

中学校保健体育の授業における実践的研究

—運動内容と満足度の関わりについて—

指導教員 清水 紀人

09GP217 藤井 明

【 緒 言 】

勉強が好き、という子どもはそれほど多くない。勉強は楽しいことばかりでなく、退屈だったりむしろ苦痛ですらあるのだから。しかし、「好きこそものの上手なれ」という言葉があるように、好きであれば関心が高まり、取り組む意欲がわき、学習成績も向上するであろう。よって、好きになるということは、その教科を学習する上で非常に望ましいことといえる。故に我々教師は、いかにして子どもたちに教科の魅力を伝えるか腐心するのである。

中学校における保健体育は「明るく豊かな生活を営む」ことを究極的な目標として、運動学習と保健学習により構成される教科である。1990 年からほぼ 5 年おきに実施されている Benesse 教育研究開発センターの学習基本調査・国内調査（中学生版）¹⁾によると、保健体育は 2006 年までの 4 回の調査全てにおいて、好きな教科の 1 番に選ばれている。第 1 回から第 3 回の調査においても毎回 6 割以上の生徒が好きと答えており、第 4 回の調査では、実に 67.1 パーセントもの生徒が保健体育を好きな教科に挙げている。その割合は回を追う毎に増加しており、保健体育学習への意欲的な取り組みが期待できるという点でも、非常に望ましい状況といえることができる。しかしこの調査では、なぜ子どもたちは保健体育が好きなのか、という点までには言及されていない。2007 年、神奈川県体育セ

ンターのスポーツ科学研究室が、県内の中学生に対して「学校体育に関する生徒の意識調査」²⁾を行っている。それによると保健体育が好きな理由として「思い切り運動できる」、「いろいろ運動できておもしろい」、「仲良くゲームや運動ができる」という項目が全学年男女を通じて上位3つを占めている。これらの結果から、子どもたちは運動すること、つまり身体を動かすことができるから保健体育という教科が好き、ということがわかる。

中学校では2008年に新学習指導要領が公示され、2012年度から新教育課程への完全移行が予定されている。今回の改訂では、読み・書き・計算など学習基盤を構築すること、思考力・判断力・表現力を育むこと、言語に関する能力を育成すること等が重視されている。特に「言語活動」については、全ての教科においてその充実を図ることを求めている。また保健体育科では、「知識」を意欲・思考・運動技能の源として捉え、「知識」を確実に習得させることを基本方針のひとつに掲げ、「知識」を「運動技能」と同等またはその必要条件として捉えている。しかし、保健体育の授業で「言語活動の充実」や「知識の確実な習得」を図るとすると、そのための時間が必要となろう。五教科であれば、これらの課題を従来の学習活動の中に組み込む工夫もできるだろうが、保健体育の場合は、運動によって言語能力や知識を向上させることは合目的的とはいえない。むしろ運動よりも話し合い活動や知識理解の学習等がより効果的であろう。すると、これまで運動に充てていた時間を、話し合い活動や知識理解の学習等の時間に振り分けざるを得ないのである。しかし子どもたちが保健体育を好きな教科に選ぶ理由は、運動ができるからであって、単に運動時間が減少すれば運動量も減少し、運動量の減少により体育の授業に対する満足度も低下していくことが予想される。そして満足度の低下が、体育嫌いにまで繋がっていくこと

も考えられるのである。そのような状況の中で、子どもたちの授業に対する満足度に関わる要因を明らかにし、運動時間が減少しても、保健体育に対する満足度を維持する可能性を探ることは、重要な試みといえる。

運動と満足度、授業と満足度に関する研究はこれまでに多数あり、満足度は様々な要因に左右されることが指摘されている。中路³⁾は運動時間との関連を指摘している。これは、大学体育実技における学生の授業評価と満足度に関する分析を行ったもので、アーチェリーの授業に対する満足度が低かった理由として、施設・設備的に不利な条件があったとしながらも、運動時間の少なさが影響を与えていたことを指摘している。また満足度と運動強度との関連を指摘しているのは、小原⁴⁾によるものがある。これは大学生を対象に、スポーツ的な活動や、様々なスポーツ活動等の運動強度および運動後の満足度に関して評価したものであり、これによると満足度と脈拍数の関係は男女ともに高い相関関係が認められ、また満足度と歩数の関係は男子が有意な相関関係を示さなかったが、女子では低い相関関係を示したとしている。同じく、橋本⁵⁾らは快適自己ペース走の運動強度を規定する生理心理学的要因を調べ、被験者が満足 of いくペースで走行したときの平均心拍数は155拍/分で、RPE (Rating of Perceived Exertion)の平均値は12.6であり「ややきつい=13」というレベルを超えていないという結果を得ている。同じく橋本⁶⁾らは快適自己ペース走を遂行した後のポジティブな感情の変化を調べるとともに、走行時の運動強度を調べた結果、自己ペース走時のスピードは140m/分で、RPEは13「ややきつい」と感じる以下のレベルであり、主観的、生理生化学的分析結果から、快適自己ペース走の運動強度は中程度かそれよりやや高いレベルであることが推察されたと報告している。村岡⁷⁾は幼

児の運動量と心理的満足度との関係を明らかにすることを目的に実験を行い、幼児が運動遊技で楽しさを感じるためには、運動量が中程度（分あたり 80 歩程度）以上のものであることが必要なのではないかと報告している。次に満足度と達成度の関わりを指摘する研究としては橋本⁸⁾によるものがある。これは、大学における運動部活動の満足度に関する研究を行い、満足と評価したものと不満足と評価したものの間には、達成度に有意差が無いと報告している。また濱口⁹⁾は、中学生を対象に生徒の特性に応じた選択制授業の運営方法について検討を行い、達成型の授業に高い希望を示した学校があったと報告している。次に、満足度と楽しさに関わる研究としては、梅垣¹⁰⁾によるものがある。これは高専生に対して体育授業改善のためのアンケート調査を行い、学生が「この授業に満足した」と判断した理由として、楽しかったことが最も多くあげられたことを報告している。最後に満足度と体調に関わる研究として、畑佐¹¹⁾によるものがある。これは大学のスポーツ実習における学生の活動量と生活調査、健康状態および授業に対する評価の関連を総合的に検討し、学生のスポーツ実習に対する意欲や取り組み姿勢を明らかにし、今後のスポーツ実習の課題の探索を試みたものである。それによれば、学生の満足度には本人の体調と高い相関が認められ、さらに体調は睡眠不足と朝食の有無が影響している、という考察がなされている。

