

平成 29 年 6 月 27 日現在

機関番号：34526

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2013～2016

課題番号：25381332

研究課題名（和文）インフォーマルアセスメントの有効性の検証と体づくりのプログラム構築

研究課題名（英文）A Study on the Concept of Informal Assessment and Construction of Physical Exercise Program

研究代表者

中尾 繁樹（NAKAO, Shigeki）

関西国際大学・教育学部・教授

研究者番号：50515369

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,800,000 円

研究成果の概要（和文）：本研究は通常学級に在籍する小学1～4年生に対して神経学的微細徴候（SNS）の眼球運動検査及びタンデム歩行を実施し、その結果についてまとめた。「動作解析システム・オクタル-8」による分析結果から学年の標準化した基準値を決定した。また、日常での行動観察での学級担任の気づきを検討し、これまで学級担任が経験や勘に頼っていた「不器用さ」の捉えをエビデンスに基づいたより客観的なものにした。眼球運動とタンデム歩行の結果から算出した標準化した基準を活用し、インフォーマルアセスメントの手引きを作成した。さらに発達に課題のある子どもたち20名に対し1年間の運動プログラムの実施前と実施後を比較分析し効果を検証した。

研究成果の概要（英文）：This study summarized the results of the Soft Neurological Sign (SNS) data focusing on the Eye Movement Test and Tandem Gait Test collected from the 1st grade to the 4th grade in the elementary school students. Based on the results, I defined the standards of each grade through the motion analysis system OTL-8. I also defined the definition of "clumsiness" through the result of SNS Test and the teacher's daily observation in order to make this definition more objective. I used the standard from the result of the Eye Movement Test and Tandem Gait Test to create "Informal Assessment guide book". In addition I verified the effect of other one year physical exercise programs which I originally created. Through the comparison between pre- and post-tests of the exercise programs with a sample of 20 developmental disorder children.

研究分野：特別支援教育

キーワード：インフォーマルアセスメント 不器用 行動分析 ソフトサイン 運動プログラム 体づくり

1. 研究開始当初の背景

・教室内でのアセスメントの重要性

平成21年度の文部科学省調査で特別支援教育の体制整備に対して、専門家チームの利用率が50%前後と専門機関からの判断・アドバイスが充分なされていない現状がある。教師は今までの知見で子どもたちを判断し、指導している。さらに、間違った実態把握による誤った指導や各関係機関の連携が不十分なためにより重大な二次的問題を引き起こしているケースがよくみられ、専門的な助言のないまま保育・学校現場は子どもの指導に悩み、苦慮しているのが現状である。これらの課題の解決に向けて、すぐそばに相談できる専門家の育成と巡回相談の活用（フォーマルアセスメントの機会、個別の指導計画、支援計画の作成の援助）教室内でできるアセスメントの開発【課題1】（インフォーマルアセスメントの開発・充実、個別の指導計画作成への支援）インフォーマルなアセスメントとは、一定のデータ分析のもとに実態把握をし、プロトタイプを集積することで教室内でできるアセスメントである。例えば、行動観察、以前担任した子どもとの比較論、書字、運動能力等で判断する事が多くある。この手法は特性より行動に目が奪われ、行動の特徴が注目されやすくなり、指導者の独断的判断になることが多い。そのため、状態が変化、顕在化する時期には、発達障害なのか、環境因子なのか判断しにくく、間違った指導に陥ることがよくある。行動観察の手法として、神経生理学的な診断の一部として用いられてきたソフトサイン（Soft Neurological Signs; SNS）は、子どもたちの様々な学習上の特異な困難について判断するのに特に重要な役割が報告されている。（萱村:1993）また、集団行動の中での不適応等の観察方法に関して、5歳児健診による発達障害児の早期発見の有用性が報告されている。（小枝:2008）さらに標準化された検

査（フォーマルアセスメント）を学校で行なうことは、場所や個人情報、保護者の理解等もあり、かなりの制約があり実施は難しいのが現状である。さらに、アセスメントができる専門機関が少なく、何ヶ月も待たなければ診てもらえない状況であったり、保護者の理解不足から受診を拒否したりという様々な原因により学校で配慮を要する子どもたちは特性を理解されずに苦しんでいるケースがよくある。ハード面でのアセスメントの限界だけでなく教師の力量不足【課題2】もそれに追い討ちをかけている。

