

# 体育授業におけるインクルーシブ教育の展開を目指した教材の考案と実証

: 多様な特徴を持つ児童・生徒に対する水泳授業を通して

◎森山 進一郎（東京学芸大学 健康・スポーツ科学講座 運動学分野）

○上野 佳代（東京学芸大学附属小金井中学校）

大熊 誠二（東京学芸大学附属竹早中学校）

小島 大樹（調布市立第三小学校）

尾高 邦生（筑波大学附属大塚特別支援学校）

代表者連絡先：moriyama@u-gakugei.ac.jp

【キーワード】水泳、インクルーシブ教育、知的障がい、指導法、教員養成

## 1. はじめに

学校での体育の授業は、身体活動を通じた学習のため、自立活動として位置づけられることもあり、インクルーシブ教育として実施しやすい教科として注目されている。しかし、障害による身体機能の制限がある場合も想定されるため、健常な児童・生徒に対する体育授業以上に、指導内容や学習環境の工夫ならびに安全面への配慮が必要となる。さらに、教員の指導に対する児童・生徒の理解も障害の有無や度合いによって大きく異なる。そのため、児童・生徒の障害の有無に関わらず、安全で効果的な教材の考案は、焦眉の急といえるよう。しかしながら、心身に障がいのある生徒に焦点を当てた指導書は極めて数少なく、障がいのある児童・生徒を含んだ環境での安全かつ効果的な授業展開の方法は、未だ詳細な検討はなされていない。

また、泳動作の習熟度の評価は、腕や脚の動きに対する教師の主観だけでなく、有る一定距離のタイム、腕をかいた数や泳距離などの数値を用いることで、客観性を持たせることができる。

## 2. 本プロジェクトの目的

本研究の目的は、教育現場において積極的な導入が進められているインクルーシブ教育に対応すべく、水泳授業を対象に多様な児童・生徒に対する学習教材の考案とその効果を実証し、得られた成果を用いてインクルーシブ教育の現場で活躍できる教員養成を見据えた教育内容を考案することであった。そこで、附属小金井中学校での授業（実験①）と大学公開講座における異学年を対象とした教室（実験②）を対象に指導実践とデータ分析を実施した。実験①では、附属小金井中学校の3年生を対象に、「より気持ちよく泳ぐことができるように泳法を工夫して楽しむこと」、「水中特有の環境（浮力など）を理解して、効率よく泳ぐこと」の2点を学習のねらいとした指導計画を考案し、実験②では大学公開講座に参加した17名の児童（1～6年生）を対象に、多様な学年が4日間で背泳ぎ技術を習得することを目指した指導計画を考案し、それぞれ実施した指導の実証を通してインクルーシブ教育への導入を見据えた指導現場への適用可能性を検討した。

### 3. 本プロジェクトの実施

#### 【実験①】

対象は、東京学芸大学附属小金井中学校に通う生徒 29 名（男子 17 名、女子 12 名）とした。なお、授業における水泳指導の効果を検証するために、水泳部に所属している生徒は分析対象外とした。

水泳の学習は、1 単位時間あたり 50 分とし、全部で 9 単位時間実施した。授業では、陸上と水中の違いを理解させること、生徒自身が取り組みたい泳法やドリルをみつけ、練習を工夫して取り組ませること、そして練習の成果を確認させることを行った。毎回の授業の基本的な流れは、陸上での準備運動の後、10 分間のクロール泳の学習（クロール練習）を実施し、そのあと 10 分間は泳法に関わらず生徒自身が選択して各自のねらいにそった学習（自由練習）を実施した。毎回の準備運動の前には、事前に編成された班に分かれ、その日に取り組み学習内容について泳法別（クロール、背泳ぎ、平泳ぎ、バタフライ）、かつ目的別（ストローク、キック、手足のタイミングなど）に作成された水泳練習メニュー表（表 1）をもとに話し合わせた。また、自由練習の後には、その日の学習内容を振り返るために学習カードへ気づきなどについて記入させた。なお、メニュー表は、研究実施年度の水泳指導法系科目を履修し、かつ水泳部に所属経験を持つ 7 名の学生が当該授業内で考案したものを研究プロジェクトメンバーの教員が整理したものであった。

