

運動遊びは心も脳も育てる

～新たな保育・教育カリキュラムへの挑戦～

運動遊びは集中力・学力を高め、気になる
子どもたちにも有効な取組みとなる

特定非営利活動法人 運動保育士会
財) 国際知的財産研究機構 脳機能研究所
柳澤弘樹 Ph. D

豊岡市教育委員会

もくじ

これまでの背景・・・4

実施した運動遊びについて・・・6

先行研究・・・8

報告内容・・・10

実験の方法・・・11

研究報告1「運動遊びが子どもの脳にもたらす効果」・・・12

資料①「日本運動生理学会での発表資料」・・・14

資料②「快適な生活をおくるための条件」・・・16

コラム「食育について：カフェインと脳」・・・17

研究報告2「脳機能を高める運動遊びの条件」・・・18



柳澤運動 プログラム





研究報告 3 「運動遊びの効果を、より高める実施方法」・・・20

研究報告 4 「気になる子を対象にした

運動遊びと脳活動の関連」・・・22

コラム「脳トレの効果」・・・25

研究報告 5 「身体運動が小学生の認知機能および気分

もたらす効果」・・・26

コラム「大人の言動が子どもの成長に影響を与える」・・・29

資料③「日本体力医学会での発表資料」・・・30

まとめ・・・32

コラム「先生の笑顔の重要性」・・・33

コラム「自己肯定感を育てると学力が上がる！」・・・34

資料・・・35



これまでの背景

私たちの身体には、209個の骨があります。筋肉は528もあり、その全てを脳がコントロールしています。体力が低下してきたということは、これらをコントロールしている脳の機能も低下してきていると考えて間違いありません。子どもたちの体は大きくなっても、それを使いこなせていないのです。

子どもたちは、遊びの中で社会性、集中力、感情のコントロール、協調性などを身につけて社会にでる準備をします。こういった子どもの力は、脳の「前頭前野」がそれを担っています。しかし、最近の子どもは、これらの力が弱くなってきているという教育関係者の声をよく耳にします。もしかしたら、体力だけでなく、子どもたちの脳にも異変が起こっているのかもしれません。外遊びをしないのに疲れやすい子どもたち…。子どもらしさはどこへ行ったのでしょうか？

現代の子どもたちの運動遊びの量が低下した大きな原因は、社会環境の変化です。今から約30年前の日本は、子どもたちが集まって安心して遊べる環境がたくさんありました。そこにはガキ大将から小さい子まで、年齢の違う子どもたちがたくさん集まることにより、独自の「子ども社会」が形成され、子どもたちはその中で「ルールを守る“社会性”」「年齢が違う子との“協調性”」を育み心と体の両方をバランスよく育てていました。

子どもは本来、放っておいてもみんなで遊び回るもの、というのが昔の考えでした。しかし、家庭での環境や屋外から屋内へと遊びが変化している現代は、大人が意図的に運動の場を提供しなければ子どもは育たなくなってきました。実際に今の子どもたちの体力と脳の発達は昔に比べて遅れてきていることが報告されています。さらに、いまの子どもたちは1人遊びが出来ても、みんなで群れて遊ぶことが苦手な傾向にあり、集団遊びがなかなか成立しません。

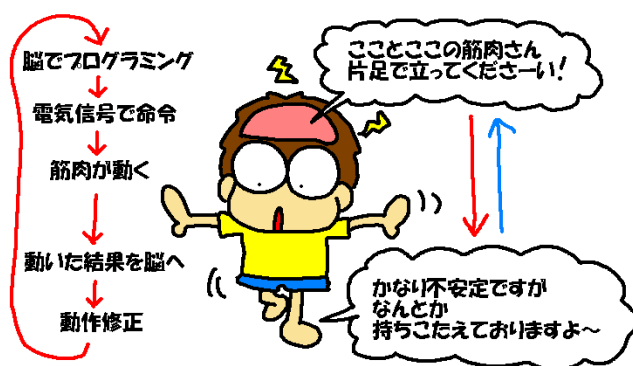


生き生きした子どもたちの姿を 取り戻すために

今の時代の子どもたちの成長に必要なことは、まず“動ける体”を手に入れること。そして、自分の体をコントロールできる力を身に付けることです。昔のように子どもを取り巻く環境に任せておけば、子どもたちが育つ時代ではなくなっていました。そこで柳沢プログラムでは外で遊ぶことが困難になった現代の環境でも、効率的に十分な運動量を確保し、子どもの健全な心を育むことができます。学術的にもその効果が証明され、運動量が増えるだけでなく、怪我が減少すること、感情コントロールが上手になることが分かっています。現代の子どものために心と身体を育てる教育・保育、それが柳沢プログラムです。内容は、跳び箱、逆上がり、縄跳び、側転などの体系化された運動遊びですが、目的はあくまで、運動遊びを通して幼児の好奇心や、やる気、達成感、自信、集中力を育むことです。動ける体を持った子どもたちは、運動のみならず様々な活動を通して心と身体を成長させていきます。そのキッカケとして運動遊びはとても効果的な方法となるのです。



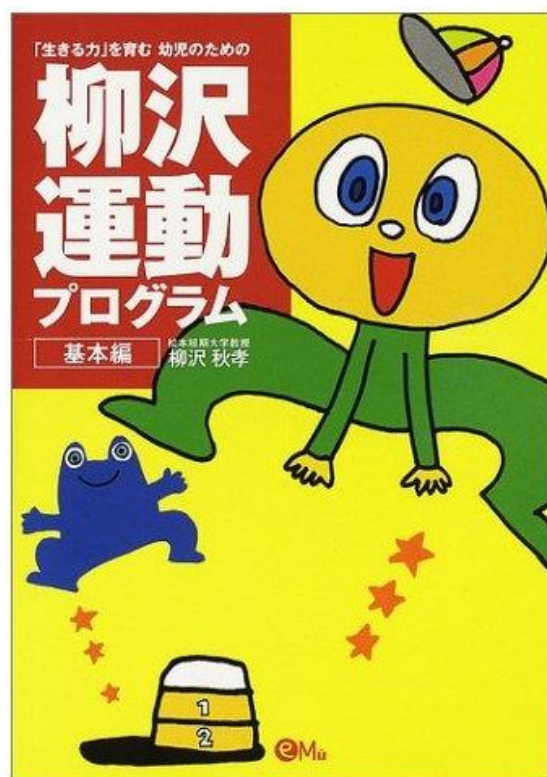
例えば、
顔や歯の怪我が増えてきたという問題に対しても効果的です。



脳が全身の筋肉を素早く正確にコントロールすることができれば転倒や衝突を避けることができます。万が一、不測の事態が起きたときも手をつけて大切な顔や頭をガードすることができます。日常の保育で、脳と身体のやりとりがスムーズにできるように運動遊びを取り入れると、顔や歯の怪我が大きく減ることも確認されています。

実施した運動遊びについて

- ・ 技術習得のみが目的にならず、全ての子どもを運動好きにする。
- ・ 発達年齢に合わせた、安全で楽しい運動遊びを行う。
- ・ 小さな成功体験をたくさん感じて、達成感からやる気や自発性を促せるようにする。

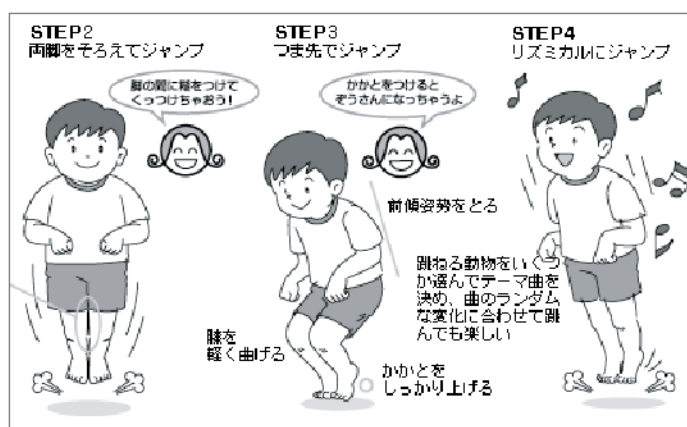


柳沢運動プログラムとは、運動遊びが脳活動の発達を促し、精神発達に寄与するという理論に基づいて独自の運動プログラムが開発されています。「くまさん歩き」や「くものすどび」などユニークな運動遊びが多数あります。

柳沢教授プロフィール



大学卒業後から30年間に渡り継続研究を行い、8000名以上の子どもたちに運動遊びを直接指導する。近年は、脳活動（特に前頭葉）の研究に着手し、「運動が子どもの心身発達に大きな影響を及ぼす」ことを明らかにしている。理論と実践に裏付けられた「柳沢運動プログラム」は実践した保育園等で驚くような成果を上げている。



子どもと保育士のための 柳沢運動プログラム



今月の運動あそびのながれ



テーマ

連続的に体を動かしながら語意や
記憶を引き出す力を養う



1. 跳び箱でカエルのポーズ



2. くもの巣反転ジャンプ



3. なぞなぞ縄跳び



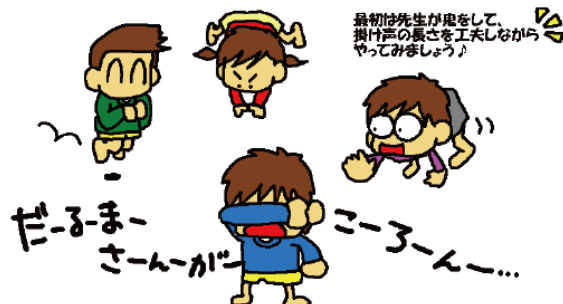
4. 逆上がりキック



5. 反復横跳び走り(フープまたぎ)



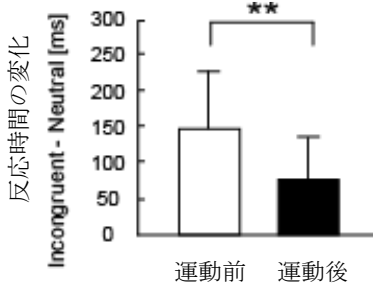
6. だるまさんが転んだ(動物バージョン)



運動は脳を活性化させて、認知機能を向上させる (一般成人を対象)

一般の成人を対象に、10分間のペダリング運動（中強度）を行わせ、その前後で認知課題（Stroop課題）を行わせた。その結果、運動後に課題成績が向上した。その背景には、運動により前頭前野背外側部の活動が活発になったことが挙げられる。この実験で、運動は私たちの認知機能を向上させるために有効な手段となることが明らかになった(Yanagisawa et al., 2010)。

運動することは、脳を元気にする。そして、認知機能を向上させるという結果は、一般成人だけでなく、高齢者でも確認されている。しかし、子どもに対する運動の効果は未だ明らかにされていないのが現状である。そこで、今回運動が子どもの脳にもたらす効果について検証することにした。

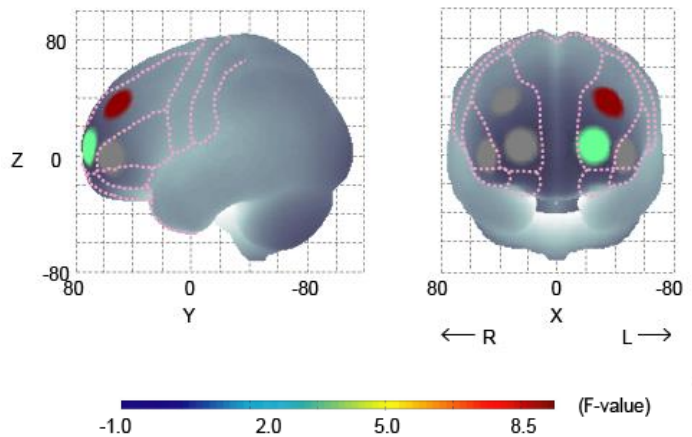


A

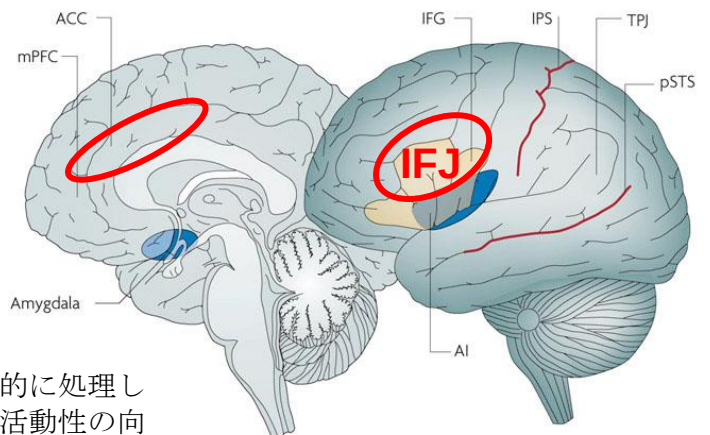
	Pre-session			Post-session
EX experiment	Stroop	Exercise (10min)	Rest (15min)	Stroop
CTL experiment	Stroop	Rest (25min)		Stroop

