

## 中学生の水泳授業におけるクロールの指導法に関する研究

—知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力の育成を結び付ける指導の試み—

川島 康弘, 梅垣 明美, 小川 帆乃香<sup>1)</sup>

2017年10月26日受付 2018年2月15日受理

### Study on a crawl teaching method for swimming classes in junior high school

— An attempt to combine in teaching the acquisition of knowledge and skills with the development of the ability to think, make decisions, and express themselves —

Yasuhiro Kawashima, Akemi Umegaki, Honoka Ogawa<sup>1)</sup>

#### Abstract

One of the elements needed in education today is teaching methods that combine the acquisition of knowledge and skills with the development of the ability to think, make decisions, and express themselves. To answer this need, this study examines the effectiveness of such a teaching method by adopting it for swimming classes (seven classes as a series) for 29 female students in the first grade of junior high school. Our teaching method encouraged the students to acquire domain-specific knowledge and skills in the first half of each class and instructed them to actually use the knowledge in the second half. We used a before-after design and conducted surveys on crawl swimming skills and the theoretical understanding of the crawl swimming technique in the first and seventh classes. In addition, we also conducted another survey after each class on the learning cards and advice among the students, as well as an interview with the teacher after the entire unit. As a result, we obtained the following two findings: first, by adopting a teaching method combining domain-specific knowledge and skills for the subject with the ability to think, make decisions, and express themselves, a) in the final test, the students showed significant improvements in both the crawl swimming skill and the understanding of the crawl technique; and b) the students have become able to express their thoughts in writing and to devise practice methods themselves to solve challenges. Second, one way of implementing such a teaching method combining domain-specific knowledge and skills with the ability to think and act that is verified to be effective, which is to encourage students to acquire the knowledge and skills in the first half of the class, and instruct them to actually use them in the second half.

**Keywords:** domain- specific knowledge and skills, generic skills, swimming class, heterogeneous group

**キーワード:** 領域固有な知識・技能, 汎用的能力, 水泳授業, 異質グループ

1) 広島市立江波中学校

## 1. 緒言

近年、欧米を中心に、教科の内容である知識・技能の習得を基盤とする教育から、教科の枠を超えて機能する資質・能力の育成を基盤とする教育への転換が図られている（国立教育政策研究所，2016；奈須，2015，p.2）。我が国でも、欧米と同様に、資質・能力の育成を目指した教育改革が行われている（石井，2017）。

新学習指導要領（以下「新要領」と略す）に先立って発表された中央教育審議会答申では、2008年及び2009年の学習指導要領改訂によって学力は全体として改善傾向にあると報告された（中央教育審議会，2016，p.5）。しかし、今後の課題として「学習したことを活用して、生活や社会の中で出会う課題の解決に主体的に生かしていけるように学校教育を改善すべきこと」（中央教育審議会，2016，p.14）が挙げられた。これらの課題を踏まえ、新要領では、以下の3つの資質・能力が提案された。すなわち、①「何を理解しているか、何ができるか（生きて働く「知識・技能」の習得）」、②「理解していること・できることをどう使うか（未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」の育成）」、③「どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか（学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」の涵養）であった（中央教育審議会，2016，pp.28-31）。

学習したことを活用して生活や社会の中で出会う課題の解決に生かすため、生徒には、第1に、知識・技能を習得すること、第2に、習得した知識・技能を使って課題を解決したり新しいものを創造したりすること、第3に、自分の考えを他者に伝えることが求められている。特に奈須（2017）は、教科の主要な内容である知識・技能と育成が求められている思考力・判断力・表現力等を対立的に捉えるのではなく、「教科等の本質を仲立ちとして、領域固有な内容と汎用的な資質・能力を結び付け、両者の調和的で一体的な実現を目指すことが、今後の教育に求められる」（奈須，2017，p.46）と述べた。

体育科・保健体育科（以下「体育科」と略す）は、小集団で取り組む身体活動を主な指導内容としており、座学を中心とした教科に比べてグループ学習を設定しやすい教科ではないかと考えられる。そのため、体育科では、1時間あるいは1単元の中に、教科における領域固有な知識・技能を習得する場面、習得した知識・技能を使って課題を解決したり新しいものを創造したりする場面、自分の考えを他者に伝える場面を設定することが可能である。

水泳におけるクロールの学習を事例とすると以下のように考えられる。生徒は、第1に、クロールの技術であるプル、キック、プルやキックと呼吸動作を合わせた一連の動き（文部科学省，2017b，p.104）を知識として理解し技能として身に付ける、あるいは、技能として身に付け知識として理解を深める（領域固有な知識・技能の習得）。第2に、習得した知識・技能を使って、グループの仲間や自分の課題を発見し、考えたことを伝えあったり、文章に書いたりする（思考力・判断力・表現力）。第3に、課題の解決方法を伝えあった後、それを実行し、その成果を反省することが可能である。また、これら一連の学習は、水の中の学習、すなわち「水の物理的特性である浮力、抵抗、水圧などの影響を受けながら、浮く、呼吸をする、進むという、それぞれの技術の組み合わせによって泳法が成立している運動」（文部科学省，2017b，p.103）という水泳の本質を仲立ちとして行われる。

このように体育科では、1時間あるいは1単元の中で、領域固有な内容と汎用的な資質・能力を結び付け、両者の調和的で一体的な実現を目指すことができる。しかし、体育授業に関する先行研究には、

領域固有な内容と汎用的な資質・能力を結び付け、両者の調和的で一体的な実現を目指すような研究は管見の限りみられない。水泳授業に関する研究に着目すると、生徒の泳力を伸ばす指導の効果を検証した研究（渡邊ほか，2001；渡邊ほか，2004；渡邊ほか，2005；渡邊ほか，2007；佐藤，2009；鈴木・森，2014；光橋ほか，2010）はみられるが、先に示したような研究はみられない。汎用的な資質・能力の育成に関連して、佐藤（2017）は、思考力・判断力・表現力を育成する指導法を提案したが、これは、体育科教育学会において行われたシンポジウムの報告であり授業研究ではなかった。

そこで、本研究では、中学生の水泳授業を対象に、教科における領域固有な知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力の育成を結び付ける指導法の効果を検証することを目的とした。指導法の効果を検証するため、以下の4つの仮説を設定した。

