

# 文章理解の困難さを伴う児童を対象とした ICT 利用による文章題構造組み立て演習とその効果

○小川修史

(兵庫教育大学大学院学校教育研究科)

山元翔

(近畿大学工学部情報学科)

KEY WORDS: 言語理解、算数文章題、ICT

## (目的)

文章理解に困難さを伴う児童のうち、その要因が文章構造理解の困難さによるものが少なくない。本研究では、文章構造の理解に困難さを示す児童は算数の文章題でつまづくことが多いことに着目し、文章題の構造を視覚的に組み立てる経験を通して、文章構造の習得が実現可能と考えた。そこで、ICT を利用することで、これらを実現することができるのではないかと考え、システムの開発と実践を行っている。

本稿では開発したシステムの中学校の特別支援学級での利用を通して、算数文章題を対象とした文章構造の学習の実現可能性について検証する。

## (方法)

対象はある中学の特別支援学級の生徒 13 名であり、評価用システム (モンサクン Touch1) の事前利用、構造学習システム (モンサクン全体部分) による学習、評価用システムの事後利用、となっている。演習可能性の評価は、演習の様子やログから、学習効果については事前・事後の評価用システムの結果から検証する。

本研究で開発しているシステムは、いずれも単文という文章を組み立てることで学習を行うものである。単文は「りんごが 3 こあります」「りんごが 3 こ増えました」のような平易な文章であり、生徒は与えられる単文を組み合わせることで、課題に沿った問題や構造を作成できる。また、システムは課題の結果について、正誤判定と、誤りの場合は誤りの理由を指摘することができる。一般的に算数文章題を作成する作問と呼ばれる課題や、算数文章題の構造を学習することは通常学級でも困難な課題とされる。しかしこれらのシステムは、単文という単位を組み立てる演習であるため、文章の 1 からの記述や物語の決定 (犬のお話にするかどうか) のような、構造の学習という目的には関係のない負荷を低減している。

また、自閉症スペクトラム障害(ASD)の児童を対象として、学齢期の文章理解の困難さを調査・分析した研究がある (綿貫ら, 2015)。この研究では、「一つの文に 2 つ以上の情報が含まれていると混乱した」や「文同士間のつながりに対する意識や理解が困難である」といったものが文章理解の困難さとして挙げられている。本システムは上記の負荷を低減しており、単文の組み立て学習により、これらの困難さの克服に寄与すると考えた。

なお、評価用システムは構造を理解していなければ課題に正解することができないため、今回構造の評価用として用いている。算数文章題を作ることは特別な支援を必要とする児童にとって非常に困難であるが、本システムを利用することで通常学級と同程度の作問が行えることは確認しているため、利用できると思った (Yamamoto et al, 2016)。

対象学生は、いずれも言語の理解が困難な児童 13 名である。群分けをしており、単文を読んだり用いたりできるが、その意味までは理解していると思われない児童 (群 A、5 名)、単文は理解できているが、その組み合わせになると

困難を感じる児童 (群 B、4 名)、そして単文を理解できおり組み合わせもある程度可能だが十分ではない児童 (群 C、4 名) の 3 つである。群分けは、特別支援学級の担当教員 4 名と相談の上で合意を取っている。

実践利用の時間だが、モンサクン Touch1 の利用はいずれも 30 分程度である。モンサクン全体部分は 3 日に分けて行っており、初日のみ 20 分程度かけて演習方法を教員が説明した後、25 分利用を行った。以後 2 日は 45 分ずつ、前回の続きからシステムを利用してもらっている。なお、システムの演習状況は教師用システムでモニタリングできるため、教師は生徒の演習に応じて支援を行える。

## (結果)

モンサクン全体部分について、生徒も演習自体は行えており、平均して一分間に 5 問程度の課題解決を行っていた。ただし正答率は、群 A が 16%、群 B が 45%、群 C が 71% であった。モンサクン Touch1 の事前事後の正解作問数は、特に困難である逆思考と呼ばれる課題レベル (全 20 問) についてのみ報告する。結果としては、群 B に特に大きな向上が見られた (平均 3.75→10.25 問)。群 C も多少の向上が見られたが (14.5→16.5)、群 A はほとんど差が見られなかった (2→2.4)。最後に演習の様子だが、いずれの演習も対象学生にとっては非常に困難な学習ではあるものの、学生らは頭を抱えつつも、演習に集中しており、途中で演習を投げ出す様子は見られなかった。また、今回教員は ICT 利用について習熟しているわけではないにもかかわらず、問題なくシステムの利用を行っていた。

## (考察)

モンサクン全体部分は、特別支援学級の教師らにとって、実施の不可能な演習であるという判断であった。しかしシステムの演習だけで考えれば全 115 分の利用が行えており、正答率も一定の数値を保持できていた。このことから、本システムを利用することで、算数文章題の文脈ではあるものの、文章題の構造を理解するための演習を実施できる可能性を示せたと考えている。ただし、群 A の生徒にとっては、単文が適切な単位ではなかったため、単文自体の構成を考えさせるようなシステムが必要であると考えられる。モンサクン Touch1 の事前事後の演習結果も同様で、群 B、C については、学習効果のある演習であることが示された。

## (文献)

綿貫愛子・大伴潔(2015).自閉症スペクトラム障害者の学齢期における文章理解 困難の実態:後方視的な質問紙調査による検討.東京学芸大学紀要.総合教育 科学系, 66(2): 489-506

YAMAMOTO, S., & HIRASHIMA, T (2016). A Case Study of Interactive Environment for Learning by Problem-posing Targeting Junior High School Students with Reading Disability, Proc. of ICCE2017: 454-462.

(OGAWA Hisashi, YAMAMOTO Sho)