

知的障害児を対象としたロールプレイによる数量概念の支援 ーワーキングメモリに着目してー

井 上 和 紀*

I 問題

知的障害児を対象とした数量概念の指導は多く行われており成果を挙げてきている。しかし、興味をもって取り組むことができ、特性を考慮した指導法には、まだ工夫の余地がある。

特別支援学校学習指導要領では、学習上の問題点として、成功経験が少ないことなどから、主体的に活動に取り組む意欲が十分に育っていないことを挙げている。また、実際的な生活経験が不足しがちなことから、実際の・具体的な内容の指導が必要であるとしている。

小学校特別支援学級の学級数は年々増加の一途をたどっている。特別支援教育への理解が深まったことが大きな理由と考えられるが、知的障害特別支援学級であっても、教科書を用いた学習への期待があることも否めない。子どものペースで、教科書の内容を子どもが分かるまで教えて欲しいという要望が小学校の特別支援学級にはある。

知的障害の特性として、ワーキングメモリ容量が小さいことが推測される。ワーキングメモリ（容量）が小さい子どもの場合、多くの情報を一度に与えられると、オーバーフローを起こしてしまい、必要な情報が頭に入ってこなくなるため課題に失敗しがちであり、このことが学習上の大きなリスク要因となる（湯澤・河村・湯澤、2013）。

これらのことから、知的障害児の指導にワーキングメモリの問題も考慮する必要があるといえる。

井上（2013）は、知的障害者に数量概念の獲得を促すために、お店屋さんごっこという形を取って支援した。

知的障害者に数量概念の獲得を促す支援で有効であったこととして、次の4点を挙げている。①お店屋さんという形にしたこと②支援の場でSub Teacher（ST）とMein Teacher（MT）を設定したこと③目で対象物を見るための支援をしたこと④数詞・数字・事物をセットにして支援したことである。

これについて、井上（2013）は、次のように述べている。

①お店屋さんという形にしたこと

対象児が店員さんで、複数のお客さんに買いに来てもらうという設定にすることにより、対象児が持っている交流感を満足させ、活動を継続することができた。また、同じお店屋さんの形でも、お店で扱う品物を変えることにより、飽きることなく活動ができた。

②支援の場でSub Teacher（ST）とMein Teacher（MT）を設定したこと

お店屋さんの場面で、対象者とSTを「対等な友達」という

設定にすることにより、対象者がSTに教えてあげたりすることで、対象者自身が活動内容を進んで把握しようとしたり、有能感、自己効力感を持ったりすることができた。また、STが信頼できる他者となることもあり、STの動きを取り入れて、活動に参加する場面も見られた。

③目で対象物を見るための支援をしたこと

この支援をすることで、数詞・数字・事物それぞれへの変換がうまくいくことが多くなった。目で対象物を見ることによって、音に注目している確率が高いと考えられる。目で対象物を確実に見ることによって、対象物を記憶しようと中央実行系で注意の配分が上がってくると考えられる。注意の配分が上がってくると、情報の保持と処理に余裕ができ、数詞から数字・事物への変換がスムーズにいくと考えられる。相手の口元を見ることで、音がより注目された状態で入ってくる。音が音韻ストアに入力され、実際に声に出してリハーサルすることによって、音韻ループ内に留まると考えられる。

逆に、目で対象物をよく見ない状態の時には、数詞・数字・事物の変換がうまくいかないことが多く見られた。よく見ないことによって、対象物がいくつを表しているのかが分からない場合は、その後もよく分からないまま変換していることになり、当然正答の確率が下がるといえる。また、目でよく見ないことで、音に注目することが減り、中央実行系での注意の配分が上がることもなく、情報の保持と処理に今まで同様余裕がない状態になり、数詞・数字・事物の変換がうまくいかないと考えられる。また、音韻ループ内に留まる確率も下がっているものと考えられる。

④数詞・数字・事物をセットにして支援したこと

特に数詞では「ひとつ」と「いち」など、複数の言い方を使う機会を作って練習してきた。これにより、生活に即した言い方をしたり、見聞きしたりする機会となり、対象児が3までの数詞であれば「いち、ひとつ、に、ふたつ、さん、みっつ」という言い方のうち、どの言い方にも対応できるようになった。また、事物については、教育相談の度に違う教材を用意した。そして具体物を数える活動を入れることで、違うものでも数を使って同じように数え、表すことができるという数の普遍性を教えることにつながった。常に数詞・数字・事物をセットで扱うことにより、それぞれの関係をより具体的に示すことができ、対象児が活動に取り組むことができたと考ええる。