・学習規律の基盤を整える体づくり

最近の子どもたちを見ていると、「平仮名や漢字がうまく書けない」「姿勢がすぐに崩れてしまう」など、基礎学力や学習に向かう力の弱さを感じる事がとても多い。また、教職員からも「休み時間からの切り替えができてにくい」とか「人の話が最後まで聞けずすぐ騒ぎ出す」など、学習規律に関する相談も多く寄せられるようになった。また、特に小学校低学年において、話を聞くための姿勢保持が難しい様子や、鉛筆をうまく握れずに力の加減ができてにくい様子、階段では手すりを使い、靴はしゃがみ込んで履くといった、体や運動発達の未熟さを感じる状態を多く目にするようになった。【読み書き】と【学習規律】の基盤となる【運動】の力について、情報の入力や出力、情報処理を可能にする運動がどのような動作を必要とするかを考えて、姿勢を保ち、バランスをとる力は第一段階に位置している。姿勢を保つには重力に抗して体重と同じ力で背筋力が体を支えることが必要である。さらに何か仕事をするためにはその分の力も加わることになる。学習のためには自分の体重を支えるだけでなく、学習や学校生活の中で様々な動きが必要となり、その動きを支える力も共に必要となる。【課題

2. 研究の目的

「子どもが学習に向かったり、学習規律を守ったりすることのできる状態」というのは、どのようなレディネスの上に成り立っているのか。子どもはどのような身体の発達の道すじをたどって小学校で教科学習に向かうようになるのか。本研究はこの発達や運動学的な理論を背景に、学校現場で通常の学級担任が子どもの行動の背景に気づいていくための見取りの方法を探りたい。【目的1】

具体的には、子どもが学校で教科学習や学校生活を営むために必要な身体の基盤の力や分析した上で、子どもの状態を調査する。その中で配慮の必要な子どもたちはなんらかの神経学的なサインを発している。ソフトサインは従来から、主として微細脳機能障害 (minimal brain dysfunction; MBD) などの診断に用いられてきた。最近では、学習障害 (LD)、注意欠陥/多動性障害 (ADHD) などの発達障害に留まらず、知的障害、精神障害、非行など精神的、社会病理的諸問題の予測的変数としての価値も付与されるようになり、ソフトサインの臨床的な意義は拡大傾向にあるといえる。萱村 (1993) がまとめたいくつかのテストバッテリーを参照に観察項目を作成し、子どもの行動背景のエビデンスとする。そして、そのデータ結果から予測される配慮の必要な子どもたちの躓きの原因を明らかにし、基盤を整える体づくりの改善プログラムを提案する。【目的2】また、「なぜこの子はじっとできないのだろう」という担任の普段の行動観察と「スキップがうまくできない」という、目では見えにくい身体の力の背景とはつながりがあるという視点を提供していくと、子どもと向き合う教職員の意識や学校体制はどのように変わるのかということについても調べていきたいと考える。そして、通常の学級担任が子どもの身体に着目して子どもの背景を見取るという一つの視点を提供したいと考え、この調査研究を進め

ることとした。

. プログラム構築と教師の意識改革

子どもの学習や集団生活を支えていく土台が身体の力であることについて明らかにするために、チェックシート試案 (中尾、吉野:2011) を作成検討する【目的3】ことから始めたい。身体や読み書き、学習規律の状態の関連性を整理し、実態調査からチェックシート試案項目の妥当性を探っていきたい。こうした調査研究から、学校現場で日常生活場面や行動特性をある一定の基準で観察できるようになれば、インフォーマルアセスメントに基づいた、読み書きに必要な技能や学習規律の向上のための身体づくりの提案を図ることができる。

さらにその判断が教師の気づきにつながることでより適切な支援が受けられると考えられる。教師が常に、一人ひとりの認知特性や様々なサインを見逃すことなく観察する事は難しいが、見方を少し変えるだけで今までと違う子どもの変化が見られることがある。いつもと違うなと感じたときが子どもを理解したりサインを読み取ったりする大きな気づきにつながり、教員の資質、専門性の向上に寄与すると考える。【目的4】

本研究では縦断的・横断的取り組みとして、松江市、神戸市、小野市 (以上了承済み) と連携協力し、各地域の幼稚園、小学校を数校抽出し、行動・臨床観察項目を設定し、分析を行う。従来のアセスメントではできなかった教室内できるアセスメントの開発から「インフォーマルアセスメントの手引と活用」を作成し、具体的な教室での支援に役立てたい。

