

令和元年6月21日現在

機関番号：12101

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2018

課題番号：26350772

研究課題名(和文) 知的障害児童生徒の動きの学習習熟度からみた体育学習内容の検討

研究課題名(英文) Study on learning contents of the physical education with respect to motor skill acquisition in children and youth with intellectual disability

研究代表者

松坂 晃 (Matsuzaka, Akira)

茨城大学・全学教育機構・教授

研究者番号：70190436

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,600,000円

研究成果の概要(和文)：基礎的運動技能はその後の複雑な運動技能の基盤となり運動参加を左右する要因となる。定型発達児に比べて運動技能の発達に遅れがみられる知的障害児においては将来の運動不足や健康上の問題につながっていく。知的障害児の運動技能の縦断的变化および学習効果に関するデータを収集し、特別支援学校の体育学習内容を検討する基礎資料を得ることを目的とした。

小学部低学年での運動技能発達とともに、体力の充実した中学部や高等部段階で運動技能が向上する傾向や、小学部に限らず中学部段階において学習により運動技能が改善される傾向がみられることから、特別支援学校の中学部や高等部段階でも運動技能の習得に力を入れるべきと考えられた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

知的障害児の運動技能発達に関する縦断的追跡研究および学習効果に関する介入研究は国内外ともに極めて少ない。学校教育への介入の難しさに加えて、障害の原因や重さ、過去の運動経験、運動技能の初期水準、学習期間・回数、指導方法、運動技能の種類等の多岐にわたる要因について検討する必要がある、ほとんど取り組まれていない状況にあると思われる。

本研究では観察的動作評価法により運動技能を質的に評価することにより、基礎的運動技能の発達および学習効果について検討したものであり、多くの要因の一部に触れたに過ぎないが、特別支援学校の体育および保健体育の運動技能に関する学習内容を検討する端緒となることが期待される。

研究成果の概要(英文)：Fundamental motor skills are the basis of the subsequent complex motor skills and are factors that influence sports participation. Children with intellectual disabilities who are delayed development of motor skills compared to typically developing children will be inactive and have health problems in the future. To examine physical education learning contents in special needs schools, we considered longitudinal changes and learning effects of motor skills in children with intellectual disabilities.

Along with the development of motor skills in elementary schools, there is a tendency that the motor skills improve in the junior high school and high school students who attain adequate physical fitness, and the motor skills are improved by learning not only in elementary schools but in the junior high school. From these results, it was suggested that emphasis should be put on the acquisition of motor skills even in the junior high school and high school stages of special needs schools.

研究分野：体力科学

キーワード：知的障害 運動スキル 体育授業 学習内容

1. 研究開始当初の背景

基礎的運動技能はその後の複雑な運動技能習得の基盤になり、運動参加を左右する要因となる（Okely et al., 2001）。移動系スキル（走る、跳ぶ等）と操作系スキル（投げる、捕る、打つ、蹴る等）があり、知的障害児は定型発達児に比べてどちらのスキルにおいても発達に遅れがみられるとされている。これに様々な負の社会環境要因が加わると運動参加の機会がさらに限られ、将来の運動不足や運動不足に起因する健康上の問題へつながっていく。

一般に、運動技能は幼児期に発達するとされる。しかし、幼児期に限らず学齢期においても運動技能の向上がみられるという。Barnett et al. (2010) の定型発達児を対象とした縦断的研究によると、10歳から16歳の間に、捕る、蹴る、投げる、跳ぶ等の基礎的運動技能の向上がみられたとされている。障害児を対象とした研究については、Westendorp et al. (2014a) が特別支援学校の児童を7歳から11歳まで追跡し、移動系スキルには変化がみられなかったけれども、ボール操作スキルはこの間に向上したと報告している。こうした学齢期の運動技能の向上が自然に獲得されたものか学習によるのかを明らかにするには介入研究が必要だろう。Logan et al.

