79.3%	3.4%	10.7%	3.7%	3.1%
	中位	57.3%	4.6%	14.6%	14.6%	8.8%
	下位	30.4%	8.5%	17.9%	31.3%	11.9%
5年生	上位	69.5%	3.5%	6.1%	12.5%	9.0%
	中位	52.8%	1.9%	11.1%	20.8%	14.9%
	下位	26.6%	2.3%	13.3%	32.0%	27.1%

(ア)が完全正答で、(イ)～(オ)は、誤答です。ここで注目していただきたいのは、やはり3年生のうちから上位と下位の子に、すごく大きな差があるということです。

この差は、5年生になっても、全然縮まっていません。3年生と4年生は、同じ算数文章題を行っています。上位・中位の子は正答率が伸びているけれど、下位の子どもは全然伸びていません。ここは、是非覚えておいていただきたいところです。5年生の正答率が、4年生より低くなっているのは、5年生用の難しい問題をやったからです。5年生でも、注目していただきたいことは、上位と下位の差が非常に大きいことです。

皆様には、「学力の個人差はどこから生まれるのか。学力の躓きはどこから生まれるのか。」ということをも是非お考えいただきたいし、そのことについて少しお話をしたいと思います。

「ことばのたつじん」「かずとかたち・かんがえるたつじん」調査から見えたこと



今月、岩波書店から「算数文章題が解けない子どもたち」という本を出版しました。ここでは、調査から見られた事例を挙げながら、誤答や誤答の背後にどのような誤解があるのか、どのような認知的な問題があるのかということ報告しています。

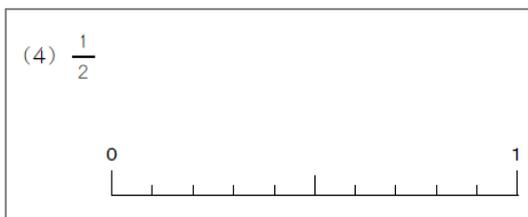
子どものつまずきの原因を明らかにするために、先ほどお伝えした「ことばのたつじん」「かずとかたち・かんがえるたつじん」という2つの調査を開発しました。この調査は、生活の中で、子どもが自然に培っている言葉や数の概念や、問題解決に必要な認知能力を測るための調査

です。1年生でも部分的に使えますし、2年生から6年生までご利用いただくことができます。学力の基盤となるのは、やはり言葉の力です。一般的に言葉の力は、どれだけたくさん言葉を知っているかということが主な指標になっています。

「ことばのたつじん」テストは、語彙の広さに加えて、視点を変えて、認知の柔軟性を持って言葉を使うことができるかどうかを測っています。さらに、算数や理科で必要な概念を表す基本的な言葉がわかっているか、似た言葉の違いを理解し、文法や表記の知識と統合して、文脈で最も適切な言葉を使う力があるかどうかということも測っています。今までの語彙テストとは少し違う観点で、この「ことばのたつじん」調査をデザインしました。

「かずとかたち・かんがえるたつじん」調査は、数についての基本的な概念の理解を測る調査です。例えば、数の相対的な性質を理解しているかどうか。全体を「1」とするのか、何を「1」とするのか。そういう数の位置付けや大小関係を判断することができるかどうか。また、問題解決に必要な情報を記憶から探す能力と、問題解決に必要な情報への注意を抑える認知能力を統合して、問題解決ができるかどうか。さらに、日常生活から得られた知識を使って推論できるかどうかを測るテストを盛り込んでいます。

この本では、算数の学力と、「ことばのたつじん」調査で測る言葉の運用に関わる能力、「かずとかたち・かんがえるたつじん」調査で測る数の概念や推論の力が、お互いにどう関係し合っているのかを明らかにしています。

