

〔博士論文概要〕

漢字書字の習得が困難な学習障害児に関する研究
～視写による学習のプロセスに着目した学習支援の検討～

令和4年度

大西 正二

筑波大学大学院人間総合科学研究科
障害科学専攻

(目的)

漢字書字の習得が困難な学習障害児に対し、従来の見本の漢字を視写するまでに必要な「視写の工程」を設定し、視写の各工程を補う学習法の効果を検証する。また、漢字書字の習得が困難な学習障害児が視写による漢字学習が困難になる要因を集団的特徴から明らかにする。そして最終的には支援者が導入しやすく、学習障害児自身でも自主学習しやすいツールを開発し、その学習効果を検証することを目的とした。

(対象と方法)

本研究は、全3章3研究で構成した。第1章の第1研究では、小学2年から小学5年の学習障害児4名を対象に、視写の各工程(①注視点の移行、②形の記憶、③画要素、④筆順、⑤書字運動、⑥視写結果)を補う学習法(体性感覚法)の学習効果について、単一事例研究方法を用いて検証した。第2章の第2-1研究では、学習障害児61名の「視写の工程」に必要なと考えられる能力の集団的特徴についてクラスター分析を用いて検討した。第2-2研究では、「視写の工程」に必要なと考えられる能力について、学習障害児63名を中重度群47名、軽度群16名に分けて比較した。第2-3研究では、学習障害児63名における漢字(書き)の成績への「視写の工程」に必要なと考えられる能力の影響について、スピアマンの順位相関分析を用いて検討した。第2-4研究では、学習障害児68名の視覚情報処理の要因について検討した。第2-5研究では、学習障害児63名の体性感覚情報処理能力について検討した。第3章の第3研究では、第1研究で用いた体性感覚法を基に、支援者が導入しやすく、学習障害児自身でも自主学習しやすいようにタブレット上で使用できるアプリケーション「Oska Writing」を開発し、その学習効果を1症例に対し、単一事例研究方法を用いて検証した。

(結果及び考察)

第1研究の結果、体性感覚法は、学習障害児の漢字書字の学習に有効であった。ただし各症例の認知処理様式(継次処理/同時処理)の特性により画の提示方法を選択する必要があることが示唆された。そして近位関節(肘・肩関節)の書字運動と空書を使用した学習で文字運動覚心像の形成が促進するという仮説は、すべての症例に適応されず、姿勢保持機能、運動覚、ひらがな清音の文字運動覚心像の検査から各症例に適した書字運動(肘・肩関節/手指)を選択する必要があることが示唆された。そして文字運動覚心像が形成されやすい学習法の場合、漢字の想起を空書が補助する場合があることが1症例で確認された。

第2-1研究の結果、61名の学習障害児の「視写の工程」における躓きの傾向について4群に分けることができた。また、4群間で学習障害の重症度の人数比に差がないことも明らかとなった。学習障害児への学習支援をする上で、4群それぞれの特徴に合わせた支援は重要であるが、通常学級に在籍することが多い学習障害児に対して、視写の工程に必要な能力の詳細な検査を個別に実施してから特徴に合わせた支援を行うことは容易なことではない。そのため、早急な支援が求められる学校現場においてはむしろ、視写のすべての工程を補う学習法(体性感覚法)を設定した方が、より多くの学習障害児に有効な支援を提供することが可能になるとも言える。よって、今後は視写のすべての工程を補うことができる、通常学級でも導入しやすく、児童自身でも自主学習しやすい学習ツールの開発が必要であると考えられた。

第2-2研究の結果、学習障害の重症度によって能力に差がある工程は、視写の最終の工程である「視写結果」であり、その中でも『遅延再生』の能力「Reyの複雑図形(Osterriethの方法)30分後再生」に差を認めた。しかし、学習障害児の漢字学習の支援をする上で、「視写結果」の工程の『遅延再生』の能力は、視写による漢字学習の最終工程であるため、直接この工程を支援することは困難であると考えられた。よって、「視写結果」の『遅延再生』を支援するためには、「視写結果」に至るまでの「注視点の移行」、「画要素」、「筆順」、「書字運動」の工程を含め、どのように漢字(書字)の成績に影響し合っているのかを明らかにしていく必要性が生じた。