1 時間目には初期段階を、9 時間目には学習の成果をそれぞれ確認するために、ビデオカメラを用いて最大努力による 25m クロール泳の撮影を実施した。測定項目は、「泳速度」、「ストローク頻度（単位時間あたりに腕で水を掻く回数）」および「ストローク長（左右の腕で一掻きずつした際に進む距離）」とした。加えて長く泳げる能力を検討するために 8 分間泳を実施し、授業前後で泳距離を比較した。

表 1 水泳練習メニュー表

項目	名称（色は効果）	付随効果	目的	指導ポイント
1 泳法共通	全身	その場浮き（うつ伏せ）/けのび	抵抗の少ない姿勢を身につける	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>フォーム</b>   <b>タイミング</b>   <b>スピード</b> </div>
2 泳法共通	全身	その場浮き（仰向け）/普通けのび	抵抗の少ない姿勢を身につける	
3 泳法共通	ストローク	水かき	水を押し感覚・手と肘をスムーズに動かす	
4 泳法共通	ストローク	スクーリング（フロント・ミドル）	手で水をつかむ	
1 クロール	キック	腰掛けキック	キックの形を整える	足首をリラックス、股関節から動かす意識で
2 クロール	キック	膝上げビート板キック	キックアップ	板の腹を持って膝を上げ、力強く水中でキック
3 クロール	キック	膝入れビート板キック	姿勢を整えたキック	板の手前を持って膝を水中に入れ、膝を浮かせてキック
4 クロール	キック	ビート板フリップキック	踵の位置を引上げたキック	水面を足の甲で思い切りたたく（板を持つ位置は奥でも手前でも可）
5 クロール	キック	板無キック	クロール姿勢でのキック	全身が水面に浮いた姿勢で足をリラックスさせて
6 クロール	キック	足を付けキック	クロールの姿勢でキック	全身が水面に浮いた姿勢で足をリラックスさせて
7 クロール	キック	片手ビート板キック	呼吸の姿勢でのキック	板を片手で持ち、上半身をひねって横向きになってキック
8 クロール	キック	サイドキック	呼吸の姿勢でのキック	板を持たずに膝を上げない方の足を進行方向へ伸ばし、上半身だけ横を倒してキック
9 クロール	キック	サイドキックフリップキック	スクーリング	サイドキックを1回打ったら伸ばしている足を引いて、逆の足を伸ばすことの繰り返し
10 クロール	キック	スクリューキック	どんな姿勢でも正確なキックを打てる	内側に付けてボートのスクリューを真横
11 クロール	キック	大きくキック	効率的に前に進む	膝入れビート板キックと同じ姿勢で、大きくキックを打つ
12 クロール	ストローク	グー/チョキ/パー スイム	腕全体で強く感覚、キャッチの感覚	腕全体で水を感じるようにクロールを泳ぐ
13 クロール	ストローク	片手クロール（板有/無）	2かきに1回呼吸する。片腕を前に伸ばし、もう片方だけで泳ぐ	
14 クロール	ストローク	水面タッチクロール	リカバリ時の頭の位置を高く保つ	リカバリ時に水面を指で触り続ける
15 クロール	ストローク	高とももタッチ	しっかりと水かき動作を身につける	水中では、親指が太ももを触るまでかく
16 クロール	ストローク	ボードタッチ	しっかりと水かき動作を身につける	ボード板を太ももに挟み、かき終わった時に毎回ボード板を指で触る
17 クロール	全身	ヘッドアップ	しっかりと水かき動作	速く呼吸する（鼻呼吸時の呼吸）
18 クロール	全身	キックアップ	大きなストローク/呼吸時に腕を伸ばせるように	速く呼吸する（鼻呼吸時の呼吸）
19 クロール	全身	キックスイム 7m	キックとストロークのタイミングを合わせる	7mずつ連続してキックと普通のクロール、キックのテンポを変えずにクロールにつなげる
20 クロール	全身	2ビートクロール	手足のタイミング	手の入水時に逆側の足を引く / 手をかくときに力強く同じ側の足を引く
21 クロール	全身	ストレートアームクロール	大きなストローク	肘を伸ばしきり、肩甲骨から大きく腕全体を回す
22 クロール	全身	リバーズストローク	水を押し感覚・ハイエルボー	巻き戻しクロール
