

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 26 日現在

機関番号：44413

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2015

課題番号：26780374

研究課題名(和文) 幼児・児童における道具操作の方略に関する理解と運動パフォーマンスとの関連

研究課題名(英文) Relationship between children's understandings of tool use strategies and their motor performance

研究代表者

渋谷 郁子 (Shibuya, Ikuko)

大阪成蹊短期大学・幼児教育学科・准教授

研究者番号：80616938

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、ハサミで円図形を切り取る運動課題を題材として、幼児・児童が道具操作に関する方略をどのように理解しているのかを解明し、それらの理解と実際の運動パフォーマンスとの関連を明らかにすることであった。研究1では「運動の速さと正確さの関係」の理解が調べられ、それらが運動の正確さとは関連を示すが、運動の速さとは関連しないことが示された。研究2では非利き手の動かし方や両手協調についての理解が調べられ、それらについての効率的な方略を理解している子どもの方が、短時間で正確に運動を遂行できる可能性が示唆された。以上より、道具操作の質を高めるには、方略理解に注目することが重要であるといえる。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to clarify how children understood some strategies related to tool use and to examine how their understandings related to their actual motor performance. A series of performance tasks which settled on cutting out a circle with scissors were used in this study. Study 1 examined children's understandings of the relationship between motor speed and accuracy. According to the results, their understandings related to actual motor accuracy, though did not to actual motor speed. In Study 2, the understandings of bimanual coordination such as effective usage of non-dominant hand were examined. The results showed that the children who understood the more effective strategy could accomplish the tasks more quickly and accurately than those who did not. Based on these findings, it seems important to note children's understandings of tool use strategies, in developing a support program for improving their tool use performance.

研究分野：発達心理学、臨床心理学、特別支援教育

キーワード：不器用さ 道具操作 方略理解 幼児 児童 運動パフォーマンス

1. 研究開始当初の背景

子どもの不器用さは、生活の質を低下させたり、学業達成を妨害したりする。また、そこから派生して、低自尊心や高不安感など、二次的な心理社会的問題を引き起こすこともある (Schoemaker & Kalverboer, 1994; Cantell, Smyth, & Ahonen, 1994)。アメリカ精神医学会の DSM-5 では、子どもの顕著な不器用さを発達障害の一種とみなし (American Psychiatric Association, 2013)、発達期の不器用さについての関心と支援の必要性を喚起している。

渋谷 (2010) は、早期支援の観点から、就学前の幼児に対して、標準化された運動検査 (Henderson & Sugden, 1992) を実施し、彼らの不器用さについての保育者の評価との関連を調べた。その結果、手指の巧緻性を調べる検査領域の成績と、保育者の評価との間に強い関連が見出され、幼児の不器用さを評価する際に、保育者が手指運動を重視していることが示唆された。手指運動は、食事や更衣などの生活場面だけではなく、就学後の学校生活で基礎的な技能となる書字にも深く関わっている。これらのことから、手指運動は就学前後の時期に注目され、その技能向上が望まれる課題であると考えられる。手指運動に不器用さがみられる子どもは、物への到達や把持、解放などの基本的技能は十分に可能であるにもかかわらず、物の操作が困難であると考えられている (Exner, 1992)。物の操作とは、文房具や食具などの道具使用や、衣服のボタン留めや結び、ブロックや積み木を用いた構成遊びなどを指す。

幼児にとって身近な物の操作のうち、ハサミの操作には、目と手の協調、運動プラン、両側協調、手指の巧緻性、道具使用の熟達など多くが要求され (Schnech & Battaglia, 2000)、幼児の手指技能の発達に欠かせないと考えられている (Stephens & Pratt, 1989)。しかし、その発達過程に関する十分な研究成果は未だ得られていない。そこで渋谷 (未発表) は、ハサミの使用方略に加え、運動の速さ・正確さなど、複数の指標を用いて、ハサミ操作の巧緻性を多面的かつ詳細に検討した。その結果、保育者によって不器用さが強いと評価された子どもが、必ずしもハサミ操作全般に困難を示す訳ではないことが明らかになった。たとえば、ハサミの把持の仕方や運動を遂行する速さには、不器用さの強弱による違いがなかった。一方で、不器用さが強い子どもは運動遂行の正確さが顕著に低く、指示された課題を的確に達成することができなかった。これらの子どもたちには、ハサミの把持などの基本的技能の問題が見られないことから、運動の企画・遂行にかかわる認知的な側面に困難があるのではないかと考えられる。

