

知的障害児用教科書のデジタル教材開発

Creation of Digital Educational Materials for Textbooks for Students with Intellectual Disabilities

- ◎ 橋本創一（東京学芸大学特別支援教育・教育臨床サポートセンター）
 - 井上 剛（東京学芸大学附属特別支援学校）
 - 加藤宏昭（文部科学省初等中等教育局特別支援教育課）
 - 丹野哲也（国立特別支援教育総合研究所）
 - 山口 遼（国立特別支援教育総合研究所）
- 代表者連絡先：hashimo@u-gakugei.ac.jp

【キーワード】 特別支援学校，知的障害児用教科書☆本，デジタル教材

1 問題と目的

近年、文部科学省により特別支援学校学習指導要領に基づく特別支援学校知的障害者用の文部科学省著作教科書（通称“☆本”）が、一部の教科で新しく発刊され、特別支援学校・特別支援学級において、その普及が進んでいる。具体的には、小学部及び中学部のこくご・国語、さんすう・数学、せいかつ、おんがく・音楽、理科、社会、職業・家庭の教科書（☆本）がある。特別支援学校の児童生徒の多様化や障害の重複化、知的障害者の増加などから☆本の使用率が顕著に向上している。一方、GIGA スクール構想のもと、1人1台端末の配布と、高速大容量の通信ネットワークが一体的に整備されつつある。知的障害児教育において、ICT機器によるデジタル教材の活用に加え、☆本のデジタル化とその実践が期待されている。一方で、その具体的な方法論に関する検討は不十分である。さらに、知的障害が重度である場合、ICT活用が児童生徒の注意集中に有効であるものの研究の蓄積が求められる。そこで、本研究プロジェクトは、重度知的障害のある児童における☆本とデジタル教材の活用実態に関する調査研究と、重度知的障害のある児童のための特別支援学校学習指導要領（知的障害）と☆本に準拠した「こくご☆のデジタル教材」の開発・適用の実践研究の2つから構成することとした。研究1は、重度知的障害のある児童への☆本とデジタル教材の活用について、知的障害特別支援学校における取組状況等を調べ、その実態を明らかにした。本調査における『デジタル教材』とは、ICT機器等を用いて作成または利用される教材のことで、主に画像・動画や音声などが導入されているものとした。また、『重度知的障害』とは、概ねIQが35以下で、適応行動の獲得に困難さがあり日常生活において多くの支援が必要とされる対象とした。研究2は、「特別支援学校学習指導要領に基づく知的障害者用の教科書（通称“☆本”）の国語科のスタートとなる基礎段階『こくご☆』の前段階にある学習内容（本プロジェクト内では“☆ゼロ”と呼称した）のデジタル化・家庭学習活用版の作成・開発、ならびに特別支援学校の実践研究をおこない検証した。東京学芸大学附属特別支援学校や東京都立特別支援学校などの協力を得て、“☆ゼロ”のデジタル教材化、授業実践における活用法、様々な知的障害の障害特性タイプの児童に応じた活用などが可能な教科書・教材の開発を試行した。書面によりインフォームド・コンセントの手続きを適切に行い、研究協力への同意を書面にて行った。

2 本プロジェクトの実施

(1) 研究1

1) 調査手続き

2025年7～8月で、全国にある特別支援学校小学部1,008校を対象に質問紙調査を実施した。校務分掌において、小学部のICT担当、または研究担当の教員に回答を依頼した。その結果、209校（209名の教師／回収率20.7%）から回答を得た。

2) 調査内容

a. フェイスシート（経験年数、☆本の使用有無）、b. デジタル教材の活用実践（活用の具体、提示方法、利点、課題、要望）、c. 重度知的障害のある児童に対する活用の好事例など。

3) 結果と考察

回答者が所属する教育部門（単回答）について、「知的障害」が139名（66.8%）、「肢体不自由」49名（23.6%）、「病弱」13名（6.3%）、「聴覚障害」3名（1.4%）、「視覚障害」2名（1.0%）、「その他」2名（1.0%）, 未回答1名であった。学校規模について、対象校の小学部に在籍する児童数の平均は67.9名（SD71.4）, その内、重度知的障害のある児童数の平均は25.6名（SD33.2）であった。在籍する児童の約4割が重度知的障害の児童であった。小学部における☆本の使用（単回答）について、「使用している」が125校（60.4%）, 「使用していない」62校（30.0%）, 「その他」20校（9.7%）であり、教科（複数回答）としては「こくご」が126校（60.3%）, 「さんすう」121校（57.9%）, 「おんがく」97校（46.4%）, 「せいかつ」67校（32.1%）であった。「こくご」と「さんすう」の数値は、長江・横尾・武富（2025）による研究と同様な傾向を示した。デジタル教材を使用している学級の割合（単回答）について、「全ての学級」が136校（65.1%）, 「大半の学級」20校（9.6%）, 「半分ほどの学級」11校（5.3%）, 「一部（1/4以下）の学級」28校（13.4%）, 「全く使用していない」9校（4.3%）, 「その他」2校（1.0%）, 未回答3校であった。