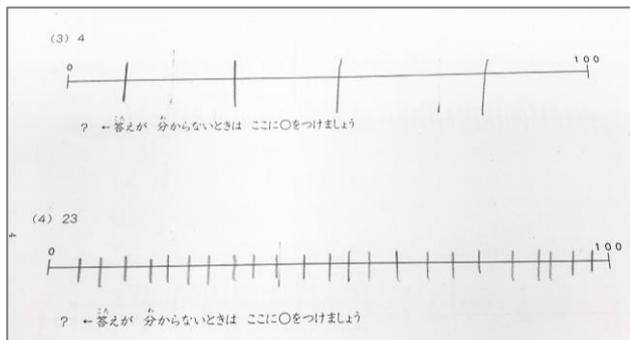


←これは「かずとかたち・かんがえるたつじん」テストの問題で、0から1までの数直線上に「1/2」をかくという問題です。数の相対性という考え方に慣れていないのか、これがなかなかできていません。

0から1の数直線上で、1/2の場所を描く

	全体割合	下位層	中位層	上位層
3年生	15.49%	0.00%	7.69%	43.90%
4年生	26.12%	8.70%	13.33%	58.14%
5年生	46.00%	16.00%	47.17%	76.60%

付かれると思います。上位層では、76.6%の正答率に対し、下位層の子は20%を切っています。「1/2」が「1の半分」ということがわかっていても、数直線上に描けないのです。



←これは0から100までの数直線上に「4」「23」を描く問題です。この解答を見ると、「4」は4本、「23」は23本線を引いて、その終わりが「23」だと答えています。子どもの中には、定規を取り出して2.3 cmを測り、「23」と答えている子もいました。数が、相対的な尺の中で位置づけられるものだと

わかっていない子が、5年生でも下位層に多いということがわかりました。

1/2と1/3ではどちらが大きいか

	全体正解割合	下位層	中位層	上位層
解答 1/2	49.33%	24.00%	50.94%	74.47%
解答 1/3	49.33%	74.00%	47.17%	25.53%

もう一つ衝撃的だったのは、「1/2と1/3ではどちらが大きいか」という問題です。

←これは5年生の正答率です。「1/2の方が大きい」と答えられた子は、5年生全体で半分しかいません。5年生でも、基本的な分数

の概念が把握できていません。その状態で、割合や速さの問題に取り組まないといけないう状況になっているのです。

子どもは、様々な誤解をしています。1/2と1/3で、1/3の方が大きいと答えるのは、3の方が2より大きいからです。分数の概念が根本的にわかっていないということです。0.7と1/2を比べると、1/2の方が大きいと答える子も非常に多いです。これは、小数は分数よりも小さいと誤解をしている子どもがいるのではないかと思います。そもそも、単位の知識が非常に弱いということがわかりました。

例えば、時間の単位では、「1日は何時間か」と聞いたときに、「24時間」と答えられない子どもが結構いました。2年生では、「12時間」と答えた子が、1/3以上いたと思います。「1週間は何日ですか」という問いには、「5日」と答えた子も多かったです。このような基本的な

概念もわかっていません。時間の概念があやふやであれば、時間に関する文章題や5年生の速さの問題はできないと思います。

時間の単位だけでなく、カレンダーも読めない子どもが多かったです。

3月						
月	火	水	木	金	土	日
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

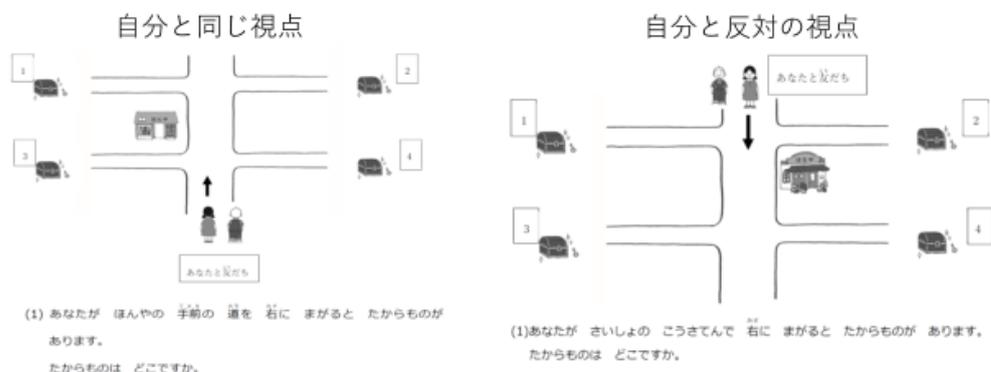
りんちゃんのたん生日は3月14日です。
たん生日のちょうど1週間後はお別れ会です。
カレンダーの中からお別れ会の日を一つえらび、
○をしましょう。

