

中学校体育授業における 言語的コミュニケーションと運動技能との関係 —短距離走の質的・量的データによる比較から—

高橋 正年¹, 中島 寿宏², 河本 岳哉³, 神林 勲²

Relationship between students' verbal communication, and acquisition of motor skills in junior high school physical education classes. —Comparison with qualitative and quantitative data of athletics (Sprint running) —

Masatoshi Takahashi¹, Toshihiro Nakajima², Takeya Kawamoto³, Isao Kambayashi²

Abstract

The purpose of this study was to examine the influence of activation of verbal communication on students' acquisition of motor skills in junior high school physical education classes. The subjects were 74 male junior high school students in Sapporo, Japan. The physical education classes were the unit of sprint-running. We set two classes, an experimental class and a control class. These two classes were quantitatively and qualitatively different of verbal communication. We verified the differences of motor skills between these classes. The control class was a form of simultaneous class, and the teacher did not set any specific groups for students' discussion. On the other hand, in the experiment class, the teacher set up some small groups to encourage verbal communication among the students. In addition, students alternated in three roles : practitioner, assistant and assistant in a group. The quantitative of verbal communication was measured by a business microscope (Hitachi, Ltd.). Qualitative measurements of verbal communication were recorded by voice recorders of students' talking. As quantitative measurement of motor skills, 50m sprint-running time was recorded. The movement of the upper and lower limbs was evaluated using the observational movement evaluation method of the sprint-running as qualitative measurement of motor skills. As a result, in the experimental class, the time of 50 m and the score of the upper limb improved compared with the control class. In the experimental group, it could be speculated that the group activities were promoted, and that the mutual evaluation of the students worked. On the other hand, perceived physical competence did not differ between the two groups. It is related to the increase of verbal communication time and the improvement of skills regardless of the setting of group activity.

key words: Business Microscope, Active Learning, Interactive learning

1. 東海大学
〒005-8601 北海道札幌市南区南沢5条1丁目1-1
2. 北海道教育大学札幌校
〒002-8502 北海道札幌市北区あいの里5条3丁目1-5
3. 北海道教育大学附属札幌小学校
〒002-8502 北海道札幌市北区あいの里5条3丁目1-10

著者連絡先 高橋 正年
takahashi.masa@tsc.u-tokai.ac.jp

1. Tokai University
5-jo 1-cyome 1-1, Minamisawa, Minami Ward, Sapporo, Hokkaido, Japan 005-8601
2. Hokkaido University of Education Sapporo
5-jo 3-cyome 1-5, Ainosato, Kita Ward, Sapporo, Hokkaido, Japan 002-8502
3. Sapporo Elementary School Attached to Hokkaido University of Education
5-jo 3-cyome 1-10, Ainosato, Kita Ward, Sapporo, Hokkaido, Japan 002-8502

I. 序 論

1. 学校教育における言語的コミュニケーション

小学校・中学校・高等学校の現行の学習指導要領（2008年3月告示）の総則においては、近年の国内外の学力調査の結果などから、我が国の子どもたちには思考力・判断力・表現力等に課題がみられ、子どもたちをとりまく現状や課題等を踏まえ、「言語活動の充実」により思考力・判断力・表現力等の育みを目指している。加えて、文部科学省は、改訂を迎える新学習指導要領（2017年3月告示）の総則において、各教科等の資質・能力の育成の手立ての一つとして、「対話的な学び」による授業改善を求めている。

対話については、佐藤（1995）は、対話的学びの三位一体論の中で、「対象との対話、自己との対話、他者とのコミュニケーションによる対話」を示している。この他者とのコミュニケーションの学習効果については、三宅ほか（2014）によると、対話による学びは、状況の判断の理由や自分の考えをまとめることができると報告している。一方、清水（2018）は、「他者とのコミュニケーションは、言語活動の充実という観点から重要視されてきたが、学び方が充分であったとは言えず、生徒同士の中で一方的な伝達となっていることが課題」と指摘している。また、学びにおける課題や教材などの対象との対話、自己の考えを明確にする自己との対話といった非言語的な対話やコミュニケーションも学びの成立には無視できない。しかしながら、生徒同士の言語的コミュニケーションの有無やその内容が授業改善の一助として重要であることも間違いない。現行及び新しい学習指導要領においても、この観点から、特に思考力・判断力・表現力の育成の手立てとして、言語的コミュニケーション（言語活動の充実、対話的な学び）が期待されている。

2. 体育授業における言語的コミュニケーション

日下ほか（2018）は、体育授業において、言語的なコミュニケーションよりも身体的思考である非言語的な「身体コミュニケーション」が中心となって学習が行われているとしている。また、稲葉ほか（2018）は、小学校体育授業の分析から、学年が進むと、特に作戦を必要とする種目においては、真似をされたくないという認識から子ども同士の言語的コミュニケーションを避ける傾向にあることを報告している。加えて、森（2012）は、対話による言語活動が体育授業の目標の達成、特に技能の向上に直接関係するか明確にできないとしている。これらのように、体育学習における言語的コミュニケーションの効果について、疑問視する考えが報告されている。一方、岡野（2017）は、小学校における体育の対話的な学びは、今日の学校教育における学習者の学力と体力の二極化問題やコミュニケーションスキルの低下問題の解決につながり、他者との対話には、運動の中心のおもしろさ（文

化的な価値）を仲間と共有できるとしている。また、岡野ほか（2013）は、小学校の体育授業における対話的な学びは、異質な他者からの援助を受けながら試行錯誤を繰り返し、新しい運動を構築するプロセスを形成できるとしている。

運動技能との関係においては、加納ほか（2013）は、小学生を対象とした研究において、対話的な学びが、跳び箱運動の課題共有や運動技能の習得に関係しているとしている。また、小田ほか（2004）は、小学校におけるマット運動において、他者とのコミュニケーションによって単一技の習得・習熟が促進すると報告している。加えて、山本ほか（2013）は、中学校の柔道授業における技術習得とコミュニケーションスキルとの関係性を示唆している。これらのように、運動場面での言語的なコミュニケーションについては、近年になって多くの報告があげられており、その重要性が示されている。

しかしながら、中学校体育授業における言語的コミュニケーションの効果について、技能習得との関係や影響について示す先行研究は見当たらない。よって、言語的コミュニケーションの体育授業における実効的な効果を示すことは今後の授業改善の一助となると考える。

このようなことから、体育授業における生徒同士の言語的コミュニケーションの量的・質的な差異が、運動技能の習得に影響を与えるのではないかと考えられる。これらの関係性を検討することは、体育授業の内容を考える上で基礎的な資料になると思われる。