B

Neutral	Congruent	Incongruent
XXXX あお (BLUE)	あか (RED) あお (BLUE)	みどり (GREEN) あお (BLUE)
XXXX あお (BLUE)	あお (BLUE) あお (BLUE)	あか (RED) あお (BLUE)



他領域の投射を受けそれらの情報を最終的に処理している領域である。前頭前野背外側部の活動性の向上は他連合野の情報処理を円滑にするまたは正常化させる。



運動遊びは、発達が遅れが 気になる子にも有効かもしれない

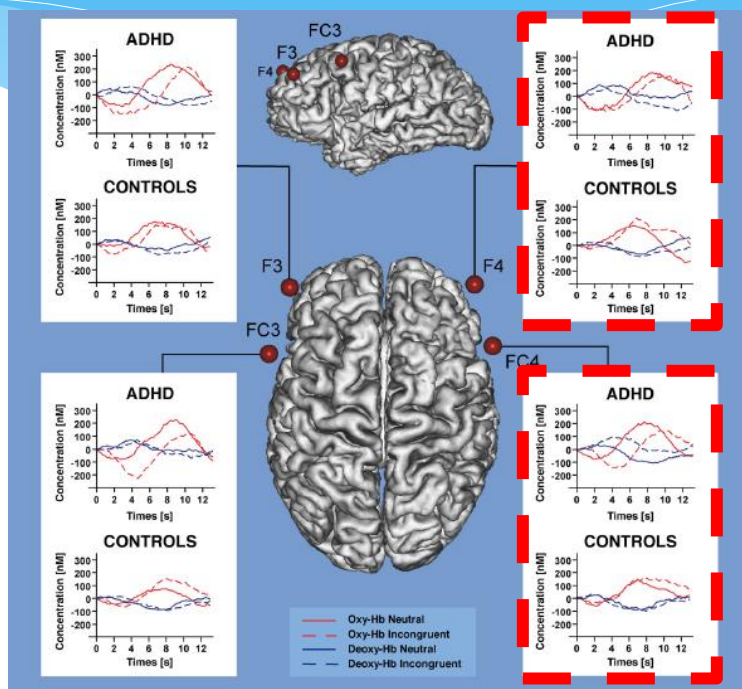
ADHDでは、特に右側の血流応答が健常児と異なる

発達障がい児は、脳の活動が健常児と異なることが報告されている。その領域は、ヒトの社会性、認知的なコントロールをする前頭前野という部分である。発達障がい（ADHD）の子どもは、この部分の活動が健常児と異なるという。

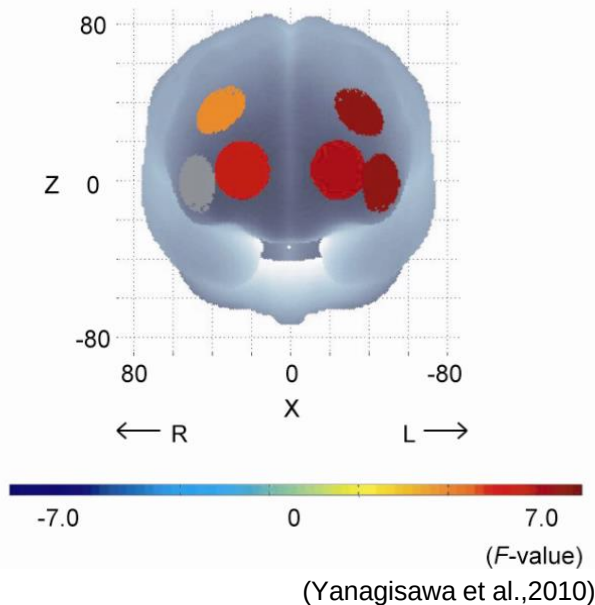
前頭前野のなかで、発達障がい（ADHD）の子どもは、背外側部という領域の活動に違いが確認されている。この背外側部というのは、一休さんが困ったときに人差し指で頭をクルクル触る、ちょうどあのあたりである。この領域の活動を正常にする取り組みが、発達障がいの症状を改善するかもしれない。

我々の先行研究から、10分程度の軽い運動が、認知機能を向上させ、前頭前野の活動を亢進させることが明らかになっている。前頭前野背外側部は、集中力を分配する領域としても知られる。

我々のデータと先行研究を比べると左右差はあるものの、運動遊びが子どもの脳にポジティブな効果をもたらすことは十分に考えられる。そこで、今回は一般の子どもと気になる子を対象にして、運動遊びの効果を検証することとした。



(Schroeter et al.,2002)



(Yanagisawa et al.,2010)

報告内容

研究報告 1

一過性の運動遊びが幼児期の子どもの認知機能および前頭前野の脳活動にもたらす効果について検証する。

→ 経験的に運動をすることは良い、落ち着きが見られるとされているが科学的には解明されていない。

研究報告 2

幼児期の子どもの脳機能を高めるための運動遊びの条件について検証する。

→ 運動といっても様々な取り組みがある。楽しみながら自発性を重視して実施する運動と、強いられて行う運動に違いはあるだろうか？

研究報告 3

運動遊びにより高まる集中力を、日課活動に効率良くつなげるための方法を模索する。

→ 運動遊びで集中力が高まることが明らかにされたが、中には興奮が冷めずそわそわしている子も見られる。運動遊び後は、どのような流れを作って日課活動につなげるのが良いか、その方法を模索する。

研究報告 4

気になる子を対象に、運動遊びが脳機能および前頭前野の活動に効果をもたらすか検証した。

→ 現場の先生から、「運動遊びは気になる子にも効果がありそうだ」という声は、前から挙がっていた。そこで、研究1で行った方法と同様に、気になる子を対象に実験を行った。

研究報告 5

小学生を対象に、運動が学力向上に効果をもたらすか、その可能性について検証した。

→ 海外では、長期的な運動の介入が学力を向上させることが明らかにされている。では、一過性の運動でも学力向上につながるだろうか？

実験の方法

運動により向上する認知機能と脳の内部メカニズムの解明

前頭前野機能の解明には行動学的手法によるアプローチが行われてきたが、脳活動という内部メカニズムは、ブラックボックスとされてきた。しかし、近年、測定装置の発展により、内部メカニズムとしての脳の働きを客観的に評価できるようになった。今回の実験は、この装置を用いて運動遊びの効果を検証した。認知神経科学の評価方法を用いて、①脳神経活動の測定、②認知課題成績の変化の2つの指標から評価した。

1. 脳神経活動を測定

実験で用いた脳の測定装置の原理



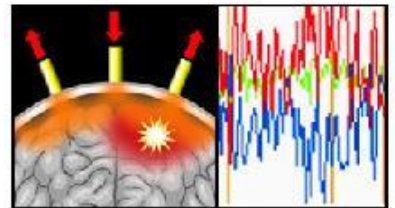
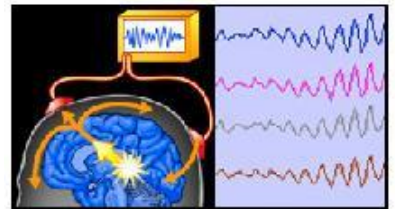
近赤外線分光法装置（NIRS: near-infrared spectroscopy, 日立メディコ, Japan）を用いて、神経活動にともなう脳のヘモグロビン動態を測定した。

神経活動がおこった領域では数秒遅れて毛細血管の拡張とヘモグロビンの増加が occurs。これをNeurovascular couplingと呼び、NIRSはこの原理を用いて脳の活動の相対的な変化量を測定する。



Neurovascular coupling

EEG(脳波)



NIRS(脳血流)

2. 集中課題成績の変化

前頭前野背外側部は、私たちの認知機能の中枢を担っていることが明らかになってきた。そこで花はじきを用いた、集中課題を実施して集中力を評価した。



単色の花はじきをお皿に用意。



サイズ：直径1.8cm、厚み0.5cmひとつずつ手に取り紐に通す。

研究報告 1 運動遊びが子どもの脳にもたらす効果

運動遊びは脳を育て、集中力をアップさせます

概要

子どもの発達と成長において、運動が重要なことは知られています。しかし、脳にどのような効果がもたらされるのかは、明らかにされていませんでした。そこで、子ども達に運動遊びを実施させて、運動前後で脳活動および集中力が変化するか検証したところ、運動後は集中力がアップすることが明らかになりました。これは、前頭前野背外側部の活動が向上したことによりもたらされた効果であることも分かりました。

研究の詳細について

【方法】20分間の運動遊びを一斉指導のもと行わせ、その前後に集中課題および脳活動の測定を行った。運動を実施する運動条件と、何もせず安静を維持する安静条件を設定した。

【被験者】幼児期の子ども18名(年齢：5-6歳)、利き手が右の者を対象とした。

【測定項目】認知機能を評価するため、花はじきを紐に通す集中課題を行った。課題中の脳活動は、NIRSを用いた前頭前野における局所脳血流動態から評価した。

実験の様子



ビーズを紐に通す集中課題を行っている様子。同時に脳活動を測定。



運動遊びは、クラス全員で楽しく全身を動かしました。



支持力、跳躍力、懸垂力を用いた運動を行いました。

測定の流れ

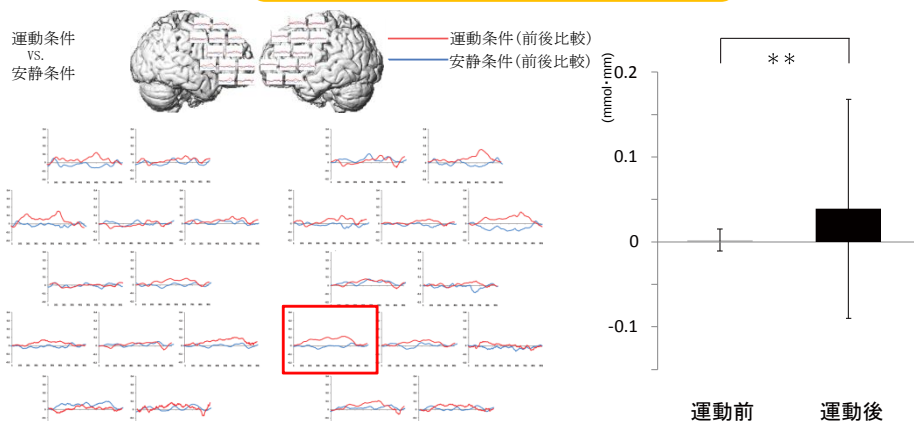
運動条件	NIRS 測定 (7min)	運動遊び (20min)	安静 (15min)	NIRS 測定 (7min)
安静条件	NIRS 測定 (7min)	安静 (20min)	安静 (15min)	NIRS 測定 (7min)

運動を行う運動条件と、何もせず安静にする安静条件の2つのグループを設定しました。それぞれ、運動（または安静）の前後に集中課題を行わせ、脳活動を測定しました。

(NIRS: near-infrared spectroscopy)

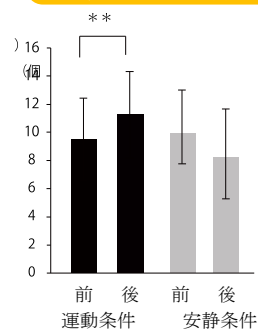
結果

前頭前野の局所脳血流動態



近赤外線分光法装置(NIRS)で測定した集中課題時の前頭前野局所脳血流動態。各条件とも、運動または安静の前後にそれぞれ測定して、その差分をプロットした。その結果、運動条件においてのみ、運動後に左前頭前野背外側部における活動が大きくなった。*: $P < 0.01$ 。

集中課題の成績



運動後に集中課題の成績が向上した。運動群前 vs. 運動後群(9.4 ± 2.5 vs. 11.2 ± 2.7)。コントロール前 vs. コントロール後(9.8 ± 3.1 vs. 8.1 ± 3.6)。

** : $P < 0.01$

運動遊びを実施することによって、集中課題の成績は向上する。これは、集中力を司る前頭前野背外側部の活動が亢進したことによると考えられる。運動でパワーを発散した後は落ち着きが見られたという経験はあるとおもうが、その背景には、このような脳活動の変化があるようです。

こんな場面で役立ちます！

朝、登園しても目が覚めていない、落ち着きがないという子どもはいませんか？運動遊びを行うと、集中力が高まり、その後の日課活動（歌、お絵かき、読み聞かせ）に集中しやすい状態が作れます。