列1	2年生	3年生	4年生
1週間後	46.62%	67.42%	87.42%
1週間前	43.92%	68.18%	86.75%
先週の月曜日	50%	68.94%	84.11%
ちょうど1週間先	48.65%	65.15%	80.13%

この問題の「1週間後」の部分が、問題によって「1週間前」「先週の月曜日」「ちょうど1週間先」と変わっていきます。2年生の半分の子は、このことがわかっていないということです。4年生でも間違える子がいます。階層別になると、4年生の下位の子は、かなりわかっていないということがわかりました。

空間の言葉も算数に非常に関わってきます。例えば、「前」「後」「右」「左」という言葉です。これらの言葉は、自分と同じ視点で使うことばかりではなく、自分と反対の視点から使うこともあります。この視点を変えられることが、とても大事です。

空間ことば：左右が正確に使えない！視点が反対になると4年生でも半数の子供しか正解できない



	2年生			3年生			4年生		
	下位	中位	上位	下位	中位	上位	下位	中位	上位
自分と同じ視点 (左右)	25.51%	50.00%	56.12%	38.30%	65.00%	77.27%	58.16%	75.49%	88.64%
自分と反対視点 (左右)	28.57%	21.33%	31.97%	23.40%	35.83%	70.45%	29.93%	52.94%	84.09%

「たからものはどこですか」という問いに対して、自分と同じ視点の問題でも、2年生の上位層で、56%しかできていません。下位層では25%です。小学生に「『右』って知ってる？『左』って知ってる？」と聞くと、「もちろん知ってるよ」と言うに決まっています。しかし、このような宝探しの問題解決に繋がっていかないということです。

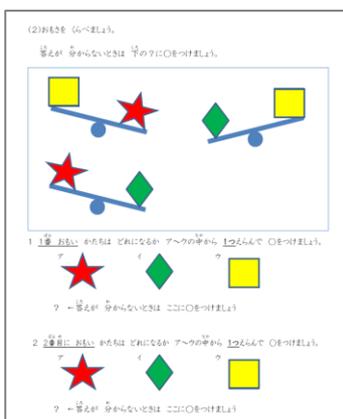
階層別の数字を見ていくと、2年生では、自分と反対の視点は、上位層でも難しいです。しかし、3年生になると、上位層はぐんとできるようになり、4年生では、80%を超えています。上位層の子は、楽に自分の視点と、人の視点を使い分けることができるようになります。しかし、下位層の子は、2年生の正答率と4年生の正答率がほとんど変わっていません。4年生の下位層の子は、30%切っています。

個人差は、学年が進むにつれて、どんどん大きくなっていきます。上位層の子は、どんどんわかるようになっていくけれど、下位層の子は、学年が上がっても伸びていません。ここを何とかしないとイケません。この上位層と下位層の差は、知識だけではなくて、認知能力の差としても顕著に現れてきます。

問題を解決する上で、非常に大事な二つの認知能力があります。情報処理能力と実行機能です。情報処理能力とは、必要な知識を記憶から素早く取り出す力のことです。



実行機能は、不必要な情報への注意を抑える力のことです。実は、問題解決する上で、不必要な情報を注意しないようにする力は、必要な情報に注意を受けることと同じくらい大事になってきます。この認知能力の差が顕著に現れています。