そこで本研究は、中学校体育授業における生徒同士の言語的コミュニケーションが量的・質的に異なるように2群を設定し、その違いが短距離走の運動技能の習得に与える影響について事例的に検討することを目的とした。なお、本研究で陸上競技の短距離走を設定した理由は、学習指導要領で示される「学習評価」は運動技能の量的な評価ではなく、質的な評価が求められているため、量的・質的な両側面で技能の評価を行うことができる種目であり、かつ、質的な評価の先行研究で評価の基準が明確となっている種目であることから採用した。

II 方 法

1. 対象生徒

札幌市内の公立T中学校第1学年（12歳～13歳）の4学級の男子生徒（74名）を対象とした。今回の調査は、生徒同士のグループ内の言語的コミュニケーションの設定の有無による比較を行うため、統制群として2学級の男子生徒（37名）、実験群として2学級の男子生徒（37名）を設定し授業を行った。

統制群は、生徒同士の言語的コミュニケーションの時間や場面を設定しないため、特定のグループを設定せず、授業者による一斉指導を中心とした授業であった。一方、実験群は、生徒同士の言語的コミュニケーションを積極

的に促すために小グループを設定した群で、実践者、援助者、補助者の3人1組を設定し、役割を交代しながら学習を進める授業であった。

言語的コミュニケーションに影響すると考える学力テストの国語（2018年4月実施）の得点は、両群に統計的な有意な差はなく、運動技能の習得に影響があると考えられる体格についても有意差はなかった（表1）。なお、両群とも同じ保健体育科の教員（教員歴約20年の教員）が授業を行った。

表1 対象学級の構成

区分	統制群【37名】 2学級男子	実験群【37名】 2学級男子
授業形態の概要	グループ設定なし	グループ設定あり
	生徒同士の言語的コミュニケーションの時間や場面を設定せず、特定のグループを設定しない群	生徒同士の言語的コミュニケーションを積極的に促すために特定のグループを設定した群
学力テスト（国語）	58.9±20.5点	61.8±19.7点
身体条件	身長：151.2±8.2cm 体重：42.4±8.1kg BMI：18.5±2.6kg/(m) ²	身長：153.1±6.4cm 体重：45.5±9.3kg BMI：19.2±3.1kg/(m) ²

2. 期日

本研究は、2018年6月に実施した。授業は全5時間の単元であり、1時間目と5時間目において、言語的コミュニケーションと運動技能の量的測定と質的評価を行った。

3. 対象授業

本研究で対象とした授業は、陸上競技の短距離走（50m走）であった。中学校の第1学年及び第2学年においては、学習指導要領で示される短距離走の技能の指導内容は、腕振りと脚の動きを調和させた全身の動きであり、効率のよい動きで速く走ることである。よって、スタートやフィニッシュの動きよりも、腕振りと脚の動きに着目した単元構成とした。

両群とも学習内容や練習方法は同じ授業内容としたが、授業開始後の11分以降から45分までの34分間は、統制群は特定のグループを設定せず、生徒同士誰とでも自由に対話することが可能で、授業者による一斉指導を中心とした授業とした。実験群は、実践者、援助者、補助者の3人1組を設定し、役割を交代しながら学習を進めるグループ活動を中心とした。全授業の概要は表2-1、2-2、2-3、2-4、2-5に示した。

表2-1 授業の流れ（1時間目：Pre）

本時の目標 ・速く走るためにクラウンチングスタートの行い方や腕を曲げて走ることの理解と実践（知識・技能）		
時間（分）	生徒の学習活動	授業者のかかわり
00-05	・準備運動（ランニング、体操、ストレッチ柔軟運動）を行う。	・主運動につながる動きになっているか声かけを行う。
06-10	・短距離走の目標や単元全体の理解 ・本時の学習課題の共有「現在の自分の動き、タイムを捉える」	・短距離走の記録向上に向けた意欲を高める。
11-20	・もも上げ走30m×3、50mの7割走×2、50mの8割走×1 ・クラウンチングスタートからの全力走15m×2	・練習のねらいとポイントを説明し、測定時にも意識するよう指示する。
20-35	・記録測定（待機時：スタートダッシュ、7割走）	・記録測定を行う。
35-45	・上肢動作の練習1（腕を曲げて走る、腕を伸ばして走る）	・腕の曲げ伸ばしの比較をさせ、腕を曲げることの必要性を確認する。
45-50	・本時の振り返り ・整理運動（体操とストレッチ）を行う。	・意欲的に練習に取り組んでいた生徒を紹介。次時の予告を行う。
本時の評価 ・クラウンチングスタートの行い方や腕を曲げて走ることを理解し、実践することができたか。		

※11分から45分までの間、統制群は特定のグループを設定せず、生徒同士誰とでも自由に対話することが可能で、授業者による一斉指導を中心とした授業であり、実験群は、実践者、援助者、補助者の3人1組を設定し、役割を交代しながら学習を進めるグループ活動を中心とした授業を展開している。

表2-2 授業の流れ（2時間目）

本時の目標 ・速く走るために腕を大きく振ること、腕を真っすぐ振ることの理解と実践（知識・技能）		
時間（分）	生徒の学習活動	授業者のかかわり
00-05	・準備運動（ランニング、体操、ストレッチ柔軟運動）を行う。	・主運動につながる動きになっているか声かけを行う。
06-10	・本時の学習課題の共有「大きく真っすぐな腕の振り方」	・前時と振り返りに加え、腕の振り方のポイントを説明する。
11-20	・50mの7割走×2、50mの8割走×1 ・クラウンチングスタートからの全力走15m×2	・練習のねらいとポイントを説明し、測定時にも意識するよう指示する。
20-45	・上肢動作の練習2（腕を大きく振る、腕を小さく振る） ・上肢動作の練習3（腕を真っすぐ振る、腕を横に振る）	・それぞれの動きを比較させ、理想の動きを確認する。
45-50	・本時の振り返り ・整理運動（体操とストレッチ）を行う。	・意欲的に練習に取り組んでいた生徒を紹介。次時の予告を行う。
本時の評価 ・腕を大きく振ること、腕を真っすぐ振ることを理解し、実践することができたか。		

※11分から45分までの間、統制群は特定のグループを設定せず、生徒同士誰とでも自由に対話することが可能で、授業者による一斉指導を中心とした授業であり、実験群は、実践者、援助者、補助者の3人1組を設定し、役割を交代しながら学習を進めるグループ活動を中心とした授業を展開している。