3. 研究の方法

【研究1】

「通常の学級における実態調査」

読み書きや学習規律の基盤となる子どもの身体の力を、ソフトサインの視点から捉え直し、チェックシート試案の項目として整理

する。前述の行動分析のデータから項目の妥当性を検討する。

島根県、高知県、神戸市、宝塚市、小野市の小学校 8 校～10 校を研究協力校として依頼し、子どもの運動発達の基礎データとして全校の新体力テストの様子や結果のデータを取る。さらに研究の対象である低学年については、5 月と 12 月に 2 度の定点調査を行う。そして、5 月の定点調査や新体力テストのデータの分析を行い、12 月にはもう一度同じ調査を実施して、子どもの変容の様子を考察する。同時に授業中の行動観察によって観察項目を検討し、行動のインフォーマルアセスメントを実施する。

【研究 2】

「発達に課題のある乳幼児・児童生徒の行動分析」

行動コーディングシステムを導入して、「いつ（時間）どこで（2 次元軌跡）何を（カテゴリ）」したかを分析し、認知発達、共同注意の発達、母子相互作用、行動パターン等を基に集計、解析し、作成したインフォーマルアセスメントの項目を精査し、新版 K 式発達検査、WISC-、DAM 等との結果との関連、考察をする。

【研究 3】

「通常の学級における実態調査及び実践」

24 年度に調査した、読み書きや学習規律の基盤となる子どもの身体に関する観点から定点調査の項目を決定し、合わせて評価基準も決める。

一斉指導のできる身体づくりの活動案・校内環境の作り方・体育への取組などの提案をし、協力校の校内研究と連携する。

通常の学級担任が、学校生活で観察できる子どもの行動と、その行動の基盤となっている体の様子への気づきを助けるインフォーマルアセスメントのチェックシート試案を作成する。

子どもの発達確認からチェックシートと

身体運動プログラムの有効性を検証し、2 次障害の予防プログラムを作成する。

【研究 4】

「発達に課題のある幼児児童生徒の行動分析」

巡回指導での記録をもとに「学級でできるインフォーマルアセスメントの手引」を作成実践し、指導前の授業と指導後の授業比較を行動コーディングシステムを使い分析し、教師のスキルアップおよびスキルの継承を科学的に実証する。

身体運動プログラムの実践と効果測定。

4. 研究成果

研究成果

4-1 眼球運動研究の結果

(1) 学年別結果（非コントロール群）

基準点から移動した距離を数値化し、一人一人の距離の平均値を算出した。学年ごとの平均値と標準偏差は表 1 に示す。

表 1 学年ごとの平均値と標準偏差

学年	人数 (n)	基準点からの距離の平均値 (cm)	標準偏差 (1SD)
1 年	136	2.87	1.48
2 年	83	2.33	1.74
3 年	39	2.31	1.07
4 年	32	2.38	0.93

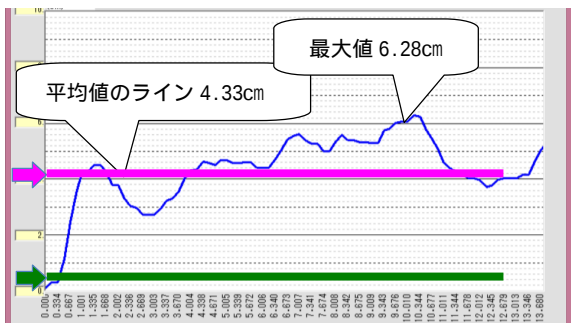


図 1 1 年生の 1SD の値に近いグラフの例

この平均（標準偏差）を学年の基準とする。

「動作解析システム OTL-8」による検査結果を図 1 に示した。図 1 は 1 年生の 1SD の値に近い児童のグラフを例示する。学年間の平均の差は、1 - 2 年生の間で有意差が見られ（ $p < .05$ ）、1 年生は 2 年生に比べ、5%水準で

有意に顔の動きが小さくなっていることがわかった。一方、2 - 3 年生間、3 - 4 年生間の平均値の差には有意差が見られず、2 年生からの3 学年間には差はなかった。