「かずとかたち・かんがえるたつじん」調査に、このような問題があります。2つの物の重さを比べて、この中から一番重いもの、重さの順番を決めるという推論です。いわゆる演繹推論というものです。比べるものが3つの場合は、3年生でも結構できています。上位と下位の差はありますが、下位の子でも、3年生で半分ぐらいいはできています。5年生になると、下位の子で、72%ぐらいいはできています。

(4)おもさをくらべましょう。
 答えが分からないときは「下」の？に○をつけましょう。

1 1番 おい (だものは どれになるか ア～エの中から 1つえらんで ○をつけましょう。
 ア イ ウ エ
 ? - 答えが分からないときは ここに○をつけましょう

2 2番 おい (だものは どれになるか ア～エの中から 1つえらんで ○をつけましょう。
 ア イ ウ エ
 ? - 答えが分からないときは ここに○をつけましょう

3 3番 かい (だものは どれになるか ア～エの中から 1つえらんで ○をつけましょう。
 ア イ ウ エ
 ? - 答えが分からないときは ここに○をつけましょう

大問7 - 小問4		全体平均	下位	中位	上位
3年生	問題1	46.48%	10.20%	53.85%	80.49%
	問題2	45.77%	22.45%	50%	68.29%
	問題3	67.61%	42.86%	76.92%	85.37%
4年生	問題1	57.04%	34.78%	62.22%	86.05%
	問題2	55.63%	34.78%	60%	83.72%
	問題3	76.06%	56.52%	91.11%	95.35%
5年生	問題1	71.33%	34%	86.79%	89.36%
	問題2	72%	40%	86.79%	89.36%
	問題3	86.67%	70%	94.34%	95.74%

これが4つになると、比較の数が多くなって、順番を覚えるのが大変になってきます。ここで注目してください。3年生の上位層は、80%できる。でも下位層は10%しかできない。5年生でも、上位層は90%近くできるけれど、下位層では34%しかできない。このように、非常に大きな差となっています。

上位層と下位層の差は、知識や概念の差だけではなく、このような認知能力にも表れています。特に、認知処理が厳しくなったときに、下位層の子は、耐えられなくなっています。上位層の子は、必ずしも下位層の子よりも頭の性能がいいからできるというのではなく、工夫することができています。認知の処理で、負荷が高くなっているときに、それを軽減する工夫をしていることが見てとれました。

9 → 5の(1)～(4)に 答えましょう。

(1)

下の絵は 上の(1)のよう 一つが何個あるものが 3つあります。
 3つがして (1)のよう に 答えましょう。
 集めるの むねにも ちがいて 答えましょう。
 答えが分からないときは 下の？に○をつけましょう。

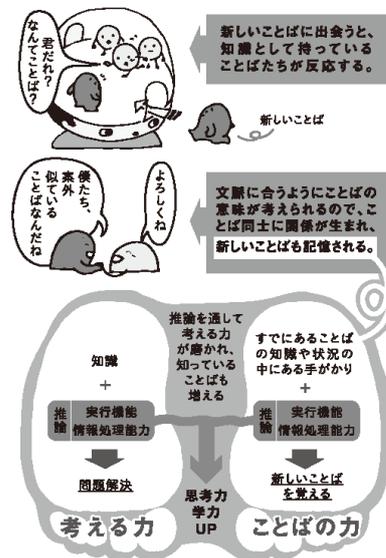
? - 答えが分からないときは ここに○をつけましょう

←この問題は、先ほどの実行機能が大事になってくる問題、いわゆる類推の問題です。「切る道具」と「切られる対象」を選び、矢印でつないでいきます。矢印は、「切る道具」から「切られる対象」に向けて描きます。矢印でつなくペアの数は、3つと指定しています。この解答を見ていただくと、全然わかっていないわけではないということがわかります。