(2012) は定型発達児を対象とした介入研究をメタ分析し、介入群においては操作系スキルおよび移動系スキルの両者とも介入効果がみられたとし学習の有効性を示唆するとともに、対照群では有意な変化がみられなかったことから、運動技能は自然に獲得されるのではなく学習による成果であるとしている。障害のある子どもを対象とした運動技能に関する介入研究は多くなく一般化することはできないが（Bishop and Pangelinan, 2018）、特別支援学校の子どもを対象とした Westendorp et al. (2014b) の介入研究によると、ボールスキルが向上したと報告されており学習可能性が期待される。

このように知的障害児を対象とした運動技能の発達および学習効果に関する縦断的研究および介入研究は多くなく、とくに我が国においては極めて少ない状況にあり、こうした基礎的研究の不足が特別支援学校（知的障害）の体育および保健体育の学習内容を策定する上での課題になっていると考える。

2. 研究の目的

特別支援学校（知的障害）の体育教材として取り上げられる内容には持久走やサーキットトレーニングが多い。ボール運動の領域ではサッカーが多いけれども、バレーボールやバスケットボール、野球型ゲームやラケットを使ったゲームは少ない傾向にある。これは、肥満予防や体力の向上がひとつの課題となっていることに加え、知的障害児においては移動系スキルに比べて操作系スキルの習得が難しいこと、クローズドスキルに比べてオープンスキルの習得が難しいこと、児童生徒の実態を踏まえ見通しの持ちやすい学習内容を取り上げる傾向があることなどが背景にあると思われる。

平成21年6月に改訂された特別支援学校学習指導要領解説によると体育科の目標は「適切な運動の経験を通して・・・各種の運動の基礎的技能を養い・・・」とされ、例えば小学部の器械運動では跳び箱の「またぎ乗り」など、中学部になると跳び箱で「腕立て跳びこし」をするなどの例が示されている。また、平成30年3月改訂の学習指導要領解説では「豊かなスポーツライフを実現するための資質・能力の育成を目指す」とされ、小学部1段階の「低い跳び箱を使ってよじ登ったり跳び下りたりする」から中学部2段階の「開脚跳び」まで段階的に例示されている。ボール運動では、平成21年6月改訂の学習指導要領解説には小学部1段階の「ボールを転がしたり投げたり、的当てなどをしたりして、楽しむこと」から、中学部での「簡易ルールで、フットベースボール、ティーボール、サッカー、バスケットボール、バドミントン、卓球」を行うこと、平成30年3月改訂の学習指導要領解説では小学部1段階の「いろいろなボールを転がす、投げる、蹴る、捕るなどの遊び」から中学部2段階のゴール型（ポートボール、バスケットボール、サッカーなど）、ネット型（バドミントン、卓球など）、ベースボール型（フットベースボール、ティーボールなど）の基礎的な技能を身に付けることによって簡易化されたゲームをできるようにすること等が示されている。こうした内容は小学校や中学校の児童生徒の学習内容との連続性を考慮したものだが、定型発達児の運動技能の発達や学習習熟度と知的障害のある児童生徒のそれとは大きく異なることが考えられ、特別支援学校では特別支援学校学習指導要領を軸として、児童生徒の実態を踏まえながら個に応じた目標を達成できるように学習内容を構成しており、結果的に操作系スキルやオープンスキルの学習機会が、通常学校の児童生徒に比べて少なくなってしまうのではないかと考えられる。こうした運動技能がどのくらい難しいのか、いつ頃どの程度発達するのか、学習によってどのくらい変わるのか等、知的障害のある児童生徒の運動技能発達の遅れや学習による習熟の実態を検討した上で、特別支援学校の児童生徒のための体育学習内容を策定することが必要と考え、本研究では特別支援学校児童生徒を対象として、縦断的にみた運動技能発達および学習による習熟度を検討し、今後の体育および保健体育の学習内容を策定する際の基礎資料とすることを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 予備調査Ⅰ 特別支援学校の保健体育学習指導案公開について