本研究では知的障害児を対象として、数量概念を獲得させていくための支援方法を検討することを目的とした。数量概念とは、ここでは、数詞を事物に変換することを指している。

* 新潟県新潟市立漆山小学校

Ⅱ 目的

小学校特別支援学級に在籍する児童に、数量概念の獲得を促すための支援方法を考案し実践した。そのため、数量概念形成と、活動への持続的な取組の2点から支援方法を検討した。

Ⅲ 方法

1 対象者

小学校特別支援学級に在籍するA児。20XX年4月から7月にかけて、そして同年12月から20XX+1年1月にかけて、新潟県の小学校において行った。

2 手続き

活動はお店屋さん形式とし、お店屋さんとお客さんの役を児童と指導者として適宜入れ替えた。

お店屋さんの種類は、ハンバーガー屋さん、かき氷屋さん、たこ焼き屋さん、ラーメン屋さんとした。これは1授業時間において、1種類もしくは2種類で行った。

ハンバーガー、店員さんのキャップ、飲み物など、必要な小道具で、可能な物は紙などを使い指導者と児童と一緒に作った。「3つ作ろうか」など、意図的に数える場面を入れた。

接客や頼み方の簡単な型（セリフ）を用意し、必要に応じて使った。また、指導者は品物を注文する場面では、挑戦的要素も含め1から20程度の数を用いた。

学習参観などで保護者や管理職、クラスの児童などにも参加してもらい、やり方を教えてあげる場面を意図的に設定した。

3 作った小道具

ハンバーガー屋さんでは、ハンバーガー、キャップ（図1）、ジュース（図2）、フライドポテトを作った。

ハンバーガーは折り紙を丸めて作った。中に黄色の折り紙を四角く切ってチーズとしたり、緑色でレタス、茶色でハンバーガーを挟んだりした。

キャップはA4版用の紙封筒を横に切り、折って形を整えた。

ジュースは、紙コップに飲み物の色になる折り紙を内側に丸めて入れたものである。ストローを挿して、雰囲気を出した。

かき氷屋さんでは、かき氷（図2）を作った。透明のプラスチックカップにビニール袋を丸めて入れ、上にシロップの色をマジックで丸く塗った。そこに透明スプーンを挿した。

たこ焼き屋さんでは、たこ焼き（図3）を作った。黄色の紙を丸めてたこ焼きに見立て、茶色の紙で半分ほど覆うと焼いた色になった。卵カップをたこ焼き器に見立てた時、始めは黄色い面を上にしてたこ焼きを入れ、後に反転させると茶色の面が出て、焼けた感じになった。茶色の面に赤と緑の紙を細かく切った物を貼ると、紅しょうがと青のりに見立てることができた。卵カップは10個入り用の物を使い、10の束を作ることができ、分かりやすくした。

ラーメン屋さんでは、百円ショップで発砲スチロールの丼容器と、茶こしまたは湯切りを用意し、そのまま丼と湯切りに使った（図4）。また、同じく百円ショップの黄色い毛糸を用いてラーメンとした。短く切ると子どもが分けやすくなった。茶色の紙を丸く切ってチャーシューに見立てたり（図5）、白い紙を丸く切って赤で渦巻きを描くとナルトに見立てることができた。また、黒の紙を四角く切って、海苔とした。

なお、具体的には、客が「ラーメン3つ（数詞）ください。」と注文すると、ラーメンを3つ作る。ここではラーメンの丼を3つ並べることができたら、事物に変換したこととみなすこととした。



図1 ハンバーガー屋さんのキャップ



図3 たこ焼き屋さんのたこ焼き



図2 ハンバーガー屋さんのジュース(左)と、かき氷屋さんのかき氷



図4 ラーメン屋さんセット



図5 ラーメン屋さんのラーメン

IV 結果と考察

1 数量概念の形成

活動の中で、客が注文した数である「いくつ」という言葉を「数詞」とする。そして店員が正しく出した数を「事物」とする。「数詞」から「事物」への変換の際の正答率を表1に示す。また、それをグラフにしたものを図6「正誤の割合」、図7「注文した数と、正誤の割合」に示す。ここにカウントした物は、ラーメン屋さんとたこ焼き屋さんの活動から記録したものである。

数量概念を促したかどうかを見るために、評価基準を明確にする必要があるため、表1のような表を用意して、お店屋さんごっこに取り組むことが課題であると考えた。1回の活動で得られるデータが少ないのでさらに活動を進める必要がある。

