

運動の不器用な児童におけるバランス能力と協調運動：運動評価と介入

文部科学省の「体力・運動能力調査」の結果によると、子どもの体力・運動能力は、年々低下傾向にある。低下の要因は、「身体活動量・運動量の減少」に加え、「基本的な動きの未習得」が挙げられている。

一方、近年注目されている注意欠如・多動性障害(ADHD)、自閉症スペクトラム障害(ASD)などの発達障害のある児童の多くが、不器用さを併せ持つことはあまり知られていない。しかし、「運動の不器用さ」に関しては、運動機能の低下を中心に捉えた発達性協調運動障害(Dyspraxia/Developmental Coordination Disorder: DCD)として、ようやく注目されつつある。このような不器用さのある子どもたちが一定数存在するにも関わらず、学校現場では、「不器用さ」が脳機能の一つである四肢間、筋肉間における「協調」の発達の問題だという認識が低いのが現状ではないだろうか。

そこで本研究では、運動の不器用な児童に対して運動支援の介入を行い、その効果について検討することを目的とした。対象児童の「バランス能力」と「上肢の巧緻性」に注目し、「足趾把持訓練」と「両手連続円運動」の介入を行った。「バランス能力」は、閉眼時でも片足でその立位が可能になり、片足とびにおいても歩数の伸びが見られた。「上肢の巧緻性」では、両手協調が可能になり、握力において力の制御ができるようになった。これらの練習効果が他の全身運動へと広がりも見られた。

「動きの未習得」の要因が「運動の不器用さ」であるならば、その児童の運動学習のプロセスに応じた練習方法や指導法をデザインする必要がある。その児童にあう方法での反復練習によって、長期の運動記憶へと移行させることが重要である。

はじめに

文部科学省では、1964年(昭和39年)以来「体力・運動能力調査」を実施し、国民の体力・運動能力の現状を明らかにし、体育・スポーツ活動の指導に広く活用されている。この調査結果によると子どもの体力・運動能力は、1985年前後をピークにして低下傾向にある。平成20年度の調査開始以降の推移をみると、令和元年度は小・中学生の男女ともに低下した。小・中学生ともに、女子よりも男子が大きく低下しており、特に、小学生男子は過去最低の数値であった(図1参照)。



図1. 小学生の体力の状況(体力合計点の状況)

子どもの体力・運動能力低下の要因は、「身体活動量・運動量の減少」に加え、「基本的な動きの未習得」を挙げることができる。幼少期に基本的な動きが十分に習得されなければ、安全かつ効果的に運動や日常活動を実施することができず、その結果、けがや事故の危険性が高まるのが懸念される。

子どもの動きの健全な発達を促し、健やかな子どもを育成するためには、小学校における体育の指導法の改善が望まれており、平成29年3月に公表された新しい小学校学習指導要領(2020年度から実施)の目標の一つとして、「各種の運動の行い方及び身近な生活における健康・安全について理解するとともに、基本的な動きや技能を身に付ける」ことが挙げられている。また、平成29年6月に示された新たな学習指導要領解説の中でも、「基本的な動き」「多様な動き」をつくる運動の重要性がより具体的に示されている。それらをもとに、学校現場では、運動の楽しさを味わい、児童生徒自らが運動や健康に興味を持って体力向上を目指していけるようさまざまな取り組みが検討されている。

子どもの体力・運動能力低下が大きく取り上げられる一方で、近年注目されている注意欠如・多動性障害(ADHD)、自閉症スペクトラム障害(ASD)などの発達障害のある児童の多くが、不器用さを併せ持つということは、あまり知られていない。どうしても、行動面での特性が目につきやすいからである。しかしながら、「運動の不器用さ」に関しては、運動機能の低下を中心に捉えた発達性協調運動障害(Dyspraxia/Developmental Coordination Disorder: DCD)として、ようやく注目されつつある。このような不器用さのある子どもたちが一定数存在するにも関わらず、学校現場では、「不器用さ」が脳機能の一つである四肢間、筋肉間における「協調」の発達の問題であるという認識がまだまだ低いのが現状である。

目的

協調運動の困難さは、個々の子どもによって様々な現れ方を示す。そこで本研究では、協調運動の中でも、特に、「バランス能力」「上肢の巧緻性」に注目し、運動の不器用な児童に対して介入を行い、その効果について検討することを目的とした。

方法

【対象児】
・通常学校特別支援学級在籍4年生 A児(男児・右利き)

〈運動能力アセスメントより〉

- ・両手間の握力の差が大きい
- ・指先の細かい作業が苦手
- ・抑制すべきところで、余分に力が入る ⇒ 力の分離運動がうまくいっていない(図2参照)
- ・左足が0.8cm短いため、左に体重のりやすい ⇒ 体重25kg(右:11kg 左:14kg)
- ・片足立ち ⇒ 閉眼時立位不能、立った状態でズボンや靴下が履けない