特別支援学校の小学部、中学部、高等部のどの段階でどのような運動技能の学習が行われて

いるのかの実態を調べるため、特別支援学校保健体育授業の学習指導案の収集を試みた。しかし、資料として保管されているものや公開されているものが極めて少ない状況にあった。公開されない背景をさぐるため、特別支援学校教員等 33 名を対象に半構造化面接法によりインタビュー調査を行い、その内容を KJ 法により分析した。

(2) 予備調査Ⅱ 知的障害児の運動技能向上に関する教員の実感

知的障害児の運動技能発達および学習可能性の実態について予備的に調査するため、特別支援学校（知的障害）教員 594 名を対象に質問紙調査（無記名）を行った。調査内容は基本的属性（勤務年数、保健体育教員免許取得状況等）、および授業実践の中で児童生徒の運動技能が向上したと実感した状況（学年、種目、事例）等であった。

(3) 縦断的にみた知的障害児の運動技能発達Ⅰ

知的障害児の運動技能を横断的にみた研究では、運動技能発達の傾向が明らかでない。これには対象者抽出の問題があり、同一個人を追跡的に観察する必要がある。ここでは 3 年間に渡り運動技能を観察することができた知的障害児男女 33 名を対象に（ダウン症 9 名、自閉症 11 名を含む。最重度 8 名、重度 16 名、中度 6 名、軽度および不明 3 名）、運動技能の変化量を検討した。追跡開始時に小学部 2 年生～4 年生だった児童を前思春期群（ $n=11$, 8.9 ± 0.8 歳）、小学部 5 年生～中学部 2 年生を思春期群（ $n=22$, 12.7 ± 1.3 歳）とした。マットでの前転、ゆりかご、腕支持横とび、まりつき、投球、捕球、蹴る、ハードルを跳ぶ等の種目を側方からビデオ撮影し、観察的評価基準にもとづいて運動技能得点を求めた。これを観察開始時（初年次）と 3 年後に実施し、3 年間の変化量を求めた。

(4) 縦断的にみた知的障害児の運動技能発達Ⅱ

上記と同様に同一個人を追跡的に観察した。対象は特別支援学校小学部児童 64 名、中学部生徒 32 名、高等部生徒 31 名であり、観察期間は平均 1.8 年であった。縄跳び、ハードル、捕球、まりつき、蹴るの 5 種目について側方からビデオ撮影し、観察的評価基準にもとづいて運動技能得点を求めた。ふたりの評価者による一致度（Kappa 係数）は縄跳び 0.68、ハードル 0.60、捕球 0.45、まりつき 0.42、蹴る 0.47 だった。また、相関係数は 0.79～0.92 だった。観察期間前後の運動技能得点の変化を観察期間で除し、1 年間あたりの変化量を求めた。

(5) 小学部児童における捕球および投球動作の学習効果

特別支援学校（知的障害）小学部 3～4 年生男女 17 名を対象に 10 時間のボール運動の授業を展開し、単元前後の捕球および投球動作のビデオ映像を観察的評価基準にもとづいて評価した。種目はソフトテニスボールの捕球と投球、ソフトバレーボールの捕球と両手パス、ソフトバレーボールのゴロキャッチと片手投げであった。

(6) 中学部生徒におけるサッカーの個人技能の学習効果

特別支援学校（知的障害）中学部生徒男女 29 名（最重度 5 名、重度 12 名、中度 4 名、軽度 8 名）を対象にサッカーを題材とした 11 時間の授業を行い、サッカーの個人技能にあたる効果を検討した。授業は当該校の教員によって行われ、パス、ドリブル、シュートなどの個人技能の練習と簡易化されたミニゲームであった。生徒の運動技能および障害特性によって上位群と下位群の 2 群に分けて授業が展開された。単元の前後に 6 課題の運動動作（静止しているボールを蹴る、正面から向かってくるボールを蹴る、ボールを追いかけて蹴る、向かい合ってパスする、ひとりでドリブルする、走りながらパスする）をビデオ撮影し、観察的評価基準を作成してサッカーの個人技能を評価した。