表1と図6、図7から、7までは正しく出しているが、8以上はすべて誤っていることが分かる。7と8が正誤の境目となるのか、この数を中心に実践を進める必要がある。

また、1を誤っている。たこ焼き屋さんでの誤りである。実

験者が「1個ください」と言ったところ、「2個」と聞き間違えたようで、2個用意しながら聞き返した。そこで「1個」と言ったため、1個加えて3個にした、という誤りであった。この誤りをきっかけに、本人が「聞き返す」という方法を取り入れ、ワーキングメモリの不足による誤りを防ごうとするようになった。

2 活動への持続的な取組

いずれの活動も、指導者が意図した時間まで活動に取り組んだことから、飽きずに活動が続けることができたと言える。また、授業後も、たびたび道具を持ってきてお店屋さんごっこの活動をするのを促すことから、飽きずに続けることができ、さらにまたやりたくなる活動であったと考えることができる。

1) ハンバーガー屋さん

お店さんの小道具を使ったこと、参観日で扱い、いろいろなお客さんが来たこともあり、授業の時間いっぱい活動に取り組んだ。単品、セットともメニューとして扱った。そのため、メニューのパターンが多くなり、数の他にも気を付けることが多くなった。

2) かき氷屋さん

かき氷の種類は、赤－いちご、緑－メロン、青－ブルーハワイの3種類。他に飲み物を扱った。ピンク－いちご、オレンジ－みかん、黄－レモンの3種類とした。時間の最後まで取り組み、活動の意欲は最後まで保たれた。

3) たこ焼き屋さん

たこ焼き屋さんでは、たこ焼きの単品のみの扱いとした。その代わりに、10個入りの卵パックを用意し、10を意識させようとした。

実際は、10といくつで10いくつ、ということが分からなかった様子で、課題としては困難だった。

表1 注文した数と、正誤の数・割合

客(実験者)の注文した数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	合計
注文した回数	1	3	3	2	2	0	1	1	0	0	1	14
店(被験者)が正しく出した回数	0	3	2	2	2	0	1	0	0	0	0	10
店(被験者)が間違えた回数	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	4
正しく出した割合(%)	0	100	67	100	100	0	100	0	0	0	0	71
間違えた割合(%)	100	0	33	0	0	0	0	100	0	0	100	29

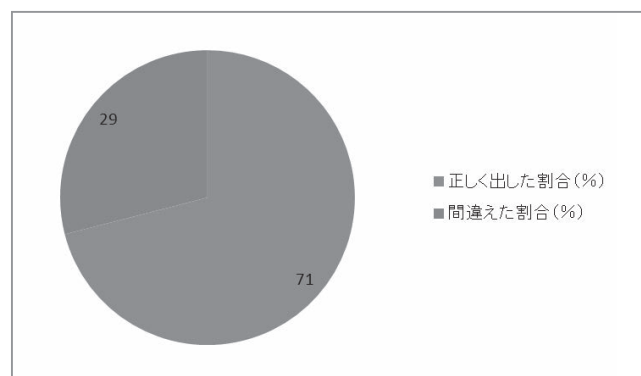


図6 正誤の割合

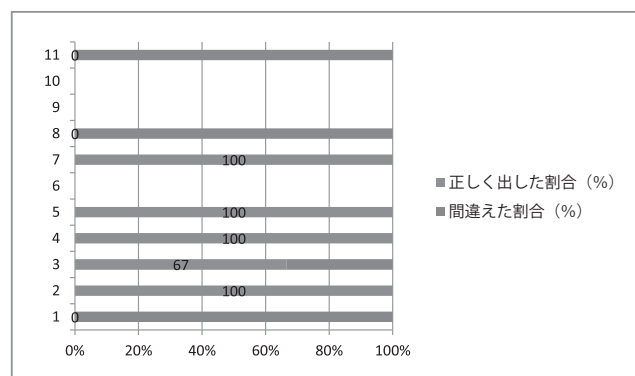


図7 注文した数と、正誤の割合

4) ラーメン屋さん

ラーメンの種類を1種類とした。ただし、作業手順として、井、麺、ナルト、チャーシュー、海苔、そして箸と工程が6ある。

実際は、「3」という注文では井を3つ出し、手順に従って3つずつならべていくというやり方だった。先述の通り、井を注文の通り並べることができたら事物に変換できたこととした。

付記

教材の考案と作製において、特別支援教育支援員の内藤まり子先生から、多大な協力をいただいた。記して感謝の意を表す。

文献

文部科学省（2009）学習指導要領（特別支援学校）。

井上和紀（2013）知的障害者を対象とした数量概念の獲得を促すための支援方法に関する事例的研究。上越教育大学修士論文。

湯澤美紀・河村暁・湯澤正通編著（2013）ワーキングメモリと特別な支援——一人一人のニーズに応える——。北大路書房。