第1に、領域固有な知識・技能の習得を促すため、事前テストよりも事後テストにおいて生徒の泳力が高まる（仮説1）。

第2に、領域固有な知識・技能の習得を促すため、事前テストよりも事後テストにおいてクロールの技術に関する生徒の理解が深まる（仮説2）。

第3に、思考力・判断力・表現力の育成を促すため、授業開始から授業終了まで生徒が思考を働かせた記述をする（仮説3）。

第4に、思考力・判断力・表現力の育成を促すため、生徒が課題解決のための練習方法を工夫する（仮説4）。

## 2 方法

### 2.1 対象授業，担当教師，及び，期日

対象授業は、H県の公立中学校第1学年女子29名の水泳授業であった。担当教師は、教職経験年数4年目の20代女性教師であった。期日は、6月29日から9月14日まで、50分の授業を7回実施した。7月下旬から8月末まで、授業の5時間目と6時間目の間に夏休み期間を挟んだ。夏休み期間には、体育授業として水泳授業は実施されなかった。水泳授業に参加し、かつ、1時間目と7時間目に実施した泳力調査に参加した20名の生徒を分析対象とした。

### 2.2 単元計画及び実験デザイン

表1は、水泳の単元計画及び実験デザインを示している。

公立中学校を対象としており、倫理的な配慮から統制群を設けることができなかった。そのため、単元の1時間目と7時間目に、泳力調査及びアンケート調査を実施する事前・事後デザインを採用した。単元の2時間目から6時間目は、授業前半（活動1及び活動2）と授業後半（活動3）に分け、以下の指導内容及び指導法を設定した。

授業前半を領域固有な知識・技能を習得する時間として設定した。学習指導要領解説では、クロールの内容として、キック、プル、プルやキックと呼吸動作を合せた一連の動き（コンビネーション）（文部科学省，2017b，p.104）（以下「コンビネーション」と略す）が示されている。授業前半で行う具体的な指導として、キック、プル、コンビネーションの順番に担当教師が教え、クロールに関する知識・技能の習得を生徒に促した。

授業後半を汎用的な資質・能力を育成するため、習得した知識・技能を活用する時間として設定した。水泳授業では、スイミングスクール（以下「SS」と略す）に通っている生徒がいる場合、SSの経験年数によって泳力に著しい差が生じることがある。本研究では、生徒間にみられる泳力差を生かして、泳力の異なる者同士でグループを編成し、お互いに協力しながら学習することを促した<sup>注1)</sup>。授業後半で行う具体的な指導として、異質グループ<sup>注2)</sup>によるグループ学習を設定し、①習得した知識・技能を使ってグループの仲間や自分の課題を発見する（思考力・判断力・表現力）、②課題の解決方法を考え、グループ内で教え合う（思考力・判断力・表現力）、③練習を実行する、④その成果を反省する、⑤さらにグループの仲間や自分の課題を発見する（思考力・判断力・表現力）というサイクルの繰り返しを促した。

表1 水泳の単元計画及び実験デザイン

時間	1時間目	2・3時間目	4・5時間目	6時間目	7時間目		
導入	5	集合・整列・挨拶・準備運動 本時のめあて					
活動1	10	オリエンテーション ○単元計画・目標	水慣れ ボビング 泳姿勢(けのび)	水慣れ ビート板キック 面かぶりキック	水慣れ ビート板キック 面かぶりキック	事後測定 ○クロール 泳距離・25mタイム フォーム	
	15						
活動2	20	事前測定 ○クロール 泳距離・25mタイム フォーム ○グループ分け	キック 腰かけキック 壁キック ビート板キック 面かぶりキック	プル スタンドプル(呼吸) サイドキック(呼吸法)	コンビネーション ノープレクロール キック+片手スト ローク+呼吸		
	25						
	30						
活動3	35	○アンケート調査	グループ練習 課題練習	グループ練習 課題練習	グループ練習 課題練習		
	40						
	45						
まとめ	50	本時のまとめ・片づけ・シャワー					

### 2. 3 授業の手立て

まず、領域固有な知識・技能の習得を促す手立てとして、クロールの技術ポイントがわかる絵(図1)及びクロールのフォームに関する評価基準(表2)を生徒がいつでも確認できるように掲示した。

次に、思考力・判断力・表現力を育成する手立てとして、以下の3つを行った。

第1に、泳力差のある異質グループを編成し、グループ内での教え合いを促した。第2に、生徒の思考力・判断力・表現力を育成するため、思考の道筋を書いた図(図2)を掲示し、グループ練習の中で活用するように促した。第3に、毎時間、生徒に授業の振り返りを促し、「できるようになったこと」、「わかったこと」、そして「今後の課題」について記述させた。また、仲間から受けたアドバイスをアドバイスカードに記述させた。

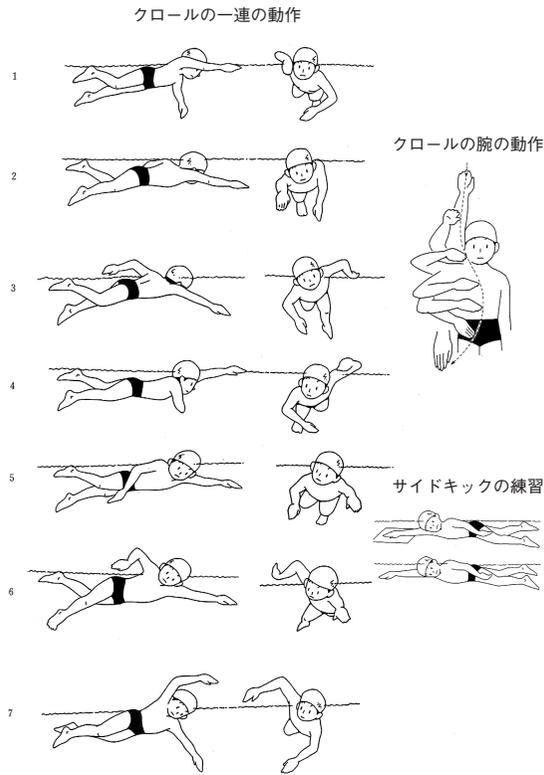


図1 クロールの技術ポイントがわかる絵(文部科学省, 2004, p.48, p.50)

	ステップ1	ステップ2	ステップ3	ステップ4	ステップ5
	課題発見	課題の定義	解決方法・練習計画	練習(実行)	反省(振り返り)
	●何が問題? ●どこが問題?	●どのような問題?	●どのようにすれば 課題が解決するか		
キック (アドバイス例)	<b>課題発見</b> : キックが問題, キックしているけど進んでいない. <b>課題の定義</b> : 膝が曲がっている. <b>解決方法</b> : 腰かけキック, 壁キックで太ももからキックする感覚をつかもう. <b>練習計画</b> : (壁キック) 足を持ってあげるから太ももからキックして・・・. <b>反省</b> : 力がいりすぎじゃない. 水の中で, リラックスすることが大事じゃない.				