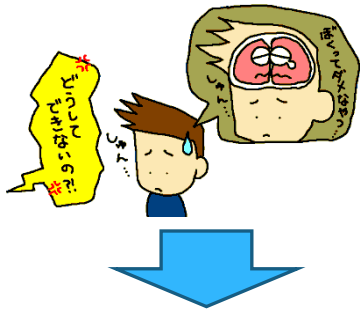
次頁へ
つづく

どんな場面で活用できるかな？

「音楽やお絵かき、読み聞かせの前に運動遊びをすると、集中して取り組むことができるでしょう。」

- ◇ 教室全体がざわついていたり、落ち着きがないようなときは、運動遊びで体を動かすと集中できる状態になります。
- ◇ 体を丈夫にする、筋力をつけるだけの運動ではなく、脳が効率よく働く状態にするためにも運動遊びは効果的です。
- ◇ 朝の運動は、自律神経を整えるためにも効果的であることが証明されています。

運動遊びで脳を元気に！

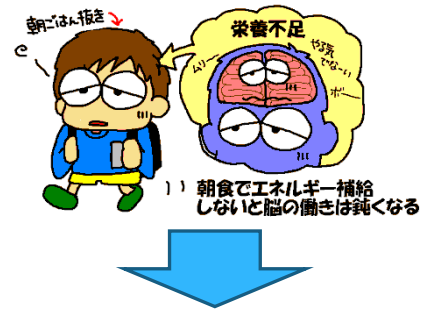


動ける体を身につけることで、子ども達はどんどん遊びを発展させていきます。



運動遊びは、子どもの心と身体の成長を促すためにとても良い方法です。上手に取り入れることで、生活リズムも整って精神的にも安定するので、さらに、最近では学力アップにも効果的だということが分かってきました。まずは、動ける体を子どもたちに身につけさせるために、運動遊びを取り入れてみてください。

さらに、生活リズムの改善も！



朝の運動は、生活リズムを整えるためにも効果的です。



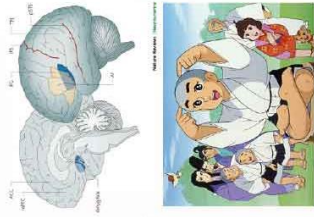
一過性の身体運動が幼児の実行機能に与える影響

(財) 国際知的財産研究機構 脳機能研究所 柳澤弘樹

Abstract

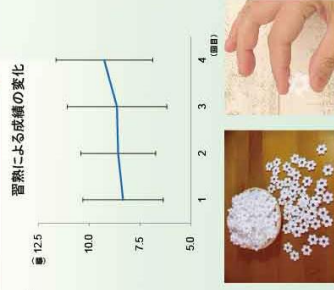
小学生を対象とした実験から、有酸素能力の高い子どもは、実行機能の課題成績が向上することが報告されている。しかし、幼児における運動と実行機能の関連については明らかにされていない。本研究では、幼児期の子ども (age: 5-6) 18 名を対象に、一過性の運動が実行機能および前頭前野局所脳血流動態に与える影響を明らかにすることを目的とした。

クラス全員に 20 分間の身体運動を行わせ、その前後に 1 人ずつ実験室に移動させて測定を行った。実行機能の測定には、注意を持続する機能を評価するため、花はじきを用いた課題を行わせた。課題成績は、運動後に有意に向上した。このとき、右前頭前野背外側部における血流増加がみられた。コントロール群では、課題成績、局所脳血流ともに変化は見られなかった。幼児においても、一過性の運動は実行機能を向上させる効果がある。その際の神経機構として、前頭前野背外側部の活動亢進が考えられる。



【実行機能の測定】 花はじきを紐に通す課題を 45 秒間 × 4 回行わせた (rest: 45sec)。成績は 4 回の平均をとった。

【局所脳血流の測定】 10-10 法の F3,F4 を基準点とした。フォルダの中央プロブが基準点に一致すること、正中線に平行になるよう配置した。



Background

子どもの発育と成熟の過程で、身体運動が重要であることは間違いない。しかし、身体運動が脳にもたらす効果に関する報告は極めて少ない。

身体運動が脳にもたらす効果について明らかにするためには、実行機能と呼ばれる注意、集中、抑制などを司る、前頭前野の神経活動を測定することで評価できる。すでに我々は、一過性の身体運動が前頭前野背外側部の活動を高め、課題成績が向上することを確認している。

Purpose

一過性の身体運動が、幼児の実行機能に与える影響を明らかにする。

Methods

【被験者】 運動群 18 名、コントロール群 17 名の幼児 (5-6 歳) を対象とした。すべて日本語を母国語とし、右利きの者とした。

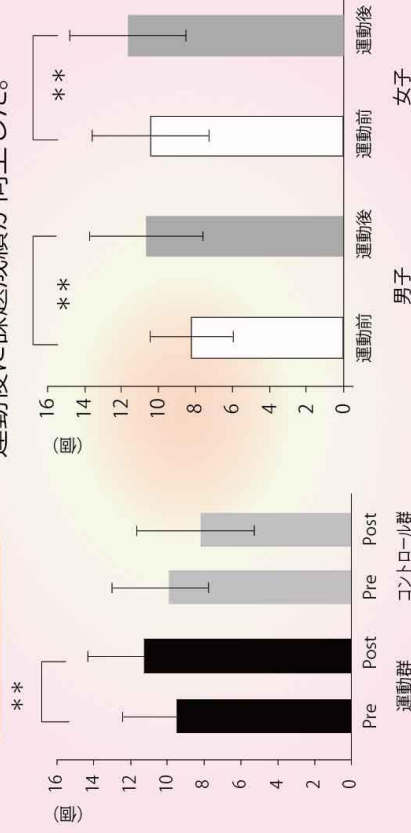
【方法】 専門指導者のもと、一斉指導で 20 分間の運動遊びを行った。その前後に NIRS を装着して局所脳血流動態を測定した。

Protocol

運動群	NIRS 測定 (7min)	運動遊び (20min)	安静 (15min)	NIRS 測定 (7min)
コントロール群	NIRS 測定 (7min)	安静 (20min)	安静 (15min)	NIRS 測定 (7min)

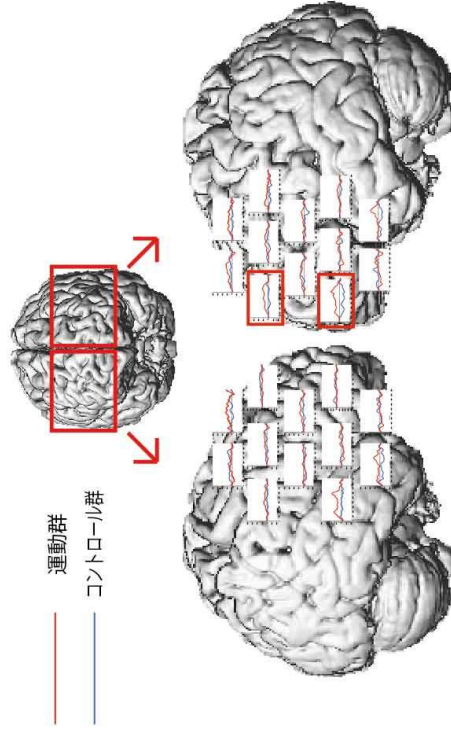
Results

運動後に課題成績が向上した。



一過性の身体運動は幼児の実行機能を向上させることが明らかになった。実行機能の向上は、前頭前野背外側部の血流増加によるものと考えられる。

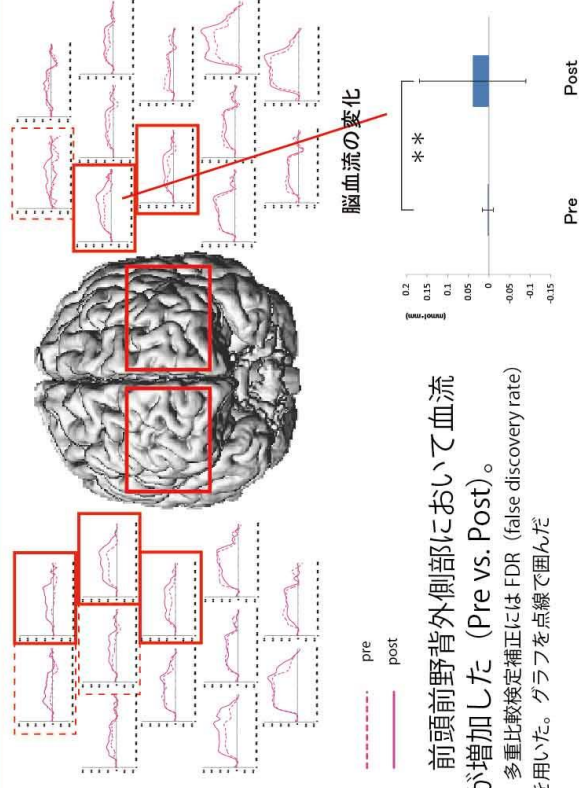
運動群の血流増加 (Post - Pre) は、コントロール群より大きい。



Discussion & Conclusion

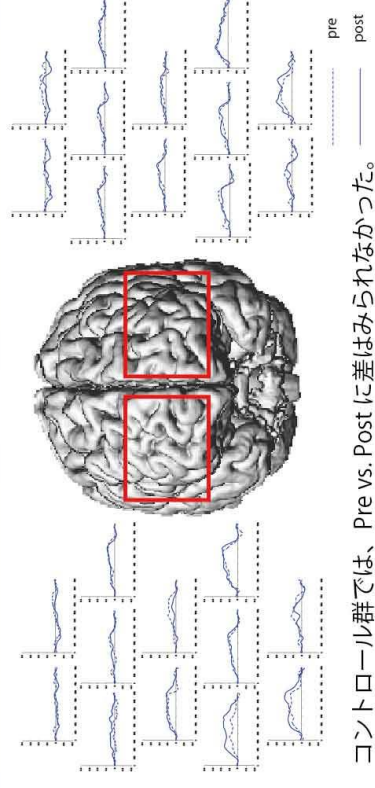
一般成人を対象とした場合、一過性の身体運動により左前頭前野背外側部の血流が増加する。先行研究によると、有酸素能力と実行機能には正の相関があることが示されている (Colcombe et al., 2003)。一過性の運動も積み重ねることによって、より大きな効果として幼児の脳機能にポジティブな効果をもたらすのだろう。

運動群

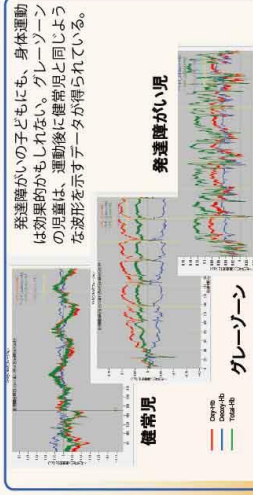


前頭前野背外側部において血流が増加した (Pre vs. Post)。多重比較検定補正には FDR (false discovery rate) を用いた。グラフを点線で囲んだ

コントロール群



コントロール群では、Pre vs. Post に差はみられなかった。

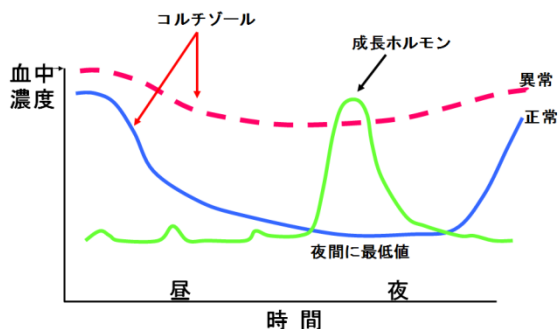


快適な生活をおくるための条件

運動遊び・早寝・早起き・朝ご飯

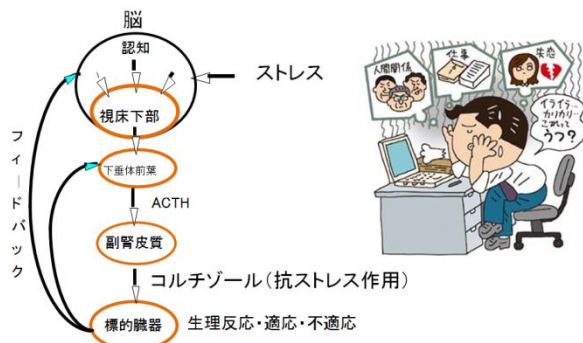


睡眠不足は、老化現象と同じ症状を引き起こします。目には見えませんが、ホルモンバランスも崩れて、将来、精神的に不安定になるリスクも高まるようです。



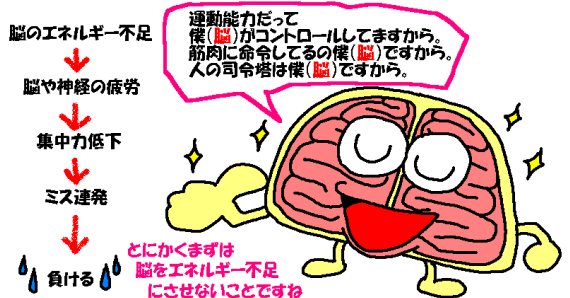
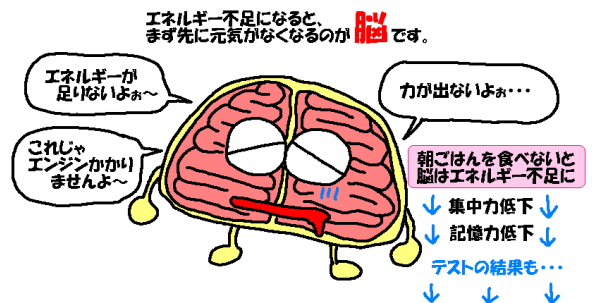
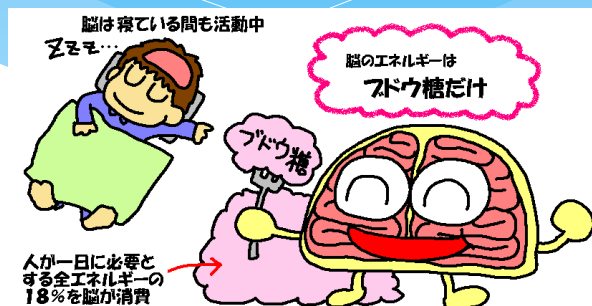
運動 ～幼児期の運動がうつ病予防に！？～