表2-3 授業の流れ（3時間目）

本時の目標 ・速く走るために脚を大きくスウィングすることの理解と実践（知識・技能）		
時間 (分)	生徒の学習活動	授業者のかかわり
00-05	・準備運動（ランニング、体操、ストレッチ柔軟運動）を行う。	・主運動につながる動きになっているか声かけを行う。
06-10	・本時の学習課題の共有「大きな脚のスウィング」	・前時と振り返りに加え、脚の動かし方のポイントを説明する。
11-20	・50mの7割走×2、50mの8割走×1 ・クラウチングスタートからの全力走15m×2	・練習のねらいとポイントを説明し、測定時にも意識するよう指示する。
20-30	・上肢動作の練習1・2・3（ポイントを意識しながら7割程度のスピードで走りながら練習する。）	・ポイントを意識しながら練習できているか、適宜促す。
30-45	・下肢動作の練習1（大きなスウィングを意識した走練習）	・脚を大きくスウィングすること、空中局面が長くなるよう説明する。
45-50	・本時の振り返り ・整理運動（体操とストレッチ）を行う。	・意欲的に練習に取り組んでいた生徒を紹介。次時の予告を行う。
本時の評価 ・脚を大きくスウィングすることの理解し、実践することができたか。		

※11分から45分までの間、統制群は特定のグループを設定せず、生徒同士誰とでも自由に対話することが可能で、授業者による一斉指導を中心とした授業であり、実験群は、実践者、援助者、補助者の3人1組を設定し、役割を交代しながら学習を進めるグループ活動を中心とした授業を展開している。

表2-4 授業の流れ（4時間目）

本時の目標 ・速く走るために素早く脚をスウィングすること、前面で地面を捉えることの理解と実践（知識・技能）		
時間 (分)	生徒の学習活動	授業者のかかわり
00-05	・準備運動（ランニング、体操、ストレッチ柔軟運動）を行う。	・主運動につながる動きになっているか声かけを行う。
06-10	・本時の学習課題の共有「挟み込みのタイミングと接地部位」	・前時と振り返りに加え、腕の振り方のポイントを説明する。
11-20	・50mの7割走×2、50mの8割走×1 ・クラウチングスタートからの全力走15m×2	・練習のねらいとポイントを説明し、測定時にも意識するよう指示する。
20-45	・下肢動作の練習2（挟み込み操作のタイミング） ・下肢動作の練習3（接地部位）	・それぞれ理想の動きを確認する。
45-50	・本時の振り返り ・整理運動（体操とストレッチ）を行う。	・意欲的に練習に取り組んでいた生徒を紹介。次時の予告を行う。
本時の評価 ・素早く脚をスウィングすること、前面で地面を捉えることを理解し、実践することができたか。		

※11分から45分までの間、統制群は特定のグループを設定せず、生徒同士誰とでも自由に対話することが可能で、授業者による一斉指導を中心とした授業であり、実験群は、実践者、援助者、補助者の3人1組を設定し、役割を交代しながら学習を進めるグループ活動を中心とした授業を展開している。

表2-5 授業の流れ（5時間目：Post）

本時の目標 ・自分の課題を克服するために練習の選択（思考・判断）		
時間 (分)	生徒の学習活動	授業者のかかわり
00-05	・準備運動（ランニング、体操、ストレッチ柔軟運動）を行う。	・主運動につながる動きになっているか声かけを行う。
06-10	・短距離走の目標や単元全体の理解 ・本時の学習課題の共有「現在の自分の動き、タイムを捉える」	・短距離走の記録向上に向けた意欲を高める。
11-20	・もも上げ走30m×3、50mの7割走×2、50mの8割走×1 ・クラウチングスタートからの全力走15m×2	・練習のねらいとポイントを説明し、測定時にも意識するよう指示する。
20-35	・個人の課題解決に向けた練習	・安全面の確認のため、適宜声かけを行う。
35-45	・記録測定（待機時：スタートダッシュ、7割走）	・記録測定を行う。
45-50	・本時の振り返り ・整理運動（体操とストレッチ）を行う。	・意欲的に練習に取り組んでいた生徒を紹介。次時の予告を行う。
本時の評価 ・自分の課題を克服するために練習を選択することができたか。		

※11分から45分までの間、統制群は特定のグループを設定せず、生徒同士誰とでも自由に対話することが可能で、授業者による一斉指導を中心とした授業であり、実験群は、実践者、援助者、補助者の3人1組を設定し、役割を交代しながら学習を進めるグループ活動を中心とした授業を展開している。

4. 量的データの測定について

1) 言語的コミュニケーション

日立製作所（株）が開発し、事業化しているビジネス顕微鏡を対象生徒全員と授業者に装着させ、授業における対面的な言語的コミュニケーションの時間を測定した。ビジネス顕微鏡は言語的な対面コミュニケーションの時間を明らかにする目的で開発された総合人間行動計測システムである。カード型ウェアラブルセンサは赤外線送受信システムや3次元加速度センサなどを搭載し、

音声や映像の解析ではなく「身体の揺れ」と「対面状況」から言語的コミュニケーションの時間を記録する。授業後に全てのカード型ウェアラブルセンサの反応時間を解析し、それぞれのカード型ウェアラブルセンサ間での対面していた時間を算出した。そして、全員の言語的コミュニケーションの様子は、任意の時間に対する繋がりをもとにネットワーク図として描写した。

ビジネス顕微鏡は、生徒たちには体育用ビブスの胸部分に縫い付けた透明のビニールケース内に入れることで

体育授業での測定状態を保持した。本研究では、授業での差が判別しやすかった閾値 8 分, 12 分, 16 分, 20 分, 24 分, 28 分での言語的コミュニケーションの様子をネットワーク図として描写した。ビジネス顕微鏡は、閾値に対する累計対面時間が測定された 2 者間について、ネットワーク図上において直線で結ばれる設定とした。

言語的コミュニケーションの量については、1 対 1 の会話についてはどちらの対象者も同じ時間数がカウントされるが、1 対複数、もしくは複数対複数についてはのべ時間数がカウントされる。例えば、教員が生徒全体に話をしており全員が聞いているような場面が 1 分あったとすると、各生徒には 1 分がカウントされるが、教員には「1 分×聞いている生徒の人数」がカウントされることとなる。また、全体の言語的コミュニケーション時間に加えて、グループ内の生徒同士に限定した言語的コミュニケーション時間の合計についても算出している。これは教員との会話を含まない、各活動グループ内の生徒同士での会話に限定した場面を抽出し、その総時間を対面人数で除して一人当たりの言語的コミュニケーションの時間を算出した。