以上のように、運動や授業における満足度には「運動強度」、「運動時間」、「達成度」、「楽しさ」、「体調」などの要因が関わっていることが指摘されている。そこで、本研究においてもこれらの項目と、満足度との関わりについて検証することにした。ただし、「楽しさ」の項目については扱わないことにした。何故なら、本来保健体育における

「楽しさ」とは運動学習の過程、または結果において得られる充実感や達成感、克服感によりもたらされるべきものであろう。しかし、子ども達にとっての「楽しさ」とはそのようなものばかりではなく、教室からの開放感による楽しさ、友達との自由な触れ合いによる楽しさ、失敗など面白おかしい出来事等も「楽しさ」と捉える場合がある。また「楽しさ」そのものが、数多くの要因の影響を受けていることから、本研究では「楽しさ」との関わりを明らかにすることを研究の限界と認めた上で、実験する環境、運動をできるだけ単調に設定し、「楽しさ」が「満足度」に及ぼす影響をできるだけ小さくなるよう配慮することにしたのである。また、運動強度については、客観的運動強度として運動直後の「心拍数」を、主観的運動強度として「自覚的運動強度(RPE)」の2つを測定した。RPEについては、ある程度の信頼性が認められた指標であり、さらに測定が容易で簡便であり、授業にフィードバックし易いため採用することにした。また、短時間での運動を対象に実験するわけであるが、時間を10分間と定めた。なぜ10分間としたかということ、中学校の授業は50分間であり、一般的には授業の前後5分ずつは準備とまとめに費やされ、40分程度が実際の学習時間となる。その中でも説明と準備が半分を占め、通常は授業における実運動時間は20分とされ、25分では実運動時間としては十分と言われている。本実験は、運動する被験者にとって短いと感じる必要があり、かつ状況次第では運動に対して満足感が得られるものでなくてはならない。よって、短すぎても長すぎても検証に適さないため、通常の実運動時間である20分の丁度半分を実験の運動時間としたのである。

以上のように、本研究では運動時間を10分間に設定して授業を行い、その授業に対する「満足度」、「主観的運動強度(RPE)」、「達成度」、「体調」、「心拍数」について

測定する。更にそこから運動時間が短い授業において、満足度とその他の要因がどのような関わりを持っているのかを明らかにしたい。そしてそれらから、新たな課題と可能性を併せ持つものになった保健体育がその魅力を失うことなく、従来同様子どもたちにとって満足度の高い教科であり続ける可能性を模索することが本研究の目的である。

なお、本研究は多くの先行研究の結果等から、以下のような仮説を立てて検証を試みる。

(仮説)

- 1 「満足度」と「主観的運動強度(RPE)」には相関関係がある。
- 2 「満足度」と「達成度」には相関関係がある。
- 3 「満足度」と「体調」には相関関係がある。
- 4 「満足度」と「心拍数」には相関関係がある。

【 研究方法 】

1 被験者について

(1) 身体的特性

被験者はH大学教育学部附属中学校に在籍する1年生で、男子80名・女子80名の計160名である。被験者の身体的特徴は男子が身長 155.4 ± 7.86 cm、体重 47.5 ± 9.17 kg、座高 82.8 ± 4.04 cm、ローレル指数 128.4 ± 18.4 で、女子は身長 153.5 ± 5.21 cm、体重 45.5 ± 7.37 cm、座高 83.0 ± 3.50 cm、ローレル指数 119.7 ± 15.4 であった。

(2) 意識調査結果

問1 保健体育の授業は好きですか？

1	とても好き	54.1%
2	どちらかというとき好き	31.4%
3	どちらでもない	9.4%
4	どちらかというとき嫌い	3.1%
5	とても嫌い	1.9%

問2 バスケットボールは好きですか？

1	とても好き	18.2%
2	好き	24.5%
3	どちらかというとき好き	34.6%
4	どちらかというとき嫌い	17.0%
5	嫌い	5.0%
6	とても嫌い	0.6%

問3 保健体育の授業が好きな理由は何ですか？（複数回答可）

1	思いきり身体を動かすことができるから	26.5%
2	いろいろな運動ができておもしろいから	30.5%
3	友達と一緒に仲良くゲームや運動ができるから	21.7%
4	できないことができるようになったり、速く走れるようになったりするから	8.1%
5	自分なりに工夫して学習することができるから	2.2%
6	教室ではなく校庭や体育館で学習できるから	9.6%
7	その他	1.5%

保健体育が好きと答えた生徒が 85.5%で、Benesse が全国三地域の中学校 2 年生を対象に行っている学習基本調査の 67.1%を上回っており、全国平均に比べて好きと答えた生徒の割合は多かった。保健体育が好きな理由は、「いろいろな運動ができておもしろいから」、「思い切り身体をうごかすことができるから」、「友達と一緒に仲良くゲームができるから」が上位 3 つを占めており、保健体育に対する意識は、神奈川県体育センターの「学校体育に関する生徒の意識調査」の結果とほぼ同じ傾向を示す集団であることがわかる。

2 調査日時

測定および調査は、バスケットボールの授業を 3 時間使用して実施した。

3 調査方法と項目

運動終了後 7 秒後から 15 秒間、直立姿勢で橈骨動脈の自己触診により、脈拍数を測定した。そして 15 秒間の脈拍数を 4 倍したものを、1 分間の心拍数とした。脈拍の測定は、事前に行なった 5 回の授業において毎回練習をさせたため、被験者は十分に要領を得ていた。最後にアンケートを実施し、その回答は担当教員が回収した。アンケートの項目は、次の 4 項目である。

①当日の体調

(1=とても悪い、2=悪い、3=どちらかといえば悪い、4=どちらかといえば良い
5=良い、6=とても良い)

②運動の達成度

(1=全くできなかった、2=できなかった、3=どちらかといえばできなかった
4=どちらかといえばできた、5=できた、6=良くできた)

③自覚的運動強度(RPE)

(7=非常に楽である、9=かなり楽である、11=楽である、13=ややきつい、15=きつい
17=かなりきつい、19=非常にきつい)

④授業の満足度

(1=全く不満足である、2=不満足である、3=どちらかといえば不満足である
4=どちらかといえば満足である、5=満足である、6=非常に満足である)

