

# 児童がデータから課題を見付け、分析する体育授業

教育学研究科 教育実践創成専攻 教科領域実践開発コース 初等教科教育分野 加藤三紘

## 1. 研究目的

GIGA スクール構想が進む中で、体育授業においても1人1台端末の活用が必要とされている。文部科学省「各教科等の指導におけるICTの効果的な活用について」では、記録をデータ管理し、運動への意欲をもち、新たな課題設定に役立つ」との記載がある。これまでの児童の記録を比較、伸びを実感し、新たな課題を設定すること。様子を撮影した動画を見返し、次の活動につなげる学習が求められている。

また、中学校学習指導要領(平成29年告示)解説保健体育編には「学習に必要な情報の収集やデータの管理・分析、課題の発見や解決方法の選択」という記載がある。小学校段階においてもデータ活用を効果的に行っていく必要がある。

これまでの体育の授業内でも、50m走の記録「8秒7」といった数値によるデータをとることがあった。

しかし、得た情報から児童が課題を見付け、分析し、次の活動につなげていくことは十分ではない現状がある。

そこで、本研究のテーマ「児童がデータから課題を見付け、分析する体育授業」を設定した。本実践を通して、児童の運動技能の習得に結びつくと考えた。

## 2. 先行研究

ICTを活用した体育授業の実践について調べた。齊藤(2017)によると、ICT活用の効果は「映像で自分の動きや周囲の状況を客観的かつ即時に確認できる」「協働学習では映像により相互にアドバイスしやすくなり、理解が

ある、深まる、効果向上が期待できる」「学習者に応じたカリキュラムのカスタマイズができる」という3点である。

また、文部科学省「各教科等の指導におけるICTの効果的な活用について」(2020)の資料では、「行い方の理解」「練習方法の工夫・改善」「友達との学び合いの充実」「自己の課題の発見・把握」「自己の成長の実感」「授業外での運動の促進」について述べられている。

以上の先行研究では、お手本の動画を見ること、自身の動きの動画を撮影し見ることなどの活用がある。

本研究では、先行研究を踏まえ、児童が分析するデータを分類し、児童がデータの何を讀んだり、見たりしているのか。動きの改善につながるポイントを抽出することができるのかを検証した。

本研究ではデータを「(1)数値データ」「(2)映像データ」「(3)テキストデータ」の3つに分類する。

「数値データ」とは、50m走の記録「8秒7」や走り幅跳びの記録「3m11cm」のような数字として表すことができるデータである。

「映像データ」とは、児童にとってお手本となる動きや児童自身の動きなど、映像として残したデータのことである。

「テキストデータ」とは、児童が運動後に「数値データ」や「映像データ」をもとに分析をし、動きの改善に向けて記入した文や図として残したデータのことである。

## 3. 研究の成果目標

本研究では、以下のことを成果目標とす

る。

(1)「児童がデータから課題を見付け、分析する体育授業」実践

児童が「数値データ」「映像データ」「テキストデータ」から課題を見付け、分析する体育授業を作成し、実践した。学習課題には、体づくり運動(縄跳び)、陸上運動(短距離走・走り幅跳び)、跳び箱運動、ボール運動(ゴール型・バスケットボール)を設定し、担任する小学校5年生に実施した。

(2)「児童がデータから課題を見付け、分析する体育授業」の検証

児童の記録の伸び、技能の変容、児童の振り返りの記録から検証を行う。また、児童はデータの何を讀んだり、見たりしているのか。データから児童が動きの改善につながるポイントを抽出できているかを検証する。

4. 「児童がデータから課題を見付け、分析する体育授業」実践

【対象】山梨県内公立小学校5年生

【クラス】32名

【日時】6月～2月の体育授業内

児童は(図1)のように、最初に運動を行う。その際に得られたデータを分析し、自身の動きの課題を見付け、改善をしながら運動を行う。

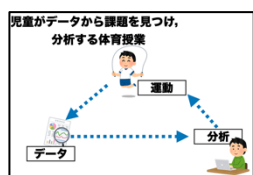


図1 本実践の流れ

(1)数値データを用いた授業実践

①縄跳びでの実践

前両足跳びを30秒間に何回跳ぶことができるかを記録として残した。児童はGoogle Forms(図2)へ「名前(選択式)」「教室の班名(選択式)」「早回しの回数(選択式)」について入力した。すべての入力事項を選択式にすることで、短時間での入力が