1 背泳ぎ	キック	板抱え背泳ぎキック	キックの形と強く姿勢を整える	おへそと板をくっつける。両足を水浸させ、つま先から軽くしぶきをたてる
2 背泳ぎ	キック	膝前キック（手頭上/体側）	キックの形と強く姿勢を整える	両足を水浸させ、おへそを水面近くに乗せて、つま先から軽くしぶきをたてる
3 背泳ぎ	キック	ヘッドアップキック	キックの強化	頭をあげて後足をさわりながら、足を水面近くに維持してキック
4 背泳ぎ	キック	パンサイキック	肩に水の入りないキック	手は肩甲骨にパツグイして、全身を伸ばし、指先からつま先まで水面に水平に
5 背泳ぎ	キック	1字キック（左右交互）	キックの強化	片脚は頭上に伸ばし、もう片方は水面に垂直に伸ばす
6 背泳ぎ	キック	小さく前向きキック	キックの強化	足を体側に、肘は90度に付け、指先目線、足を水面近く、膝を水面近くにしてキック
7 背泳ぎ	ストローク	片手ストローク	水をつかむ感覚、ローリングを整える	片脚は体側に固定。かく手が入水した後は逆側の足を水面に出してローリング、頭をぶらさない
8 背泳ぎ	ストローク	フッショル	フッショルの強化	肘から下だけを動かすように意識、両手を回して力強くかく
9 背泳ぎ	ストローク	ダブルアーム	正しい手のかきかた	両手を同時に力強くかく
10 背泳ぎ	全身	頭の上にヘッドボトル	姿勢を整える	ヘッドボトルを落とさないように（頭をぶらさず）ローリングを意識
11 背泳ぎ	全身	右3年3ストローク	ローリングを整える	左右の足を3かきずつ行い、繰り返す。片方ずつ1回水を泳いでかく。
12 背泳ぎ	全身	クラッシュレイン	ピッチをあげる	頭を上げて水をかく自転車を泳ぐ
13 背泳ぎ	全身	1,2,3背泳ぎ	姿勢、手足のタイミングを整える。	入水してから3カウントしてからかく
1 平泳ぎ	キック	スタンディングキック	キックのフォーム	壁に背を付けて膝が壁に沿うように上げる
2 平泳ぎ	キック	手を体側に添えてキック	足の引き付けの練習	かかとに指先が触れるのを意識
3 平泳ぎ	キック	板有/無 キック	キック時の伸び、正しいけり方	お尻から膝を閉じる意識、腕を握り締めて伸びを長く
4 平泳ぎ	キック	片足キック（板有/無）	脚の感覚を高める	片足ずつ、連続的にやる。※毎回一杯けりしない。
5 平泳ぎ	キック	善き足（パーティカル）（板有/無）	脚や足裏で水を感じる	水の重さを感じる角度を探す（スクーリングしながらでもよい）
6 平泳ぎ	キック	フルブレイキック	抵抗の少ないアップキックを身につける	膝から下で動かす。意識が痛い場合は決して無理をしない。
7 平泳ぎ	キック	仰向けキック（手は体側/頭上）	足の引き付けの練習	膝を水面から出さないようにする
8 平泳ぎ	全身	板（パル）スイム（へそにかか）	姿勢/頭の位置 / 泳ぎのタイミング	3カウントで呼吸、1カウントで一息にかき、そのあとキックを打つ。
9 平泳ぎ	全身	ドル車	フルのフォーム、体移動	2回ドルフィンキックに1回平泳ぎブル
1 バタフライ	全身	イルカとび	大きなうねりを作る	指先からつま先までが一点に入水するように。
2 バタフライ	キック	たてうねりをつくる	きをつけてうねりをつくる	水面を全身（頭からつま先まで）で横に泳ぐように（なるべく上半身固定）頭をキックと同時にかきかさない
3 バタフライ	キック	バタフライキック（板有/無）	泳ぎにつながるキック動作を整える	
4 バタフライ	キック	サイドキック	推進力のあるアップキック・ダウンキック	前後の幅を一定に、真っ直ぐ泳ぐ
5 バタフライ	ストローク	片手ストローク	バタフライの基礎（体移動や呼吸）	手の入水時とかく前にキックを打つ
6 バタフライ	全身	バタフライクロール	キックの強化	両足を同時に動かす。肘から肩甲骨の間にキックで止めない。
7 バタフライ	全身	右3年3ストローク	手足のタイミングを合わせる	左右3かきずつ、呼吸は前方を倒して
8 バタフライ	全身	入水キック強	第1キックアップセントバタフライ	普通のバタフライで手の入水時のキックは力強く
9 バタフライ	全身	イルカとびストローク	うねりと手足のタイミング	イルカとびの後に普通のバタフライを一回（2キック1フル）