ストレスは血中コルチゾールを分泌させるストレスへの構えをつくる



まだ、人の実験では明確になっていませんが、動物実験では幼児期の運動が将来の精神疾患リスクを低下させるという結果が出ています。是非、今から心も体も元気な子に育てるため、運動遊びを取り入れてみてください。

脳がエネルギー不足にならないように、朝食は大切だよ！



食育に関するコラム

あなたは、どれくらい気をつけていますか？

カフェインの摂取で、脳はどんな影響を受ける？



カフェインは子どもの身の回りにもたくさん！

カフェインと聞くと、コーヒーをイメージするかもしれませんが、コーヒー以外にもコーラ、緑茶、紅茶、栄養ドリンクなどにもたくさん含まれています。カフェインの効果として、

- ・目がさえて仕事に集中できる
- ・気分がハイになる

というのは、よく知られていますよね。面白い話では仕事の商談で相手にコーヒーを飲ませてカフェインを摂取させると商談成立になる可能性が上がるというものもあります

(EurekAlert, 2006)。他にも、頭痛を和らげるとか、筋肉痛が半減するとか…。

カフェインは適度に摂取すればいいけれど…

こうやって見るとカフェインは仕事や勉強をするときに適した物質のように見えますがマイナス面もあります。そもそも、カフェインは神経に作用して目を覚ます(覚醒度アップ)、気分をハイにするので飲みすぎると幻覚を引き起こしたりすることもあります

(2009, National Geographic; BBC Newsetc…)



子どもにカフェイン!?賛否両論の研究を紹介

特に、最近は受験勉強の子どもにコーヒーを出す家庭もありますが、カフェインと記憶力に関する研究は賛否両論！

- ・コーヒーは短期記憶を低下させるかもしれない (2004, BBCNews)
 - ・カフェインは脳活動をアップさせ、記憶力や注意力が向上する (2005, ABCNews)
- さらに、子どもに特化した研究では、
- ・女子より男子のほうが、カフェイン中毒が顕著になるらしい (2009, ABCAus)
 - ・幼少期にカフェインの摂取を続けたネズミは、成長後も睡眠パターンに不具合!? (2009, EurekAlert)



気分をハイに

カフェイン依存症

珈琲は短期記憶を低下させるかも・・・

カフェインは脳活動をアップさせ、記憶力や注意力が向上する

女子より男子のほうが
カフェイン中毒が顕著になるらしい

幼少期にカフェインの摂取を続けたネズミは、成長後も睡眠パターンに不具合が・・・

身近にあるカフェイン...
とい過ぎないように親が
注意してあげなくちゃね。



研究報告 2

脳機能を高める運動遊びの条件

運動遊びは“やり方”で、その効果が変わります

概要

研究報告1では、運動遊びを行うことで、集中力が向上すること、その背景には特異的な脳領域における活動の亢進がともなうことが明らかになりました。では、どのような運動でも、同様の効果が得られるのでしょうか。そこで、運動の条件を変えて実験を行いました。楽しく運動を行う運動遊び群と、一人で走り続ける走運動群の比較です。その結果、楽しく運動遊びを行った群の子たちは、集中力がアップしましたが、一人で走るだけでは、変化がありませんでした。

研究の詳細について

【方法】運動遊びで楽しく体を動かす運動遊び群と、一人で園庭を走る走運動群を設定しました。運動遊び、走運動ともに20分間実施させた。その他は、研究報告1と同様。

【被験者】幼児期の子ども7名(年齢:5-6歳)、右が利き手の者を対象とした。

【測定項目】研究報告1と同様。

実験の様子



ビーズを紐に通す集中課題を行っている様子。同時に脳活動を測定。



運動遊び群は、クラス全員で楽しく全身を動かしました。



走運動群は、一人で園庭を走りました。

測定の流れ

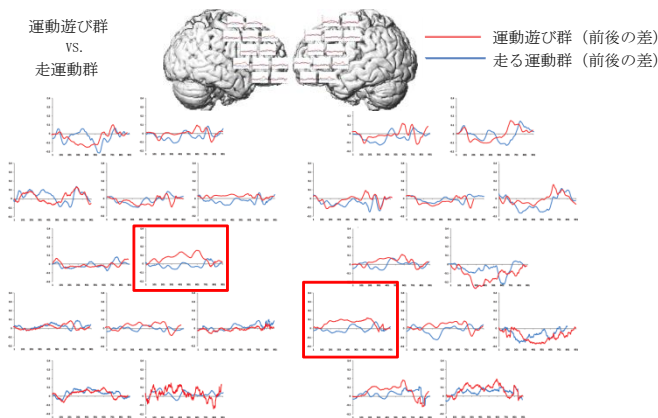
測定の流れ

NIRS 測定 (7min)	運動遊び (20min)	安静 (15min)	NIRS 測定 (7min)
NIRS 測定 (7min)	安静 (20min)	安静 (15min)	NIRS 測定 (7min)

運動遊びとして、跳び箱や縄跳びを楽しく行う運動遊び群と、一人で園庭を走るだけの走運動群を設定しました。それぞれ、運動遊び(または走運動)の前後に集中課題を行わせ、脳活動を測定しました。(NIRS: near-infrared spectroscopy)

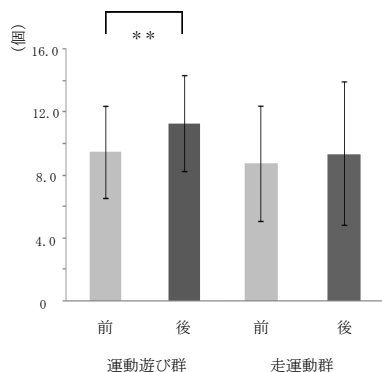
結果

前頭前野の局所脳血流動態



NIRSで測定した集中課題時の前頭前野局所脳血流動態。各群とも、運動または安静の前後に測定して、差分をプロットした。その結果、運動遊び群では、運動後に両側前頭前野背外側部における活動が大きくなった。

集中課題の成績



運動遊び後に集中課題の成績が向上した。運動群前 vs. 運動後群(9.4 ± 2.4 vs. 11.2 ± 2.6)。コントロール前 vs. コントロール後(8.8 ± 3.2 vs. 9.2 ± 4.6)。

運動遊び群でのみ、集中課題の成績が向上した。これは、前頭前野背外側部における活動が亢進したことによってもたらされたと考えられます。走運動が悪いというわけではありませんが、集中力を向上させるという点からは運動遊びのほうが効果があるようです。

こんな場面で役立ちます！

ただ運動をすれば良いというわけではないようです。楽しく運動遊びを実施することで、子どもたちの脳機能は向上します。子どもが自発的に運動に取り組むような、楽しい運動遊びを提供していきましょう。



次頁へ
つづく

どんな場面で活用できるかな？

「無理やり運動をさせると、ストレスを与えて脳機能を低下させてしまうかもしれません。」

- ◇ 運動は脳機能を高めるために有効な手段ですが、無理やりやらせる運動では効果がみられないようです。楽しく行うという点を大事にしましょう。
- ◇ 強制的に運動をさせることは、子どものやる気を奪ってしまうかもしれません。動物実験では、強制走運動はストレスを与える手法として用いられます。楽しい運動遊びを提供して、子どもの自発性を促すようにするのが大切です。

◇楽しく運動遊びを実施すると



とにかく、**ガマン**ができる人ほどこの辺の部分が**シャカリ**働いて、実はこの大事な部分は**運動することによって**とっても**活性化**するってことがわかったから、やっぱり運動は**脳にめっちゃいい**って話。



年齢によって育つ力は違ってきます。発達年齢にあった運動遊びを提供しましょう。

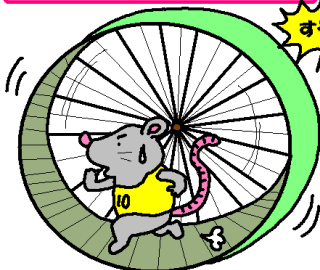
ルールを守ることができたら、ルールをアレンジする → それに適応するという遊びの流れが子どもたちの前頭前野を鍛えて、柔軟な社会性を身につけます。



ちょっと工夫して運動と知育を合体させてみよう！



発育期に過度な運動をさせてみた



すると...

大人になってもうつ病になりにくい
&
海馬の神経新生がUP!
→つまり記憶力UP!



幼児期の運動は

体にも良くて
脳にも良くて
心にも良くて
将来の
うつ病予防
にもなる!



幼児期の運動遊びは、成人後の精神疾患リスクを減少させるという報告もあります。

研究報告 3 運動遊びの効果を、より高める実施方法

運動後、静かな時間をとると更に集中力がアップする

概要

運動遊びを実施した直後は、時として興奮が冷めず、かえって落ち着きがなくなってしまうなんてこともあるようです。では、運動遊びは、1日の生活の中にどのように取り入れるのが良いのでしょうか。そこで、運動後に静的な時間を設けることにしました。これは、運動で高まった興奮を冷ますのが目的です。運動直後に集中課題を実施した場合と運動後に安静を設けた場合の集中課題成績を比較したところ、静的な時間を設けた方が、集中力が向上することが分かりました。

実験の様子



課題に用いた花はじき。



十分な練習を行い、学習効果が無いことを確認した。



静的保育条件では、運動実施後に読み聞かせを行った。

研究の詳細について

【方法】運動遊び直後に集中課題を行う運動遊び直後条件と、運動後に読み聞かせを挟んでから集中課題を実施する静的保育条件を比較した。順序効果を考慮して下図の通り実施した。方法は、研究報告1と同様。

【被験者】2つの幼稚園で、幼児期の子ども32名（年齢：5-6歳）を対象に行った。

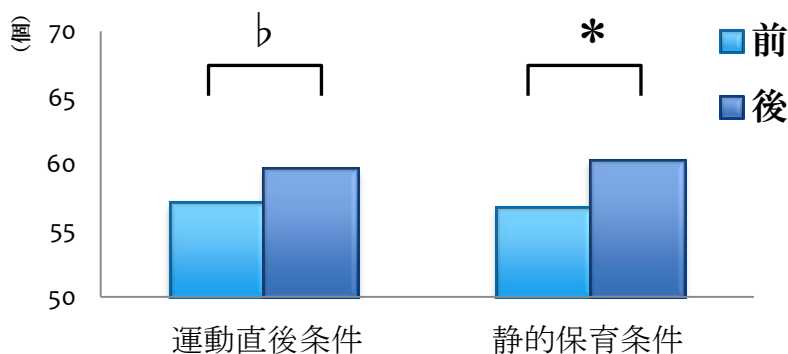
【測定項目】集中力を評価するために、集中課題として花はじきを紐に通す課題を行った。課題の時間は3分間とした。

実験プロトコル

	1日目	2日目
A園	運動直後	静的保育
	1日目	2日目
B園	静的保育	運動直後

結果

集中課題の成績



3分間の集中課題の成績を示した。運動遊びの後に静的保育（読み聞かせ）を設定することで、集中課題の成績が有意に向上することが確認された（前 vs. 後：56.7±2.3 vs. 60.3±3.0）。運動直後条件でも同様の傾向が見られた（前 vs. 後：57.1±2.1 vs. 59.7±2.7）。（b：P<0.1, *：P<0.05）

運動遊びだけでも、集中課題の成績は向上する傾向にあります。しかし、運動後に読み聞かせなどの静的保育を設定したほうが、課題成績が有意に向上することが明らかになりました。