図2 思考の道筋カード

## 2. 4 データ収集

### 2. 4. 1 スイミングスクールの所属歴の調査

渡邊ほか(2007)を参考にSSの所属歴を調査した。調査では、「今までにSSには一度も所属したことがない」、「今までにSSには夏休みなどに短期間だけ所属したことがある」、そして「今までにSSには小学校第1学年まで所属した」、「今までにSSには小学校第2学年まで所属した」と、ひと学年毎あげていき「今までにSSには中学校第1学年まで所属した」までの9つの選択肢の中から適切な回答を選ばせた。

### 2. 4. 2 クロールの泳力調査

生徒の泳力を確認するため、単元の1時間目(事前)(以下「事前」と略す)と7時間目(事後)(以下「事後」と略す)に、25mクロールのタイム(25mが泳げない生徒については距離)、片手を1ストロークとしたストローク数を測定し<sup>注3)</sup>、クロールのフォームに関する評価基準に基づいてフォームを評価した。表2は、クロールのフォームに関する評価基準を示している。

表2 クロールのフォームに関する評価基準

	3点	2点	1点
キック	<ul style="list-style-type: none"> <li>太腿から蹴り出し、足首が脱力されたしなやかなキックである。</li> <li>リズムカルで力強くキックされ、推進力がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一定のリズムでキックできているが、あまり進んでいない。</li> </ul>	全くできていない。
プル	<ul style="list-style-type: none"> <li>左右交互に頭上から腰の位置までS字で水をかき、推進力がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>手の入水時、及び、かききった時点でも肘が曲がっており、ストロークが小さい。</li> </ul>	全くできていない。
コンビネーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>しっかりとキックされ、腰が浮いた状態で泳げている。</li> <li>呼吸は横、もしくは少し後ろ向きの状態でスムーズに呼吸ができています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>呼吸がスムーズでなく、頭と体の上下動や、体幹の左右動作が大きい。</li> </ul>	全くできていない。

### 2. 4. 3 クロールの技術理解に関する調査

クロールの技術に関する生徒の理解を確認するため、以下の4つの設問からなる調査を事前と事後に実施した。

設問1では、プルの方法について説明を求め、「クロールでは、手はどのようにかきますか」と質問した。設問2では、キックの方法について説明を求め、「クロールでは、足はどのようにキックしますか」と質問した。設問3では、息継ぎの方法(留意点)について説明を求め、「クロールで長く泳ぐために、息継ぎの方法(留意点)について書いてください」と質問した<sup>注4)</sup>。設問4では、クロールの技術ポイントについて説明を求め、「クロールで長く速く泳ぐための技術ポイントについて、知っていることを書いてください」と質問した。表3は、クロールの技術に関する理解度の評価基準を示している。

表3 クロールの技術に関する理解度の評価基準

	理解している	少し理解している	理解していない
プルの方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・肘を高くして水をかく</li> <li>・S字に水をかく</li> <li>・前から腰(太もも)まで水をかくなど、ある程度専門的に説明できている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水をかく</li> <li>・腕を交互に回す</li> <li>・手を回転させてかくなど、漠然と説明している。</li> </ul>	全く説明になっていない。
キックの方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太ももからムチのようにける</li> <li>・しなやかに力強くける</li> <li>・足首は脱力してける</li> <li>・小さくはやくリズムカルにけるなど、ある程度専門的に説明できている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・足のつけ根から動かす</li> <li>・足を伸ばしてける</li> <li>・足を大きく動かしてけるなど、漠然と説明している。</li> </ul>	全く説明になっていない。
息継ぎの方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・呼吸は鼻と口で息を吐き、口で吸う</li> <li>・前方に入水した腕(手)に寝ていくように横に顔を向け、素早く吸い込む</li> <li>・吸気する側の腕がリカバリー時に息を吸うなど、ある程度専門的に説明できている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・腕に頭を付けて、息継ぎをする</li> <li>・水から顔を出して息を吸うなど、漠然と説明している。</li> </ul>	全く説明になっていない。
クロールの技術ポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全身を伸ばしてストリームラインをとる</li> <li>・キックは止めない</li> <li>・肘を高くして、水をつかむなど、ある程度専門的に説明できている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・足の指先を伸ばして泳ぐ</li> <li>・手足をしっかり動かすなど、漠然と説明している。</li> </ul>	全く説明になっていない。

#### 2. 4. 4 振り返り及びアドバイスに関する調査

生徒が思考を働かせているかどうかを評価するため、授業の振り返りカードとアドバイスカードへの記述を求めた。振り返りカードには、「できるようになったこと」、「わかったこと」、「今後の課題」を毎時間記述させ、単元の最後に感想を書かせた。一方、アドバイスカードには、「伏し浮き」、「けのび」、「キック」、「プル」、及び、「コンビネーション」について、グループの仲間から受けたアドバイスを記述させた。

表4は、振り返りカードの記述を分析する評価基準を示している。本研究では、新要領に基づき、思考力・判断力・表現力を、1)グループの仲間や自分の課題を発見すること、2)考えたことを他者に伝えたり、文章に書いたりすること、そして、3)課題の解決方法を工夫することとした(文部科学省, 2017b, pp.106-107)。

表4 振り返りカードの評価基準

評価	評価基準	記述例
○	思考を十分に働かせている <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の課題を発見している。</li> <li>・課題の解決方法を工夫している。</li> <li>・反省的に自分の泳ぎを振り返っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・息継ぎの時、前にむいてしまうので、誰かに頭を持ってもらい横に向けば上手くいく。</li> <li>・沈まないようにするため、力を抜く。</li> </ul>
△	十分ではないが、思考を働かせようとしている <ul style="list-style-type: none"> <li>・しっかりと自己分析ができていないが、自分の課題を発見しようとしている。</li> <li>・課題の解決方法を書いていないが、自分の課題を書いている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・頭を手付けて息継ぎをする。</li> <li>・もっと足を上げてバタ足をする。</li> <li>・耳を腕につける。</li> </ul>
×	思考を働かせていない <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の課題がわかっていない。</li> <li>・課題の解決方法がわかっていない。</li> <li>・振り返りができていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・25m泳ぐ。</li> <li>・速く泳ぐ。</li> </ul>

## 2. 4. 5 評価基準の妥当性及び分析の信頼性

クロールのフォームに関する評価基準, クロールの技術に関する理解度の評価基準, 及び, 振り返りカードの記述を分析する評価基準について, 各評価基準の妥当性及び分析の信頼性は, 水泳競技の経験及び指導歴が異なる複数の分析者によって担保された。分析者は, 水泳競技を専門とする水泳指導歴のある研究者, 水泳競技を専門とする水泳指導歴のある中学校体育教師, 及び, 水泳競技を専門としないが中学校での教職歴のある研究者であった。