第2-3研究の結果、「漢字(書字)」の成績と直接的に相関したのは「Reyの複雑図形(Osterriethの方法)30分後再生」と「漢字(読み)」だった。そして学習障害の重症度へは「Reyの複雑図形(Osterriethの方法)30分後再生」のみが影響していた。また「Reyの複雑図形(Osterriethの方法)30分後再生」以外の視写の各工程に必要な能力の多くは、「Reyの複雑図形(Osterriethの方法)30分後再生」を介して2次的、3次的、4次的に漢字(書字)の成績と相関しており、間接的に「漢字(書字)」に影響し合っていることが示唆された。一方で、継次処理(運動覚)、運動覚に関する検査は、間接的にも「漢字(書字)」に影響していなかった。これは、従来の遠位関節(手指)の書字運動による学習では、文字運動覚心像が形成されにくく、「漢字(書字)」の成績に間接的にも影響していないのではないかと考えられた。このことから学習障害児の学習支援においては、従来の遠位関節(手指)

を使用した書字運動ではなく、むしろ運動覚の感度が良いとされる近位関節（肘・肩関節）の書字運動を使用した方が文字運動覚心像は形成されやすいのではないかと考えられた。

第 2-4 研究の結果、学習障害児は、図形の形態や位置を正確に模写ができないわけではなく、図形の構成要素をひとまとめに模写することが困難で、効率よく記憶に留めることができず、想起が困難になっていることが示唆された。また ADHD と ASD 併存群は、LD 単独群、ASD 併存群よりも、図形の構成要素をひとまとめに模写する能力が低い傾向が見られた。ADHD と ASD を併存する学習障害児には、漢字の構成要素を色分けするなど、より「画要素」の工程への支援が重要であると考えられた。

第 2-5 研究の結果、学習障害児の触覚の感度は、運動覚、抵抗覚に比べて有意に低下していることが判明した。触覚の検査に用いた検査は能動的触覚に分類され、この能動的触覚は、皮膚表在性の触、圧、痛、温度受容器だけでなく、手の動きにより筋肉、腱、関節の深部受容器も興奮し、統合処理される。よって今回使用した触覚の検査の低下は、手指の不器用さに影響していると考えられ、不器用な学習障害児には、太めの筆記具を用い、手指による把持面積を広くすることで触覚情報が得られやすくする設定、2B や 4B のような柔らかい芯の筆記具を使用して、紙からの摩擦抵抗により筋肉、腱、関節からの深部受容器の情報が得られやすくする支援などが有効になると考えられた。

第 3 章の第 3 研究の結果、視写の全ての工程を補う学習法（体性感覚法）を基に開発したアプリケーション「Oska Writing」は漢字書字の習得が困難な児童の漢字書字学習に有効であった。ただし、症例の認知処理様式により画の提示方法を選択する必要があることが示唆された。また、症例の運動覚の感度が良い近位関節（肘・肩関節）を使用した書字運動と空書を使用した学習により、文字運動覚心像が形成されやすいことが示唆された。

以上から、「視写の工程」に必要な能力における学習障害児の集団的特徴を明らかにすることで、「視写の工程」を補う学習法である体性感覚法の理論的背景を裏付けることができた。また、脳損傷患者の研究から Ihori et al. (2002) が設定した書字モデルを基に、本研究で設定した「視写の工程」を組み込むことで、「漢字書字の学習における書字モデル」を示すことができた。そして研究成果を基に、支援者が導入しやすく、学習障害児自身でも自主学習しやすいように、タブレットやスマートフォン上で使用できるアプリケーション「Oska Writing」を開発し、漢字書字の習得が困難な学習障害児に還元することができた。