(7) 特別支援学校児童生徒の投動作の学習効果

特別支援学校（知的障害）の小学部 5～6 年生男女 13 名、中学部 1～3 年生男女 18 名、高等部 1～3 年生男女 20 名を対象に、約一か月間にわたる投動作の学習（一回 10～30 分、週 2～3 回）を「朝の運動の時間」に行った。お手玉、紅白玉、ジャグリングボール、ゴムホースなどを使用し、振り子投げやパイプ投げを指導した。学習開始前と一か月間の学習後にソフトボールの遠投を課し飛距離を計測するとともに、側方からビデオ撮影し観察的評価基準をもちいて評価した。同一評価者による再現性は高かった（ $r=0.745\sim 0.964$ ）。

(8) 特別支援学校児童生徒の走動作の学習効果

特別支援学校（知的障害）中学部 1～3 年生男女 17 名、高等部 1～3 年生男女 18 名を対象に、約一か月間にわたる走動作の学習を「朝の運動の時間」に行った。発泡スチロール製ブロックを越えるももあげ、ダンボール製ハードルをまたぐドリル、1～2m の間隔をおいたマーク走、20L のポリタンクに 1/4～1/2 の水を入れそれを低い姿勢で大腿で歩きながら押すポリタンク押し等を行った。学習前と一か月の学習後に 50m 走のタイムおよび 10m ごとの区間タイムを計測するとともに、側方からビデオ撮影を行い観察的評価基準にもとづいて走動作得点を求めた。同一評価者による 1 回目評価の得点と 2 回目評価の得点の相関係数は 0.969 だった。

(9) 特別支援学校中学部生徒の捕球動作および跳び箱開脚とびの学習効果

特別支援学校（知的障害）中学部男女生徒 17 名を対象に約 6 週間（11 回）の捕球動作および跳び箱開脚とびの学習を「朝の運動の時間」に行った。捕球動作の学習には、体育館のステージ上を転がるまたは弾むボールのキャッチ、床上を転がるボールのキャッチ、ドッチビーのキャッチ、紅白玉およびソフトバレーボールのキャッチ等を行った。開脚とびではマット上でのワニ歩き、うさぎ跳び、川跳び、ロイター板ジャンプ、跳び箱またぎ乗り等を行った。捕球動作および跳び箱開脚とび（またぎ乗り）について、それぞれビデオ撮影し観察的評価基準を作成して動作得点を求めた。

これらの研究は、対象者の了解を得るとともに、茨城大学教育学部研究倫理委員会の承認を得て実施された。

4. 研究成果

(1) 予備調査 I 特別支援学校の保健体育学習指導案公開について

KJ 法を適用した結果、28 のサブカテゴリとその上位の 6 のカテゴリが抽出された。特別支援学校の教員は様々な工夫をしながら体育の授業に取り組んでおり、体育を軽視している訳ではない。しかし、児童生徒の障害等を含めた実態の記載による個人情報の問題、体育と特別支援教育の両面の専門性の問題、体育特有の授業改善の難しさ、また、大きな集団で授業を行うことの難しさ等から学習指導案公開の困難さがあり、特別支援学校の保健体育に関する情報不足につながっていると考えられた。

(2) 予備調査 II 知的障害児の運動技能向上に関する教員の実感

66%の教員が、児童生徒の運動技能の向上を体験したことがあると回答した。その時期は小学部で最も高く（38%）、中学部、高等部と順次低下するが、「どことはいえない」とする回答（37%）も多くみられた。このことは、特別支援学校の児童生徒においては、神経系機能発達の著しい低年齢期と、それが一段落した中学部や高等部の時期の両面において運動技能の向上がみられることを示唆していると思われる。また、こうした運動技能の向上は体育の授業において実感することが多く、発育や成長よりも学習や練習の成果と捉えていた。運動技能の向上を実感した種目はボール投げが最も多く、一方、鉄棒、ハードル、打つ等では少なかった。走る、投げる、捕る、手でドリブルする、足でドリブルする等の種目では、小学部よりも中学部や高等部でその技能の向上を実感することが多い傾向にあった。