まず, 評価基準の妥当性を担保するため, 評価基準を次の2つの手順に従い作成した。第1に, ①中学校学習指導要領解説(文部科学省, 2017b)の第1学年及び第2学年において例示されたクロールに関する内容, ②本水泳授業において指導する内容, ③水泳の指導教本(文部科学省, 2004; 日本水泳連盟編, 2005)にみられるクロールに関する内容を踏まえ, 評価基準を作成した。第2に, 作成した評価基準がクロールの技術ポイントを適切に表しているかどうか, 各項目(フォーム, 技術に関する理解度, 振り返りカードの記述)を評価する基準として適切であるかどうかを確認した。

次に, 分析の信頼性を担保するため, 評価基準の妥当性を確認した者の内, 水泳競技を専門とする水泳指導歴のある研究者と水泳競技を専門とする水泳指導歴のある中学校体育教師が各項目を評価した。分析者は, 各項目について事前分析を行い, 同様の基準で評価しているかどうかを確認した。評価基準が一致するまで協議し, 評価基準を見直し修正した。その後, 分析者は, それぞれ独立して生徒20名を分析した。S-I法(Scored-Interval Method)<sup>注5)</sup>をもとに評価結果の一致率を求めたところ, 分析者間の一致率はいずれの項目においても80%以上であった<sup>注6)</sup>。そのため, 各項目について水泳指導歴のある研究者の評価を結果とした。

## 2. 4. 6 担当教師へのインタビュー調査

生徒の異質グループによるグループ学習の様子を確認するため, 単元終了後, 担当教師に, 30分程度のインフォーマル・インタビュー調査を行った。特に, 指導の様子, 生徒の学習活動の様子, 異質グループの編成の仕方, グループ学習における生徒同士の教え合いの様子について確認した。

## 2. 5 倫理的配慮

本研究は, 協力校の学校長及び担当教師に, 研究計画及び調査内容について, 文書及び口頭で十分な説明を行い研究の同意を得て行われた。調査は, 体育の授業中に担当教師によって実施された。その際, 担当教師には, 調査の目的, 調査が成績とは関係がないこと, 参加したくない場合は回答しなくてもよいこと, 及び, 回答しなくても不利益を被ることはないことを生徒に説明するように依頼した。なお, 本研究は, 大阪体育大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施された(承認番号17-11)。

## 2. 6 統計処理

分析には, IBM SPSS23.0 for Windowsを用いた。有意水準は5%とした。

### 3 結果

#### 3.1 スイミングスクールの所属歴

表5は、スイミングスクールの所属歴を示している。今までにSSには、一度も所属したことがない生徒は11名（55.0%）、夏休みなどに短期間だけ所属したことがある生徒は3名（15.0%）、小学校のいずれかの学年までSSに所属していた生徒は6名（30.0%）であった。なお、中学校第1学年までSSに所属している生徒はいなかった。

表5 スイミングスクールの所属歴

	人数(名)	割合
今までにSSには、一度も所属したことがない。	11	55.0%
今までにSSには、夏休みなどに短期間だけ所属したことがある。	3	15.0%
今までにSSには、小学校第1学年、第2学年、第3学年まで所属した。	1	5.0%
今までにSSには、小学校第4学年、第5学年、第6学年まで所属した。	5	25.0%
今までにSSには、中学校第1学年まで所属した	0	00.0%
計	20	100.0%

<sup>†</sup>渡邊ほか(2007, p.31)を参照した。

#### 3.2 クロールの泳力

図3に、事前と事後における25mクロールの結果を示した。生徒20名のうち、事前テストにおいて25mを泳げなかった4名を除く16名を対象とした。事前の平均タイムは $29.04 \pm 4.87$ 秒、事後の平均タイムは $27.25 \pm 4.10$ 秒であった。平均で1.79秒の記録向上がみられた。生徒16名の結果が正規分布を示したことから、事前と事後の平均タイムに差があるかどうかを検証するため、対応のあるt検定を行った。その結果、5%水準で有意な差が認められた。なお、事前には25mを泳げなかった4名のうち3名の生徒は、事後に25mを泳げるようになった。その平均タイムは、 $32.07 \pm 0.67$ 秒であった。

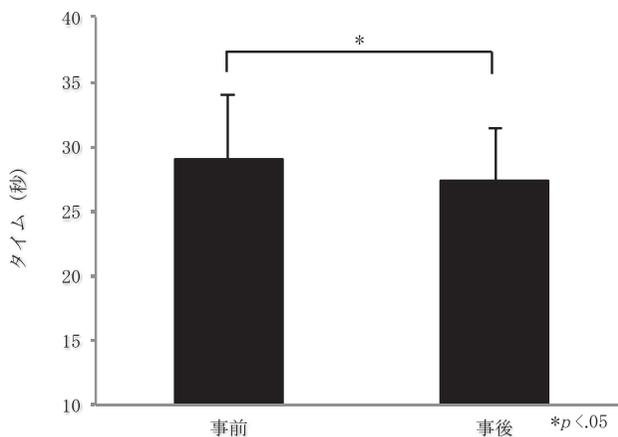


図3 事前と事後における25mクロールの結果

図4に、25 mを泳いだ16名の事前と事後におけるストローク数の結果を示した。事前から事後の測定時において、8名はストローク数が減少し、7名は増加、1名は変化なしであった。ストローク数の平均値は、事前が $29.38 \pm 6.83$ 回、事後は $28.31 \pm 5.82$ 回であった。事前と事後にストローク数の平均値に差があるかどうかを検証するため、対応のあるt検定を行った。その結果、事前と事後のストローク数の平均値に有意な差は認められなかった。

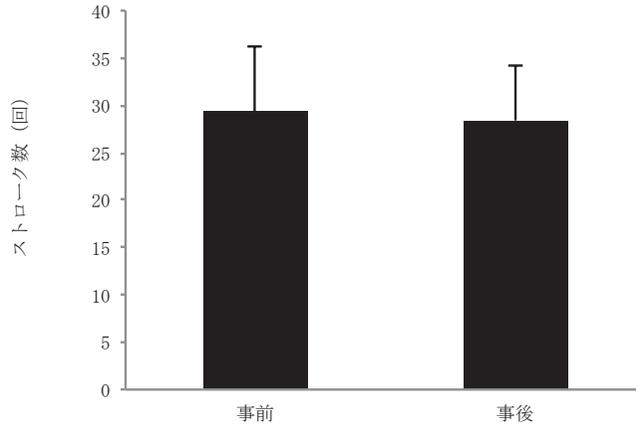


図4 事前と事後におけるストローク数の結果

図5に、事前と事後におけるクロールのフォームに関する評価を示した。キックの評価得点は、事前 $2.19 \pm 0.40$ 点から事後 $2.94 \pm 0.25$ 点に、プルの評価得点は、事前 $1.94 \pm 0.68$ 点から事後 $2.44 \pm 0.51$ 点に、コンビネーションの評価得点は、事前 $1.69 \pm 0.70$ 点から事後 $2.44 \pm 0.51$ 点に向上した。それぞれについて事前と事後の評価得点の平均値に差があるかどうかを検証するため、対応のあるt検定を行った。その結果、いずれも1%水準で有意な差が認められた。