こんな場面で役立ちます！

運動をしたら体が温まり、目が覚めるなどの効果がありますが、時として興奮が冷めずその後の活動に集中できないということもあるでしょう。そんなときは、運動の後に数分でもいいので、落ち着く時間を挟むと程よい状態になります！



次ページへ
つづく

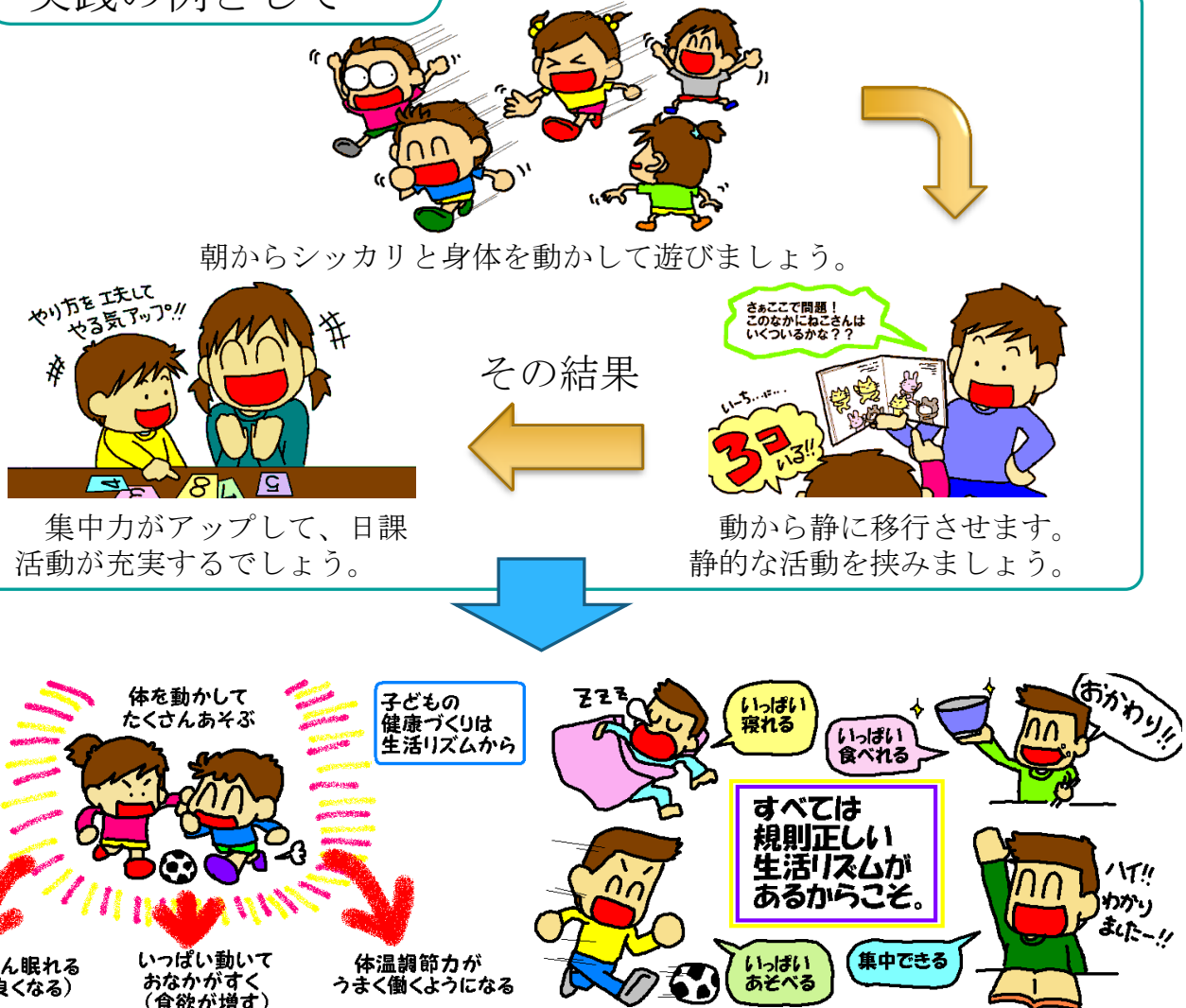
どんな場面で活用できるかな？

「運動遊びを実施しているなら、その後に 読み聞かせや黙想も入れてみましょう」

- ◇ 運動遊びは集中力をアップさせます。運動後に静かな設定を挟むことで、その効果は倍増するようです。（例）読み聞かせ、黙想、読書、カード遊び、単語ゲーム etc…
- ◇ “動” から“静” の活動に移すイメージで1日の流れをつくってみてください。そうすることで、日課活動にも取り組みやすくなるでしょう。
- ◇ 静かな活動は言葉を発するものでも構いません。色々と試してみましょう。

運動遊びの実施を通して、日課活動を充実させるための例

実践の例として…



研究報告 4 気になる子を対象にした運動遊びと脳活動の関連

気になる子の脳機能にもポジティブな効果

概要

ADHDの子どもは、健常な子に比べて前頭前野背外側部の活動が異なるという先行研究があります。ここまで行ってきた検証では、運動遊びは集中力を向上させること、その際に前頭前野背外側部の活動が亢進することが明らかにされてきました。そこで、気になる子にも同様の効果がもたらされるのか検証しました。方法は研究報告1と同じです。その結果、運動遊びは気になる子にも同様の効果がもたらされることが明らかになりました。

実験の様子



集中課題を実施しているときの様子。1人ずつ個室で行った。



前頭前野の脳活動を測定する装置。額に赤外線光を照射して測定する。



運動遊びは、クラス全員で楽しく行いました。

研究の詳細について

【方法】

20分間の身体運動を行わせ、その前後に集中課題および脳活動の測定を行った。

【被験者】

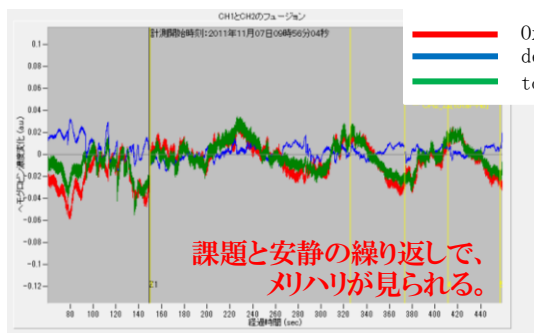
幼児期の子ども30名(年齢：3-6歳)を対象とした。実験の参加に際して、保護者説明会を開催して、十分な理解の上、同意書にサインをして参加してもらった。

【測定項目】

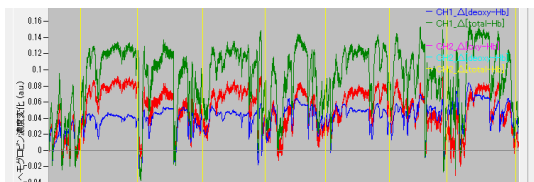
認知機能を評価するため、花はじきを紐に通す集中課題を行った。課題中の脳活動は、NIRSを用いた前頭前野における局所脳血流動態から評価した。

先行研究のデータ

健常児



発達障がい児 (ADHD)



発達障がいの診断を受けている子は、脳の活動が健常児とは異なる可能性が示唆されています。脳活動にメリハリが見られるような活動を取り入れることで、集中しやすい状態を作りやすくなるかもしれません。

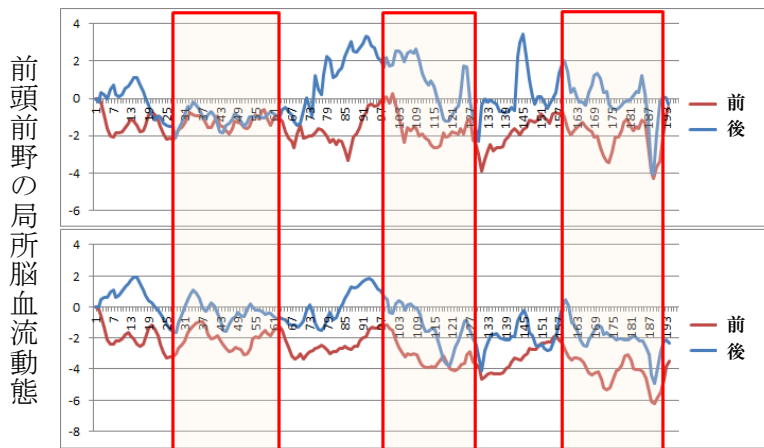
実験プロトコル

NIRS 測定 (7min)	運動遊び (20min)	安静 (15min)	NIRS 測定 (7min)
-------------------	-----------------	---------------	-------------------

結果



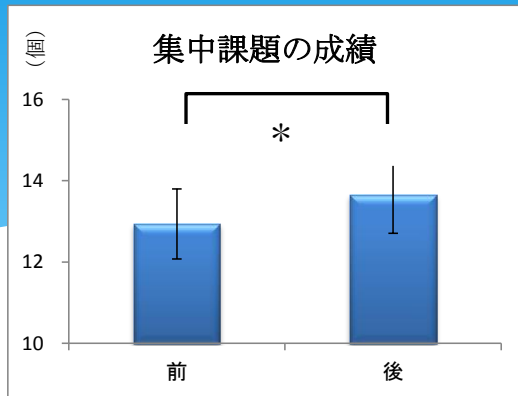
集中課題を実施



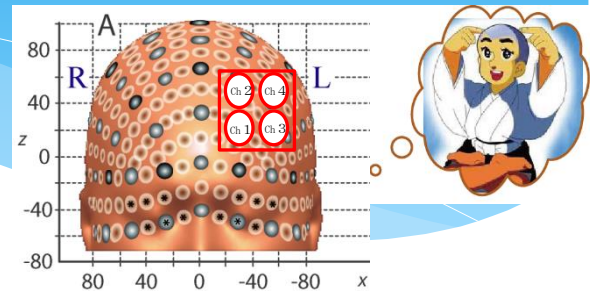
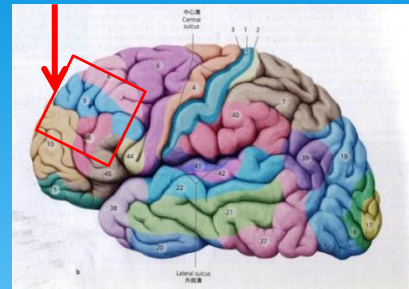
運動遊び後のほうが、脳活動にメリハリが見られるようになりました。集中課題の成績も向上したことから、運動遊びの効果がみられたと言えます。

結果

集中力、感情コントロール

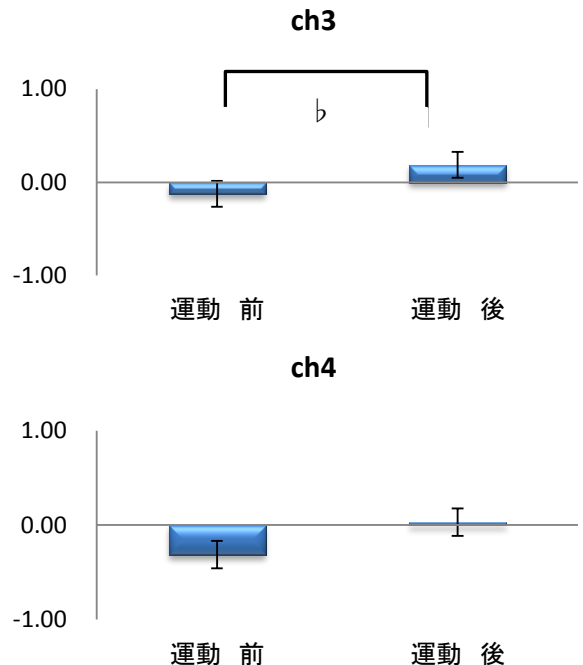
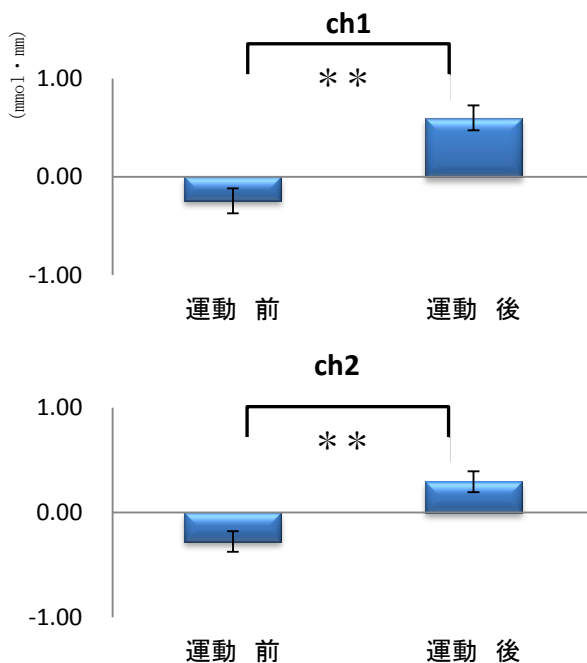


運動後に集中課題の成績が向上した (12.9 ± 0.8 vs. 13.7 ± 0.9)。
(*: $P < 0.05$, paired t-test)



前頭前野背外側部は、集中力のコントロールなど、高次機能の中心となる領域。

前頭前野の局所脳血流動態



課題中の前頭前野の局所脳血流動態を領域ごとに加算平均した値。運動後は、集中課題をしているときの脳活動が高まった。(**: $P < 0.01$, b: $P < 0.1$, onesample t-test and false discovery rate used.)