(3) 縦断的にみた知的障害児の運動技能発達 I (図 1)

前思春期群においては 3 年後に運動技能得点が有意に向上した種目が多かった（マットで前転、ゆりかご、腕支持横とび、まりつき、捕球）。一方、思春期群では少なかった（ゆりかご、蹴る）。したがって、ここでは小学部段階での運動技能発達が大きく学習効果が期待できると思われた。

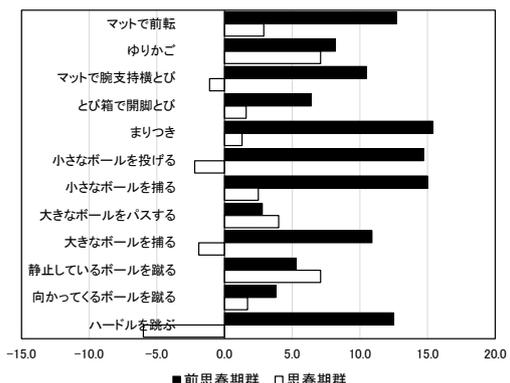


図 1 運動技能得点の 3 年間の変化

(4) 縦断的にみた知的障害児の運動技能発達 II (表 1)

運動技能得点の変化量は小学部低学年と高等部で大きい傾向がみられた（有意ではない）。低年齢期の神経系機能発達の関与とともに、思春期の発育加速期をとおした体力の充実が運動技能得点の向上に関与しているのではないかと推察された。例えばハードルでは、「着地位置よりも遠くから踏み切ることができる」や「着地時に抜き足の膝を前に出すことができる」などの評価項目は、単に運動技能の改善によって可能となるのではなく、ある程度の脚力や体幹の筋力の充実とともに可能になると思われ、体力の充実とともに運動技能が向上していくことが考えられた。また、こうした縦断的变化は運動経験の有無に左右され、小学部から高等部までの体育学習内容や授業外での運動経験が影響していると推察され、介入研究によって学習効果を検討する必要があると考えられた。

表 1 縦断的にみた運動技能得点の変化

	1回目		2回目		変化量 点/年
	Mean	SD	Mean	SD	
縄とび					
小低学年	11.9	3.7	12.0	3.5	0.14
小高学年	12.6	4.1	13.4	4.5	0.40
中学部	14.8	4.4	14.4	4.4	-0.21
高等部	14.7	4.0	15.6	4.7	0.57
ハードル					
小低学年	11.9	5.4	13.4	5.5	1.05
小高学年	13.5	5.4	14.3	4.5	0.47
中学部	13.8	5.3	14.9	5.1	0.37
高等部	13.0	5.6	14.5	4.4	1.07
捕球					
小低学年	16.7	5.3	18.2	5.0	0.73
小高学年	21.0	5.3	22.0	5.6	0.55
中学部	22.5	5.1	23.5	5.3	0.59
高等部	22.2	5.4	22.9	5.7	0.60
まりつき					
小低学年	15.0	4.4	17.0	4.5	1.25
小高学年	19.2	4.9	20.5	5.3	0.65
中学部	20.6	5.2	22.0	5.7	0.70
高等部	20.9	5.6	20.2	5.6	-0.40
蹴る					
小低学年	17.3	4.9	17.9	5.2	0.32
小高学年	19.1	3.9	18.7	4.0	-0.47
中学部	19.7	4.0	18.9	3.4	-0.48
高等部	18.9	4.2	18.0	3.7	-0.66

(5) 小学部児童における捕球および投球動作の学習効果 (図 2)

10 時間の授業前後における捕球動作および投球動作の運動技能得点を図に示した。ほとんどの項目で授業後に有意に向上した。ただ、多くの児童が 10 ポイントほど向上したというよりも、試技への集中が増し反応がよくなることで大幅な得点向上がみられた児童もおり、そのことが平均値に反映されているとも考えられた。得点の伸びには、運動技能の向上と運動課題の理解の両面があると思われた。