介入の効果について、介入前の記録と介入後での記録の伸びを検証することで、運動の不器用な児童への効果的な介入方法を検討する。A児の具体的な不器用さに対する介入とその効果についての評価の関連は図の通りである(図3参照)。

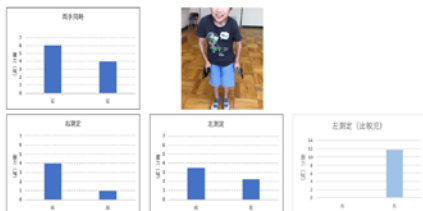


図2. 両手同時握力測定



図3. 介入と評価の関連図

【手続き】

○**足趾把持力**
全身バランス能力に大きく貢献している足趾把持力訓練である。足趾把持力は、主に地面を足趾により握り体幹を安定させるために重要な力である。手拭いを利用して、足指で把持する訓練を行った。
・週5回 一回15分を目安に全30回実施



○**両手連続円運動**
両手間の協調運動に必要な左右の手の独立性を学習するために、両手で同時に同じ大きさの円を連続して描写するためのトレーニングである。使いたい手のもう一方に必要以上の力が入ることが多く見られるため、両手を使って円を描くことで力の使い方を安定させる。特に、上肢の遠位部から近位部までを用いることが求められる。外回りりと内回りの両方でトレーニングを行った。
・週1回 全12回実施



結果 (介入前との比較)

○片足立ち

閉眼時は、左右ともにトレーニング開始前より一旦下がる。右足は、その後はその立位が可能になり、下がりたり目によって差が大きい。左足は、時間経過とともに記録が伸びている。閉眼時については、左右ともに時間経過とともに記録が伸びている(図4参照)。

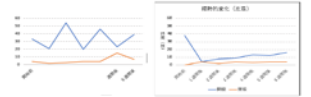


図4. 片足立ち

○片足とび

介入前は、右3歩・左2歩であったが、介入後には、左右ともに、1.4歩と上がった(図5参照)。



図5. 片足とび

○両手同時握力

両手における全体の力の大きさに変化は見られない。しかし、それぞれ片手での測定では、介入前よりも、握力は大きくなっている(図6参照)。



図6. 両手同時握力

○両手連続円運動

閉眼時での円を介入開始1週間後のものと比較する(図7参照)。描ける円の大きさは、倍の用紙いっぱいまで大きく描けるようになった。介入後は、閉眼であっても、片方の手につられることなく、両手がそれぞれ独立して運動できるようになった。

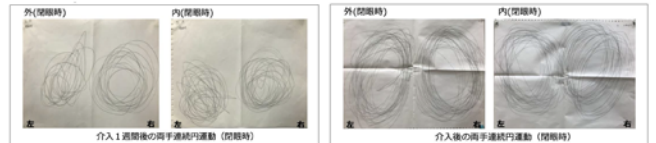
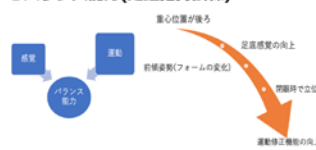


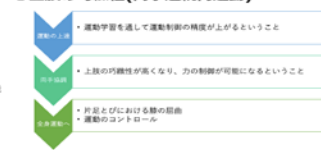
図7. 両手連続円運動

考察

○バランス能力(足趾把持訓練)



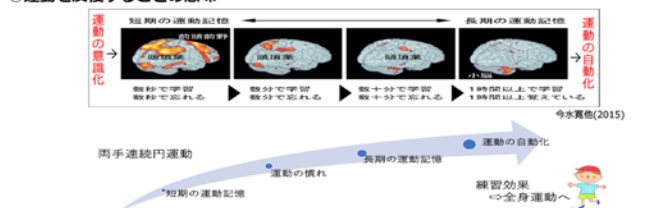
○上肢の巧緻性(両手連続円運動)



○運動の獲得と運動の不器用さ



○運動を反復することの意味



「バランス能力」「上肢の巧緻性」とともに、介入の効果が顕著に現れた。適切な介入があれば、運動の学習効果が期待できると言える。運動の不器用な児童の運動技能を向上させるには、その児童に合う方法での反復練習によって、長期の運動記憶へと移行させる必要がある。運動支援をする上で重要なのは、単純な反復練習ではなく、「できなさ」とその原因、さらに身体や両手間の力の左右差等の身体的特徴もしっかりと見極めた上での「手立て」を講じて、基本的な動きの自動化を図ることである。

引用文献

- 今水寛他(2015) 短期と長期の運動記憶の画像化成功。ATR報道発表資料。
- 辻井正次・宮原資英監修・澤江幸則・増田貴人・七木敦教編著(2019) 発達性協調運動障害 [DCD] 不器用さのある子どもの理解と支援。金子書房。