例えば、「のこぎり」と「木」をちゃんと結びつけているにもかかわらず、「木」と結びつきが深い「葉っぱ」も結びつけてしまっています。これは、先ほど言った不必要なもの、関係ないものへの注意を抑えることができていません。

「はさみ」と「セーター」を結んでいます、「糸」と「セーター」も結びつけています。結局、つながりがわからないわけではないけれど、他のつながりもわかってしまって、気が付くと全部結んでしまっています。注意力の抑制ができないということです。

語彙力と認知能力は、とても繋がりが深いです。お互いがお互いを引っ張り上げるような役割をしています。新しい言葉の意味を考えるとときには、必ず子どもは推論しているからです。推論しながら知っている言葉にアクセスし、認知能力を使って知らない言葉の意味を考えています。このように様々な認知処理をする練習をしているわけです。語彙力と認知能力は、手に手を取って発達していくような関係にあるということです。だから、思考力が育たないと、自分で語彙を育てることはできません。そうすると、小学校以降の学習に必要な抽象的な意味を持つ言葉を自分で考えて、意味を覚えていくことが難しくなります。



「9歳の壁」という言葉をよく聞きます。小学校の3、4年生で、学校の授業内容が急に理解できなくなり、勉強嫌いになってしまう子どもがとても多いです。これはやはり、思考力と語彙力、その両方がバランスよく育っていないことが、大きな原因になっていると考えられます。

「ことばのたつじん」「かずとかたち・かんがえるたつじん」調査で、上位、中位、下位と分けた各階層の子どもの算数文章題について、平均を表にまとめてみました。

「かずとかたち・かんがえるたつじん」が算数文章題とすごく関わっていると思われる方は多いと思います。「ことばのたつじん」を見ていただくと、ほぼ同じくらい大きく関わっていることがわかると思います。算数文章題を解くには、両方の力が必要だということです。

子どもたちが直面している問題について、お話してきましたが、では、どうしていけばよいのでしょうか。最後に少しだけ提案させていただきますが、実践について皆様はプロですので、ご自分の園所・学校で、それぞれに考えていただければと思っております。

3年生	ことば	文章題		数形	文章題
	上位	63.03%		上位	62.23%
	中位	48.01%		中位	48.75%
	下位	31.38%		下位	29.55%
4年生	ことば	文章題		数形	文章題
	上位	80.18%		上位	79.44%
	中位	60.81%		中位	57.56%
	下位	38.39%		下位	39.88%
5年生	ことば	文章題		数形	文章題
	上位	74.71%		上位	70.92%
	中位	55.47%		中位	63.66%
	下位	39.20%		下位	37.26%

「学ぶ力」を育てる子育てと保育

大事なことは、幼児期から遊びと生活経験の中で、学校の学びの準備をすることです。これは、決して、「文字や数を早くから教えてください。読み方や計算を教えてください。」ということではありません。そうではなくて、就学前から遊びの中で、言葉と数への興味を持つこと、直感的な感覚

を育てることが大切です。興味を持って数を見たり、言葉を覚えようとしたり、知ろうとしたりすることが、認知能力、推論能力の向上に繋がっていくことをご理解いただきたいと思えます。

実際、使える知識は外から入れることはできません。人から教えられて、100%理解できたと思えることは、なかなかないと思います。仮に100%理解したとしても、1週間経って、半分覚えていけばいい方です。少しわからないけれど、大体わかったという程度であれば、数日後にはほとんど記憶されていません。日々、学んだことを繰り返し使う練習をしないと、使える知識にはならないのです。この「繰り返し使う練習」というのは、ドリルを繰り返すことではありません。生活の中で、「繰り返し使う練習」がとても大事なのです。