(2) 「顔の動きの大きい子ども」と「顔の動きの小さい子ども」との比較分析

1 年生の中で、「顔の動きの大きい子ども」(図2)と「動きの小さい子ども」(図3)のグラフは、以下のとおりである。

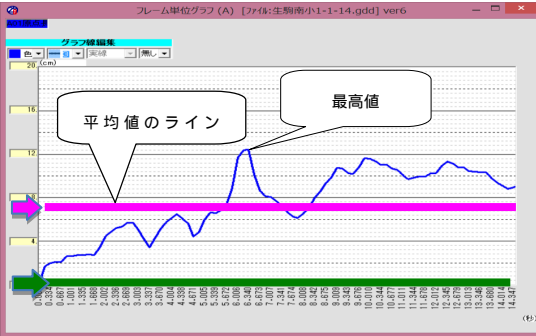


図2 1 年生 B 児

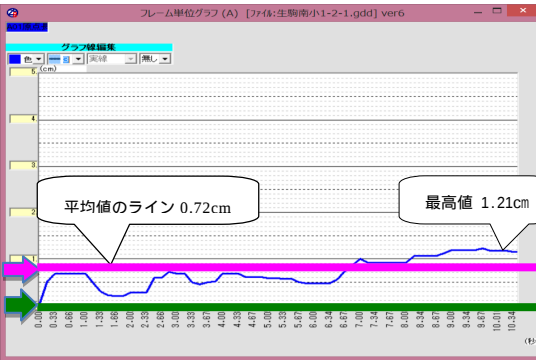


図3 1 年生 C 児

4 - 1 の考察

眼球運動における身体的不器用のライン = 基準点から移動した距離の平均値は、1 年「5.09cm 以上」、2 年「4.93cm 以上」、3 年「3.91cm 以上」、4 年「3.78cm 以上」となり、学年ごとの標準化した基準値を算出することができた。また、ヒストグラムから、1、2 年生は度数分布の散らばりが大きい、学年が進むごとに分布の散らばりも小さくなっていることがわかった。今回の研究結果から、脳の成熟に伴い、10 歳前後に SNS が陰性化することと関係していると捉え、この基準値が妥当であると考え。観察点においては、学年が進むにつれて出現率が減少している。

研究成果

4 - 2 タンデム研究の結果

【タンデム歩行からみる、不器用さの基準】

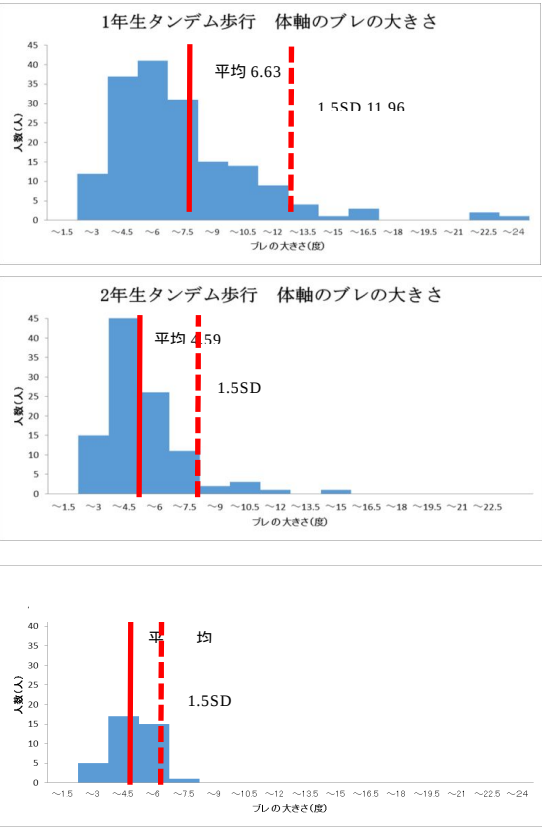


図4 1～3 年生の体軸のブレ 度数分布表

表2 1～3 年生の体軸のブレの大きさ

学 年	人数 (人)	体軸のブレ の平均	標準 偏差	+ 1.5SD
1	170	6.626	3.557	11.962
2	108	4.589	1.952	7.516
3	38	4.167	0.978	5.634

1 年生と 2 年生の体軸のブレについて有意差が見られ ($t = 5.452$, $df = 276$, $p < .05$)、2 年生と 3 年生の体軸のブレについては、有意差は見られなかった ($t = 1.274$, $df = 144$, $n.s.$) (図4, 表2)

4 - 2 考察

研究 では、タンデム歩行における体軸のブレの大きさの平均は、1 年生 6.63 (SD: 3.56)、2 年生 4.59 (SD: 1.95)、3 年生 4.17 (SD: 0.98) となった。人間の歩行には 4 度程度のブレがあることはわかっており、今回の結果も 3 年生ごろには同様になっている。本研究で得た

指標よりも大きなブレを示す（1.5SD 以上）子どもは「不器用である」ということができる。タンデム歩行に関しては、脳の機能の成熟に伴い、1年生から2年生にかけて、体軸のブレは大きく変化し、それ以降はなだらかに変化すると言える。多くの子供が1年生から2年生にかけて SNS が陰性化するとも言えるだろう。