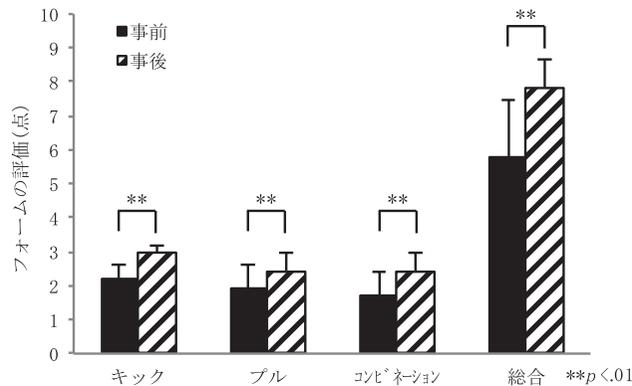


図5 事前と事後におけるクロールのフォームに関する評価

### 3. 3 クロールの技術理解に関する調査の分析結果

表6-1から表6-4は、「クロールの技術に関する理解度」について、評価毎の人数とカイ二乗検定の

結果を示している。具体的には、プルの方法（表6-1）、キックの方法（表6-2）、息継ぎの方法（表6-3）、クロールの技術ポイント（表6-4）であった。

事前と事後に行った「クロールの技術に関する理解度」の調査について、それぞれの設問項目別にカイ二乗検定を行った。その結果、4つの設問すべてにおいて生徒の人数には、有意な差が認められた（設問1;  $\chi^2(2) = 21.87, p < .01$ , 設問2;  $\chi^2(2) = 19.71, p < .01$ , 設問3;  $\chi^2(2) = 20.47, p < .01$ , 設問4;  $\chi^2(2) = 9.17, p < .01$ ）。残差分析の結果、すべての設問において、理解している生徒が有意に増加した。さらに、設問2について、事後には、理解していない生徒が減少傾向を示し、設問3については、理解していない生徒が有意に減少した。

また、設問1から設問3において、事前には、「分かりません」と回答する生徒が多くみられたが、事後には、専門的な用語を用いて説明する生徒が多くみられるようになった。具体的には、プルの方法について、「肘を立てて水をかく」や「S字に水をかく」、キックの方法について、「太ももからムチのようにキックする」、そして、息継ぎについて、『『〇〇ちゃん』はーい』と横を向くように息をする』などの回答がみられた。一方、設問4では、事後の調査において、しっかりと説明できている生徒が増えた反面、無回答の生徒が6名みられた。

表6-1 プルの方法について評価毎の人数とカイ二乗検定の結果

	プルの方法			合 計
	理解している	少し理解している	理解していない	
事 前	0	16	4	20
事 後	14	4	2	20
合 計	14	20	6	40

$\chi^2 = 21.87, p < .01$

表6-2 キックの方法について評価毎の人数とカイ二乗検定の結果

	キックの方法			合 計
	理解している	少し理解している	理解していない	
事 前	0	9	11	20
事 後	13	2	5	20
合 計	13	11	16	40

$\chi^2 = 19.71, p < .01$

表6-3 息継ぎの方法について評価毎の人数とカイ二乗検定の結果

	息継ぎの方法			合 計
	理解している	少し理解している	理解していない	
事 前	1	10	9	20
事 後	15	3	2	20
合 計	16	13	11	40

$\chi^2 = 20.47, p < .01$

表6-4 クロールの技術ポイントについて評価毎の人数とカイ二乗検定の結果

	クロールの技術ポイント			合 計
	理解している	少し理解している	理解していない	
事 前	2	10	8	20
事 後	10	3	7	20
合 計	12	13	15	40

$$\chi^2=9.17, p<.01$$

### 3. 4 振り返りカード及びアドバイスカードの分析結果

振り返りカードの記述を分析した結果、「思考を十分に働かせている」生徒は13名、「十分ではないが、思考を働かせようとしている」生徒は5名、「思考を働かせていない」生徒は1名であった。表7は、振り返りカードの分析結果を示している。

アドバイスカードには、19名の生徒全員がグループの仲間から受けたアドバイスを記述していた。また、振り返りカードの感想に、「水泳の授業を振り返って、バタ足が最初から苦手だったけど練習してできるようになったし、頭を入れるのを意識して、アドバイスをされたり、したりしてできるようになった」という記述があった。これらのことから、グループ内での教え合い活動は活発だったのではないかと推察される。

表7 振り返りカードの分析結果 (n=19<sup>†</sup>)

評 価	人数(名)
○：思考を十分に働かせている	13
△：十分ではないが、思考を働かせようとしている	5
×：思考を働かせていない	1

<sup>†</sup>振り返りカード・アドバイスカードについて、1名の生徒が提出しなかった。

### 3. 5 担当教師へのインタビューの分析結果

担当教師は、次の3点の条件のもと6名の異質グループを5つ編成した。第1に、各グループに、25mクロールの事前タイムが速かった生徒を1名おくこと、第2に、泳げない生徒がかたまらないようにすること、そして第3に、人間関係が上手いきそうな生徒同士を組み合わせることであった。

グループ活動の様子を確認したところ、5つのグループとも活発な教え合い活動を行っていたということである。特に2つのグループについて次のようなエピソードを聞き取った。

Aグループは、「片手でビート板を持ちキックの練習をする」という学習をした後のグループ練習において、ビート板ではなく壁を片手で持ちキックの練習を始めた。その時、キックの感じをつかませるために、補助者がキックをしている生徒の足をもって正しいキックをさせていた。また、Bグループは、グループ練習の際、一人の生徒がプールの真ん中に立ち、仲間の泳ぎを水の中にもぐって観察し、できているところを指摘しあったり、改善すべきところを教えあったりしていた。

これら2つのグループについてのエピソードは、教師の指導からヒントを得て、生徒が練習方法を工夫し実行した事例である。このように水泳授業では、生徒は、思考力を働かせながら、学習を行っていたと考えることができる。

## 4 考察

### 4.1 仮説の検証

ここでは、設定した4つの仮説について考察する。

第1に、領域固有な知識・技能の習得を促すため、事前テストよりも事後テストにおいて生徒の泳力が高まるという仮説を設定した（仮説1）。クロールのタイム及びクロールのフォームに関する評価得点は、事前に比べて事後において有意に高値を示した。すなわち、仮説1は支持された。