RPE の評価には、Borg スケールを小野寺¹²⁾らが日本語に訳したものを使用した(表 1)。

表 1 自覚的運動強度(RPE) 判定表

R P E	運動時の自覚的負担度	相当する心拍数
20.		200
19.	非常にきつい	190
18.		180
17.	かなりきつい	170
16.		160
15.	きつい	150
14.		140
13.	ややきつい	130
12.		120
11.	楽である	110
10.		100
9.	かなり楽である	90
8.		80
7.	非常に楽である	70
6.		60

4 実験の手順

表 2 実験の手順

段階	時間	授業 1	授業 2	授業 3
導入	5 分	・ 集合、整列、あいさつ、健康観察		
知識理論	20 分	・ バスケットボール授業のオリエンテーション ①歴史、特性について ②チーム分け	・ 運動と心身について ①運動と心身の関わり ②運動の身体への効果 ③効果的な運動	・ 運動強度について ①運動強度とは ②測定の仕方 ③HRR を求める演習
運動	5 分	・ 練習方法の説明		
	10 分	・ パス・その場ドリブル ①二人一組のパス チェストパス バウンドパス ショルダーパス ②その場ドリブル 右・左手ドリブル 目隠しドリブル	・ ドリブルシュート ①10 人にリングを 1 つ割り当てる ②リングに対して右 45 度に 5 人、左 45 度に 5 人が配置する。 ③右側の生徒はドリブルシュートをし、同時に左側の生徒はリバウンドを行う。 ④リバウンドの生徒は右側最後尾に、ドリブルシュートした生徒は左側最後尾に移動する。 ⑤③～④を途切れずに行ない、全ての生徒がシュートとリバウンドを繰り返して練習する。 <div data-bbox="730 1496 1066 1841" data-label="Image"> </div>	・ スクエアパス ①10 人にバスケットコート半面を割り当てる。 ②4 コーナーにそれぞれ 2 ないし 3 人を配置する。 ③2 個のボールを 1 組の対角位置に配置する。 ④両対角から同時にスクエアパスをスタートする。 ⑤途中ボールを落とした場合は、拾いに行き直ちに練習を再開する。その間も 1 つのボールを用いて運動が中断しないようにする。 <div data-bbox="1098 1496 1439 1841" data-label="Image"> </div>
	5 分	・ 心拍数の測定（運動後 7 秒～22 秒の 15 秒間、立位姿勢で橈骨の自己触診による。） ・ アンケート記入（記入後、教員が回収する。）		
終末	5 分	・ 集合、整列、健康観察 ・ 本時のまとめと次時の予告、あいさつ		

3回の授業の前半部分は、新学習指導要領の新たなねらいである、「知識の習得」を目指すために、体育知識・理論の学習を行った。内容は、1回目の授業はバスケット授業に関わるオリエンテーションについて、2回目の授業は運動と心身について、3回目の授業は運動強度の測定の仕方についてであった。

授業後半における運動学習場面では、時間を10分間に統一した上で、それぞれ異なる運動に取り組ませた。1回目の授業は2人1組による各種パスと、個人でのその場ドリブル等を行った。2回目の授業はクラスを4グループに分け、1グループにコート半面を割り当てて、右45度からのドリブルシュートを行った。3回目の授業ではクラスを4グループに分け、1グループにコート半面とボール2個を割り当ててスクエアパスを行った。

5 統計分析

はじめに調査項目についての基礎統計量を求める。次に満足度と各項目（RPE・心拍数・達成度・体調）の間の相関を求める。全ての計算にはMicrosoft Excel standard 2007（表計算ソフト）を用いた。

【結 果】

1 基礎統計量

表 3 は、3 回の授業における調査項目の平均と分散、標準偏差を求めたものである。

調査対象は 160 名であったが、3 回の調査で全ての項目に回答できた生徒は 120 名だったので、5 項目に対して 1800 のデータが集まった。体調と心拍数については等分散性がみられなかった。満足度の平均値について一元配置の分散分析を行った結果、3 回の授業の間には統計的に有意差が認められた。 $(F(2, 357)=89.80, P=2.56E-32)$ 次に RPE の平均値について一元配置の分散分析を行った結果、3 回の授業の間には統計的に有意差が認められた。

$(F(2, 357)=102.45, P=6.85E-36)$ 同じく達成度の平均値についても一元配置の分散分析を行った結果、3 回の授業の間には統計的に有意差が認められた。

$(F(2, 357)=11.78, P=1.11E-05)$

表 3 平均・分散・標準偏差

	授業 1		授業 2		授業 3		全体	
	平均		平均		平均		平均	
	分散	標準偏差	分散	標準偏差	分散	標準偏差	分散	標準偏差
満足度	2.81		3.71		4.63		3.72	
	1.40	1.18	0.98	0.99	0.96	0.98	1.10	1.05
R P E	8.73		10.47		12.65		10.62	
	4.16	2.04	4.02	2.00	5.36	2.31	4.49	2.12
達成度	4.42		4.27		4.96		4.55	
	1.47	1.21	1.41	1.19	1.17	1.08	1.35	1.16
体調	5.00		4.79		4.80		4.86	
	1.06	1.03	1.53	1.24	1.27	1.13	1.28	1.13
心拍数	85.08		100.17		127.73		104.33	
	150.92	12.28	394.86	19.87	738.62	27.18	391.11	19.78
不満足	8 9 (人)		4 5 (人)		1 5 (人)			
満 足	3 1 (人)		7 5 (人)		1 0 5 (人)			

※ 満足度：1～3(不満足)、4～6(満足)

2 各授業の満足度別平均

表 4～表 6 は、授業 1 から授業 3 において、満足度 1～3 を「不満足」、4～6 を「満足」とした時の、各項目の平均値と有意差検定の結果である。

表 4 満足度別平均(授業 1)

	RPE	達成度	体調	心拍数
不満足	8.42	4.39	4.92	83.28
満足	9.65	4.48	5.23	90.26
	**	n. s	n. s	**

** P<.05

表 5 満足度別平均(授業 2)

	RPE	達成度	体調	心拍数
不満足	9.40	4.11	4.71	90.49
満足	11.11	4.36	4.84	105.97
	**	n. s	n. s	**

** P<.05

表 6 満足度別平均(授業 3)

	RPE	達成度	体調	心拍数
不満足	11.67	4.67	4.93	120.53
満足	12.79	5.00	4.78	128.76
	n. s	n. s	n. s	n. s

