

平成 30 年度 学習上の支援機器等教材活用評価研究事業

成果報告書

実施機関名（ 学校法人大阪医科大学 LD センター ）

1. 事業の概要

文部科学省（2012）の「通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果」によると、発達障害の可能性のある児童生徒の割合が 6.5% という結果だった。学習障害（LD）や注意欠如多動症（ADHD）、自閉スペクトラム症（ASD）などの、発達障害と呼ばれる子どもたちは、認知能力にさまざまな特徴があり、学習面でも特異な学びの特徴を有することから、つまずきや遅れを伴いやすい。この数値が直ちに学習の支援が必要な児童であると判断することはできないが、一定の割合で学習に困難を示す子どもたちが通常の学級に存在する可能性が示されている。

発達障害と呼ばれる児童が抱く、注意・集中などの行動面や、聞く、話す、読む、書く、計算する、推論するなど、学習活動に関連する領域の困難さに教師が早期に気づき、早期に対応することが望ましい。しかし、通常学級の教師が発達障害についての専門知識を有しているとは限らず発見が遅れてしまう場合がある。

そこで、簡易かつ短時間に学習面や行動面の困難の実態を把握するためにはまず簡易に評価できる質問紙を作成する必要がある。本事業の最終的な目標は、次にあげる①～⑤の一連のモデルを作成することである。すなわち、①簡易に評価が行える質問紙の作成、②作成した質問紙を通常学級で実施、③ピックアップされた児童の困難さの背景となる認知機能を掘り下げて評価する、④その評価に応じた支援機器や教材の選定などの具体的な指導の指針を立案し、援助介入を行う、⑤支援の効果を検証する、という一連のモデルを作成することが最終的な目標である。

また、当センターで年間を通して約 50 回実施している研修会や講演会や、各教育委員会等から依頼された研修内などにおいて本事業で作成した評価・支援のモデルを取り上げることで教育現場に本事業での成果の還元を目指す。以上が本事業の概要である。

2. 事業の成果

（1）方法

昨年度は、事業概要に示す①の質問紙パイロット版（以下、質問紙）の作成に取り組んだ。今年度は、質問紙をより簡易に実施できるようにするために質問項目を選定し、質問紙の完成版として「行動と学習のチェックリスト（仮）（以下、チェックリスト）」を作成した。協力校の全児童に対しグランドライン質問紙（鳥居, 2009）を実施し、基準値をもとに支援が必要であろう対象児を選定した。グランドライン質問紙により支援が必要であろうと考えられる児童に対し、今回作成したチェックリストを実施した結果、実施対象児全員においてグランドライン質問紙と同様に支援が必要であるという結果に至った。その中で学習において支援が必要であると考えられ、かつ保護者の承諾を得た児童を 1 名選定し、支援機器等教材活用の対象事例とした。そして、それぞれ掘り下げ評価および支援機器等教材による支援内容の検討、実践を行った。

（2）チェックリスト

昨年度は、事業概要に示す①の質問紙パイロット版（以下、質問紙）の作成に取り組んだ。質問項目の作成に際し、行動面は「診断・対応のための ADHD 評価スケール（ADHD-RS）」を、コミュニケーション面は「高機能自閉症に関するスクリーニング質問紙（ASSQ）」を、学習面は「LD の判断と指導のためのスクリーニングキット（SKAIP）の STEP1」を参考にして作成した。作成した質問項目は、定期的に支援機器等教材選定活用検討会議を開催して修正および選定を行い、全 51 項目からなる質問紙（パイロット版）を作成した。科学的根拠となる基準値を持ち得るために京都府 2 校、兵庫県 6 校、大阪府 1 校、鹿児島県 1 校の全 10 校に協力を依頼し、①学習に困難が疑われる児童、②行動・コミュニケーション面に困難が疑われる児童、③定型発達児、に該当する児童（知的障害や家庭環境に問題を有していると思われる児童、支援学級在籍の児童は対象から除外した）を各担任教諭が選定し、それぞれにおいて質問紙を記入してもらった。質問項目ごとに「ない（1点）」「まれにある（2点）」「ときどきある（3点）」「よくある（4点）」のいずれかを選んで記入してもらった。分析対象児童の性別と学年のクロス表を表 1 に示す。