本研究はこの問題を発展させ、道具操作の方略についての幼児・児童の理解を解明し、実際の運動パフォーマンスとの関連を明ら

かにするものであった。

2. 研究の目的

本研究は、ハサミ操作に影響を与える認知的要因に焦点を当て、幼児・児童が道具操作に関する方略をどのように理解しているのかを解明し、それらの理解と実際の運動パフォーマンスとの関連を明らかにすることを目的とした。そのため、以下の2つのテーマについて検討を行った。

(研究1) 運動の速さと正確さの関係についての理解と運動パフォーマンスとの関連性の検討

子どもが運動の速さと正確さのトレードオフの関係 (速く行えば仕上がりが雑になり、ゆっくり行えば仕上がりがきれいになるといった法則性; Schmidt & Lee, 2011) をどのように理解しているのか、幼児期から学童期にかけての発達の变化を明らかにする。

上述のように、運動の速さと正確さの関係についての理解の程度を確認した後、子どもの実際の運動の速さ・正確さを調べ、理解と運動パフォーマンスの関連を検討する。

(研究2) 非利き手の動き、および両手協調についての理解と運動パフォーマンスとの関連性の検討

道具を操作しない非利き側の手をどのように動かせば巧緻性が高まるかを、子どもがどの程度理解しているかを明らかにする。

上述のように、非利き手の方略についての理解の程度を確認した後、ハサミで切る図形や素材に応じて子どもが見せる非利き手の方略を調べ、両者の関連を検討する。

道具を操作する側の手としない側の手をどのように協調させれば巧緻性が高まるかを、子どもがどの程度理解しているかを明らかにする。

上述のように、両手協調についての子どもの理解を確認した後、ハサミで切る図形や素材を両手協調が必要なものにし、子どもの両手協調の方略を調べて、両者の関連を検討する。

3. 研究の方法

(研究1) 運動の速さと正確さの関係についての理解と運動パフォーマンスとの関連性の検討

対象: 小学1年生 46人 (男児 15, 女児 31)

年長児 97人 (男児 44, 女児 53)

手続き: ハサミで円図形を「速く・正確に」切り取る課題を実施した後、互いの干渉を避けるため、3日~2週間の間隔を空けて、運動の正確さと速さについての知識を尋ねる課題を実施した。円図形は直径9cm、15cm四方のケント紙に白黒印刷した。

ハサミの速さ・正確さの分析指標

速さの指標として、切り始めてから切り終わるまでの所要時間を、正確さの指標として、中心角15°の円弧を1区間とし、各区間で測

定した、1mm以上の逸脱量の総和を用いた。

「速さと正確さの関係」の理解

年長児には対面で、小学生には質問紙への一斉回答という方法で質問を行った。まず、ある子どもが、ハサミで円図形を「普通に切る」「ゆっくり切る」「素早く切る」という3つのストーリーを聞かせた。その後、輪郭線から逸脱せずに切り取られた円、輪郭線からやや逸脱して切り取られた円（同年齢の幼児の平均値に合わせた）、輪郭線から大きく逸脱して切り取られた円の、計3つの円を見せ（図1を参照）各ストーリーに合致すると思われるものを選択させた。



図1 子どもに提示した3つの円

（研究2）非利き手の動き、および両手協調についての理解と運動パフォーマンスとの関連性の検討

対象：年長児29人（男児15、女児14）
 手続き：ハサミで円図形を「速く・正確に」切り取る課題を実施した後、互いの干渉を避けるため、3日～2週間の間隔を空けて、非利き手の動かし方や両手協調についての知識を尋ねる課題を実施した。円図形の大きさや素材は、研究1で使用したものと同等であった。

ハサミの速さ・正確さの分析指標

研究1と同様の指標を用いた。

非利き手の動かし方についての理解

ハサミで円図形を切り取るようとしている手元を描いたイラストを幼児に見せ、以下の質問を行った。

「紙を動かすか、ハサミを動かすか」：紙を動かして切っているところ（図2）と、ハサミを動かして切っているところ（図3）を描いたイラストを見せ、状況を説明した後に「どちらの方がきれいに切れると思いますか？」と尋ねた。