2) 記録測定による運動技能評価

50m 走の測定は、文部科学省が指定する新体力テストの実施方法を採用し、土のグラウンドで、直線 50m の走路において、クラウチングスタート（スターティングブロックは使用しない）からの全力疾走を行わせた。1 度に 2 名の生徒が記録測定を実施した。測定は 2 回行い、記録のよい方をその生徒の記録とした。記録の測定は、陸上競技の審判資格を持つ保健体育教員が計時した。手動による計測であるため、1/100 秒は誤差の範囲として切り上げし、1/10 秒までの記録とした。

5. 質的データの測定について

1) 言語的コミュニケーションの記録の収集

統制群と実験群において、それぞれ 4 名ずつ生徒を抽

出し、授業中の言語的コミュニケーションの内容をボイスレコーダーにて記録した。ボイスレコーダーは、生徒着用のゼッケンに装着した。授業終了後、生徒同士の言語的コミュニケーションの内容が学習内容や学習課題の解決と関係性があるかを検討した。なお、生徒の抽出にあたっては、2018 年 4 月の学力テストにおける国語の学年の平均点に最も近い 4 名とした。

2) 観察による技能評価

本研究では、鈴木ほか（2016）が作成した疾走動作の観察的動作評価法を用いて、上肢と下肢の動きに関する評価を行った。疾走動作の評価は、以下の評価基準により行った（表 3）。項目ごとの得点（各 3 点満点）、身体部位別の合計得点（各 9 点満点）と総得点（18 点満点）を算出し、生徒の疾走動作の評価を行った。なお、映像の観察にあたっては、通常の再生速度で全体的な印象を観察したのちに、毎秒 60 コマで撮影した画像をコマ送りしながら分析項目を 1 つずつ観察した。疾走動作の評価は、先行研究において、短距離走の専門性の有無、運動観察の経験や技能レベルの異なる評価者による検討が必要であることが示されている。本研究においては、中学校の部活動にて短距離走の指導を行い、日常的に子どもの疾走動作の観察を行っている筆者（評価者 A）と、子どもの指導は行っておらず、保健体育を専門とする大学教員（評価者 B）を評価者に選定した。評価が異なった部分については、両者の協議により得点修正を行った。

生徒には毎年の 50m 走の記録測定の一環であるため、今年度のベスト記録を出せるように全力で走ること、決勝線の手前で失速しないように、決勝線の奥まで走り抜けることを事前に指示した。

疾走動作の撮影は、生徒の側面および前方から 2 台のデジタルカメラ（Victor 製 GZ-R300）によって毎秒 60 コマで撮影した。側方のビデオカメラは、50m 走路の 30m 地点から側方 40m の場所に設置し、走者をフレーム内に収めるために、水平方向に移動しながら撮影（パンニン

表 3 疾走動作の観察的動作評価基準

身体部位	評価項目	A 評価（3 点）	B 評価（2 点）	C 評価（1 点）
上肢	肘の引き出し	肘が体側より前に大きく引き出されている	肘が体側よりわずかに前に引き出されている	肘が体側より前に引き出されていない
	肘の曲げ伸ばし	スウィング時に肘を曲げたまま保持している	前方もしくは後方スウィング時に肘が伸びる 体の前で腕をひっかけるように肘を曲げる	スウィング時に肘を伸ばしたまま振っている
	腕振りの方向 （正面からの観察）	前後方向にまっすぐ腕を振っている 後方スウィング時に脇が開くが前方スウィング時には脇を締めている	脇が開き、ななめ方向に腕を振っている	大きく横方向に腕を振っている
下肢	下肢動作の大きさ	スウィング脚の膝が大きく前へ引き出され、身体の真下方向への脚の振り戻しが見られる	スウィング脚の膝の引付けが小さい 身体の真下方向への脚の振り戻しがなく、膝を引き出した後にすぐに設置している	スウィング脚の膝の引き付けと膝の引き出しが極端に小さく、空中局面が極めて短い
	挟み込み動作の タイミング	接地とほぼ同時にスウィング脚が支持脚を追い越している	接地してすぐにスウィング脚が支持脚を追い越している	接地してからスウィング脚が支持脚を追い越すまでが遅い
	接地の部位	母指球で接地している	足裏全体で接地している	かかとで接地している

グ撮影)を行った。この側方からの撮影では、後述する上肢(肘の引き出し、肘の曲げ伸ばし)と、下肢(下肢動作の大きさ、挟み込みのタイミング、接地の部位)について評価を行った。走路前方のビデオカメラは、後述する上肢(腕振りの方向)を評価するためのものであり、50m走路の決勝線より延長線上の30m離れた場所に設置し固定撮影した(図1)。

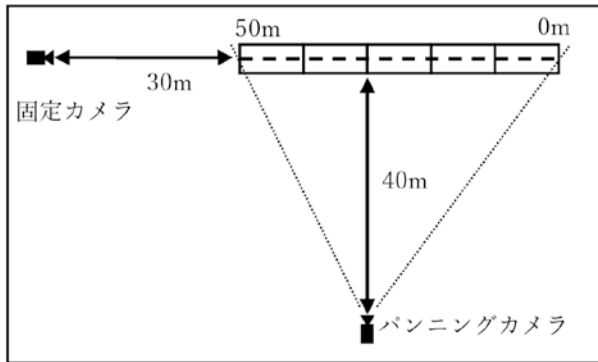


図1 疾走動作の撮影方法

6. 研究にあたっての倫理的配慮

本研究を実施するにあたり、対象校の学校長に了承を得た上で、対象生徒の保護者への事前説明を行い、文書にて調査の内容、目的、プライバシーの保護、データの使用範囲、参加の拒否ができることなどについての説明を実施した。生徒に対しても事前に説明を実施し、データ収集を断ることができることや調査に参加しないことも可能であることを伝えて、同意を得た上で調査を実施した。比較実験授業の設定においては、学習者の教育の機会の平等性を考慮し、単元内で学習活動、統制群はグループ活動なしを5時間、その後グループ活動を5時間とし、実験群はグループ活動を5時間、その後グループ活動なしと順番を組み替えることで対応した(測定はそれぞれ前半の5時間で実施した)。なお、本研究は北海道大学大学院教育学研究院の研究倫理委員会の審査で承認(受付番号16-22)を受けて実施された。