デジタル教材を使用した実践を盛んに行っている学級を1つ取り上げて調査対象とし回答を依頼した（単回答）。その結果、対象とされた学級が特別支援学校における「普通学級」「重複障害学級」であるかについての回答として、「普通学級」が84校（40.2%）, 「重複障害学級」が95校（45.6%）であった。普通学級（n=84）を選択した学校（以下、普通学級群）のうち、言葉等の指導で使用しているデジタル教材（複数回答）について、「自作したデジタル教材」が最も多く68校（80.1%）, 次いで「無償で公開されているデジタル教材」47校（56.0%）であった。重複障害学級（n=95）（以下、重複障害学級群）でも同様の順で多く回答され、前者が78校（82.1%）, 後者が59校（62.1%）であった。重度知的障害のある児童へのデジタル教材の提示方法（複数回答）として、普通学級群では、「一斉指導の中で、大型モニター等を使用」が最も多く70校（83.3%）, 次いで「個別指導の中で、タブレット端末等を使用」58校（69.0%）であった。重複障害学級群でも同様な順で多く回答され、前者が82校（86.3%）, 後者が73校（76.8%）であった。重度知的障害児へのデジタル教材活用の利点（複数回答）として、普通学級群では、「学習活動に対して児童の興味関心を高めることができる」が最も多く76校（90.5%）, 次いで「児童の嗜好に即したものをカスタマイズして学習活動を提供できる」58校（69.0%）であった。重複障害学級群でも同様な順で多く回答され、前者が89校（93.7%）, 後者が72校（75.8%）であった。重度知的障害児へのデジタル教材活用の課題（複数回答）として、普通学級群では、「児童がデジタル教材に固執してしまう（学習ではなく遊びになってしまう）」が58校（69.0%）最も多かった。重複障害学級群でも同様に、53校（55.8%）であった。重度知的障害児へのデジタル教材活用の要望（複数回答）として、普通学級群では、「動画題材をとり入れられ、再生できる」が67校（79.8%）で最も多かった。重複障害学級群でも同様に、67校（70.5%）であった。デジタル教材活用の具体、重度知的障害児に対するデジタル教材の使用の利点・課題・要望などについて、普通学級群と重複障害学級群ともに同様な回答を得た。すなわち、特別支援学校に在籍する重度知的障害のある児童に対して、教師は学級編成を問わず共通した考え方をもとにデジタル教材が活用されていることが示唆された。

重度知的障害のある児童に対するデジタル教材活用の好事例をあげてもらいと、小学部の1・2年生児童が36名、3・4年生児童が52名、5・6年生が81名であり、高学年に多い傾向がみられた。障害種は自閉スペクトラム症(ASD)が87名、脳性麻痺(CP)が40名、てんかんが31名、ダウン症(DS)が15名、難病が13名、視覚障害が7名、聴覚障害が3名、その他が16名だった。回答者の所属教育部門を反映した結果であり、知的障害部門ではASDが多かった。また、好事例としてあげられた重度知的障害のある児童（n=180）の行動特性（とても多い:3/やや多い:2/あまりない:1/ない:0）として、「こだわり」平均2.2（SD=1.0）, 「不器用」平均2.2（SD=0.9）, 「不安」平均2.1（SD=0.8）, 「感覚過敏」平均2.0（SD=0.8）, 「衝動性」平均2.0（SD=1.0）, 「多動性」平均1.8（SD=1.0）, 「表出言語に制約」平均1.5（SD=0.8）, 「読字に制約」平均1.4（SD=0.8）であった。コミュニケーション手段が限定的であり、障害種と関連する項目に高い数値がみられた。また、重度知的障害のある児童のデジタル教材・媒体などの家庭における利用頻度（上の質問と同じ4件法で質問）については、「画像・動画の視聴」平均2.4（SD=0.8）, 「アプリによるゲーム」平均1.5（SD=0.9）, 「アプリによる撮影と動画・画像の視聴」平均1.4（SD=0.8）, 「アプリによる描画・演奏・歌唱」平均1.2（SD=0.8）, 「アプリによる学習（国語・算数）」平均1.2（SD=0.7）, 「SNS（メール・LINE等）」平均0.9（SD=0.4）であった。重度知的障害のある児童は、一般の小学生と同様に画像・動画の視聴が顕著に高いことが明白であった。本対象児童（n=180）における学校でのデジタル教材使用場面は、「コミュニケーション場面」37%、学習場面（授業時間）92%、生活場面（休み時間）59%、校外学習13%、行事と

その事前事後学習」54%、「家庭学習（宿題等）」3%であった。他に、本対象児童らがデジタル教材を使用して参加する授業は、「国語」59%、「算数」54%、「生活」37%、「音楽」39%、「体育」21%、「教科等を合わせた指導」59%、「道徳」12%、「自立活動」56%、「総合的な学習の時間」7%、「その他」4%であった。効果があると考えられる理由について尋ねた結果、「意欲・興味への喚起」がASD40%、CP54%、DS50%と最も高く、次いで「理解が容易」がASD27%、CP14%、DS25%、「主体的な活用」がASD15%、CP14%、DS6%、「直観的操作性」がASD9%、CP6%、DS6%、「機能代替・補助」がCP9%であった。概して、CPとDSは「意欲・興味喚起」、ASDとDSは「理解が容易」が高く、ASDとCPの「主体的活用」が高いのはAAC（補助代替コミュニケーション）としての効果と考えられる。