ただし、ストローク数については、事前と事後において有意な差が認められなかった。ストローク数の測定において、7名の生徒が事後においてストローク数を増加させ、そのうち6名の生徒は事後にタイムが速くなっていた。水泳を学ぶ初歩の段階でタイムを上げるためには、ストローク数を少なくして泳ぎの効率を上げることと、ピッチを上げて力強く泳ぐことの2通りが考えられる。事後テストにおいてストローク数を増加させた生徒は、テストに臨んで緊張したり、少しでも速く泳ごうと力んだりして、ピッチを上げて泳いだのではないかと考えられる。

第2に、領域固有な知識・技能の習得を促すため、事前テストよりも事後テストにおいてクロールの技術に関する生徒の理解が深まるという仮説を設定した（仮説2）。「クロールの技術に関する理解度」を分析した結果、4つの設問において、事後では、理解している生徒が有意に増加した。すなわち、仮説2は支持された。

特に、事後において、専門用語あるいは水泳における独特な感覚的用語を用いた説明があったり、一部の生徒に、水泳技術の学びが日常的な生活様式に繋がる表現がみられたりした。このことは、生徒が、クロールの技術に関する知識を表面的に理解したのではなく、それらの知識を「水の中で泳ぐ」という水泳独自の運動に伴う知識として理解したことを示唆している。知識には、言葉や文章など明確な形で表出することが可能な形式知と、勘や直感、経験に基づく知恵などの暗黙知がある（文部科学省、2017b, p.8）。生徒は、本研究で実施した指導法を通して、クロールの技術に関する知識を形式知として理解したのみならず、暗黙知としても内面化していったのではないかと考えられる。それは、クロールのタイムが速くなり、クロールのフォームに関する評価得点が高値を示したことから理解することが可能であろう。

一方、クロールの技術ポイントに関する設問4「クロールで長く速く泳ぐための技術ポイントについて、知っていることを書いてください」では、事後において6名の生徒が理解していなかった。これは、設問4の質問内容が関係しているように思われる。すなわち、設問4は、教師が授業中に直接教えた内容を回答させる問題ではなく、2時間目から6時間目の学習を通して獲得した知識を活用させ、生徒に回答させる問題であった。本研究では、授業の5時間目と6時間目の間に夏休み期間を挟み、学習が長期間中断した。かつクロールの学習に費やした授業時間は、天候の影響があり5時間であった。生徒は、形式知として理解した知識を、技能習熟を通して暗黙知として理解していく、あるいは、暗黙知として内面化している知識を形式知として意識するのではないかと考えられる<sup>注7)</sup>。2時間目から6時間目までに学習したクロールの技術ポイントを生徒全員が形式知としても暗黙知としても十分に理解するためには、学習を中断することなく、もう少し時間をとる必要があったのではないかと推察される。

第3に、思考力・判断力・表現力の育成を促すため、授業開始から授業終了まで生徒が思考を働か

せた記述をするという仮説を設定した(仮説3)。振り返りカード及びアドバイスカードを分析した結果、生徒は、思考を働かせた記述をする傾向が認められた。すなわち仮説3は支持された。

具体的には、「力を抜くと前よりも泳ぐことができた」とか、「少しの力で長い距離を速く泳げるようになりました。・・・(中略筆者)・・・1番良くなったのが泳ぐときの姿勢です。ストリームラインの形が上手くなったからいい姿勢で泳げたと思います。」と、泳ぎが上手くなった理由を、内省しながら分析することができるようになっていた。また、「手ができると足ができなくなるので、両方のコンビネーションをできるようにする」と、運動学習に伴う特徴的な状態についても分析できるようになっていた。

ただし、1名の生徒は、思考を働かせた記述をすることができなかった。記述内容を確認すると、「ストリームラインというものがわかった」とか「キックのはじめのけりが大切だとかわかった」など、授業で学習した知識の記述にとどまっていた。クロールの学習を行った5回のうち2回見学をしていたことから、自己の泳ぎを分析し課題をみつける時間を十分にとることが難しかったのではないかと推察される。

第4に、思考力・判断力・表現力の育成を促すため、生徒が課題解決のための練習方法を工夫するという仮説を設定した(仮説4)。担当教師へのインタビューを分析した結果、生徒は、教師の指導からヒントを得て、グループで練習方法を工夫する姿がみられた。すなわち、仮説4は支持された。

担当教師へのインタビューに加えて、生徒の振り返りカード及びアドバイスカードを分析すると、生徒が練習方法を工夫していたことを示す記述がみられた。例えば、「前に向いてしまうので誰かに頭を持ってもらい横に向けば上手くいく」と、グループの仲間と協力しながら息継ぎの改善方法を工夫したことが記述されていた。また、事前テストで25mが泳げなかった生徒の一人の振り返りカードには、仲間からのアドバイスで「体を大の字のようにして力を抜きプールに身をまかせる」と水の中で力を抜く練習を特別に行っていたことが記述されていた。

#### 4. 2 指導法の効果が認められた背景

以上のように、本研究で実施した領域固有な知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力の育成を結び付ける指導法を通して、生徒のクロールの技能習熟と技術に関する理解の深まりがみられた。そのうえ、生徒は、思考を働かせたり、グループで練習方法を工夫したりするようになった。

本研究では、思考力・判断力・表現力を育成する手立ての1つとして、異質グループを編成し、グループ内での教え合いを促した。事前調査の結果、SSに所属していた生徒は少なく、半数以上がSSに所属していなかった。SSに所属していた生徒でも、小学校の中・高学年まで所属していた生徒の割合は非常に少なかった。そのため、授業前半に設定した領域固有な知識・技能を習得する時間、すなわち専門的知識と技術を持った教師による指導の時間を長くした。

市川(2002, p.242)は、知識・技能を習得する教科の学習と、探求的で問題解決的な総合学習を対立的に捉えることを批判し、「習得」と「探求」の2つのサイクルのバランスと結びつきの重要性を主張した。さらに、市川(2012)は、この考え方を発展させ、「教えて考えさせる授業」を提案した。具体的には、教える段階として、「教師からの説明」、考えさせる段階として、「理解確認」、「理解深化」、「自己評価」という4段階を踏む指導であった。このような市川の考えを参考にし、かつ運動学