Ⅲ 結 果

1. 言語的コミュニケーションの量的測定の結果

言語的コミュニケーションの時間の各群の平均値は、1時間目の授業(Pre)では、統制群 7.14 ± 1.32 分、実験群 6.22 ± 0.95 分であった。また、5時間目の授業(Post)では、統制群 7.34 ± 0.77 分、実験群 7.07 ± 1.42 分であった。この言語的コミュニケーションの時間において、統制群-実験群とPre-Postの2要因について2元配置の分散分析を行ったところ、統制群-実験群要因は主効果が有意であった[$F(1,144) = 9.826, p < 0.01$]。また、Pre-Post要因の主効果が有意であり[$F(1,144) = 7.686, p < 0.01$]、交互作用の効果[$F(1,144) = 3.003, p = 0.09$]

は有意ではなかった。Tukeyの多重比較の結果、「Preにおける統制群と実験群」、「実験群におけるPreとPost」の間で有意な差が認められた(図2)。

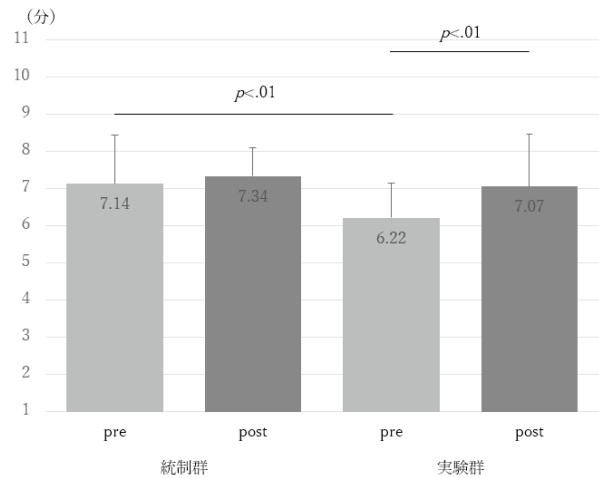


図2 言語的コミュニケーションの時間の平均

2. 言語的コミュニケーションの質的評価の結果

1) 言語的コミュニケーションのネットワーク図の様相

各授業での言語的コミュニケーションの様子をネットワーク図として出力しまとめたものを図3に示した。図の丸印は生徒を示し、言語的コミュニケーションを取った相手と線で結ばれる。統制群は、特定のグループを設定しない授業者による一斉指導を中心とした授業のクラスであることから、全ての生徒が複数の生徒と言語的コミュニケーションを取っていたことが、Preの閾値8分、閾値12分、閾値16分、閾値20分のネットワーク図からその様相が明らかである。Postにおいても、特定のグループを設定しない授業者による一斉指導を中心となっている状態が閾値8分、閾値12分、閾値16分、閾値20分、閾値24分のネットワーク図から、その様相が明らかであった。

一方、実験群は、実践者、援助者、補助者の3人1組を設定し、役割を交代しながら学習を進めるグループ活動を中心とした授業のクラスであったことから、Preの閾値12分、閾値16分、閾値20分、閾値24分においてネットワーク図の様相から、丸印の生徒が他の2人とだけつながっており、3人1組のグループ活動の状態が確認できた。また、Postの閾値12分、閾値16分、閾値20分、閾値24分、閾値28分においてネットワーク図の様相から、3人1組のグループ活動の状態が確認できた。閾値28分では、グループ活動が継続できていないグループもあるが、6つのグループが繋がっている状況が確認でき、Preよりも多くの生徒がグループとして繋がっていたことが確認できた。これらの状況から、統制群には存在しないグループ活動が実験群の授業には存在したことが明確になった。

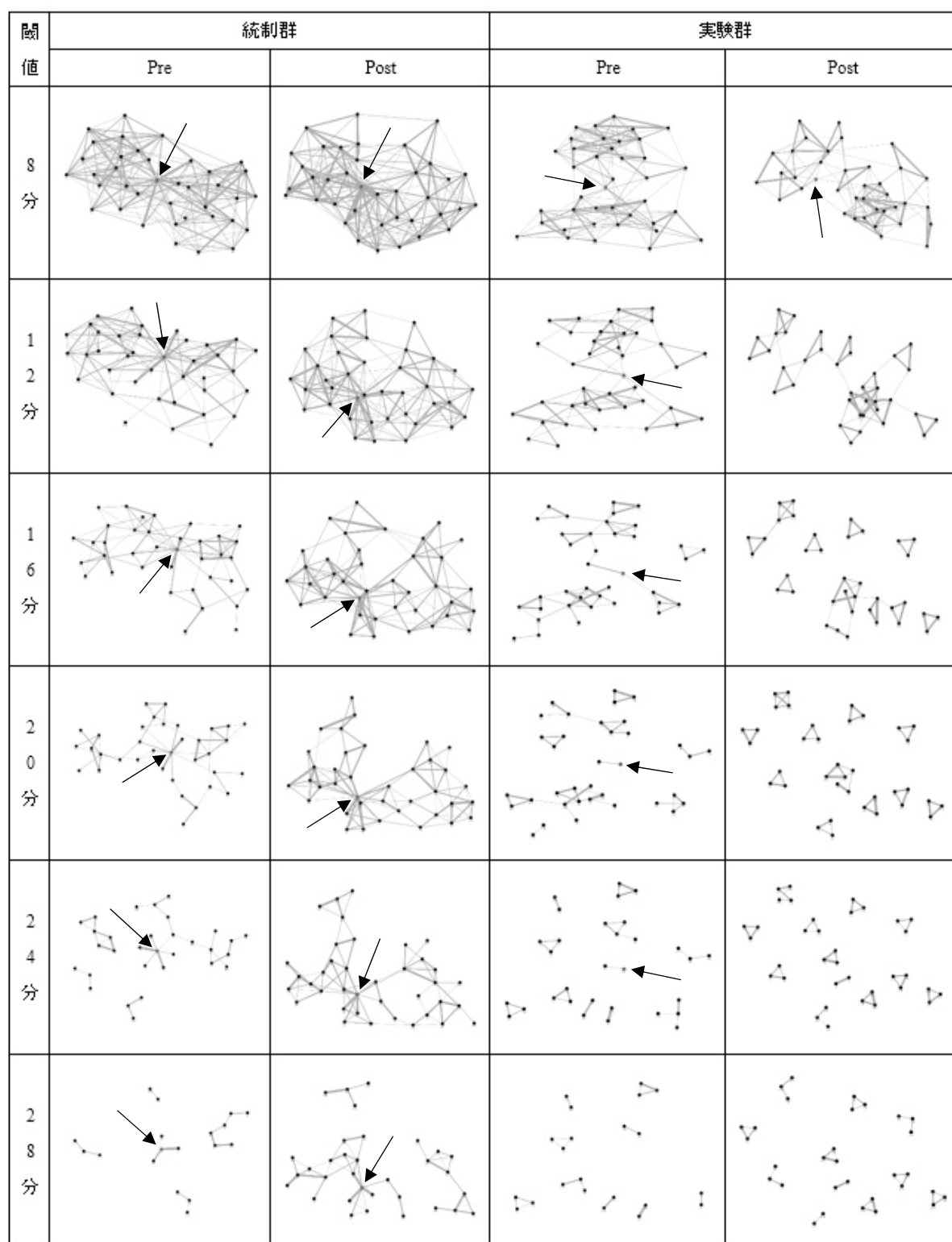


図3 ネットワーク図の様相（図中の矢印は授業者）

2) 言語的コミュニケーションの具体的内容

統制群の抽出生徒の録音記録では、腕を前後に動かすことや肘を曲げることの上肢動作の運動技能に関すること、下肢の振り幅の大きさや高さ、接地動作の技能に関するについて、他者に問うことは記録されていたが、特定のグループの設定がないことで、再び同じ生徒に評価を求めることはなかった。