** P<.05

授業 1 において、RPE の平均値について差の検定を行ったところ、満足と答えたものと不満足と答えたものの間には統計的に有意差が認められた。(t=3.07, df=55, P=0.003) 次に心拍数についても平均値の差の検定を行ったところ、満足と答えたものと不満足と答えたものの間には統計的に有意差が認められた。(t=2.41, df=42, P=0.02) 同じく達成度について平均値の差の検定を行ったところ、満足と答えたものと不満足と答えたものの間には統計的に有意差が認められなかった。(t=0.41, df=70, P=0.68) 最後に体調について平均値の差の検定を行った結果、満足と答えたものと不満足と答えたものの間には統計的に有意

差は無かった。(t=1.52, df=60, P=0.13) なお、満足と答えた者の RPE の平均は 9.65 で、

「かなり楽である」から「楽である」の間に相当する。次に授業 2 において、RPE の平均値について差の検定を行ったところ、満足と答えたものと不満足と答えたものの間には統計的に有意差が認められた。(t=5.10, df=102, P=1.56E-06) 次に心拍数についても平均値の差の検定を行ったところ、満足と答えたものと不満足と答えたものの間には統計的に有意差が認められた。(t=4.56, df=100, P=1.43E-05) 同じく達成度について平均値の差の検定を行ったところ、満足と答えたものと不満足と答えたものの間には統計的に有意差が認められなかった。(t=1.02, df=72, P=0.31) 最後に体調について平均値の差の検定を行った結果、満足と答えたものと不満足と答えたものの間には統計的に有意差は無かった。

(t=0.55, df=93, P=0.58) なお、満足と答えた者の RPE の平均は 11.11 で、「楽である」から「ややきつい」の間に相当する。授業 3 において、RPE の平均値について差の検定を行ったところ、満足と答えたものと不満足と答えたものの間には統計的に有意差が認められなかった。(t=2.03, df=20, P=0.06) 次に心拍数についても平均値の差の検定を行ったところ、満足と答えたものと不満足と答えたものの間には統計的に有意差が認められなかった。

(t=1.01 df=17, P=0.32) 同じく達成度について平均値の差の検定を行ったところ、満足と答えたものと不満足と答えたものの間には統計的に有意差が認められなかった。

(t=0.96, df=17, P=0.35) 最後に体調について平均値の差の検定を行った結果、満足と答えたものと不満足と答えたものの間には統計的に有意差は無かった。

(t=-0.52, df=19, P=0.60) なお、満足と答えた者の RPE の平均は 12.79 で、「楽である」から「ややきつい」の間に相当する。

3 満足度と各項目の相関

図1は、授業1における満足度とRPEについての散布図である。スピアマンの順位相関係数は0.46であり、正の相関関係があることが認められた。(P=0.002)

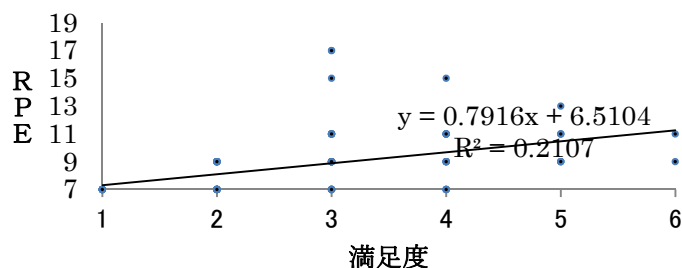


図1 満足度とRPE (授業1)

図2は、授業2における満足度とRPEについての散布図である。スピアマンの順位相関係数は0.45であり、正の相関関係があることが認められた。(P=0.002)

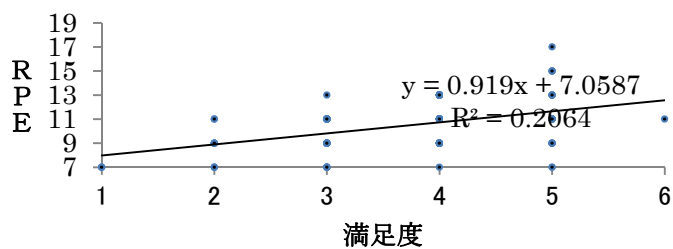


図2 満足度とRPE (授業2)

図3は、授業3における満足度とRPEについての散布図である。スピアマンの順位相関係数は0.24であり、正の相関関係があることが認められた。(P=0.03)

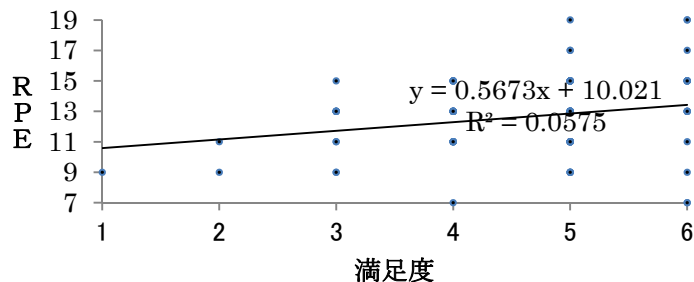


図3 満足度とRPE (授業3)

図4は、授業1における満足度と達成度についての散布図である。スピアマンの順位相関係数は-0.07であり、相関は認められなかった。(P=0.26)

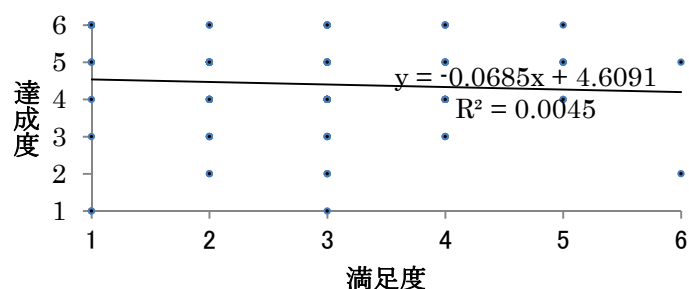


図4 満足度と達成度 (授業1)

図5は、授業2における満足度と達成度についての散布図である。スピアマンの順位相関係数は0.12であり、相関は認められなかった。(P=0.14)