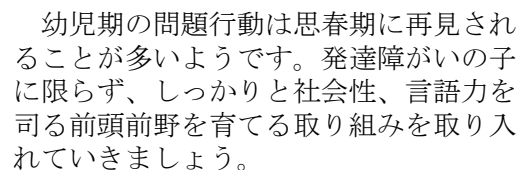
運動遊びをすることで、気になる子の脳活動が向上しました。集中課題の結果と合わせて考えると、運動遊びは気になる子の関わりとして有用な方法となることが示唆されます。

こんな場面で役立ちます！

気になる子が落ち着いて座ってられないとき、静かにさせようと思って声を大きくして注意したり、抑圧したりして静かにさせることもできるでしょう。しかし、身体を動かして脳の集中度を高めるという方法もあるようです。いつもこのような対応はできないかもしれませんが、時間が許すときは、積極的に取り入れてみてください。

「発達の遅れが気になる子は、
日常的に大きなストレスを感じているらしい！」

例えば、ADHD(attention deficit hyperactivity disorder)の子に対して・・・





子どもガングン伸びる 最新の脳科学

「脳トレ」効果に疑問…イギリスで1万人実験！

2010年4月21日にNatureという世界でも最高峰の英科学論文で次のような発表がされました。「コンピューターを利用した脳トレは、健康な人の思考力や記憶などの認知機能を高める効果は期待できない」というものです。

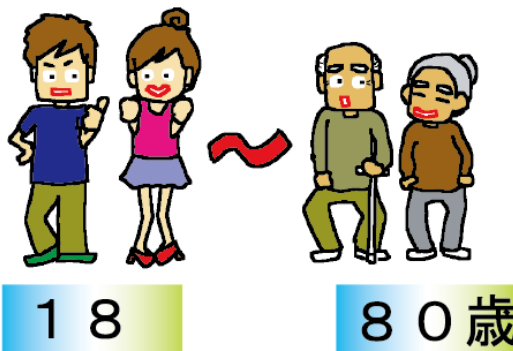
脳トレは日本のみならず、世界的にブームになっていますが、今まで大規模な検証はほとんどありませんでした。この論文では、18～60歳の健康な1万1430人を対象にして英国で販売されているコンピューターゲームをもとにした脳トレを1日10分、週3日以上、6週間続けてもらいそれぞれのゲームごとに効果を調べました。

1つ目のグループは積み木崩しなどを使った論理的思考力や問題解決能力を高めるゲーム、2つ目のグループはジグソーパズルなどを使った短期記憶や視空間認知力を高めるゲーム。3つ目のグループは、脳トレとは無関係のゲームを行わせました。



実験！！

脳トレゲーム1日10分
週3日以上を6週間



18

80歳

合計11430人

ゲームではヒトの認知機能はアップしない！



その結果、脳トレを続けたグループでは、ゲームの成績は向上したけれど、ヒトの論理的思考力や短期記憶を調べた認知テストの成績はほとんど向上しなかったということです。ゲームの点数が伸びてコツを覚えることは出来ても、簡単にヒトの能力はアップしないので、日頃から子どもが勉強に打ち込めるような声掛けを忘れないようにしましょう。子どものやる気や継続は声掛けから生まれてくるものですからね。

研究報告 5 身体運動が小学生の認知機能および気分にもたらす効果

小学生は運動をすると学力が高まる！？

概要

幼児期の子どもに対する運動遊びは集中力を向上させる効果があることが分かりました。では、小学生（児童期）の子どもに対する効果はどうでしょう。そこで、小学生5年生を対象に身体活動が学力向上に効果をもたらすか検証しました。その結果、一過性の身体運動が知能検査の得点を向上させることが明らかになりました。このとき、生徒の心理状態も良い状態に変わることも確認されました。

実験の様子



身体運動として縄跳びを行った。



記憶、推理、知覚など知能の要素の中で学習成績と一番関係が深いのが思考です。その思考力を中心に構成した知能検査。



認知機能を評価する知能検査、および気分測定を行った。

研究の詳細について

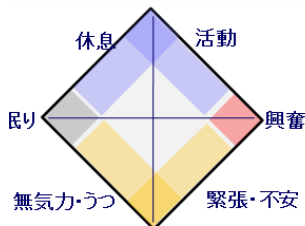
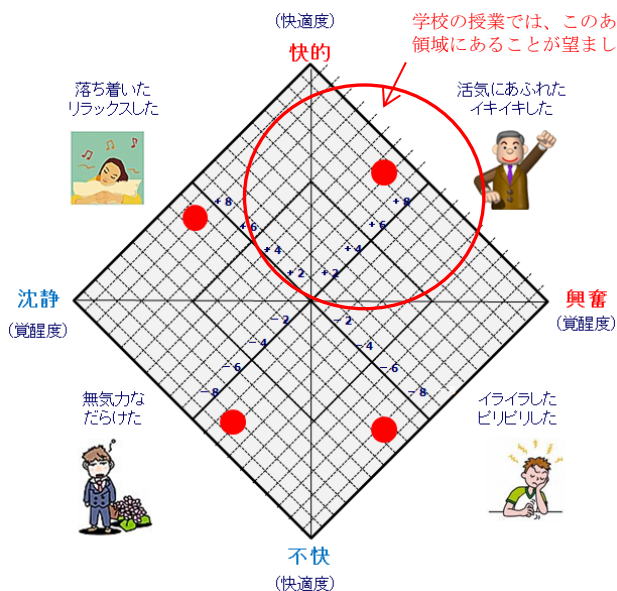
【方法】15分間の身体運動を行わせ、その前後に知能検査および心理状態（気分）の測定を行った。

【被験者】小学校5年生の子ども73名を対象にした。

【測定項目】知能検査は、東大A-S知能検査L版/H版・HII版の2種類を用いた。心理状態（気分）の測定には気分尺度評定用紙を用いた。回答した結果を採点して「快適度」と「覚醒度」を2軸とする二次元グラフに図示した。この二次元グラフから心理状態（気分）を可視化して、身体活動の効果を見た。

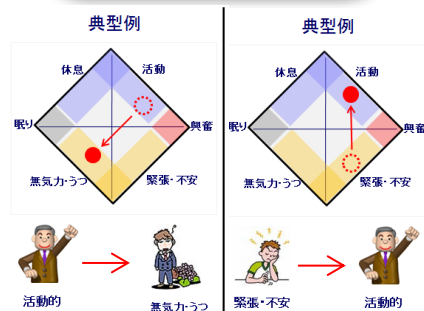
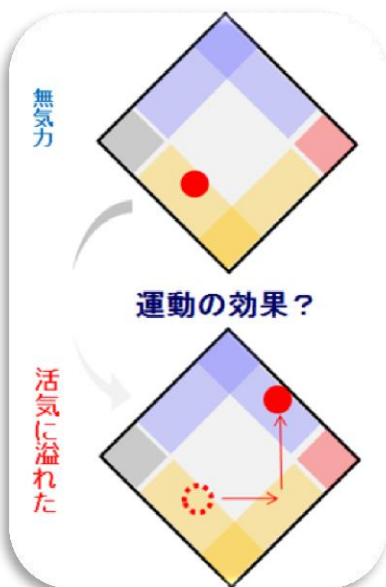
気分を分類して、運動による主観的な変化を測定する。

学校では、学習効率を良くするために、赤丸の状態に導くことが望ましい。先行研究では、中強度の運動がこの効果をもたらすと報告されている。



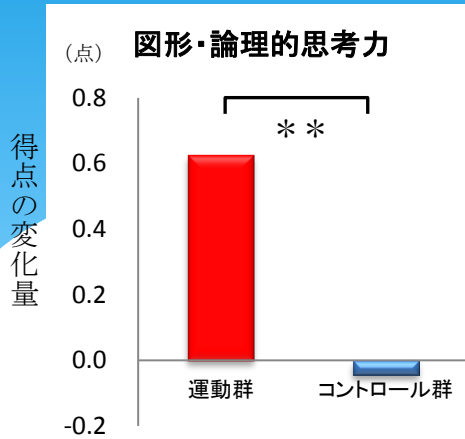
学校での授業を効率良く受講するためには、夜の睡眠も重要である。そのために、就寝時は左上の状態に持っていかなければ快適な睡眠が得られない。学校と家庭が連携して生活リズムをしっかりとつくりましょう。

運動が気分を改善する場合のイメージ



結果

◆ 知能検査の結果



今回の調査では、合計2回の知能検査を行った。それぞれ順序効果を考慮して別日に実施した。運動を実施する運動群と、何もせず安静を維持するコントロール群を設定した。両群ともに1回目は何もせずに知能検査を行い、2回目はそれぞれの活動の後に実施した。

運動群では、図形・論理的思考力において統計的に有意な差がみられた(運動群 vs. コントロール群: 0.63 ± 0.2 vs. -0.04 ± 0.3)。

今回の知能検査は、教科の成績と関係があることが証明されている。運動群において差がみられた図形・論理的思考力は、各教科と次のような相関関係をもつ(国語:0.4, 算数:0.4, 社会:0.3, 理科:0.3)。

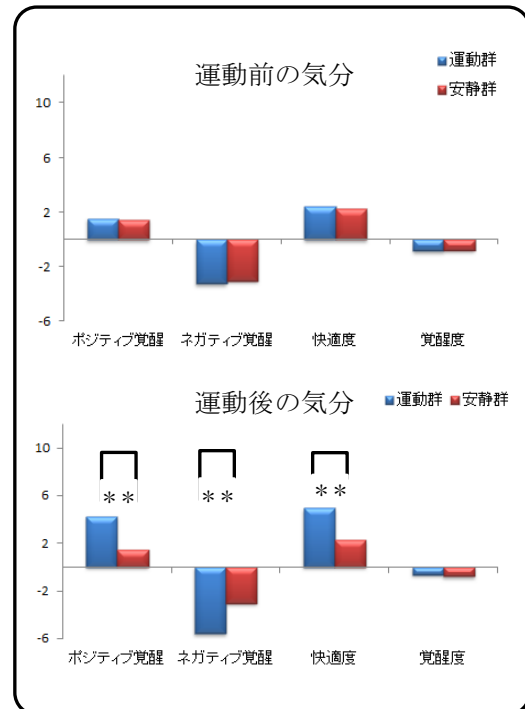
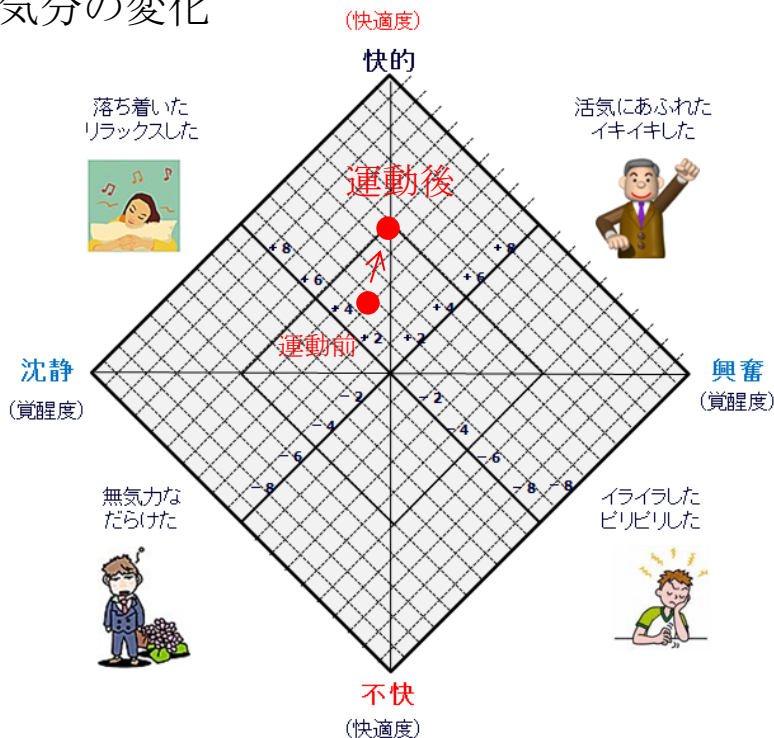
図形などで用いられる空間認知力は、算数や社会の地図に必要な力である。論理的思考力は、「結論を導くために何を示したらよいのか」を考える「分析的思考」が必要となる。つまり、運動後には、これらの力を取り入れた授業が学習効率を高めることに繋がると考えられます。