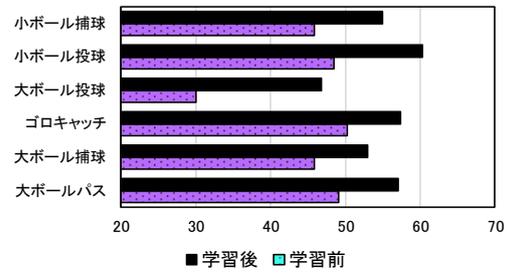


図 2 単元前後の捕球および投球動作の得点

(6) 中学部生徒におけるサッカーの個人技能の学習効果

6 課題それぞれに評価観点を設けて「できる・できない」で判定したところ、明らかな効果はみられなかった。しかし、6 課題 20 項目の評価観点の合計値では授業前の 8.5±3.5 点が授業後に 10.0±4.1 点へ有意に向上した。上位群の得点は下位群の得点よりも高いが、授業前後の変化量には差がなかった。評価観点別では、正面から向かってくるボールに対してもタイミングよくキックし勢いよくボールが飛ぶようになる、ドリブルする際にいつでもコントロールできる範囲にボールを置いておく、走りながらパスする際に蹴りやすい位置へ移動するなど改善傾向がみられた。

表 2 投動作の学習前後の動作得点

	前		後		p
	Mean	SD	Mean	SD	
小学部 (n=13)					
遠投距離 (m)					
3号球	5.96	4.27	6.23	4.18	0.48
投動作得点 (点)					
合計点	37.9	11.0	39.6	11.9	0.22
準備期	11.9	3.3	13.2	3.7	0.03
初動期	10.5	3.1	10.5	3.6	0.86
主要期	11.4	3.5	11.9	3.9	0.46
フォロー期	4.1	1.7	4.2	1.6	0.75
中学部 (n=18)					
遠投距離 (m)					
3号球	7.51	4.70	7.57	4.54	0.90
投動作得点 (点)					
合計点	38.9	8.0	42.7	9.2	0.01
準備期	14.0	2.4	14.7	2.6	0.16
初動期	9.9	2.5	11.2	3.2	0.07
主要期	10.9	2.8	12.2	3.4	0.03
フォロー期	4.1	1.4	4.6	1.5	0.18
高等部 (n=20)					
遠投距離 (m)					
3号球	16.10	8.28	14.92	7.33	0.06
投動作得点 (点)					
合計点	45.0	7.5	47.6	6.6	0.07
準備期	14.7	2.6	15.2	2.0	0.34
初動期	12.5	3.1	13.1	2.8	0.24
主要期	12.3	2.4	13.8	2.5	0.02
フォロー期	5.6	0.7	5.5	0.6	0.79

(7) 特別支援学校児童生徒の投動作の学習効果 (表 2)

一か月の練習後にソフトボール遠投距離の有意な向上はみられなかった。観察的評価による投動作得点は小学部児童と高等部生徒で改善傾向、中学部生徒で有意な改善がみられた。また、学習前の投動作得点の低い児童生徒および高い児童生徒において学習による変化量が少なく、学習前の投動作得点が中位の児童生徒において変化量が大きい傾向がみられた。

(8) 特別支援学校児童生徒の走動作の学習効果 (表 3)

50m 走タイムおよび区間スピードは高等部生徒が中学部生徒よりも優れるが、学習効果は中学部生徒の方に大きい傾向がみられた (交互作用有意)。走動作得点においても中学部生徒に有意な効果がみられた。高等部生徒は初期水準の高いことが、学習効果が得られにくい要因ではないかと推察された。