## 【実験②】

対象は、大学公開講座に参加した18名の児童（1～6年生）とした。研究への参加に際しては、講座開始前に予め保護者に実験の趣旨などを説明し、参加全児童より同意を得た。

1回あたり75分の背泳ぎ指導を4回実施した。多様な学年を対象とした講座であったため、用いる用語はできる限り理解しやすく配慮し、特に動作の指導ではオノマトペを積極的に活用した。4回の指導の流れは、表2の通りであった。オノマトペについて腕のかきと呼吸の練習では、柴田らの報告(2005)を参考に左右それぞれの腕の挙上と水中でのかきに対応させる形で「んー、ぱぁー」を繰り返させた。それ以外の背浮き、ラッコキックおよび通常の背泳ぎにおいても、児童の動きに対応するように常に「んー、ぱぁー」と指導員が言葉をかけ続けた。毎回の練習の後には、その日の学習内容を振り返るために学習カードへ気づきなどについて記入させた。

1回目には初期段階を、4回目には学習の成果をそれぞれ確認するために、ビデオカメラを用いて最大努力による25m背泳ぎの撮影を実施した。測定項目は、「泳速度」、「ストローク頻度（単位時間当たりに腕で水を掻く回数）」、「ストローク長（左右の腕で一掻きずつした際に進む距離）」および泳距離とした。

表2 背泳ぎ指導の計画と内容

回数 時間	1	2	3	4
15	出席確認・本時の内容の説明			
	準備運動～シャワー～入水			
10	水慣れ（水かけ、ボビング、だるま浮き、クラゲ浮き、伏し浮き、大の字背浮き、だるま沈み、けのび）	水慣れ		
5	腕のかきの練習（陸上）	腕のかきと呼吸の練習（陸上）		
20～35	背泳ぎ（補助あり）	背浮き（板有・無）		
	測定	ラッコキック（板有・無）		測定
		背泳ぎ		

## 4. 成果と課題（中期目標・中期計画の関連などを含め）

本研究は、「全国の教員養成を行う大学、学校や教育委員会等からの重要な教育課題に対する教材・指導法等の方策を具体化」（中期計画2-(1)-32④-2）することや「附属学校との連携を教育・研究レベルで実施」（中期計画4-(2)-50①、51②-1、52②-2）したものである。