実験群の抽出生徒の録音記録では、グループが固定されているため、同じ生徒に何度も、腕を前後に動かすことや肘を曲げることの上肢動作の運動技能に関すること、下肢の振り幅の大きさや高さ、接地動作の技能に関するについて、他者に問うことは記録されていた。しかしながら、下肢の動きを意識しながら練習することについては、思うように下肢を動かすことが難しいこと

や、意識して練習することが難しい運動であることが記録されていた。これらの録音記録については、学習課題に関わる内容について、表4-1、4-2に示した。

3. 運動技能の量的測定の結果 (50mタイム)

50m走の各群の平均値は、Preでは統制群 8.9 ± 0.9 秒、実験群 8.8 ± 1.1 秒であった。また、Postでは統制群 8.9 ± 1.1 秒、実験群 8.3 ± 1.2 秒であった。この50m走のタイムに

表4-1 生徒の発話記録 (1時間目: Pre)

統制群		実験群	
生徒	発話内容	生徒	発話内容
A	・腕曲がっている？ ・腕振り頑張ろう。 ・腕結構曲がっているつもりだけど、曲がっていない？	E	・腕振れてる？腕曲がってるよ。 ・曲がってる？どのぐらい曲げたらいいんだっけ？ ・腕振ったら走りやすくなった。 ・腕曲げ過ぎかな。曲げすぎてもいいんだっけ？ ・先生、腕ちゃんと曲がっているか見てください。 ・もっと曲げないとダメですか。 ・腕曲がっても伸ばしても、どちらも俺は遅いかも。
B	・腕曲げて走るんだよ。 ・腕曲げて走ったら速くなるよ。	F	・腕しっかり振ると疲れる。 ・最後まで腕振るのは難しい。意識しづらい。 ・腕曲げたら速く走れるらしい。 ・陸上部はみんなしっかりと曲げて走っている。 ・腕曲げて走るんだよ。 ・もっと曲げて走らないとダメじゃない？ ・腕の力ないと曲げたまま走れないんじゃないか。
C	・腕曲がっているか見ていてね。 ・腕まあまあ？ありがとう。	G	・曲げたら力入りすぎて遅いような感じがする。 ・腕痛いけど、腕は曲げて走っているよ。 ・腕曲がっている？もっと曲げなよ。全然伸びてるよ。 ・腕伸ばしても変わらないかもしれない。 ・腕伸ばしたらやっぱり遅いわ。
D	・腕速く振ったら、タイム上がるかな。曲げたら速くなる？脚よりも腕なの？脚でしょ。	H	・△△君、腕振った方がいいよ。 ・□□君、腕伸びてるよ。 ・いいね。腕曲がってるよ。俺の見ていて。 ・腕伸びてる？どのぐらい？ ・腕しっかり振ると疲れるよね。

※上記の発話内容は学習課題（本時は腕を曲げて振ること）に関するものを掲載している。

表4-2 生徒の発話記録 (5時間目: Post)

統制群		実験群	
生徒	発話内容	生徒	発話内容
A	・脚結構上がるようになったから、絶対タイムよくなっている気がする。 ・脚の付き方は難しい。できないよね。 ・腕振りはばっちり。	E	・腕がどうしても横向きになるの直らない。えっ少し良くなった。そう。どのぐらい。そんなもんか。真っすぐに振っているつもりだけど。曲げるのはいいでしょう。最初から？でも遅いの？もう一回見ていて。 ・真っすぐを意識したら、腕伸びているって、残念だわ。記録測るまで直る？直せないよね。 ・脚は難しい。腕と脚は両方意識するのは無理だわ。 ・脚は本当に難しい。今日は諦めるわ。 ・腕は大きい？ ・腕は大きく振れているよ。真っすぐだし。□□君、腕伸びてるよ。 ・もっと真っすぐ腕振った方がいいよ。
B	・腕と脚意識したら、遅くなるような気がする。無意識がいいんじゃない。 ・意識して走ってみるわ。 ・腕真っすぐだよ。 ・腕曲がっている？	F	・全然腕真っすぐじゃない。もう一回見ていて。 ・ダメか。いいよ。腕見ていてあげる。交代。 ・腕はすごくいいよ。でも、脚上がってこない？ ・脚低いよ。脚を追い越すタイミング、遅すぎない。 ・脚は難しいわ。 ・脚の動き見えないよ。近づいてもいいんだっけ？ ・腕は最高。曲げている。大き過ぎたら疲れない？ ・脚は諦める。脚の動き、陸上部に聞ってくるか。 ・腕はさっきの方がまっすぐじゃない。
C	・脚上げて走ろう。 ・脚前に動かすんだよ。 ・腕いい感じ？見てるか？ ・腕まあまあじゃない。	G	・腕の曲げ伸ばしがあるような気がするよ。後ろにいったとき、伸びてるよ。後ろも曲げているんだよ。ちがったっけ。 ・腕いつも曲げて、真っすぐ。真っすぐになっていたけど、後半横だよ。半分超えたら、腕横になってこない。 ・脚上げ過ぎたら、ダメだけど、上げないとダメなんだよね。腰まで上げた方がいいよ。 ・脚のつき方わからない。先ちょでつくんでしょ。
D	・腕一生懸命振ったらいいよ。 ・腕真っすぐは結構大変だよ。	H	・ふともも上がっていない。 ・脚のスピード遅いわ。空中いる時間を長くしたら飛び跳ねて前に進まないから遅くなるんじゃない。 ・腕さ、曲げるにはやっぱり、筋力の関係じゃない。 ・真っすぐだわ。腕。いや脚はわからない。 ・腕速くしても、脚はついてこないような感じがする。 ・走るとき、腕と脚どっち意識したらいいと思う。