習という体育授業の独自性を考慮して本研究における指導法を示すと図6のようになる。

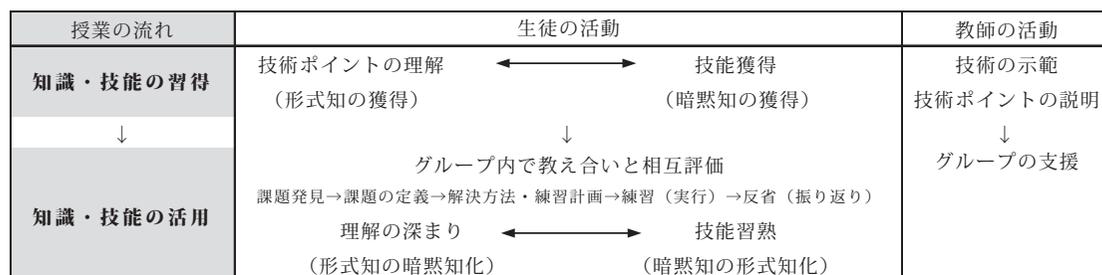


図6 知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力の育成を結び付ける授業

この一連の学びがみられた具体例として以下が挙げられる。例えば、生徒は、単元5時間目にローリングについて学習し、手のかきにあわせてからだを傾けること、肘を曲げて腕をあげること、腕をしっかりと伸ばして着水することを形式知として学んだ。形式知として学んだ知識を活用して実際に泳ぎながら、学習した形式知を暗黙知として獲得していった(形式知の暗黙知化)。さらに、振り返りカードに記入することを通して、暗黙知として理解した知識を、思考力を働かせながら再び形式知として表出した(暗黙知の形式知化)。生徒の記述には、「ローリングとか、肘を曲げてかくと水が重たく『かいている』という感じがすること。水をかく回数が減って1回で進む距離が長くなったこと」、「ひとかきで多く進めるように手をしっかりと伸ばす。ひじをたてること。手をグイーンとする」などがみられた。これらの記述は、生徒が、水の物理的特性である浮力、抵抗、水圧などの影響を体感するとともに、これらの影響を受けながらクロールという泳法で進むことを暗黙知として理解していること、さらにそれを形式知として表出したことを示唆しているように考えられる。すなわち、本水泳授業において、生徒は、水の中の学習という水泳の本質を仲立ちとして、クロールに関する知識・技能と汎用的な資質・能力である思考力を結び付けて学習したのではないかと考えられる。

本研究で実施したように、生徒の実態にあわせて知識・技能の習得にあてる時間を長くしたり、短くしたりすることが可能である。本研究で実施した指導法の効果が認められたのは、図6で示したように、クロールに関する知識・技能をしっかりと習得させた後、これらを活用させる時間を設け、理解の深まりと技能習熟の時間を、1時間の授業時間内に確保したことにあるのではないかと考えられる。また、そのなかで、毎時間の授業の振り返りによる「今後の課題」や仲間から受けたアドバイスをアドバイスカードに記述させたこと、さらに、その振り返りカードを担当教師が毎時間点検を行い、コメントを入れて返却するなど細やかな指導を行ったことが考えられる。

一方で、1名の生徒Aのみ25mを泳ぐことができなかった。生徒Aは、25mを泳ぐことができなかった理由を分析し、振り返りカードに次のように書いていた。

「前より記録が伸びてなくてくやしかったです。来年は絶対25m以上いけるようにしたいです。休んでいたとき息つきをしていてわからなかったので、来年はきれいに息つきができるようにしたいです。水泳はきらいだったけど、少しだけ好きになれてよかったです。(下線筆者)」

すなわち、生徒Aは、25mを泳げなかった理由を、息継ぎの学習を見学したため、息継ぎの方法がわからなかったからだと分析している。クロールの技術に関する理解度調査では、息継ぎの方法について、生徒Aは、「少し理解している」であった。息継ぎの学習を見学しており、知識としては少し理解することができたのであろう。しかし、実際に泳いで理解していないため、十分に理解することが難しかったのではないかと推察される。すなわち、体育授業では、知識理解と技能習熟を往還させるような指導、言い換えれば、頭で理解し（形式知の理解）からだで動くこと（暗黙知の理解）、あるいは、からだで動き（暗黙知の理解）頭で理解すること（形式知の理解）が必要ではないだろうか。具体的には、形式知の暗黙知化、あるいは、暗黙知の形式知化を意図した指導が必要ではないかと考えられる。

## 5 結論

本研究の目的は、中学校第1学年の水泳授業を対象に、教科における領域固有な知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力の育成を結び付ける指導法の効果を検証することであった。実施した指導法は、授業前半に領域固有な知識・技能の習得を促し、授業後半に習得した知識・技能の活用を促すことであった。

本研究の結果、以下の2点が示された。

第1に、教科における領域固有な知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力の育成を結び付ける指導法を実施したことから、①クロールの泳力及びクロールの技術に関する生徒の理解が事後テストにおいて有意に高まったこと、②生徒が思考を働かせた記述を行い、課題解決のための練習方法を工夫するようになったことが示された。

第2に、領域固有な知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力の育成を結び付ける指導法として、授業前半に領域固有な知識・技能の習得を促し、授業後半に習得した知識・技能の活用を促すことの有効性が示された。

今後の課題として、以下の事柄が残された。

第1に、生徒の泳力によって指導法の効果に違いが認められるかどうかを検証することである。本研究のように異質グループによる教え合いを促すと、泳力のある生徒は、自分の泳力を高めることよりも他者の指導を優先する傾向が見受けられる。そのため、事前テストのタイムを上位群と下位群に分けて、各群に対する指導法の効果を確認することが考えられる。

第2に、本研究では統制群を設定できなかったため、統制群を設定して指導法の効果を検証することである。本研究で実施した指導法は、他の運動領域においても実施が可能である。そのため、指導法を実施する単元と指導法を実施しない単元における学習成果を比較するなど、統制群を設けた授業研究が求められる。

第3に、本研究では思考力・判断力・表現力の育成をめざしたが、汎用的な資質・能力としてそれが身に付いたかどうかを検証することである。本研究では、新要領で示された思考力・判断力・表現力を育成できたのではないかと考えられる。しかしながら、汎用的な資質・能力として身に付いたかどうかを確認することは難しかった。これを確かめる一つの方法として、体育授業を受けた生徒が他の教科においてどのような記述や発言をしたかなどを確認することが考えられる。