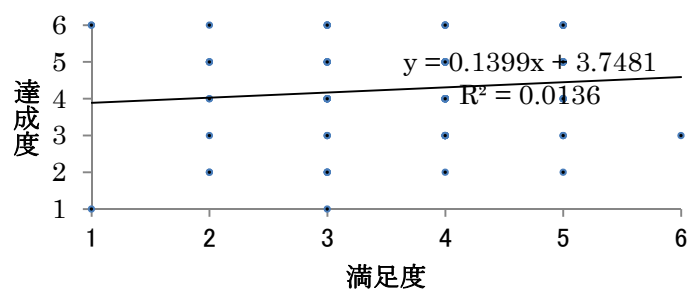


図5 満足度と達成度 (授業2)

図6は、授業3における満足度と達成度についての散布図である。スピアマンの順位相関係数は0.15であり、相関は認められなかった。(P=0.09)

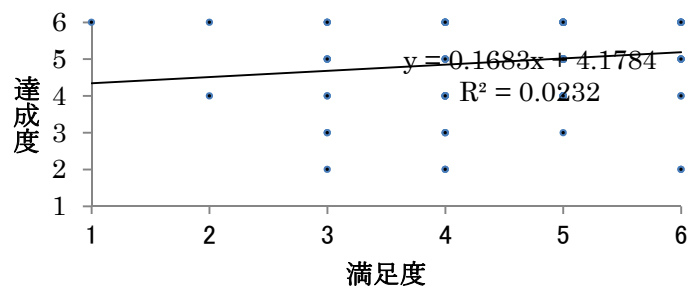


図6 満足度と達成度 (授業3)

図 7 は、授業 1 における満足度と体調についての散布図である。スピアマンの順位相関係数は 0.08 であり、相関は認められなかった。(P=0.21)

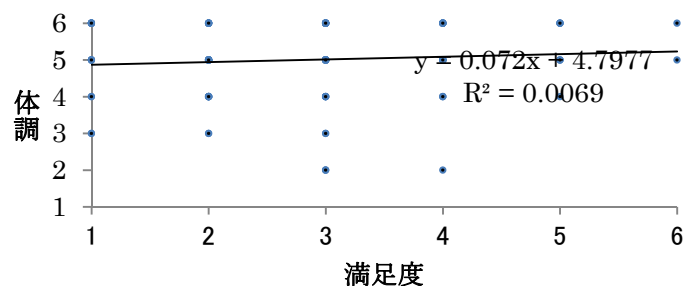


図 7 満足度と体調 (授業 1)

図 8 は、授業 2 における満足度と体調についての散布図である。スピアマンの順位相関係数は 0.06 であり、相関は認められなかった。(P=0.29)

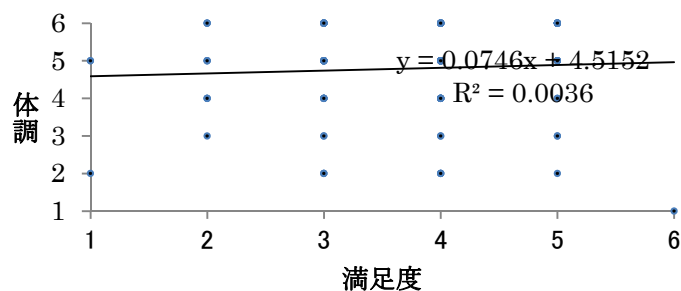


図 8 満足度と体調 (授業 2)

図 9 は、授業 3 における満足度と体調についての散布図である。スピアマンの順位相関係数は 0.11 であり、相関は認められなかった。(P=0.15)

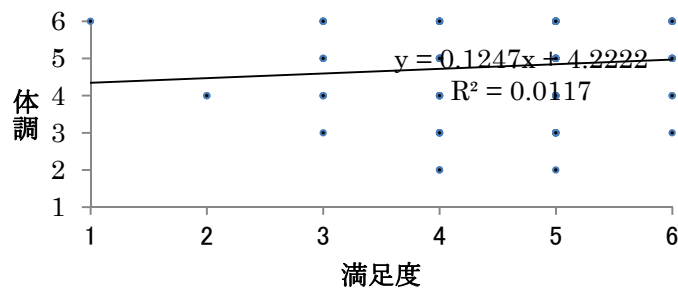


図 9 満足度と体調 (授業 3)

図 10 は、授業 1 における満足度と心拍数についての散布図である。スピアマンの順位相関係数は 0.36 であり、正の相関関係があることが認められた。(P=0.007)

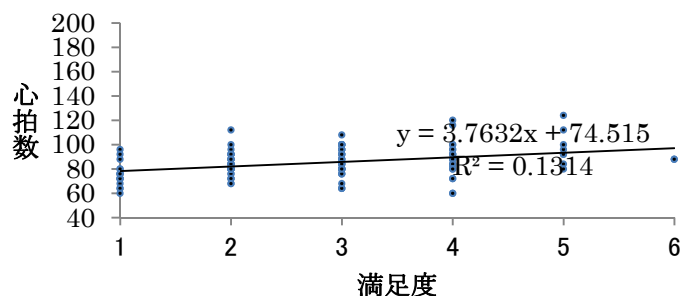


図 10 満足度と心拍数 (授業 1)

図 11 は、授業 2 における満足度と心拍数についての散布図である。スピアマンの順位相関係数は 0.40 であり、正の相関関係があることが認められた。(P=0.004)

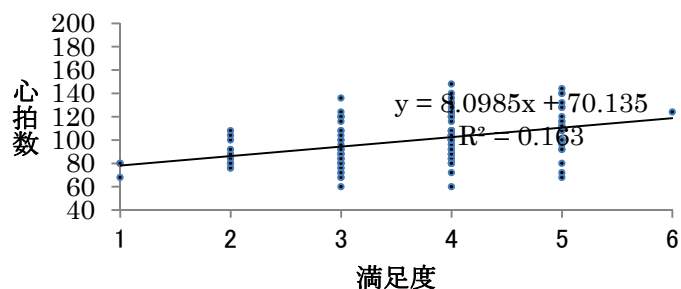


図 11 満足度と心拍数 (授業 2)

図 12 は、授業 3 における満足度と心拍数についての散布図である。スピアマンの順位相関係数は 0.12 であり、相関は認められなかった。(P=0.13)