論理的に考える際に用いられる三つの考え方

類推的な考え方	既知の学習内容から、類似点に着目し新しいことを見いだす考え方
帰納的な考え方	幾つかの集められた事例から、一般的な事柄を見いだす考え方
演繹的な考え方	いつでも成り立つことを、正しいことを根拠に説明する考え方

小学校においては、類推的な考え方、機能的な考え方を重視する。演繹的な考え方は、中学校以降で重視するとよいとされている(水野海監修, 小西繁編:「論理的思考力や直観力を育てる」, 明治図書, p.11, 198)

気分の変化



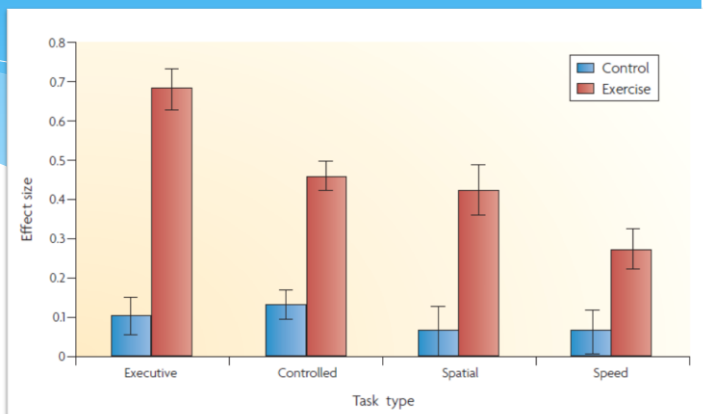
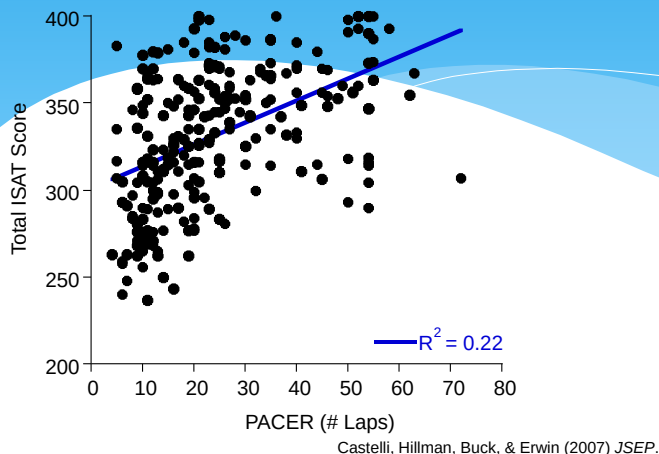
運動の前後に子どもたちに気分を測定するアンケートを実施させた。その結果、運動後は、精神的にも良い状態が作り出されることが明らかになった。

どんな場面で活用できるかな？

「小学生の学力は、持久力をアップさせると
改善されることが分かっています。」

持久力と小学生の学習能力（成績）

身体運動により高まる小学生の認知機能

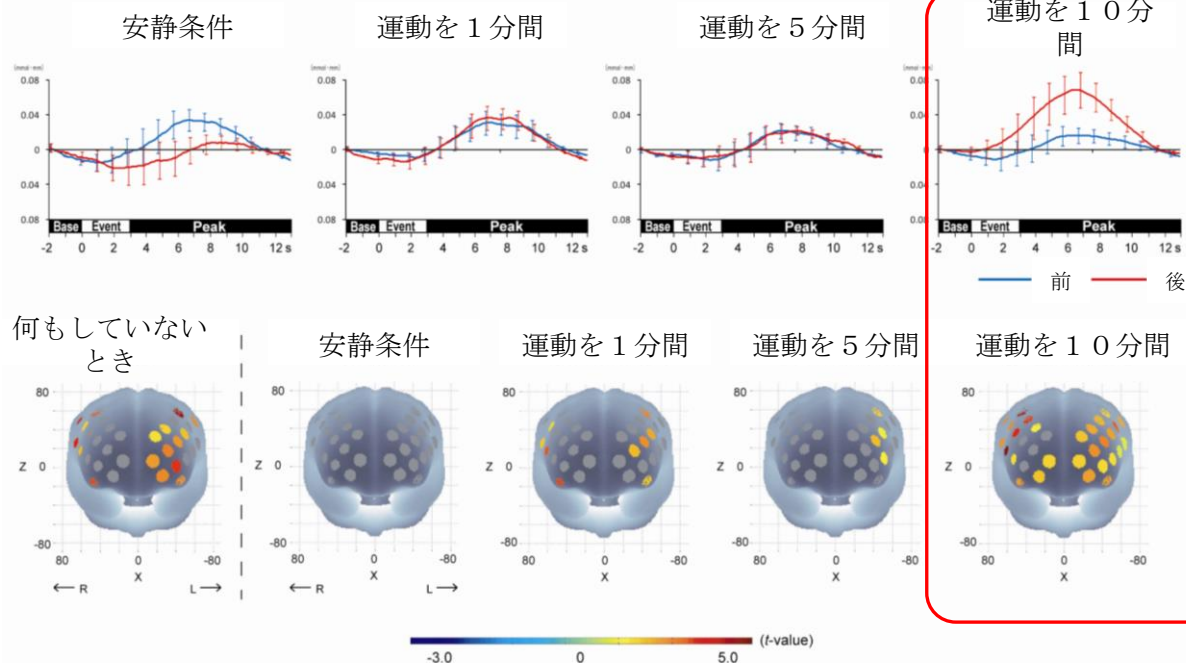


General vs. Selective Relationship to Cognition
Colcombe & Kramer (2003). *Psychological Science*

学校における成績は、持久力に比例して高くなる。
(ISAT: Illinois Standards Achievement Test, PACER: Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run)

習慣的運動、それに伴う有酸素能力の向上は、子どもの
実行機能を改善させる。

1回の運動は、何分くらい行くと脳は活性化するの？



一般成人を対象とした実験では、10分間の運動を継続させたときに脳活動が活発になった。仕事でイライラしたり、眠いときは軽く汗ばむ程度の運動を10分ほどして脳をリフレッシュしましょう。

ぐんぐん伸びる子どもの脳
知って得する最新の脳科学

脳のひろば



大人の言動が子どもの成長に影響を与える



他人の不幸は、報酬を得た時と同じ場所が活性する

fMRI という機械を使って“妬み”と“他人が不幸になった”という感情が生じた時に、脳のどこが活動しているのかを測定した (Takahashi et al., The Pain of Feeling Green.)。その“妬み(ねたみ)”によって活動する場所は、身体的な苦痛を味わったときに活動するのと同じ場所(前部帯状皮質)であり脳は苦痛を感じていると考えられる。また、“他人が不幸になった”ときは、報酬を受け取った時に活動する場所(腹側線条体)が強く活性化するという。



妬みは、身体的な苦痛と同じくらい脳は病んでいる

確かに、妬みは“嫉妬”という漢字からも分かるように、自分にとっては好ましくないことが起こった時に生じる感情である。「自分の妻が他の男とメールしている」とか、「旦那が私には見せない笑顔を綺麗な店員さんに見せている」とか。そう考えると、苦痛と同じ脳領域が活動するのは理解出来る。他人の不幸が蜜の味に感じられるのも同じ理屈だ。



妬んでいる相手が不幸になると、蜜の味は倍増する!

また、この研究では被験者が嫉妬を感じる相手が不幸な状況に陥った場合に、報酬をもらった時に活動する腹側線条体が、より強く活動することが確認されている。自分が嫉妬した相手が不幸になれば、これ以上嬉しいことは無いと言うところであろう。こんなこと口にしたら「嫌な奴だ!」と思われてしまう。でも、この感情は、誰もが理解できるのではないだろうか。少なくとも私は理解出来た 笑



誰かの悪口、陰口を子どもに聞かれていますか?

人の脳は感情や経験など、様々な要因でコントロールされていることは間違いない。話は飛躍するが、子どもが近くにいるのに、電話で誰かの愚痴や悪い噂話をしているのを見かける。対象が誰であれ愚痴や悪い噂話は子どもに聞かせるべきではない。子どもはこれから、学校の先生、友達など様々な人間とコミュニケーションをとる。人が見ていないところで陰口を言ったり、それによりストレスを発散するようなことは、決してお勧め出来ない。ただでさえ携帯やインターネットの普及により対面して話す機会が少なくなっている現代において、コミュニケーションの低下に拍車をかけるだけでなく、問題解決に対して後ろ向きになることに罪悪感を意識しなくなってしまうことが危惧されるからだ。

幼児期の日常的な運動あそびがこどもの認知機能および生活態度におよぼす影響

(財) 国際知的財産研究機構 脳機能研究所 柳澤弘樹

Background

幼児期の経験や体験は、子どものコミュニケーション能力や社会性を大きく伸ばすことが期待されるが、社会環境の変化に伴い、これらの減少が危惧される。特に、現代の子ども達が好むテレビゲーム中は脳の活性が低下するという (Matsuda et al., 2005)。これに対して、身体活動は脳の前頭前野の活動性を亢進させて、認知機能を向上させることが確認されている。運動実施時間の記録、生活態度の評価 (アンケート調査)、Go/No-go 課題 (注意力・抑制力) を用いて評価した。調査期間は平成 22 年 7 月～平成 23 年 2 月とし、被験者は、市内の保育園、幼稚園に通う 3 歳～5 歳の子ども (683 名) である。調査の結果、積極的な運動あそびの実施時間に比例して、子ども達の生活態度 (多動、衝動性、日常生活) の得点が向上した。また、Go/No-go 課題の間違い数が減少するという結果が得られた。積極的な運動あそびの実施が、子どもの生活態度や注意力・抑制力にポジティブな効果を与える可能性が高い。



Purpose

保育士・幼稚園教諭による積極的な運動あそびの実施が、子どもの認知機能および生活態度に与える影響について明らかにする。

Subjects

豊岡市内の公立保育所 7 カ所と公立幼稚園 7 カ所に通う子どもを対象に運動遊びを実施して、アンケート調査を行った (3 歳児: 181 名、4 歳児: 204 名、5 歳児: 298 名、計 683 名)。その中から、2 つの施設 (公立保育所: 1 施設、公立幼稚園: 1 施設) を対象に Go/No-go 課題を行った (3 歳児: 26 名、4 歳児: 35 名、5 歳児: 65 名、計 126 名)。Go/No-go 課題のコントロール群として、運動遊びを実施していない他自治体の保育園を設定した。

実験を行うに当たって、全ての保護者から同意書にサインをもらい同意のうえ実施した。なお、本実験は豊岡市教育委員会および各保育施設の園長の立会のもとで行った。

Methods

運動あそびの実施

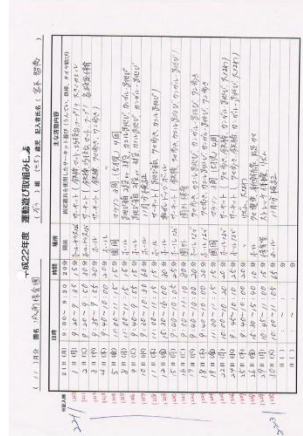
跳躍運動、支持運動、懸垂運動で構成される基本的な動きとルールを定めたゲーム形式の遊びで構成されている。



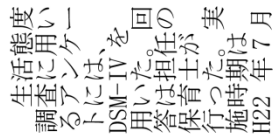
生活態度調査

Results

運動遊びのチェックシート及び実施状況は 100% であった。天候や園のカリキュラムによって実施した内容に違いはあるものの、運動遊びの実施時間は、3 歳で平均 27 分 / 日、4 歳で平均 31 分 / 日、5 歳で平均 32 分 / 日であった。



(左図) 日々の運動遊び時間と内容を記載した記録シート。(右図) 毎月の運動遊びを実施するための指導案と子ども達の達成度を評価するシート。



(Pre) と H23 年 2 月 (Post) の 2 回である。解析はカテゴリごとに集計して、相関をとった (Pearson's correlation) 平均よりも運動遊び実施時間が多かったグループを運動士群、少なかったグループを運動元配置分散分析 (post hoc: Bonferroni 法) を用いた。