表 3 走動作の学習前後のタイムおよび動作得点

	中学部生徒				高等部生徒				p-value		
	Before		After		Before		After		Group	Time	Interaction
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
50m走タイム (sec)	13.43	2.56	13.01	2.71	9.85	1.45	10.02	1.55	<u>0.000</u>	0.251	<u>0.008</u>
区間スピード (m/s) 0~20m	3.78	0.71	4.07	0.66	4.79	0.52	4.72	0.58	<u>0.000</u>	0.086	<u>0.010</u>
区間スピード (m/s) 20~40m	4.04	0.87	4.30	0.96	5.56	0.86	5.48	0.95	<u>0.000</u>	0.132	<u>0.005</u>
区間スピード (m/s) 40~50m	3.76	0.85	3.63	1.18	5.33	1.01	5.28	1.05	<u>0.000</u>	0.276	0.679
ストライド (m) 20~40m	1.17	0.23	1.20	0.26	1.53	0.19	1.51	0.19	<u>0.000</u>	0.596	<u>0.045</u>
ピッチ (f/s) 20~40m	3.46	0.27	3.59	0.38	3.64	0.37	3.62	0.38	0.371	0.214	0.115
動作得点											
合計点	48.71	8.91	54.35	11.06	56.67	9.96	57.44	10.77	0.110	<u>0.000</u>	<u>0.005</u>
接地時得点	14.47	2.62	15.47	3.81	16.56	4.54	16.67	4.91	0.222	0.189	0.291
離地時得点	13.06	4.01	14.76	4.87	17.06	4.04	16.89	4.39	<u>0.037</u>	0.079	<u>0.035</u>
上体得点	18.35	2.87	20.59	2.74	19.17	1.92	19.78	2.41	0.998	<u>0.000</u>	<u>0.017</u>

(9) 特別支援学校中学部生徒の捕球動作および跳び箱開脚とびの学習効果 (表 4)

紅白玉およびミニソフトバレーボールの 2 種類について、それぞれ投球者と捕球者の距離を 3m, 5m, 7m としてテストした。どちらのボールでも 3m または 5m 離れた距離からのボールの捕球動作は有意に改善した。一方、7m 離れたところから投げられたボールの捕球動作には有意な改善がみられなかった。

表 4 捕球動作の学習前後の動作得点

	学習前		学習後		r	p
	平均	SD	平均	SD		
小さいボール (紅白玉)						
3m	111.4	25.6	129.8	19.2	0.741	<u>0.032</u>
5m	101.5	23.6	119.2	23.6	0.750	<u>0.047</u>
7m	99.2	27.2	109.9	23.3	0.863	0.255
大きいボール (ミニソフトバレーボール)						
3m	120.5	18.8	139.4	11.5	0.803	<u>0.002</u>
5m	110.5	26.1	127.6	16.4	0.844	<u>0.039</u>
7m	104.9	27.2	119.8	21.1	0.833	0.103

跳び箱開脚とびでは、学習後に動作得点の有意な改善がみられた。

意な向上がみられた(助走なしの場合 $15.2\pm 5.9 \rightarrow 19.7\pm 5.4$, 助走ありの場合 $19.8\pm 6.0 \rightarrow 25.5\pm 6.9$)。とくに、跳び箱上で手の指を開いて体を支える動作や両手支持で前方へ移動し両足同時に着地する動作に改善がみられた。マット上での川跳びの動作得点と跳び箱の動作得点に有意な相関関係がみられ、両手による体の支持を学ぶことが跳び箱の技能を高めることにつながると推察された。

(10) まとめ

特別支援学校(知的障害)の児童生徒を対象にいくつかの運動技能について縦断的変化や学習による効果を検討してきた。過去の運動経験, 初期水準, 指導方法, 障害特性の影響等, 検討すべき課題も多いが, 低年齢期の発育にともなう運動技能の発達だけでなく, その後の年齢段階で学習により獲得されるものも多いことが示唆され, 特別支援学校の中学部や高等部の体育授業においても運動技能の習得に力を入れるべきと考えられた。