表1 性別と学年のクロス表

		学年						合計
		1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	
性別	男児	39	59	41	47	38	46	270
	女児	33	27	24	25	21	13	143
合計		72	86	65	72	59	59	413

質問項目の構成概念妥当性を検証するために因子分析（主因子法 プロマックス回転）を行った。結果、「学習（19項目）」「多動（7項目）」「不注意（10項目）」「社会性（7項目）」の4因子を抽出した。次に、カットオフポイントを設定するため、まず学年間で各因子の合計得点に差があるか検討した。定型群のみを対象とし、学年による一元配置分散分析を行った結果、統計的な有意差は認められず、本チェックリストでは学年を分けずにカットオフポイントを設定することとした。そして、定型群全体を対象として得点の分布をもとめ上位 15% をカットオフポイントとして設定した。学習（19項目：19～76点）で 26 点以上、多動（7項目：7～28点）で 10 点以上、不注意（10項目：10～40点）で 17 点以上、社会性（7項目：7～28点）で 10 点以上であった場合を問題ありとした。完成した「行動と学習のチェックリスト」の質問項目を表 2 に示す。

表2 行動と学習のチェックリスト 質問項目

学習(19項目)	
1	数の概念の理解が困難である。
2	繰り上がりや繰り下がりのある計算が困難である。
3	適切でない（意味の通らない）ところで区切って読む。
4	簡単な計算が暗算でできない。
5	ひらがなやかたかななどの文字を読む際に、たどり読みになる。
6	音読する際、勝手読みや助詞の読み間違いがある。
7	促音や拗音などの特殊音節を読み間違える。
8	文章や日記を書くときに、伸ばす音の表記で誤りがある。
9	文章題を解くのが困難である。

10	作文を書く際、漢字をあまり使わない。
11	文中の語句や行を抜かして読んだり、繰り返して読んだりする
12	漢字がなかなか覚えられない。
13	自分で話すときは流暢であり、難しい言葉も使えるが、文章を音読するときにはたどどしい読みになる。
14	図形の問題が苦手である。
15	長めの単語や慣れていない単語で音の誤り（入れ替えや置換）がある。
16	図形を模写することが困難である。
17	話すときに使う語いの数が少ない。
18	内容をわかりやすく伝えることが困難である。
19	読みにくい字を書く。
多動(7項目)	
1	しゃべり過ぎたり音を立てたりと、静かに活動に取り組むことができない
2	質問や指示が終わる前に答えたり、活動にとりかかろうとする
3	他人を妨害したり、邪魔をする
4	順番を待つことが難しい
5	周りの人が嫌がることでも、配慮しないで言う
6	早合点や、飛躍した考えをする。
7	話を聞いているときに周囲の話声や音、騒音に注意がそれやすい
不注意(10項目)	
1	ぼんやりしていて、行動に移るのが遅い
2	集団の中で直接話しかけられているのに気づかないことや、気づくのが遅いことがある。
3	ほかの子と同じ行動ができるが、出だしが遅れる。（周囲の行動を見てから行動する）
4	指示を聞き返したり、複数の指示を出すと聞きもらしたりする。
5	話の内容を忘れてしまう
6	気が散りやすく、学習課題や活動で注意を集中し続けることが難しい
7	聞いたことをすぐに忘れる。
8	簡単な指示や質問でも、勘違いすることがある。
9	読んで理解するより、聞いて理解することのほうが困難である。
10	不注意と思われる失敗が多い
社会性(7項目)	
1	友達関係をうまく築くことが難しい。
2	グループ活動やゲームなどにおいて、仲間と協力することが難しい
3	共感性が乏しい
4	仲の良い特定の友達がいない

5	ある行動や考えに強くこだわることにより、活動に参加することができない
6	いろいろな事を話すが、その時の場面や相手の感情や立場を理解しない
7	自分なりの独特の日課や手順があり、変更や変化、新規な活動を嫌がる