図2 使用した Google Forms

できるようにした。手順は以下の通りである。

(ア) Google フォームへ児童が記録を入力する。

(イ) Google フォームで集約したものを、

Google スプレッドシートを使って一覧にする。(図3)



図3 記録を一覧にした Google スプレッドシート

一覧にする際には、児童の実態に応じて全員を一覧にするのではなく、記録の上位者のみの提示や班対抗(班員の合計回数)にする配慮も必要となる。

(ウ) Google スプレッドシートに集約したものを、回数順に並び替える。

(エ)本日の記録上位者を発表する。

児童は記録の数値から次のような感想・次回への意気込みを述べた(後日 Google Forms を使用して集約した)。

児童の感想

児童 A:たくさん飛べたからもっと飛びたいです(原文ママ)

児童 B:もっとかいすうのを飛ばしたい

児童 C:次回はもっと記録が伸びるようにしたい

児童 D:最初は速くできたけど、だんだんとやっ  
ていくうちに疲れて出来なくなったので次は体  
力を使いすぎずに体力をつけてもっととべるよ  
うにしたい

児童 E:もっと回数を伸ばしたいです

感想には次回への意気込みが見られ、児童にとって、数値データは活動への意欲付けとなることがわかる。この活動後、記録を伸ばすためにはどのように跳ぶといいのかを考える活動を行なった。

児童の記録の変容から検証するために(図4)のような記録を継続して残す活動も行なった。



図4 記録の変容をわかるようにした Google スプレッドシート

児童にとって、個人の伸びの視覚化となった。この活動後、児童が休み時間にも練習する姿が見られた。

②ボール運動 ゴール型 バasketボールでの実践

ボール運動のゲームにおいて、ボールに複数の児童が集まってしまうことがある。ボールを持たない時の動きの大切さを学習するために、通称「心電図」(図5)を使用

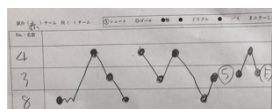


図5 バasketボールのゲーム時に記録した心電図

した。「心電図」とは、児童が触球数、パスのつながり、ドリブル、シュート数、ゴール数を用紙に記録するものである。ゲーム時にプレイヤー以外の児童がライター(書く人)とアナウンサー(実況中継をする人)に分かれる。記録から、個人の動き、チーム内の動きを振り返り、改善点を見付け、次のゲームに活かしていくというものである。

プレイヤー以外の児童はゲーム中に「心電図」(図5)を記入する。次に触球数、シュート数、ゴール数について数値で記入する(図6)。次のゲームに向けて、個人やチームの課題を見付け、改善していく。

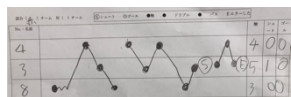


図6 心電図の右側に数値を記入したもの

児童からは次の感想があった。

- 児童 F: しんでんずを書くことで、ふりかえりができる
- 児童 G: 相手のいない所にどう行くか、どうボールをもらうかを考えないとゴールをうばえない
- 児童 H: パスをするとき、パスをする相手と自分の間に敵をはさまないようにすることです。敵が間にいることで、味方にパスしたボールを敵がキャッチするなど、味方にパスしたはずのボールが敵にわたってしまうのでやらないようにしたいです。

児童 G の感想にあるように、「心電図」を

用いることで、触球数、パスのつながり等から、ボールを持たない動きの大切さを学習することができた。その後のゲームでは、チーム内で助言をし合う姿が見られた。

なお、本実践の前に教室内で心電図の記入の仕方を学習する時間を設けた。

「心電図」の記入の仕方を事前に学習することで、実際のゲームの際に混乱をせず記入することができ、児童はデータを記入すること、分析することに集中することができた。

「心電図」の記入の仕方について、以下のように行なった。

【準備物】一人一台 PC または電子黒板、教師用 PC、Basketボールの試合映像(本実践では文部科学省「小学校高学年体育~12 Basketball」を使用)、「心電図」記入用紙