知識には、「知っているけど使えない知識」と、「使える知識」があります。この「使える知識」のことを「生きた知識」と言っています。相手が変わって、状況が変わっても、臨機応変に対応できる知識が、「生きた知識」です。先生方であれば、事前に考えた案通りに教えることができることは、「知っている知識」にとどまっていると思います。子どもの様子から子どもの知識の状態を判断・分析して、その時の子どもの集中力などに合わせて臨機応変に教えることができることが「生きた知識」だと考えています。

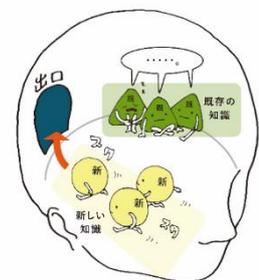
教えられたことを丸暗記しても、「生きた知識」にはならないのです。

必要なことは、子どもが自分で仕組みを発見できる環境を整えていくことです。

幼児期からの遊びと生活経験から学校の学びの準備をする

就学前から遊びの中でことばと数への興味と直感的な感覚を育てる。

それが認知能力と推論能力の向上にもつながる。



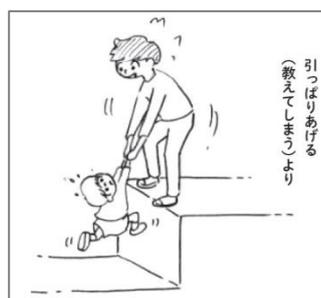
教師の「知ってる知識」と「生きた知識」は？

知ってる知識

教案どおりに教えることができる

生きた知識

子どもの知識の状態や集中力に合わせた教え方ができる



幼児期に、何よりも大事なものは、「興味」です。

先ほど紹介した調査で、広島県では、1000人の2年生の保護者を対象にしたアンケートを実施し、アンケート結果と調査結果の相関を見ていきました。

親が教えるより足場かけをしていたほうが子供のことば力、推論力、国語学力、算数学力が高い！！

	ことばの達人	かずかたち考える	国語学力	算数学力
12.お子さんが小さいころ、絵本の読み聞かせをしていました。	-0.27	-0.24	-0.25	-0.24
13.お子さんは、よく本を読んでいます。（電子書籍は含みませんが、漫画や雑誌、教科書、参考書は除きます。）	-0.33	-0.27	-0.35	-0.29
14.お子さんと一緒に本（電子書籍は含みませんが、漫画や雑誌、教科書、参考書は除きます。）を読んだり、読んだ本の話をしたりします。	-0.22	-0.18	-0.22	-0.20
15.あなたの家には、およそ何冊の本がありますか。（本は、電子書籍は含むが、漫画や雑誌、教科書、参考書は除きます。）	.28	.24	.23	.25
16.（15）のうち、あなたの家には、およそ何冊の子供向けの本がありますか。（本は、電子書籍は含むが、漫画や雑誌、教科書、参考書は除きます。）	.26	.22	.24	.24
43.お子さんに、小学校に入る前、ひらがなを教えていました。	-0.14	-0.06	-0.16	-0.15
44.お子さんは、小学校に入る前、教えなくても、ひらがなに興味をもち、読んだり書いたりしていました。	-0.31	-0.19	-0.30	-0.26
45.お子さんに、小学校に入る前、数を教えていました。	-0.10	-0.06	-0.11	-0.12
46.お子さんは、小学校に入る前、教えなくても、数字に興味をもち、数を数えていました。	-0.30	-0.25	-0.29	-0.28
47.お子さんに、小学校に入る前、生活の中で時計を見て時間を意識させていました。	-0.27	-0.21	-0.24	-0.30

広島県小学2年生調査

黄色いマークをしている「43.お子さんに小学校に入る前に、ひらがな教えていました。」「45.数を教えていました」という質問は、調査得点との相関は低くなっています。「44.小学校に入る前、教えなくても、ひらがなに興味を持ち、読んだり書いたりしていました」「46.数字に興味をもち、数を数えていました」「47.小学校に入る前、生活の中で時計を見て時間を意識させていました。」の質問は、調査得点との相関が非常に高くなっています。