(3) 認知機能の掘り下げ評価

対象児の認知機能の掘り下げ評価のための検査として下記の検査が挙げられる(表3)。それぞれ、実施時間や評価の目的が異なるため、対象児の評価の目的に合わせ、複数の検査を抜粋して実施した。

表3. 掘り下げ検査一覧

<ul style="list-style-type: none"> ・ WISC-IV知能検査 ・ CARD 包括的領域別読み能力検査 (CARD) ・ 視覚関連基礎スキルの広範囲アセスメント (WAVES) ・ KABC-II 個別式心理教育アセスメントバッテリー ・ 改訂版小学生読み書きスクリーニング検査 (STRAW-R) ・ 絵画語い発達検査 (PVT-R) ・ 学齢版 言語・発達コミュニケーション発達スケール (LCSA) ・ 実践ガイドライン読み・計算検査

(4) 実践事例

ア. 対象児 A

対象児 A は、公立小学校の通常学級に在籍する小学 5 年の男児である。文章の音読や読解課題、書字課題など、読み書きが伴う学習課題全般への拒否感が強く、学習参加が難しい状態であった。対象児 A の認知機能を掘り下げるために、下記の検査を実施した(表4)。

表4 掘り下げ検査結果

WISC-IV知能検査	FSIQ : 86 VCI : 97 PRI : 102 WMI : 71 PSI : 78
KABC-II (習得検査)	習得総合尺度 : 73 語彙尺度 : 73 読み尺度 : 73 書き尺度 : 74 算数尺度 : 87
CARD	語彙指数 : 80 下位プロセス : 71 上位プロセス : 76
実践ガイドライン読み検査	単音連続読み、単語読み検査 (有意味・無意味)、単音音読検査、の4項目すべてで 2SD 以上の速度低下あり
STRAW-R	読み : カタカナ単語読み (20/20)、漢字単語読み (55/126) 書き : ひらがな 1 文字 (18/20)、カタカナ 1 文字 (10/20) 漢字単語 (0/20)
視機能評価	視力 : 適正 眼球運動 : やや低下 調節能力 : 適正 両眼視 : 適正 視知覚 : 低下 眼と手の協応動作 : 低下

掘り下げ評価の結果、対象児 A は全般的な知的能力は平均の下の範疇であったが、VCI と PRI は共に平均の範疇であることから、言語や視覚情報を基に思考する力は年齢相応の能力を有している。しかし、WMI と PSI が VCI と PRI に比して有意に低いことから、聴覚的ワーキングメモリーや機械的作業する力の弱さがみとめられた。また、読みおよび書字に顕著な困難さを有しており、

視知覚や眼と手の協応動作にも弱さがみられた。これらの弱さにより、対象児 A は言語や視覚情報を理解し思考する力を十分に発揮できていない状態であるとわかった。

対象児 A は、読みの困難さに対してはすでにデジタル教科書を使用していた。読み書きの困難さに対してより効果的な支援を行うため、表 5 に示す支援機器およびアプリの使用を提案した。

読みの困難さに対しては引き続きデジタル教科書を使用し、それに加えてペン型スキャナーを用いた読み上げによる支援を提案した。書字の困難さに対しては手書きノートアプリ (Goodnotes5) と辞書アプリ (三省堂小学生辞典セット) を用いた支援を提案した。支援機器とアプリの使用方法は、対象児 A と保護者に当センターに来所してもらい、支援機器等教材アドバイザーが説明し、対象児自身による練習も行った。基本操作の練習は保護者の協力の基、主に自宅にて実施した。元々タブレットの操作には慣れていたこともあり、支援機器およびアプリの使用法の習得もスムーズであった。習得に合わせて通常学級の授業においてタブレット端末を使用することとした。

支援を実施し、定期的に学校への訪問および保護者との面談を通して経過を確認した。その結果、本児自らアプリの機能を用いて教科ごとに学習ノートを作成するようになるなど、指導者の支援がなくとも支援機器を応用して用いるようになるまでに至った。そして、支援の効果を確認するため担任および保護者への聞き取りを行った結果、①書字の伴う活動にも拒否を示さずに取り組めるようになった、②ペン型スキャナーを用いて教科書等を自発的に読もうとなった、③積極的に手を挙げて発表をするなど、学習活動全般において意欲的に参加できるようになった、といった変化がみられた。