※上記の発話内容は学習課題（上肢動作・下肢動作）に関するものを掲載している。

において、統制群-実験群とPre-Postの2要因について2元配置の分散分析を行ったところ、統制群-実験群要因は主効果が有意であった [$F(1,136) = 5.310, p < 0.05$]。また、Pre-Post要因の主効果が有意であった [$F(1,136) = 4.531, p < 0.05$]。交互作用の効果は認められなかった [$F(1,136) = 2.306, p = 0.13$]。Tukeyの多重比較の結果、「Postにおける統制群と実験群」、「実験群におけるPreとPost」の間で有意な差が認められた (図4)。

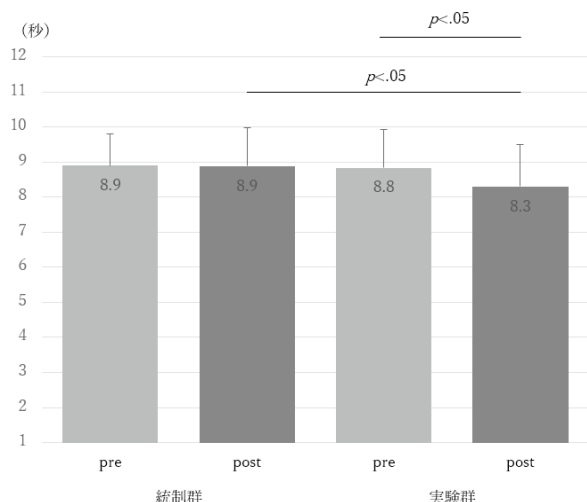


図4 50m走の各群の平均値タイム

4. 運動技能の質的評価の結果 (疾走動作の観察的動作評価)

1) 上肢の評価

疾走動作「上肢」の観察的動作得点の各群の平均値は、Preでは統制群4.76±1.04点、実験群4.70±1.29点であった。また、postでは統制群4.81±0.91点、実験群6.35±1.46点であった。この疾走動作「上肢」得点において、統制群-実験群とPre-Postの2要因について2元配置の分散分析を行ったところ、統制群-実験群要因は主効果が有意であった [$F(1,144) = 14.382, p < 0.01$]。また、Pre-Post要因の主効果は有意ではなかった [$F(1,144) = 18.870, p < 0.01$]。なお、交互作用の効果は有意であった [$F(1,144) = 16.550, p < 0.01$]。Tukeyの多重比較の結果、「Postにおける統制群と実験群」、「実験群におけるPreとPost」の間で有意な差が認められた。

2) 下肢の評価

疾走動作「下肢」の観察的動作得点の各群の平均値は、Preでは統制群4.41±1.12点、実験群4.76±1.16点であった。また、Postでは統制群4.51±1.02点、実験群4.81±1.08点であった。この疾走動作「上肢」得点において、統制群-実験群とPre-Postの2要因について2元配置の分散分析を行ったところ、統制群-実験群要因の主効果が有意であった [$F(1,144) = 3.246, p = 0.07$]。また、Pre-Post要因の主効果 [$F(1,144) = 0.203, p = 0.65$] と、交互作用の効果 [$F(1,144) = 0.023, p = 0.88$] は有意では

なかった。

5. 言語的コミュニケーションと運動技能の関係

1) 言語的コミュニケーションと50m走の記録向上の関係

統制群と実験群に関わらず、50m走の記録がPreからPostにかけて0.1秒以上向上した群：向上群 (39名) と、変化が見られなかった、あるいは、タイムが悪化した群：非向上群 (35名) に分けた結果、それぞれの言語的コミュニケーションの時間は、Preでは向上群6.48±1.12分、非向上群6.91±1.33分であった。また、postでは向上群7.34±1.30分、非向上群7.06±0.93分であった。この言語的コミュニケーションの時間において、向上群-非向上群とPre-Postの2要因について2元配置の分散分析を行ったところ、向上群-非向上群要因の主効果は有意であった [$F(1,115) = 6.891, p < 0.05$]。また、Pre-Post要因の主効果は有意であった [$F(1,115) = 13.502, p < 0.01$]。なお、交互作用の効果は有意ではなかった [$F(1,115) = 0.104, p = 0.75$]。Tukeyの多重比較の結果、「Preにおける向上群と非向上群」、「向上群におけるPreと向上群Post」の間で有意な差が認められた。

2) 言語的コミュニケーションと上肢動作の記録向上の関係

統制群と実験群に関わらず、疾走動作「上肢」の観察的動作得点において、1点以上向上した群：向上群 (39名) と、変化が見られなかった、あるいは、得点が下がった群：非向上群 (35名) に分けた結果、それぞれの言語的コミュニケーションの時間は、Preでは向上群6.33±1.00分、非向上群7.07±1.36分であった。また、postでは向上群7.09±1.36分、非向上群7.34±0.83分であった。この言語的コミュニケーションの時間において、向上群-非向上群とPre-Postの2要因について2元配置の分散分析を行ったところ、向上群-非向上群要因の主効果が有意であった [$F(1,119) = 7.447, p < 0.01$]。また、Pre-Post要因の主効果 [$F(1,119) = 15.307, p < 0.01$]、交互作用の効果 [$F(1,119) = 4.531, p < 0.05$] は有意であった。Tukeyの多重比較の結果、「Preにおける向上群と非向上群」、「向上群におけるPreとPost」の間で有意な差が認められた。

IV 考 察

1. 言語的コミュニケーションとグループ活動との関連

言語的コミュニケーションの時間は統制群においてPreとPostに有意な増加が認められず、実験群においてPreとPostに有意な増加が認められたことから、グループ活動が行われると言語的コミュニケーションの時間を増加させることができると考える。また、言語的コミュニケーションの録音記録からも、実験群においては学習課題に関する内容が多かったことと、何度も同じ生徒と

言語的コミュニケーションを取り、友達に評価を求める活動が行われていた。これらのことから、学習活動におけるグループ活動の設定は、言語的コミュニケーションを質的に活発化し、量的に増加させるには有効であると推測できる。