【場所】体育館または教室

1 動画を使った心電図の書き方体験 20分

【目的】ゲーム中における個人の触球数・シュート数・パス数、パスのつながりを分析するために、心電図の書き方、読み方を知る。

説明:全員がより多くのシュートチャンスがつけられるようにするための勉強をします。そのツールが心電図です。

指示:先生の実況中継を聞き、みなさんは記録をします。

動画の映像を教師がアナウンスし、子供が記録を行う。(図7のような記録ができる)

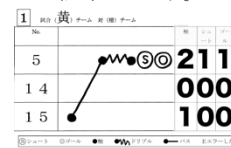


図7 心電図として記入した例

説明:「触」というのは触球数です。

指示:触球数、シュート数、ゴール数を集計します。

発問:ボールに触っていないのは何番だと言えますか。

指示:もう一試合ライター役をします。記録用紙に記入をします。(動画の映像を教師がアナウンスし、子役が記録をする)

指示:触球数、シュート数、ゴール数を集計します。

発問:記録からわかる課題は何ですか。

説明:次はアナウンサー役の練習をします。攻撃側だけ実況中継します。(子役は動画の映像を見て、実況中継を行う)

指示:途中でわからなくなったら、わかる所から続ければいいです。

2 ハーフコート攻撃側固定3対2のゲームを記録(全ペア3人の攻撃側を記録する)18分

説明:実際のゲームで記録をします。

指示:ペアで記録をします。アナウンサー役と記録役に分かります。攻撃側の赤チームだけを記録します。(実際の試合を記録する。記録代表の記録を提示する。)

指示:記録をもとに、触球数、シュート数、ゴール数を集計します。

発問:記録・集計からわかる課題は何ですか。  
 指示:ライターとアナウンス役を交代します。  
 説明 記録します。(実際の試合を記録する)  
 指示 集計します。  
 発問:課題は何ですか。  
 (上記活動を繰り返す。慣れてきたらオールコート3対3、4対4にする。)

**(2)映像データを用いた授業実践**

**①縄跳びでの実践**

運動の様子を撮影し、運動後に動きがどうであったかを分析し、改善点を決め、再度運動をするという流れで行った。

また、お手本の動きを示した動画を Google ドライブで共有し、お手本動画を参考にしながら運動をするという活動を行なった。

また、Google スライド(図8)を使用してお手本と自分の動きをスライド上で比べ、相違点をすぐに見ることができるようにした。

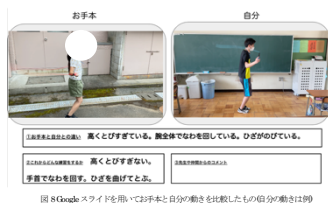


図8 Google スライドを用いてお手本と自分の動きを比較したものの画面が動きは9

二重跳びの活動では、児童が何につまづいているのかを動画から見つける場面があった。一方で、児童が動画を見ても改善が見られない場合は、以下のような指導を教師が行った。

- a. ロープが速く回らない  
 縄の回し方から指導を行なった。肩から大きく回し、慣れてきたら肘から、その後手首だけで回すという指導ステップで行なった。また、ヘリコプターと名付けた頭上回旋、体前回旋、体側回旋、8の字回旋を行い、縄を手首で素早く回す活動を行なった。
- b. 脇が開いてしまう  
 脇に赤白帽子を挟むことで、肘を固定して縄を回すことを練習した。
- c. ジャンプが低い  
 ジャンピングボードやロイター板を使ってジャンプをしやすくした場で行うことで、ジャンプの仕方を体感させた。
- d. 着地の位置が安定しない  
 体育館で行なった際には、カラーテープで

着地位置に目印をつけた。同時に視線が正面に向くよう「(正面の)ドアを見ます」など、視線が正面となるように助言をした。

**②跳び箱運動・首はね跳びでの実践**

小学校学習指導要領(平成29年告示)解説体育編において、首はね跳びについて、3・4年生の基本的な技として取り上げている。

指導を行う際、マット運動での前転、跳び箱で台上前転といった指導ステップが必要となる。そこで、(図8)の「首はね跳び」上達ステップアップ表を作成した。

**「首はね跳び」上達ステップアップ表**

上達ステップアップの内容	お手本動画 QRコード	できた!	3段	4段	5段
1 マットで前転	1枚 3枚 5枚		ひざを伸ばした台上前転		
2 マットでひざを伸ばした前転	1枚 3枚 5枚		ステージからの首はね跳び	マット 跳び箱1段 助走して1段	
3 台上前転	3段 4段 5段		跳び箱2台連続で首はね跳び	同じ高さ 低い段 高い段	
			助走からの首はね跳び	補助あり 補助なし	