表 5 支援機器・アプリ一覧

支援機器・アプリ	機器・アプリの概要
タブレット端末	iPad
Goodnotes5	手書きノートアプリ
三省堂小学生辞典セット	国語・漢字・英和・和英の辞書アプリ
Worldpenscan X	ペン型スキャナー (タブレットに認識した文字を転送し、読み上げが可能)

3. 今後の課題と対応

今年度は、本事業の支援モデルの構築の基盤となる科学的根拠のある質問紙の作成および支援機器を用いた一連のモデルを構築した。今後の課題として、①他ケースでの有用性の検討、②支援対象児に対してのフィードバック、③掘り下げ評価の簡易化、④効果の検証、の 3 点が挙げられる。

「他ケースでの有用性の検討」では、今回の対象児 A は WISC-IV の結果、VCI : 97、PRI : 102 と言語や視覚情報を基に思考する力を年齢相応に有していた。タブレットの操作にも慣れており、支援機器やアプリへの興味、関心も高かったため使用方法の理解も非常にスムーズであった。FSIQ が同じであっても、VCI や PRI が低く WMI や PSI が高い場合など、指標得点のプロフィールは児童に異なる。そのため、学習が困難＝支援機器の導入が必要なケース、とすぐに判断するのではなく、アセスメントの結果からそれぞれのケースにおいて支援機器を用いることが有用であるのじゃ、また、ケースの認知特性ごとにどのような支援機器を用いた配慮が有効であるかを検討することが必要である。

「支援対象児に対してのフィードバック」では、単に支援機器やアプリを紹介し、児童のみに運用を一任するだけでは有効かつ効率よく活用することは難しい。本児の場合ではあれば、ノー

トテイクの場面でテキストボックスでの記述が追いつかない場合あり、そのような場合にはカメラ機能で文面を撮影して効率化を図るなど、効果的な活用のための方略をサポートする必要があった。担任もしくは特別支援教育支援員が支援機器の操作を周知し、使用場面ごと使用方法の教示などが必要であるが、どのような体制で実施することが望ましいか検討する必要がある。

「掘り下げ評価の簡易化」では、チェックリストによってピックアップされた児童の「聞く」「話す」「読む」「書く」「計算する」「推論する」「行動面・その他」など、それぞれの困難が生じている領域に応じた掘り下げ評価を行う必要がある。対象児 A においてはセンターに来所してもらうことでより詳細な評価を実施することができた。しかし、学校現場では個別に十分な時間を割くことが難しい現状を踏まえ、掘り下げ評価には、例に列挙した（表 6）ような短時間で実施できる既存の簡易な評価ツールを用いることを検討する必要がある。

表 6 領域ごとの掘り下げ検査の候補

聞く	： 絵画語い発達検査（PVT-R）、KABC-II のなぞなぞ、など
話す	： 学齢版 言語・発達コミュニケーション発達スケール（LCSA）など
読む	： CARD 包括的領域別読み能力検査、など
書く	： 小学生の読み書きスクリーニング検査（STRAW）、ひらがな単語聴写検査、など
計算する	： ガイドライン計算課題、など
推論する	： KABC-II の数的推論、など
行動面・その他	： WAVES、など

「効果の検証」では、今回は支援の効果を担任および保護者への聞き取りによっておこなったが、支援実施前および実施後を対象とした評価測定用質問紙を作成し、担任に記入してもらうなど、より具体的に支援の効果を比較することができる指標を作成することが必要である。また、読みの弱さや書きの弱さなどについては、初回時に実施したアセスメントの検査を再実施し、読みの速度や正確性について再評価を行うことも必要であると考えられる。

以上のように、学習および行動に困難が疑われ児童のピックアップから評価、支援までの一連のモデルの作成をより充足させることが今後の課題である。

4. 問い合わせ先

- | | |
|----------|------------------------|
| ①組織名 | 大阪医科大学 |
| ②担当課室 | LD センター |
| ③電話番号 | 072-684-6236 |
| ④FAX番号 | 同上 |
| ⑤メールアドレス | ped909@osaka-med.ac.jp |