「紙に張りを出すか、出さないか」：手で紙に張りを出しているところ（図4）と、手で紙に張りを出さずに紙に皺が寄っているところ（図5）を描いたイラストを見せ、状況を説明した後に「どちらの方がきれいに切れると思いますか？」と尋ねた。

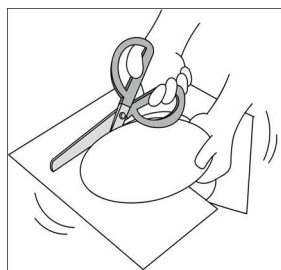


図2 正解

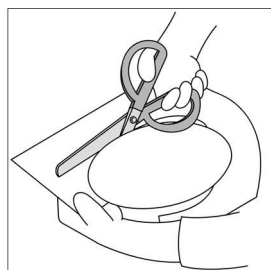


図3 不正解

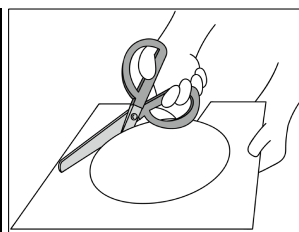


図4 正解

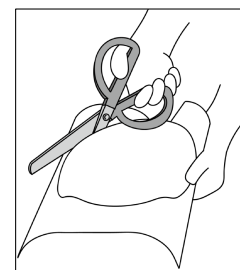


図5 不正解

4. 研究成果

（研究1）運動の速さと正確さの関係についての理解と運動パフォーマンスとの関連性の検討

「速さと正確さの関係」を完全に理解している子どもは、全体の50%程度であった。続いて、1～2問不正解の者を理解レベル1、2問正解の者を理解レベル2とし、2群に分けてその人数の変化をみた。その結果、年長児では、理解レベル1に該当する子どもが全体の50%以上を占めるが、小学1年生になるとその割合は20%まで減少し、理解レベル2に該当する子どもが大幅に増加することが明らかとなった。

表1 「速さと正確さの関係」の理解

| | 年長 | 小1 | 合計 |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|
| 理解レベル1 : 1～2問不正解 | 55人 (57%) | 9人 (20%) | 64人 (46%) |
| 理解レベル2 : 2問とも正解 | 41人 (43%) | 35人 (80%) | 76人 (54%) |

$\chi^2(1) = 15.047, p < .01$

また、理解レベル1と理解レベル2の子どもにおいて、ハサミ操作のパフォーマンスを比較したところ、理解度が高い群の方が、低い群よりも、有意傾向で運動が正確であった（図6）。