保護者が「教えていた」と答えているお子さんの得点が高くないということが、とても大事なところだと思います。保護者に対してこのことをお伝えすることも大事ですが、幼児に関わる先生方は、ぜひ覚えておいてください。大事なことは、教えることではなくて、「足場かけ」をすることです。「足場かけ」というのは、子どもの興味をかき立てるような場の設定をすることです。体を動かすような面白い遊びをする中で、言葉に触れていくといいです。

一つ例として、実行機能の認知能力を測るときに使う「園長先生が言ったよ」というゲームがあります。「園長先生が言ったよ」と言ったときだけ、指示された動作をします。「園長先生が言ったよ」と言わなければ、指示された動作をしてはいけません。指示された動作をしたい気持ちを抑制しながら行うゲームです。2人バージョンもあって、「園長先生が言ったよ」と言えば、指示された動作をして、「久美子先生が言ったよ」と言ったときには、動作はしない。こう

すると、少し簡単になります。簡単などころから始めて、完璧にできるようになったら、バージョンを上げていくといいです。園長先生の際は指示通りにして、久美子先生ときには指示の逆をするようにすると、結構難しくなります。反対の言葉を考えることにもつながります。ゲームをしている動画を少しだけ紹介します。

【動画：「園長先生が言ったよ」ゲーム】 ※ T：先生 C：子ども

T：「園長先生が言ったよ」と言ったときだけできるゲームね。「園長先生が言ったよ。手を振って。」と言ったら、手を振ってね。 C：(うなずく)

T：好きなキャラクターっている？ C：うん。炭次郎と…

T：じゃあ、炭次郎にしよう。「炭次郎が言ったよ。手を振って」と言った場合は、何もしないで待っていてね。じゃあ練習をしてみるよ。園長先生が言ったよ。お膝触って。

C：(膝を触る)

T：もどります。炭次郎が言ったよ。頭に手を乗せて。

C：(頭に手を乗せる)

T：炭次郎が言ったとき、やっていいんだっけ？

C：(首を横に振り、手をおろす)

T：園長先生が言ったよ。お腹触って。

C：(お腹を触る)

T：もどります。炭次郎が言ったよ。手を振って。

C：(何もしない)

T：園長先生が言ったよ。お鼻触って。 C：(鼻を触る)

T：もどります。手を振って。 C：(手を振ろうとする)

T：もどります。両手を挙げて。 C：(挙げようとするがすぐ引っ込める)

T：もどります。園長先生が言ったよ。お腹を触ります C：(お腹を触る)

T：もどります。園長先生が言ったよ。床を触ります。 C：(床を触る)

T：もどります。お膝触って。 C：(手を後ろで組む)

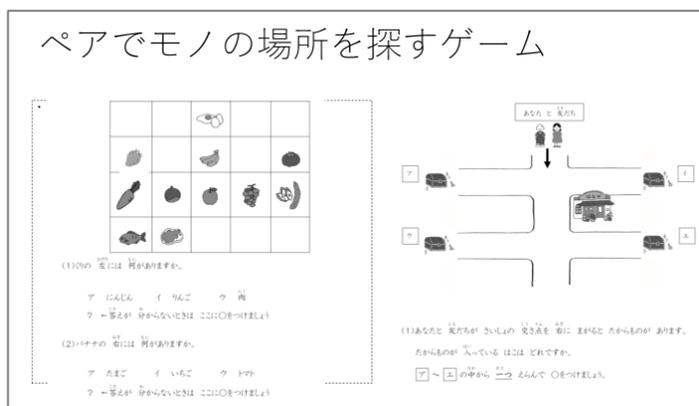
T：足踏みして C：(やらない)

T：もどります。両手を頭に乗せて。 C：(やらない)



はじめのうちは失敗する様子が見られます。途中からは、「園長先生が言ったよ」と言わないときは、後ろで手を組む仕草が見られました。この子も自分なりに一生懸命考えて、工夫しながら、熟達していったわけです。このようなゲームをすると、実行機能を鍛えることになり、言葉にも注目することになります。子どもたちに、ペアでやらせてもいいと思います。