付記：本研究では、H県の中学校の学校長、担当教師、保護者、並びに生徒の皆様にご多大なるご協力を賜りました。この場をおかりし、深謝申し上げます。

## 注

- 1) 水泳授業では、生徒間の泳力差が大きい場合、泳力に応じて練習を変える泳力別指導が行われることがある。これは、泳力の似通った者同士でグループを編成し、グループ内で同じ練習を行わせる指導法である。一方、2017年に告示された新要領では、多様な人々と協働することが求められ（文部科学省、2017a, p.2）、能力の異なる者と協力することの重要性が示されるようになった。このような動向を踏まえ、本研究では、泳力の異なる者同士でグループを編成し、お互いに協力しながら学習することを促した。
- 2) 体育では、一般的に「技能の習熟レベルを基準にして、『うまさ』や『できぐあい』の異なる子どもを一つの小集団に混在するように編成したもの」（出原、1995, p.4）を異質集団という。本研究では、泳力について差異の大きい生徒が混在するように異質グループを編成した。
- 3) 齋藤（1991）は、女子学生を対象とした水泳授業において、ストローク数の測定が水泳技能の獲得状況を理解する有効な指標になることを明らかにしている。
- 4) 小学校第5学年及び第6学年の水泳領域におけるクロールの内容は、次の3つであった。具体的には、①手を左右交互に前に伸ばして水に入れ、水をかくこと、②リズムカルなばた足をする、③肩のローリングを用いて顔を横に上げて呼吸をすること（文部科学省、2008, p.70）であった。小学校では、クロールのプル、キック、息継ぎの方法を学習している。本研究では、中学校第1学年を対象とするため、小学校で学習したクロールのプル、キック、息継ぎの方法について質問した。
- 5) S-I法の計算式は、一致率＝一致数÷（一致数＋不一致数）×100である（van der Mars, 1989, pp.63-65）。
- 6) シーデントップ（1988, p.290）は、分析の信頼性を得るためS-I法による分析者間の一致率において、80%以上が必要であると説明した。
- 7) 品田（2007）は、野中・紺野（1999）が提案した暗黙知と形式知の相互作用からなる知識創造のプロセスを用いながら、運動に伴う知識の学習について説明した。それは、個々人に蓄積された暗黙知がその人なりの新たな言葉や文章として他者に伝えられ（表出化）、さらにこうした形式知をもとに実行する（内面化）ことで、自分自身の暗黙知を膨らませ、再び言語化していく（表出化）という循環プロセスであった（品田、2007, p.25）。本研究では、品田（2007）、野中・紺野（1999）の知見を参考に、生徒は、運動学習の際に、形式知としての知識を暗黙知として内面化したり、暗黙知として内面化している知識を形式知として表出したりするのではないかと考えた。

## 文献

- 中央教育審議会（2016）幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について。 [http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902\\_0.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf)。（参照日2017年8月20日）。
- 市川伸一（2002）学力低下論争。筑摩書房。
- 市川伸一編（2012）教えて考えさせる授業 中学校。図書文化社。
- 石井英真（2017）中教審「答申」を読み解く。日本標準。
- 出原泰明（1995）異質集団。宇土正彦監修、学校体育授業事典。大修館書店, p.4。
- 国立教育政策研究所（2016）資質・能力を育成する教育課程の在り方に関する研究報告書2諸外国の教育課程と学習活動。 [http://www.nier.go.jp/05\\_kenkyu\\_seika/pdf\\_seika/h28a/syocyu-1-2\\_a.pdf](http://www.nier.go.jp/05_kenkyu_seika/pdf_seika/h28a/syocyu-1-2_a.pdf)。（参照日2017年8月5日）。
- 光橋健・東川安雄・金丸純二（2010）高等学校体育授業における水泳の指導方法に関する研究：「3ない泳法」の実践を通して。広島体育学研究, 35:55-63。
- 文部科学省（2004）学校体育実技指導資料 第四集 水泳指導の手引き（二訂版）。日本文教出版。

- 文部科学省 (2008) 小学校学習指導要領解説 体育編. [http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_\\_icsFiles/afeldfile/2011/01/19/1234931\\_010.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afeldfile/2011/01/19/1234931_010.pdf). (参照日2017年12月15日).
- 文部科学省 (2017a) 中学校学習指導要領. [http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_\\_icsFiles/afeldfile/2017/06/21/1384661\\_5.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afeldfile/2017/06/21/1384661_5.pdf). (参照日2018年2月2日).
- 文部科学省 (2017b) 中学校学習指導要領解説 保健体育編. [http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_\\_icsFiles/afeldfile/2017/07/25/1387018\\_8\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afeldfile/2017/07/25/1387018_8_1.pdf). (参照日2017年8月20日).
- 奈須正裕 (2015) 知識基盤社会とコンピテンシー・ベースの教育. 奈須正裕編, 知識基盤社会を生き抜く子どもを育てる:コンピテンシー・ベースの授業づくり. ぎょうせい, pp.2-11.
- 奈須正裕 (2017) 「資質・能力」と学びのメカニズム. 東洋館出版社.
- 日本水泳連盟編 (2005) 水泳指導教本 [第2版]. 大修館書店.
- 野中郁次郎・紺野登 (1999) 知識経営のすすめ—ナレッジマネジメントとその時代. 筑摩書房.
- 齋藤好史 (1991) 25 mのストローク数と水泳能力. 大阪体育学研究, 28・29: 29-36.
- 佐藤正樹 (2009) 体育・保健体育・学校ヘルスケア 子どもが学びたくなる授業の創造: 6学年の水泳授業の実践から. 教育実践研究, 19:135-140.
- 佐藤若 (2017) 「思考力・判断力・表現力」を高めるための授業づくり—高等学校水泳の事例—. 体育科教育学研究, 33(1):57-63.
- 品田龍吉 (2007) これからの体育はなぜ「知識」を重視するのか. 体育科教育, 55(2):24-27.
- シーデントップ:高橋健夫ほか訳 (1988) 体育の教授技術. 大修館書店.
- 鈴木一成・森勇示 (2014) 小学校における「牽引練習法」による「浮く・泳ぐ運動」の体育授業. 愛知教育大学教育創造開発機構紀要, 4:9-16.
- van der Mars, H. (1989) Observer reliability: Issues and procedures. In: Darst, P.W., Zakrajsek, D.B., and Mancini, V.H. (eds.) Analyzing physical education and sport instruction (2nd ed.). Human Kinetics, pp.53-80.
- 渡邊義行・高木寛之・廣瀬治良・藤田忠久・仲村俊彦・原田憲一 (2001) 小学校教科体育水泳における背泳指導の実践的試み. 岐阜大学教育学部研究報告 教育実践研究, 3:75-79.
- 渡邊義行・中原裕香・富樫恭子・加藤大・杉浦実憲・山中一悦 (2004) 小学校教科体育・水泳 (第3学年) における泳力別指導効果に関する実践的研究. 岐阜大学教育学部研究報告 教育実践研究, 6:2-8.
- 渡邊義行・嶋田佑樹・田中明・奥田浩順・宮川浩司・廣瀬治良 (2005) 小学校教科体育水泳 (第6学年) におけるバタフライ指導の実践的試み. 岐阜大学教育学部研究報告 教育実践研究, 7:79-86.
- 渡邊義行・片桐紗稚・島田定尚・杉森弘幸・熊谷佳代 (2007) 中学校教科体育水泳における三泳法 (クロール, 平泳ぎ, 背泳ぎ) の指導実践報告. 岐阜大学教育学部研究報告 教育実践研究, 9:29-43.