これらの調査結果から、重度知的障害のある児童のデジタル教材・媒体等の活用として、家庭や学校の生活場面（休み時間）での画像・動画視聴、国語・算数・自立活動での自作教材・アプリケーション、生活単元学習等での大型モニターを用いた行事等の事前事後学習という3つの主な場面があり、意欲・興味への喚起や理解を促すことが効果として挙げられた。

こうした知見をもとに、こくご☆本の活用が難しい重度知的障害のある児童のために、学習内容として☆本の前段階（基礎的な段階/単純化/易化）の教材（仮称「☆ゼロ」）を作成検討し、なおかつデジタル化した上で、その有用性について検証する必要がある。研究2において、その「☆ゼロ」に関するパイロット研究を実施した。

（2）研究2

1）手続き

2026年1月、都内にある特別支援学校（知的障害、肢体不自由）2校の小中学部の重度知的障害のある児童を担任する教師5名に研究協力を得て、開発したデジタル教材（一部）を用いた授業（国語：3回）を実践し、検証（観察評価）した。また、授業者からの講評をもとに有用性について検討した。

2）開発した教材の学習内容（概要）

重度知的障害児のために、「こくご☆（ほし・1つ）」より低段階の内容として、主に「感覚運動期から前操作期」「基礎的な認知枠組み（スキーマ）の形成」を考慮した。本プロジェクトのメンバー5名、ならびに研究協力者である特別支援学校の教員5名による「☆ゼロ」教材作成委員会の検討により、以下のような5つの認知機能の育成を主な内容とした。

①共同注意（Joint Attention）と社会性認知

「あいさつ」や「自分のなまえ」などの自分と他者に注目し、心の理論課題の獲得の芽生え

②象徴機能（Symbolic Function）の獲得

「絵」「文字」「実物」を結びつける記号化

③時間的・空間的シーケンシング（順序立て）

出来事を時間の流れに沿って整理する機能、実行機能（プランニング・作業記憶）の基礎

④視知覚と目と手の協調（Visuomotor Integration）

「なぞり書き」「文字（記号、絵）の識別」による手による操作活動

⑤情動の調整と意味づけ

「お話」を通じて「楽しい」「美味しい」「悲しい」といった感情を言葉と結びつける

絵本のような様式で、物や動作、状況などの自作イラストをPowerPoint（Microsoft）のアニメーション機能で動かしてクイズ形式で出題し、対象児童らがタッチや指示して回答し、それに対して正答・不正答を視覚的に○（正答）・×（不正答）マークを表示したり、ピンポン（正答）・ブー（不正答）の音によりフィードバックした。

3）結果と考察

検証授業（国語、自立活動の授業）の結果、開発した教材は研究協力者である教員5名から概ね適切であったという評価を得たが、授業において一律の提示にとどまり、対象児童（知的障害の程度やASD/CP/DSなどの障害による行動特性）の個人差に細かく応じることが難しかった。また、対象児童らの学習に対する動機づけは顕著に向上していた（本デジタル教材を使用しない授業の参加や態度が著しく異なっていた）。国語／自立活動の授業におけるももとの単元・題材の授業展開にあたり、本プロジェクトで開発作成した「☆ゼロ」のデジタル教材を、どこでどのタイミングで実践するかは5名の教師の計9回の授業でも、導入の時間、振り返り（まとめ）の時間、個別活動（10～15分

の個別にタブレットを使用する時間)、他の教材(具体物など)との併用(一斉指導の際に用いる)、など様々な利活用がみられた。この点は、個に応じた学習内容の検討の際に、対象児の発達段階などを考慮し、授業づくりの際に効果的な活用方法や授業の流れ(展開)などの工夫を検討する必要性があった。今後は、重度知的障害のある

4 課題

今後の研究課題として以下の点があげられる。

- ・本プロジェクトで開発したデジタル教材“☆ゼロ”の内容が、「こくご☆(ほし・1つ)」の内容の前段階・準備段階として適切であるかどうかについて、内容的妥当性について検証する。
- ・デジタル教材“☆ゼロ”が、重度知的障害のどのようなタイプの児童に効果的な提示や支援の工夫があるかについて、実証授業にて検討する。
- ・☆本にもとづくデジタル教材の開発や広く授業実践で使用できるような工夫について検討する。

※日本特殊教育学会第64回大会(2026年9月19日~21日:神戸国際会議場)にて、自主シンポジウム「知的障害障害児教育における教科書(☆本)活用による授業実践ダイナミクスを考える」を本プロジェクトメンバーによりおこなう。また、東京学芸大学紀要などに投稿予定である。