引用文献

- Barnett, L.M., van Beurden, E., Morgan, P.J., Brooks, L.O., and Beard, J.R. 2010. "Gender differences in motor skill proficiency from childhood to adolescence: a longitudinal study", *Res Q Exerc Sport*. 81, 162-170.
- Bishop, J.C. and Pangelinan, M. 2018. Motor skills intervention research of children with disabilities. *Res Dev Disabil*. 74, 14-30.
- Logan, S.W., Robinson, L.E., Wilson, A.E., and Lucas, W.A. 2012. Getting the fundamentals of movement: a meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. *Child Care Health Dev*. 38, 305-315.
- Okely, A.D., Booth, M.L., and Patterson J.W. 2001. "Relationship of physical activity to fundamental movement skills among adolescents", *Med Sci Sports Exerc*. 33, 1899-1904.
- Westendorp M et al. 2014a. A longitudinal study on gross motor development in children with learning disorders. *Res Dev Disabil*. 35, 357-363.
- Westendorp M et al. 2014b. Effect of a ball skill intervention on children's ball skills and cognitive functions. *Med Sci Sports Exerc*. 46, 414-422.

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 8 件)

- ①松坂晃, 大木靖子, 田村元哉 知的障害児における投運動スキルの習得について: 特別支援学校中学部生徒を対象とした練習効果. 茨城大学教育学部紀要(教育科学), 68, 455-462, 2019. 査読無 <http://hdl.handle.net/10109/13879>
- ②松坂晃 知的障害児の運動技能向上に関する教員の体験的実感: 特別支援学校教員を対象とした質問紙調査から. 茨城大学教育学部紀要(教育科学), 67, 649-662, 2018. 査読無 <http://hdl.handle.net/10109/13484>
- ③松坂晃 縦断的にみた知的障害児の運動技能発達: 体育授業で取り上げられる運動技能の追跡的観察. 茨城大学教育学部紀要(教育科学), 67, 663-668, 2018. 査読無 <http://hdl.handle.net/10109/13485>
- ④松坂晃, 大木靖子, 田村元哉 知的障害児の走運動スキルの練習効果に関する研究. 茨城大学教育実践研究, 37, 363-370, 2018. 査読無 <http://hdl.handle.net/10109/13849>
- ⑤松坂晃, 鍋木治 知的障害児の肥満度と運動技能. 茨城大学教育学部紀要(教育科学), 66, 399-407, 2017. 査読無 <http://hdl.handle.net/10109/13294>
- ⑥松坂晃, 鍋木治 知的障害児の基礎的ボール操作技能. 茨城大学教育学部紀要(教育科学), 66, 409-417, 2017. 査読無 <http://hdl.handle.net/10109/13295>
- ⑦松坂晃 知的障害児の運動技能習得に関する研究: 特別支援学校中学部におけるサッカー授業実践から. 茨城大学教育実践研究, 36, 323-329, 2017. 査読無 <http://hdl.handle.net/10109/13381>
- ⑧國松保乃加, 松坂晃, 鍋木治 特別支援学校保健体育学習指導案公開の難しさについて. 茨城大学教育実践研究, 35, 451-457, 2016. 査読無 <http://hdl.handle.net/10109/13047>

[学会発表] (計 6 件)

- ①松坂晃 知的障害児の走能力向上に関するトレーニング研究: 特別支援学校中学部および高等部生徒を対象とした練習効果について. 日本特殊教育学会, 2018年9月, 大阪国際会議場
- ②松坂晃 知的障害児の投能力向上に関するトレーニング研究: 特別支援学校中学部および高等部生徒を対象とした練習効果について. 日本体育学会, 2018年8月, 徳島大学
- ③松坂晃 知的障害児の運動技能に関する縦断的研究. 日本特殊教育学会, 2017年9月, 名古屋国際会議場
- ④松坂晃, 國松保乃加 特別支援学校保健体育学習指導案公開の難しさについて. 日本特殊教育学会, 2016年9月, 朱鷺メッセ
- ⑤松坂晃 知的障害児のボール運動スキル. 日本特殊教育学会, 2015年9月, 東北大学
- ⑥松坂晃 知的障害のある児童生徒の肥満と運動スキル. 日本教育医学会, 2015年8月, 関西学院大学