研究成果

＜個人のアセスメント＞

子どもができないことや問題行動を起こす背景にある「学び方」や「物事のとらえ方」に着目。その行動はいつもなのか、ある特定の条件のもとで起きているのかなど、状況把握。何ができるようになったのか アウトカム評価として、個々の能力指標や態度等の変化に関して時期を設定して調査する。（図5）

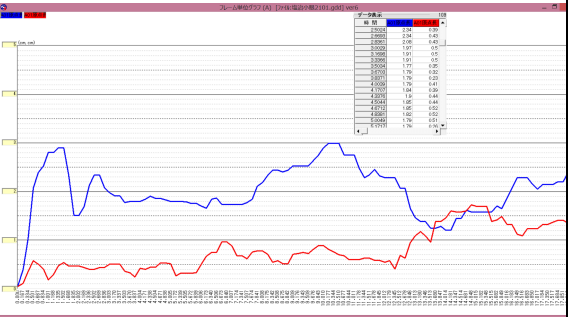


図5 眼球運動変化についての行動分析評価
＜発達障害児の総合アセスメントと運動指導後の結果＞

表3 発達障害児の総合アセスメントと運動指導後の結果

	新版K式発達検査			DAM		タンデム		眼球運動	
	全検査	認知機能	言語社会	MA	IQ	1回目	2回目	1回目	2回目
1	77	84	70	4.08	80	6.47	9.08	8.49	2.01
2	100	98	102			4.94	6.71	8.33	7.91
3	76	89	64	5.01	92	8.66	7.31	3.80	6.87
4	95	95	95	6.04	109	11.97	13.15	1.33	2.00
5	95	103	86	5.08	85	8.17	5.57	6.72	6.45
6	88	89	88	4.04	83	5.79	2.64	6.12	1.86
7	100	98	102			10.13	3.62	3.07	1.07
8	96	96	98	4.11	98	7.45	7.61	16.27	3.72
9	99	93	103	4.10	83	6.78	5.86	7.38	3.09
10	72	72	72	4.08	79	5.93	10.46	3.53	3.67
13	112	117	112				7.90	3.14	1.45
17	85	91	85			9.35	4.55	1.70	0.72
18	86	81	92	4.08	98	10.15	20.26	6.99	2.36
19	78	75	81	4.01	74	5.28	8.34	2.46	1.37
20	92	92	91	5.08	86	8.13	8.45	7.21	1.25
21	52	52	54			6.98	6.83		2.83
22	92	106	79	4.04	76	5.81	6.14	5.13	1.30
23	104	102	104	4.11	79	13.23	10.70	7.10	4.86
24	84	80	91	3.10	73	5.99	3.12	8.39	1.86
27	106	107	106	4.08	84	9.13	9.75	4.40	3.65
32	92	98	88	5.07	94	8.77	11.68	2.77	0.27
35				4.10	82	15.62	13.32	1.56	3.07

眼球運動において22名中17名に改善が見られた。これらの分析に関しては今後継続分析が必要である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 1 件)

中尾繁樹「授業のユニバーサルデザイン化を進めるにあたって必要なアセスメント」

日本UD学会誌 vol.2, 2016

〔学会発表〕(計 3 件)

中尾繁樹、山本由美子「インフォーマルアセスメントの有効性の検証と体づくりのプログラム構築 ～身体的不器用さのアセスメントに関する提案 ～日本LD学会 第22回大会

中尾繁樹、弓山佳美「インフォーマルアセスメントの有効性の実証と体づくりのプログラム構築 ～小学生の眼球運動検査からみる身体的不器用さに関しての実証研究～」日本LD学会 第25回大会(東京)2016年11月20日 ポスター発表 共同

中尾繁樹、岡本美奈子「インフォーマルアセスメントの有効性の実証と体づくりのプログラム構築 ～タンデム歩行から見た不器用さに関しての実証研究～」日本LD学会 第25回大会(東京)2016年11月20日 ポスター発表 共同

6. 研究組織

(1)研究代表者

中尾 繁樹 (NAKAO Shigeki)
関西国際大学 教育学部
教育福祉学科教授
研究者番号：50515369

(2)研究分担者

濱名 陽子 (HAMANA Yoko)
関西国際大学 教育学部
教育福祉学科教授
研究者番号：60164919

百瀬 和夫 (MOMOSE Kazuo)
関西国際大学 教育学部
教育福祉学科教授
研究者番号：10619141

藤田 継道 (FUJITA Tugumiti)
元関西国際大学 教育学部
教育福祉学科教授
研究者番号：50099941