2. 言語的コミュニケーションと運動技能との関連

量的な測定である50m走のタイムにおいて、統制群においてはPre-Post間で記録の向上が見られなかったのに対し、実験群においてはPre-Post間で有意に記録が向上した。また、質的な評価である疾走動作の得点について、「下肢」の得点においては、PreとPostにおいて両群に差は認められなかったものの、「上肢」の得点については、統制群においてはPre-Post間で向上が見られなかったのに対し、実験群においてPre-Post間で有意に得点が向上した。この向上は、実験群の対話内容の録音記録で明らかとなったように、同じ生徒に評価を求めたり、仲間からの評価を確かめたりすることで、自己の課題を焦点化して練習に取り組み、上肢の技能の向上が図られたと考える。これは、大後戸ほか（2009）の小学生のマット運動の授業を対象とした研究において、小学生同士の相互評価により運動技能の習得が向上したという報告からも、その理由が推察できる。また、矢戸ほか（2012）の小学生の短距離走を対象とした報告においても、グループ内でのアドバイスは運動技能の習得につながるなどの結果と関連するものである。加えて、山本ほか（2013）の中学生の柔道の授業を対象とした研究からも、コミュニケーションが技能習得に影響を与えるとの報告も同様の結果であった。また、小田ほか（2004）の中学校のマット運動を対象とした研究で、コミュニケーションを図りながら生徒同士が互いに関わり合いながら練習を行うと、技能習得・習熟が促進されるという報告と関連するものである。本研究の結果および先行研究の報告を踏まえると、生徒同士の言語的コミュニケーションを設定したグループ学習により、生徒同士の即時的なフィードバックが、運動技能の習得に大きな影響を与えたものと推測する。

言語的コミュニケーションと下肢動作の運動技能習得との関係については、本研究の条件下では、下肢動作の大きさや高さ、接地動作の技能の質的向上は認められなかったが、上肢と下肢は連動してタイムの向上を図るものであることから、下肢の動きは向上しなかったがストライドが伸びた、あるいは、ピッチが高まった可能性がある。ストライドやピッチについては量的測定であることから、本研究の調査からは対象外としたが、今後上肢との関連については検討していく必要がある。

3. 技能の向上群と非向上群における言語的コミュニケーションとの関連

50m走のタイムが向上した群と、上肢の得点が向上し

た群は、それぞれPreよりもPostにおいて言語的コミュニケーションの時間が有意に向上した。このことから、グループ活動の設定の有無に関わらず、言語的コミュニケーションの時間の増加と技能の向上に関係があることが考えられる。ただし、言語的コミュニケーションの時間の増加だけが技能の向上に寄与するものではないことから、言語的コミュニケーションの内容との関連を今後検討していく必要がある。

V まとめ

本研究は、中学校体育授業における生徒同士の言語的コミュニケーションが量的・質的に異なるように2群を設定し、その違いが陸上競技の短距離走の運動技能の習得に与える影響について事例的に検討することであった。

- ・学習活動において言語的コミュニケーションを質的に活発化し、言語的コミュニケーションの時間の量を増加するには、グループ活動の設定が有効である。
- ・生徒同士の言語的コミュニケーションを積極的に促すために小グループを設定し、言語的コミュニケーションが質的・量的に確保された場合、特定のグループを設定せず、授業者による一斉指導を中心とした授業形態よりも、50m走の記録と上肢動作の運動技能が向上する。
- ・グループ活動の設定の有無にかかわらず、言語的コミュニケーションの時間の増加と技能の向上に関係がある。

付 記

本研究の一部は独立行政法人科学技術振興機構（JST）の研究成果展開事業「センター・オブ・イノベーション（COI）プログラム」の支援によって行われた。

また、本研究は東海大学総合研究機構「研究スタートアップ支援」の援助を受けて行ったものである。

謝 辞

調査の実施及び分析にあたり、鹿野内憲一校長先生、兼間正智教頭先生には、数多くのご指導をいただき、感謝の意を表します。ありがとうございました。

文 献

- 稲葉敬之・中田ちひろ・宮本欄子・湯瀬英寿・劉知遠・日下裕弘（2018）保健体育における「主体的・対話的・深い学び」の構想.茨城大学教育学部紀要, 67: 233-255.
- 加納岳拓・岡野昇（2013）跳び箱運動における協同的学

- びに関する実践的研究. 三重大学教育学部研究紀要, 64: 287-296.
- 日下裕弘・木谷晋平 (2018) 体育教育における「主体的・対話的で深い学び」の探求: 現象学的「生成の論理」の視点から. 茨城大学教育学部紀要, 67: 275-297.
- 三宅なほみ・斉藤萌木・飯窪慎也・小出和重 (2014) 「対話による学び」の実践的評価. 第31回日本認知科学会, 178-186.
- 森勇示 (2012) 体育科における「言語活動の充実」への懸念. 愛知教育大学保健体育講座研究紀要, 37: 7-13.
- 文部科学省 (2018) 中学校学習指導要領. 東山書房: 東京.
- 文部科学省 (2018) 中学校学習指導要領解説保健体育編. 東山書房: 東京.
- 岡野昇・内田めぐみ・山本裕二・加納岳拓 (2013) 体育の協同的学びにおける運動技能の発達過程. スポーツ健康科学研究, 35: 89-97.
- 岡野昇 (2017) 「主体的・対話的で深い学び」を体育で実現するために. 体育科教育, 65 (4): 38-41.
- 大後戸一樹・木原成一郎・加登本仁 (2009) 小学校の体育授業における児童の運動技能の評価に関する実践的研究—教師による評価と児童の自己評価および相互評価に着目して—. 体育科教育学研究, 25 (2): 1-14.
- 小田啓史・今崎英明・東川安雄・松田泰定 (2004) 表現・コミュニケーション力を高める体育の授業—わかる・できるをめざすマット運動の授業を通して—広島大学教育学部附属東雲中学校研究紀要, 36: 93-103.
- 佐藤学 (1995) 学びの対話的实践へ. 佐伯胖ほか編. 学びへの誘い. 東京大学出版会: 東京, pp.72-81.
- 清水将 (2018) 高等学校における主体的・対話的で深い学びの実現に関する基礎的検討—科目「体育」の授業改善へ向けて—. 岩手大学教育学部附属教育実践総合センター研究紀要, 17: 133-139.
- 鈴木康介・友添秀則・吉永武史・梶将徳・平山公紀 (2016) 疾走動作の観察的動作評価法に関する研究—小学5・6年生を分析対象とした評価基準の検討—. 体育科教育学研究, 32 (1): 1-20.
- 矢戸幹也・岡野昇 (2012) 体育における協同的な学びに関する実践的研究—小学校5年生の短距離走・リレーを対象にして—. 三重大学教育学部研究紀要, 63: 231-237.
- 山本浩二・島本好平・永木耕介 (2013) 中学校柔道授業の検討: 柔道の技術習得とコミュニケーションに着目して. 武道学研究, 45 (3): 181-195.

〔平成31年4月17日 受付〕
〔令和元年6月27日 受理〕