### 【実験①】

本研究で実施した指導内容によって、大部分の生徒の泳力が有意に高まったことから、一定の泳力を有する生徒に対して7回という授業数でも有効であることが示唆された。泳速度とともにストローク頻度が有意に高まったことは、泳運動に慣れたことで腕を素早く回すことができるようになったことによるものと推察される。生徒が特に有効と感じた練習内容は「顔上げクロール」、「グーチョキパークロール」であり、理由として動作、運動強度の変化や体感できる抵抗の違いによる泳法改善が期

待できることであった。泳力レベルにもよって多少の差異は見られる可能性は否めないものの、これらのような練習はいずれも内容的に動作自体がシンプルなため、児童や生徒の学年などの違いによる理解度に差にかかわらず適用することが可能であると考えられる。

#### 【実験②】

本研究では、初回時の泳力確認において泳距離に差が認められたため、20m以上泳ぐことのできた児童10名（上位群）と8m未満の泳距離だった児童8名（下位群）の2グループに分類した。20m以上泳ぐことのできた児童は泳速度ならびに泳ぎの質としてのストローク指標の変化を、8m未満の泳距離だった児童は泳距離の変化をそれぞれ泳力の指標として測定し、比較を行った。その結果、上位群では、泳速度に変化をもたらさないものの、ストローク指標を変化させることが示唆された。通常ストローク長は泳技術の指標であることを考えると、今回実施した指導は泳技術を低下させるとみなせる。動作と呼吸リズムの調和、いわゆる *locomotor respiratory coupling* は、運動の経済性を高めることが示唆されていることを考えると、本研究で対象とした泳者については、1かきで進む距離を伸ばすよりも軽快な動作ピッチでリズムカルに泳ぐことが泳動作の経済性を高めたのかもしれない。

一方、下位群は、指導前（ $4.63 \pm 1.51$  m）よりも指導後（ $22.75 \pm 3.06$  m）において飛躍的に泳距離が伸びた。初日における背泳ぎの苦手なポイントとしては、背浮きが5名、呼吸が2名、キックが1名であった。4日目では、背浮きが4名、呼吸が1名、手のかきが3名であり、内訳にやや変化が認められた。特に4日目でも背浮きが苦手とした児童は初日時点でも背浮きを苦手としている児童であったにも関わらず、泳距離が飛躍的に伸びたことを考えると、児童自身が感じている課題点と実際の泳力とは必ずしも深い関係にあるとも限らないようである。また、初日にはみられなかった「手のかき」に関する課題意識が増えた点については、児童の意識がより進むことに変化したことをあらわしているものと推察される。

本研究では、泳力の低い児童が正しく浮いて進むことのできるようになる技術を習得することを目指した指導内容であり、比較的泳力の高い児童は一つ一つの泳技術を見直すことにつながることを期待した。結果的に、初回時点での泳力レベルの違いは本研究で実施した指導によって得られる効果に影響を及ぼすことが示唆されたが、特に背泳ぎ初心者に対しては泳力を4日間という短期間であっても大幅に改善することができることが明らかとなった。

以上、2つの実験より、障がいのある児童・生徒への水泳指導法確立を目指して、特別な障害を持たないが多様な年齢層の児童・生徒を対象に、インクルーシブ教育としての水泳授業を意識して考案した水泳指導計画ならびに指導法の有効性を検討した。その結果、児童および生徒にとって取り組みやすく、さらに効果を得やすい内容として、「動作や指示が単純」であったり「言葉と感覚の合致が容易」であったりすることが、児童や生徒の個人の特性に関わらず有用な指導法となることが示唆された。

## 5. 今後の展開（大学、附属学校及び公立学校の教育・カリキュラムへの応用等）

大学においては、すべての水泳実技科目（専門・教養）ならびに教員免許状更新講習にて、参加者が泳技術を身に着けるための指導法として導入する。その際、多様な児童・生徒等に適用したり、新たに開発したりするために必要な留意事項等も取り入れる。

附属学校及び公立学校においては、今後の水泳授業における指導計画や、実際の授業における指導内容として導入する。また、本研究を通して実践した「開発→実践→実証→新たな仮説」のサイクルを他

の運動種目へも応用させる予定である。