「右左」の使い方も、学力との相関が高いです。「右左」は、状況に合わせて視点を自分で決めないといけません。左側の問題は、自分の視点から、バナナの右にあるものを考えます。右側の問題は、視点を絵の中にいる「あなた」に移さないといけなないので、とても難しくなります。このようなペアで物の場所を探すようなゲームもいいと思います。



それからスイカ割りもいいですね。1人が目隠しをして、もう1人が指示をします。この時、自分の視点で「右」と言ってしまうと、目隠している子は、左に行ったりするわけです。自分の視点とこの子の視点は違うということに気付くきっかけになります。



算数で非常に子どもたちが苦勞していたのは、「1」という概念です。子どもは、赤ちゃんのときから数に興味があって1個、2個、3個と数を数えています。「1」を個数を表す数として理解すると、もう一つの「1」の意味である基準を表す「1」の意味を理解することが難しくなります。

例えば、「A組には40人の子どもがいます。B組には60人います。B組は、A組の何倍でしょう。」という問題のときに、40人を基準の「1」と考えることは、子どもにとって非常に難しいです。だから割合が算数の中で、すごく大きな壁になっています。

割合の概念は難しいから小学校までやらなくていいかという、そうではありません。割合の概念は、幼児のときから遊びの中にたくさん入れることができます。例えば、左側の犬に1枚の1/4の大きさのクッキーを4つあげます。「右側の犬に同じだけクッキーをあげてね」と言って、1枚のクッキーが1/2の大きさになっているものや1枚そのままのクッキーを置いておきます。そうすると、あげるクッキーは4枚ではなくて、1/2の大きさであれば、2枚になります。大きさが違うものを同じだけあげるという遊びの中で、割合を経験することができます。



他にも、子ども用のスプーンと大人用のスプーンを準備します。お猿のお母さんは、いつも赤ちゃんの2倍食べます。お父さんは、いつも赤ちゃんの3倍食べます。お猿の赤ちゃんが、スプーン1杯食べたとして、「お母さんが食べる分をあげて」と言うと、スプーン2杯分あげる。「お父さんにもあげて」と言うと、スプーン3杯分あげるというわけです。おままごとの中に入れると、年長さんはできるのではないかと思います。



別にできなくても、このような経験を楽しみながらやっていけばいいと思います。難しいからやめようということではなく、できなくてもいいから楽しめればいい。少しだけ手助けしながら、徐々に慣れていくことが大事です。

時計を見たり、カレンダーに丸を付けたリ、スケジュールについて話すことも大事です。驚くほど、小学校1・2年生にとって、時間の概念は難しいので。

3月						
月	火	水	木	金	土	日
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

いくつか遊びを紹介しましたが、どんな遊びも、やれば必ず子どもが学べるわけではありません。やはり、子どもの発達と興味に合わせて遊びの場を設定することが大事です。そこは先生方が、達人になるしかないと思います。子どもが何に向いているか、何ができて、何だったら興味をもつのか。そういうところを先生方が、お互いにチームで話し合いながら、工夫していただきたいと思います。

遊びは楽しくなくてはいけません。楽しいか楽しくないかを決めるのは子どもです。くれぐれも注意していただきたいと思います。足場かけは、マニュアルを見てもできません。保育者や先生が臨機応変な熟達者になること。これがすべてだと思います。

最後に一言お伝えします。「生きた知識」は、わかりやすく教えても、子どもの頭には移植できません。教師の役割は、ファシリテーターサポーター、そしてアナリストであるということ。

ご清聴ありがとうございました。皆さん、一緒に頑張っていきましょう。



ご清聴ありがとうございました

新著！ 『算数文章題が解けない子供たち—
学力不振とことば・思考の力』 (岩波書店)