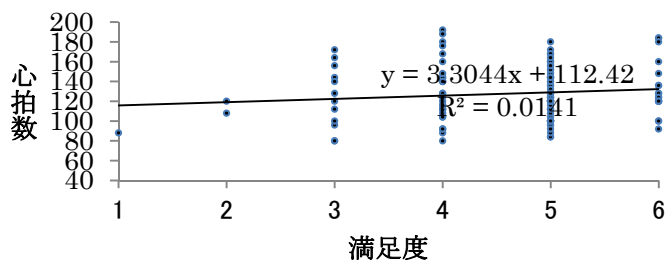


図 12 満足度と心拍数 (授業 3)

4 全項目の相関

表7から表9は、授業1から授業3における全項目間の相関係数を表している。満足度を基準にして各項目との係数をみると、全ての授業においてRPEとの相関が最も高いことがわかる。授業1、授業2においては、それぞれ0.46、0.45といずれも中程度の相関を示し、授業3においても、0.24と低い相関ではあるが、RPEとの相関関係が最も高かった。

表7 全項目の相関（授業1）

	満足度	RPE	達成度	体調	心拍数
満足度	1.00				
RPE	0.46	1.00			
達成度	-0.07	-0.21	1.00		
体調	0.08	-0.12	0.24	1.00	
心拍数	0.36	0.32	-0.12	-0.03	1.00

表8 全項目の相関（授業2）

	満足度	RPE	達成度	体調	心拍数
満足度	1.00				
RPE	0.45	1.00			
達成度	0.12	-0.17	1.00		
体調	0.06	-0.09	0.15	1.00	
心拍数	0.40	0.55	-0.12	-0.10	1.00

表9 全項目の相関（授業3）

	満足度	RPE	達成度	体調	心拍数
満足度	1.00				
RPE	0.24	1.00			
達成度	0.15	-0.18	1.00		
体調	0.11	-0.13	0.19	1.00	
心拍数	0.12	0.39	-0.09	-0.07	1.00

RPEと心拍数の相関は、授業1から授業3においてそれぞれ0.32、0.39、0.55と、全ての場合で安定した相関関係を示した。

【考 察】

1 基礎統計量について

まず各授業における満足度の平均値についてみると、授業 1 が 2.81、授業 2 が 3.71、授業 3 が 4.63 であった。授業 1 が「どちらかといえば不満足である」、授業 2 が「どちらかといえば満足である」、授業 3 が「満足である」に相当する。平均値の差の検定をするために一元配置の分散分析を行ったところ、3 回の授業の間には統計的に有意差が認められた。よって授業に対する子どもたちの満足度は 3 回の授業で異なり、さらに回を追う毎に子どもたちの授業に対する満足度は、ほぼ 1 段階ずつ高まっていったといえる。また、満足度 1～3 を不満足、4～6 を満足とした時の人数をみると、授業 1 は不満足が 89 人、満足が 31 人。授業 2 は不満足が 45 人、満足が 75 人。授業 3 は不満足が 15 人、満足が 105 人と、回を追うにつれて満足と答えたもの数が増加し、不満足と答えたものが減少していることが分かる。満足度が増加したのは、不満足が減り、満足が増加したためであることが分かる。次に達成度の平均値についてみると、授業 1 が 4.42、授業 2 が 4.27、授業 3 が 4.96 であった。全ての授業が「どちらかといえばできた」から「できた」の間に相当する。授業 2 と授業 3 の差は、0.69 で、達成度でほぼ 1 段階の隔たりがあった。平均値の差の検定をするために一元配置の分散分析を行ったところ、3 回の授業の間には統計的に有意差が認められた。よって授業に対する子どもたちの達成度は 3 回の授業で異なったことがわかる。達成度は難易度と相反すると考えられるので、子ども達にとって授業 3 が最も易しく、授業 2 が最も難しく感じられた運動であったことがわかる。つまり、スクエアパスが最も易しい運動で、ドリブルシュートが最も難しい運動と捉えていたことがわかる。ここ

で満足度と達成度の変動に注目すると、満足度は授業の回を追う毎に向上しているにもかかわらず、達成度は授業 2 において低下している。授業 1 から授業 2 においては達成度は低下しているにもかかわらず、満足度は向上しているのである。つまり本実験では、達成度が子どもたちの満足度に与えた影響は大きなものではなく、満足度に主たる影響を与えたものは、それ以外の要因があったことが示唆される。次に RPE の平均値についてみると、授業 1 が 8.73、授業 2 が 10.47、授業 3 が 12.67 であった。自覚的負担度に換算すると、授業 1 は「かなり楽である」、授業 2 は「楽である」、授業 3 は「ややきつい」にほぼ相当する。平均値の差の検定をするために一元配置の分散分析を行ったところ、3 回の授業の間には統計的に有意差が認められた。よって 3 回の授業における RPE は異なり、回を追う毎にほぼ 2 ずつ増加したことになる。子ども達は、回を追う毎に授業における運動の強度が強くなっている、と感じていたことがわかる。次に体調の平均値についてみると、授業 1 が 5.00、授業 2 が 4.79、授業 3 が 4.80 であった。これはいずれもがほぼ「良い」、に相当する。本実験では 3 回の授業の平均が、6 段階評価の 4.86 と概ね 5、「良い」に相当している。つまり生徒が良い健康状態で授業に臨んでおり、運動学習が中心である体育の授業にとって、非常に望ましい状態であったといえる。次に心拍数の平均値についてみると、授業 1 が 85.08、授業 2 が 100.17、授業 3 が 127.73 であり、回を追う毎に心拍数が高くなっていることがわかる。

以上のことから、同じ 10 分間という短い時間の運動でも、子ども達にとっての運動強度や達成感、満足度などが大きく異なることが明らかになった。また、授業 3 のように 10 分間という短い時間でも、授業に対して高い満足度が得られる場合があることが明らかにな

った。補足になるが、RPE と心拍数の平均値を比較すると、授業 1 が RPE8.73 で心拍数が 85.08、授業 2 が RPE10.47 で心拍数 100.17、授業 3 が RPE12.65 で心拍数 127.73 という結果が得られたが、RPE を 10 倍してみると、心拍数に近似した値をとることがわかる。つまり、ボルグスケールは心拍数のほぼ 10 倍に相当するように作成されており、本実験でも同様の結果が得られたことになる。