Go/No-go 課題

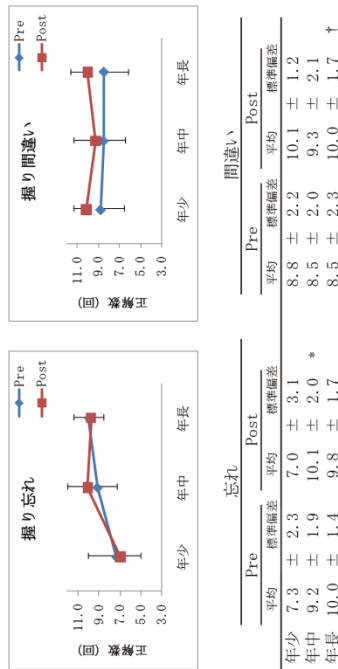
ランプの点灯に合わせて、手元のゴム球を握って反応するGo/No-go課題を行った。赤と黄色のランプ点灯に合わせてゴム球を握って反応する。ランプが点灯したときに握り忘れてしまう「握り忘れ」、握ってはいけない時に握ってしまう「握り間違い」に分けて集計を行い、統計解析には、t-testを用いた。



	注意						多動						衝動						
	pre			post			pre			post			pre			post			
	Ave	S.E.		Ave	S.E.		Ave	S.E.		Ave	S.E.		Ave	S.E.		Ave	S.E.		
3歳児	運動+	3.1	± 0.3	3.1	± 0.2		3.1	± 0.1	0.1	± 0.2		3.2	± 0.1	3.0	± 0.2		3.0	± 0.2	
4歳児	運動-	3.0	± 0.1	2.8	± 0.1		2.9	± 0.1	2.8	± 0.2		2.7	± 0.0	2.9	± 0.2		3.1	± 0.2	
4歳児	運動+	2.9	± 0.1	3.3	± 0.2	***	2.7	± 0.1	3.1	± 0.1	***	3.0	± 0.1	3.1	± 0.2	***	3.1	± 0.2	***
5歳児	運動-	2.5	± 0.1	2.8	± 0.2	*	2.6	± 0.2	2.6	± 0.2		2.6	± 0.3	2.7	± 0.3		2.7	± 0.3	
5歳児	運動+	2.9	± 0.2	3.4	± 0.1		2.8	± 0.2	3.1	± 0.1	***	2.8	± 0.2	3.1	± 0.1	***	2.9	± 0.1	***
5歳児	運動-	3.0	± 0.1	3.2	± 0.1		2.8	± 0.1	2.9	± 0.1		2.8	± 0.1	2.9	± 0.1		2.9	± 0.1	

4 歳の注意力、多動性、衝動性、日常生活において運動時間と時間経過の交互作用があった。多重比較 (Bonferroni) を行ったところ、全てのカテゴリにおいて運動 + 群において Post の得点が有意に高かった。5 歳の多動性、衝動性、日常生活でも同様に運動 + 群の Post の得点が有意に高かった。

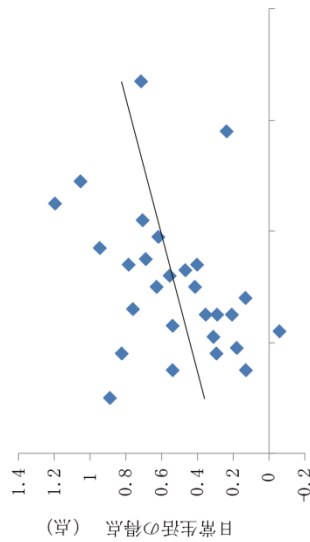
豊岡市におけるランプ反応テストの成績変化



「握り忘れ」と「握り間違い」の間違い数を集計して豊岡市のデータをもPre (H22, Jul) とPost (H23, Feb) を比較した。その結果、Postにおいて4歳児の握り忘れ、5歳児の握り間違いが有意に減少した。

Discussion

運動あそびは全ての施設で、ほぼ毎日実施されていた。生活態度調査では、運動あそび実施時間との間に相関関係がみられたこと、運動 + 群の結果が向上したことから、積極的な運動あそびの実施が子ども達の生活面にポジティブな効果を与える可能性が高い。Go/No-go 課題では、4 歳児の握り忘れが減少したこと、5 歳児の握り間違いが減少したことから、注意力と抑制力が向上したとみられる。



3, 4, 5歳の運動および実施時間と日常生活は相関関係が認められた (Pearson: $r=.35$, $p=.05$)。この他、4歳児の多動性 ($r=.71$, $p=.05$)、衝動性 ($r=.65$, $p=.08$)、5歳児の日常生活 ($r=.58$, $p=.04$) に相関がみられた。

まとめ

身体運動が認知機能を向上させること、更に、前頭前野の作用部位について詳細な検証をしてきた。これまで、認知機能は前頭前野における神経活動との関わりが深いことが報告されていた(Hillmanetal.,2009)。しかし、前頭前野の何処で活動が増加するかはほとんど不明であった。脳は部位により機能が異なることから、認知機能を担う前頭前野の神経基盤を解明するには、活動領域を明確にすることが必要条件となるが、運動がヒトの前頭前野のどの部位を活性化して認知機能を高めるかについてはここ最近まで不明であった(Yanagisawaetal.,2010)。今回、子どもを対象とした実験では、運動遊びが全ての子に対して良い効果をもたらすことが明らかにされた。特に、前頭前野を活性化させて集中力を向上させるという点は、世界的にも注目される結果である。

身体運動が前頭前野の神経活動と機能を向上させるか			
健常な子どもへの効果		気になる子どもへの効果	小学生への効果
研究1 一過性の身体運動と 前頭前野の神経活動 多チャンネル式 近赤外線分光法装置を用いて	研究2、3 前頭前野の神経活動を 高める運動条件	研究4 気になる子どもに対す る運動の効果 4チャンネルの近赤外線分光法 装置を用いて	研究5 小学生の学力向上に 対する効果

1. 特色・独創的な点

1) 身体運動が幼児期の子どもの前頭前野の神経活動にもたらす効果を検証する世界初の研究

幼児期の子どもにとって運動遊びが前頭前野にもたらす直接的な効果を解明することができた。

2) 気になる子どもに対する効果

気になる子どもに対してでも、運動遊びが前頭前野の活動を亢進させ、集中力を高めることが明らかになった。

2. 結果

1) 身体運動により子どもの認知機能が向上する背景に、前頭前野の神経活動の向上が伴うことが明らかにされた。

教育カリキュラム、保育制度の基準を作る際の指標となるデータを得ることができる。体力向上だけでなく学力向上の取り組みをする際の糸口となりうる。

2) 気になる子どもに対して運動が効果的であることが明らかになった

発達障がいを抱える子どもは、より早期の療育的な介入が必要である。健常児だけでなく、気になる子どもに対しても身体運動を積極的に提供すると良いだろう。

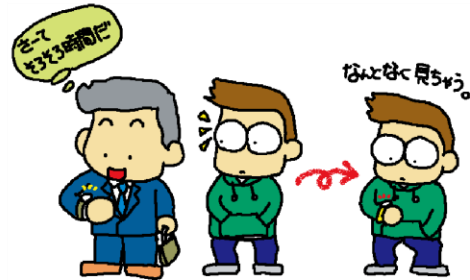


子どもガングン伸びる 最新のスポーツ科学



脳は真似しながら覚える！

私たちの脳にはミラーニューロンというものがあります。これは相手の行動を認識したり、気持ちを感じるときに活動するニューロンです。お母さんが子どもに対して箸の使い方を教えるときに、子どもは“真似”をすることから始めます。このときミラーニューロンが働きます。最初はサルの前運動野で見つかり、その後、側頭葉や頭頂葉などの脳の広い範囲で見つかりました。ミラーという名前が付いているのは、相手の行動や気持ちを自分の中に映し出す鏡のようだという事で名づけられました。前頭前野だけでなく側頭葉（言語や記憶）、頭頂葉（動く、感じる）という脳領域でも見つかったことから、“見る、聞く、話す、感じる、動く…etc”と、様々な場面でミラーニューロンが活動します。少し話がそれますが歌舞伎やお茶の世界では“守・破・離”を通して一人前になると言われています。守（伝統を受け継ぐ）、破（型を破る）、離（自分のオリジナルを確立する）というように、まずは守という真似から入るのはまさしくこのミラーニューロンの働きです。どのような学習においても真似から入ると、学習効率がアップすることは、多くの研究で実証されています。



笑顔の人からは、学びが深まる！

言葉がまだわからない赤ちゃんだからこそ、身振り手振りや声かけを忘れずに、全身を使って親子の会話を楽しんでみましょう！



私たちは、本能的に対面した相手が敵か味方かを判断しています。前頭前野が発達しているの、的か味方かという極端ですが、好きか嫌いかを直感的に判断しています。好きな相手からは学びが深まりやすい傾向にあります。あなたも、好きな人の情報はたくさん知っているけれど、嫌いな上司の誕生日なんて覚えていないでしょ？だから、相手を好きになることは子どもの学習においてとても大切。そのために、笑顔は欠かせないポイントです。先生は、生徒の前では笑顔を欠かさないようにしましょう。

子どもがグングン伸びる 最新のスポーツ科学

自己肯定が出来る子どもは、グングン伸びる！

子どもが生まれたとき「パパに似てるね。いやママ似だよ」「お爺ちゃんに似てない？」と誰もが話したことがあるでしょう。あなたも子どもが立ち上がった時や言葉を話出したときのことを覚えていますか？他の子と比べて早く立ち上がったたり、言葉を話すようになると「うちの子はすごい！」「将来が楽しみだ」と思ったことが1度はあると思います。私もそうですが、自分の子ども



が他の子よりも立ち上がるのが早かったり、言葉を話すのが早いとその先にある将来と関連付けて期待に胸を膨らませるものです。しかし、小学生、中学生、高校生になるにつれて私たちは将来の期待ではなく、その瞬間の比較に目がいってしまいます。そうすると、子どもに対する声のかけ方も「○○が出来たね。偉いね～」という声掛けから「どうして○○が出来ないの？」というマイナスの声掛けが多くなってしまいます。子どもにとって



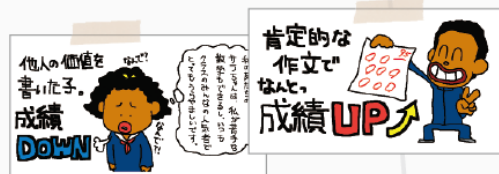
は、マイナスの声掛けは嬉しいものではありません。脳もそれを感知して、自信を無くして自分を否定的に見てしまうようになってしまう可能性があります。



この自信について、自己肯定という面から研究をしたデータがあるので紹介しましょう。ある実験で心理的なプラスの介入がその後の子どもの成績に大きく影響を与えると言うのです。

自己肯定が 否定的な循環を断ち切る

Scienceで2009年に発表された論文で、著者であるGeoffrey Cohenらは中学1年生を対象に自分自身の価値について短い作文を書く宿題を課す実験を行いました。この実験を行ったアフリカ系米国人は、肯定的な作文でテストの成績が高くなったというのです。



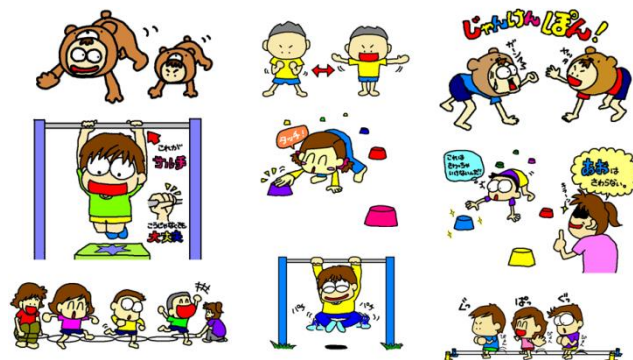
また、実験期間中にテストの点数が低下した子ども達を見ても自己肯定的な作文を書くように指示された子どもはその低下が小さく、逆に他人の価値を書くように指示された子ども達はテストの点数が大幅に下がったというのです。まとめると、自分自身の価値を肯定する介入を行うと、単に1学期間という短期間ではなく、中学校在学の全期間にわたって成績が向上する、または低下が抑制されると言うのです。

資料

0歳から身につけるべき力

動けることは子どもにとってステータス！
達成感、成功体験を通して動きたくなるために

楽しい運動あそびで
全ての子どもに動けるカラダを！



0歳 → 寝返り遊び

大人の補助で、xyz軸(主に後方の感覚)の変化を感じる。

1歳 → 大人に興味をもつ

楽しいことをしてくれる人だと認識して、自ら近づいていく。

2歳 → 逆さ感覚、バランス力

後方への回転に慣れて、自分で実施し始める。

3歳 → 支持力(基礎力)

4歳 → 全身性(協応力)

5歳 → 社会性(集団遊び)



無料ダウンロードできる資料の紹介

0歳～2歳の運動遊び



3歳～6歳の運動遊び



最新の子育て脳科学



NPO法人運動保育士会宛に

info@undouhoiku.jp



NPO法人 運動保育士会

〒305-0817 茨城県つくば市東平塚研究学園635-2 事務局102

Tel&Fax :

029-858-7242

029-855-7190