このことから、「速さと正確さの関係」についての運動知識の理解レベルが、運動パフォーマンスに影響を及ぼす可能性が示唆された。ただし、理解レベル1に分類された子

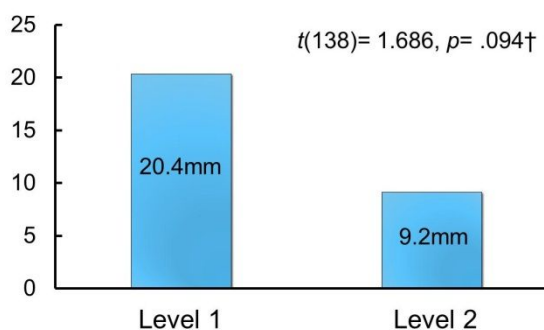


図6 理解レベルと操作の正確さとの関連

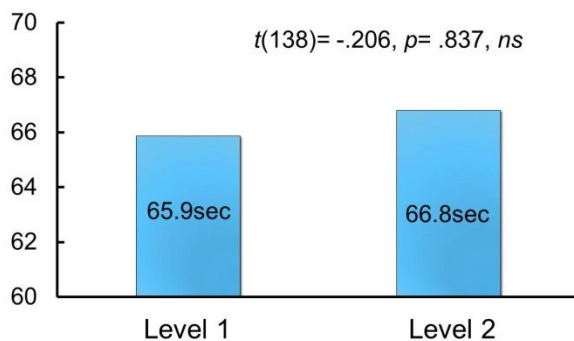


図7 理解レベルと操作の速さとの関連

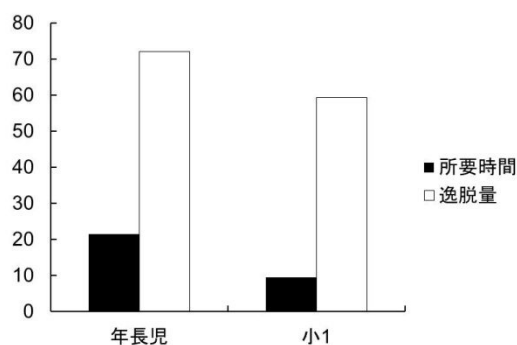


図8 ハサミ操作のパフォーマンスの変化

どもの中に、逸脱量 0mm の子どもが 11 人(約 17%) 存在したことから、「運動の速さと正確さの関連」を理解しているかどうかだけが操作の正確さに影響を与えるのではなく、それ以外にも、操作の正確さに影響を及ぼす要因があることが考えられる。

一方で、図7に示すように、理解レベルとハサミ操作のスピードには関連がみられなかった。

ハサミ操作のパフォーマンスだけをみると、ハサミ操作の速さは、年長児から小学1年生にかけて速まるが、正確さはさほど変わらないことが示された(図8)。

(研究2) 非利き手の動き、および両手協調についての理解と運動パフォーマンスとの関連性の検討

「紙を動かすか、手を動かすか」の問いに対する幼児の回答は分かれたが(表2)「紙に張りを出すか、出さないか」の問いについては、全ての幼児が張りを出す方が正確に切れると回答した(表3)。

「紙に張りを出すか、出さないか」の問いに対する回答が全員正解だったことから、ハサミを入れる対象物の状態についての理解は、比較的早くから得られることがわかった。その一方で、「紙を動かすか、手を動かすか」の問いに対する回答がほぼ半分に分かれたことから、道具の操作を行っているときの、自らの動きを意識化することは、幼児にとっては未だ困難なことなのではないかと考えられた。

表2 「紙を動かすか、手を動かすか」のいずれかを選択した子どもの人数と割合

| | |
|--------------|------------|
| 紙を回転させる(正解) | 13 (44.8%) |
| 手を回転させる(不正解) | 16 (55.2%) |

表3 「紙に張りを出すか、出さないか」のいずれかを選択した子どもの人数と割合

| | |
|----------------|-----------|
| 紙に張りを出す(正解) | 29 (100%) |
| 紙に張りを出さない(不正解) | 0 (0%) |

続いて、非利き手の動かし方、および両手協調の理解とハサミ操作のパフォーマンスとの関連をみた。「紙を動かすか、手を動かすか」の問いに「紙を動かす」を選択した子どもの方が、小さい逸脱量で、短時間で円図形を切り取ることができていた(サンプルサイズが小さいため、統計解析は行わなかった)。

表4 非利き手の動かし方、および両手協調の理解とハサミ操作のパフォーマンス平均値との関連

| | 逸脱量(mm) | 所用時間(sec) |
|--------------|---------|-----------|
| 紙を回転させる(正解) | 8.9 | 86.6 |
| 手を回転させる(不正解) | 12.6 | 90.1 |

この結果から、ハサミの操作を行っているときの自らの動きを意識化することは、正確な道具操作と関連すると考えられた。

研究1および2から、現時点での結論として、以下の4点が導かれた。

(結論1)「運動の速さと正確さの関連」についての理解は、運動の正確さに弱い影響を与えている。

(結論2)「運動の速さと正確さの関連」についての理解は、運動の速さとは関わっていない。

(結論3) 道具を操作する際の、自らの非利き手の動きや両手協調について理解することは、幼児期にはまだ難しい。

(結論4) 効率的な非利き手の動きを理解している幼児は、そうではない幼児よりも、速く正確にハサミを操作できる可能性がある。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計5件)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況（計0件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況（計0件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

渋谷 郁子 (SHIBUYA, Ikuko)

大阪成蹊短期大学・幼児教育学科・准教授

研究者番号：80616938

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：