2 各授業の満足度別平均

それぞれの授業において、満足度 1～3 を不満足、4～6 を満足と二分した上で、各項目の平均を求めた。授業 1 では RPE と心拍数の間に有意差が認められた。RPE の平均値は不満足が 8.42 で、満足は 9.65 であった。不満足では「非常に楽である」と「かなり楽である」の間に相当し、満足では「かなり楽である」と「楽である」の間に相当し、自覚的負担度では 1 段階の差が生じたことになる。心拍数は不満足が 83.28 拍/分、満足が 90.26 拍/分で、その差はほぼ 7 拍/分であった。RPE、心拍数ともに不満足より、満足が上回る結果となった。同じく授業 2 でも RPE と心拍数の間に有意差が認められた。RPE は不満足が 9.40 で、満足は 11.11 であった。不満足は「かなり楽である」と「楽である」の間に相当し、満足は「楽である」と「ややきつい」の間に相当し、自覚的負担度では同じく 1 段階の差が生じたことになる。心拍数それぞれ 90.49 拍/分と 105.97 拍/分で、その差はほぼ 15 拍/分であった。RPE、心拍数ともに不満足より、満足が上回る結果となった。授業 3 ではすべての項目間で有意差が認められなかった。RPE は不満足が 11.67、満足は 12.79 で、いずれも「楽である」と「ややきつい」の間に相当する。以上のように、RPE と心拍数について

は授業 1 と授業 2 では、満足したものの方が高いことが明らかになった。授業 3 においても有意差は認められなかったものの、数値上では満足したものの方が高かった。また、**全ての授業**において、不満足と満足の間では、達成度、体調に有意差は認められなかった。

以上のことから、満足度は達成度、体調と相互作用は無く、ある程度までの強度の運動では、満足度は RPE・心拍数と相互作用があることが示唆された。

3 満足度と各項目の相関

満足度と RPE の相関についてみると、授業 1 と授業 2 の相関係数はそれぞれ 0.46 と 0.45 であった。これは中程度の相関関係ということができ、RPE が高まるにつれて満足度もほぼ高まったということがいえる。授業 1、授業 2 の RPE の平均値はそれぞれ 8.73 と 10.47 で、これは「かなり楽である」、「楽である」に相当する。これは、適度な強度の運動をしている場合には、RPE が高まるにつれて満足度も向上することが明らかになった。一方授業 3 の相関係数は 0.24 と、弱い相関に過ぎなかった。考えられる理由は、RPE が高くても満足度を低く評価したものが多かったか、RPE が低くても満足度を高く評価したものが多かったかのいずれかである。図 3 をみると、RPE が低くても満足度を高く評価したものが多かったことが読み取れる。RPE を低く評価したものは、体力レベルが優れているものと考えられるので、本実験では体力レベルの高いものが授業 3 において満足度を高く評価したために、弱い相関しか得られなかったということ考えられる。つまり体力レベルの高いものは、運動強度が弱くても、スクエアパスという運動に高い満足感を抱いていたのであろう。次に、**満足度と達成度の相関係数**についてみてみると、授業 1 が-0.07、授業 2 が

0.12、授業3が0.15であったが、検定の結果、全ての授業において相関は認められなかった。⁸⁾橋本は「満足と答えたものと、不満足と答えたものの間には達成度に有意差が無い」と報告しているが、本研究においてもそのことを支持する結果が得られたことになる。うまくできれば満足度は向上するし、うまくいかなければ満足度は低下すると一般的には考えられるが、このような結果が得られたのは、授業の重点が技術習得でなく既習事項の反復練習といった、どちらかというと単調な内容であったためと推測できる。そのため、各授業における満足度には差があったが、満足と答えたものと不満足と答えたものの間には達成度の差が無く、相関関係が表れなかったためと考えられる。続いて**満足度と体調の相関**についてみると、本研究では全ての授業において相関関係が認めらなかった。畑佐¹¹⁾は、大学生を対象に研究を行い「満足度は本人の体調と高い相関が認められ、さらに体調は睡眠不足と朝食の有無が影響している」という調査結果を報告しているが、本研究では全く逆の結果が得られたことになる。これは不満足と答えたものと、満足と答えたものの体調が、授業1ではそれぞれ4.92と5.23、授業2では4.71と4.84、授業3では4.93と4.78と、いずれも有意差が無くほぼ一定であったため、相関関係が表れなかったためである。本研究の被験者は中学生であるから食事の管理は保護者がし、睡眠時間も毎日の登校時間に合わせ一定しているため常に体調が良く、個人差も小さかったのであろう。それに較べて畑佐の研究対象は大学生を対象にしたもので、「体調は睡眠不足と朝食の有無が影響している」としていることから、睡眠不足のものや朝食を摂っていないものが存在したことがわかる。そして、一定でない体調が満足度にも影響を与えたことが推測される。最後に**満足度と心拍数の相関**をみると、授業1と授業2の相関係数はそれぞれ0.36と0.40

であった。これは中程度の相関関係ということができ、心拍数が高まるにつれて満足度も高まったものが多かったということができる。小原⁴⁾は満足度と脈拍に強い相関関係（男子 $r=0.75$, 女子 $r=0.77$ ）を見いだしているが、授業 1 と授業 2 の結果は、その先行研究を支持するものとなった。一方授業 3 では相関関係は認められなかった。授業 1 と授業 2 に較べて、授業 3 の相関係数が小さいのは、満足度と RPE の相関と同じだが、これは RPE と心拍数の間の相関が高いことから考えても、当然であろう。

4 全項目の相関

次に全項目の相関についてみると、まず、満足度と RPE の相関は授業 1 が 0.46、授業 2 が 0.45、授業 3 が 0.24 で、いずれの授業においても満足度は RPE との相関が最も高かった。つまり、本研究においては、満足度に最も大きな影響を及ぼした要因は RPE であると考えることができる。RPE は運動強度を主観的に表す指標であり、運動直後の心拍数は運動強度を客観的に示す数値である。客観的な運動強度が満足度に最も大きな影響を及ぼすとすれば、満足度は心拍数との相関が最も高くなるはずだが、実際はそうならなかった。この結果は、子どもたちが RPE を正確に把握できなかったためか、満足度は RPE による影響が大きいことを示すものである。

全相関中、最も相関係数が高かったのは授業 2 における RPE と心拍数で、0.55 と強い相関関係が認められた。また、授業 1 と授業 3 においてもそれぞれ 0.32、0.39 と中程度の相関が認められ、RPE は心拍数との相関があるという多くの先行研究、あるいは ACSM（アメリカスポーツ医学協会）¹³⁾ の主張を支持するものとなった。

【まとめ】

2012年に予定されている改訂学習指導要領の完全実施により、中学校の保健体育には「言語活動の充実」や「知識の確実な習得」という、新たな課題が課せられる。それに伴い従来に較べて授業における運動時間が減少し、保健体育に対する生徒の満足度が低下することが予想される。そこでそのような状況においても、授業に対する生徒の満足度を維持する方法を模索するために、前半を知識の習得、後半の10分間を運動に充てた授業を3回行い、それぞれの授業において満足度、RPE、達成度、体調、運動後の心拍数を測定し、満足度との関わりを検証した。その結果、以下の知見を得ることができた。

- 1 3回の授業において、満足度とRPEには相関関係が認められた。
- 2 3回の授業において、満足度と達成度には相関関係が認められなかった。
- 3 3回の授業において、満足度と体調には相関関係が認められなかった。
- 4 2回の授業において、満足度と心拍数には相関関係が認められた。
- 5 3回の授業において、RPEと心拍数には相関関係が認められた。
- 6 3回の授業における満足度は異なり、回を追う毎に増加した。
- 7 3回の授業におけるRPEは異なり、回を追う毎に増加した。

同じ指導者が同じ生徒に対して同じ時間授業を行っても、授業に対する生徒の満足度は同じでなく、むしろ大きく異なることが明らかになった。つまり指導の段階によっては、常に満足度の高い授業ができるとは限らず、満足度の低い授業が常態化する可能性もあるということである。そうした場合、生徒の体育離れが起きることは想像に難く無く、ひいては運動嫌いの子どもの増加に繋がることも考えられるのである。子どもの体力低下が憂

慮されている今こそ、我々体育教師には運動嫌いの子どもの減らし、生涯にわたってスポーツに親しむ態度を育むことが求められる。そのためには、満足度は授業により大きく異なることを良く理解した上で、満足度の高い授業の提供に努め、子ども達が積極的に運動に取り組もうとする心情を育むことが一層重要になるのである。また本研究では、満足度に関わる様々な要因との関わりを検証した訳であるが、10 分間という短い運動時間では、満足度は RPE との相関関係が最も強いことが明らかになった。このことは、授業を行う際 RPE を高く誘導すれば、授業に対する生徒の満足度も高まる可能性があることを示唆するものである。例えば、授業時間の多くを知識理解の学習に充てたために運動時間が短くなり、その結果として運動量が十分でない場合、運動強度を高くすることによって満足度も高く保つことができる可能性があるということである。

保健体育という教科は、「運動ができる」という理由により、子ども達にとって非常に満足度の高い教科である。そして運動することによって達成感や克服感、充実感といった自己肯定感にも繋がる喜びによって、その満足度は一層高いものとなる。そのような教科としての魅力を子ども達に伝えることが、我々体育教師の使命であるといえよう。改訂された中学校学習指導要領の完全実施により、保健体育には「言語活動の充実」や「知識理解の習得」といった新たな課題が課せられ、授業における運動時間が減少することが予想される。そしてそれに伴って授業に対する満足度が低下し、体育嫌い、運動嫌いに繋がりがかねない。そのような状況の中でも保健体育は、教科としての魅力を失うこと無く、新たな課題を達成できる可能性を持っているのではないだろうか。

【引用・参考文献】

- 1) Benesse 教育研究開発センター (2010/04/09 アクセス)
「第4回学習基本調査報告書中学生版」
<http://benesse.jp/berd/center/open/report/gakukihon4/hon/ind>
- 2) 神奈川県立体育センター指導研究部スポーツ科学研究室
「学校体育に関する生徒の意識調査～中学生の意識～」
平成18年度県立体育センター研究報告書12-13, 2006
- 3) 中路恭平「大学体育実技における学生の満足度と授業評価に関する分析」
南山大学紀要『アカデミア』自然化学・保健体育編(13)19-37, 2007
- 4) 小原史朗「各種運動における脈拍数・歩数・満足度に関して」
愛知工業大学研究報告. A, 基礎教育センター論文集 39, 71-78, 2004
- 5) 橋本公雄ほか「快適自己ペース走時の運動強度を規定する生理心理学的要因」
健康科学 17, 141-150, 1995
- 6) 橋本公雄ほか「快適自己ペース走による感情の変化と運動強度」
健康科学 17, 131-140, 1995
- 7) 村岡真澄「幼児の運動の適正量に関する実験的研究：とくに幼児の心理的満足度との関係について(2)実験」日本保育学会大会研究論文集(37), 149-141, 1984
- 8) 橋本年一「大学における運動部活動の満足度に関する研究：柔道部員を対象に」
日本体育学会大会号(32)220, 1981
- 9) 濱口幸子ほか「選択制体育教授の運営方法：運動満足度による生徒の類型化を巡って(体育科教育学)」日本体育学会大会号(49), 657, 1998
- 10) 梅垣浩二「体育授業改善のためのアンケート調査について」舞鶴工業高等専門学校
(38), 113-121, 2003
- 11) 畑佐泰子「本学スポーツ演習(実習)における学生の活動量と授業評価に対する評価」
大阪成蹊大学芸術学部紀要 3, 23-27, 2007
- 12) 小野寺ほか「全身持久性運動における主観的運動強度と客観的強度の対応性」
体育学研究(21), 191-203, 1976
- 13) American College Of Sports Medicine 編「運動処方指針：運動負荷試験と運動プログラム」南江堂 2006

- 14) 石井喜八「体育授業時における子どもに適した運動量」
体育の科学 30(9), 675-676, 杏林書院 1980
- 15) 三輪邦司「体育授業時における子どもに適した運動量を求めて」
体育の科学 30(9), 671-674, 杏林書院 1980
- 16) 池田郁雄「運動処方-健康と体力つくりのために-」ベースボールマガジン社 1981
- 17) 加賀谷熙彦「運動処方-その生理学的基礎-」杏林書院 1986
- 18) 宮村実晴「体力トレーニング」真興交易医書出版部 1986
- 19) 山地啓司「運動処方のための心拍数の科学」大修館書店 1989
- 20) 木立淳「運動処方の指針」南江堂 1989
- 21) 深代千之「スポーツ基礎数理ハンドブック」朝倉書院 2000
- 22) 田中英弥「新訂版学校保健実務必携」第一法規株式会社 2009
- 23) 文部科学省「中学校学習指導要領」2008
- 24) 文部科学省「中学校学習指導要領解説保健体育編」2008