図8 「首はね跳び」上達ステップアップ表

上記ステップアップ表の特徴は次の通りである。(図9)

- a. 技名、イラストを見て、技の練習を自分で行うことができる。
- b. 段階別になっているので、自分で選んで活動を進めることができる。
- c. QRコードから映像を見て、技のやり方を学ぶことができる。



図9 ステップアップ表の特徴



図10 「首はね跳び」上達ステップアップ表の場づくり

上記の上達ステップアップ表を用いて学習を進めると同時に、自分の動きの改善点を見付け、再度挑戦するという活動も行なった。



はね動作の場面では「ひざを伸ばす」「両足を大きくにじを描くようにする」など、各自課題を見付け、練習を行うことができた。

### (3) テキストデータを用いた授業実践

テキストデータを用いる際は(図 11)のように、児童は運動後、数値や映像データを得る。得たデータから分析し、文字や図のテキストデータとして蓄積していく方法である。

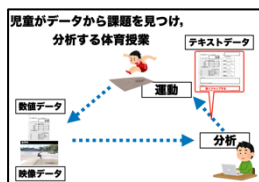


図 11 テキストデータ活用の流れ

#### ① 走り幅跳びでの実践

山本(1980)の「ねらい幅跳び」の実践について、一人一台 PC を使用して行なった。

授業は以下の流れである。

- 教室でお手本動画の視聴
- 教室で Google classroom で配布した Google スプレッドシートの入力を説明記入したところは(図 12)の赤枠で示した部分である。(名前、最初の記録、ねらい幅跳びの得点、今日学んだこと、次回意識したいこと)

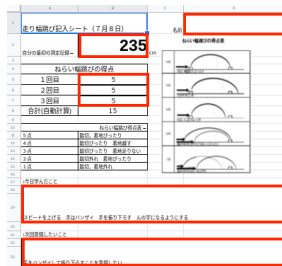


図 12 Google スプレッドシート

目標設定の際には、中学校体育実技(学研版)に掲載されている計算式「目標記録(cm)=868.8-64.3×(50m 走のタイム)」を用いた。計算時には、(図 13)のように Google スプレッドシートに各自の数値を入力すると一覧になるようにした。

50m 走記録	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	64.3	578.7	868.8	290.1	0.9	261.09	0.8	232.08										
8.8	64.3	565.84	868.8	302.96	0.9	272.664	0.8	242.368										
9.1	64.3	595.13	868.8	283.67	0.9	255.303	0.8	226.936										
9.6	64.3	630.14	868.8	238.66	0.9	214.794	0.8	195.928										
9.1	64.3	585.13	868.8	283.67	0.9	255.303	0.8	226.936										
9.4	64.3	604.42	868.8	264.38	0.9	237.942	0.8	211.504										
10	64.3	643	868.8	225.8	0.9	203.22	0.8	180.64										
8.7	64.3	623.71	868.8	265.09	0.9	229.941	0.8	196.072										
11	64.3	707.3	868.8	161.5	0.9	145.35	0.8	129.2										
8.5	64.3	546.55	868.8	322.25	0.9	290.025	0.8	257.8										
11	9.5	64.3	610.85	868.8	257.95	0.9	232.155	0.8	206.36									
8.6	64.3	592.88	868.8	315.82	0.9	284.238	0.8	252.656										
8.8	64.3	565.84	868.8	302.96	0.9	272.664	0.8	242.368										
10	64.3	643	868.8	225.8	0.9	203.22	0.8	180.64										
9.9	64.3	636.57	868.8	232.23	0.9	209.007	0.8	185.784										
16	9.9	64.3	636.57	868.8	232.23	0.9	209.007	0.8	185.784									
17	9.4	64.3	604.42	868.8	264.38	0.9	237.942	0.8	211.504									
18	8.7	64.3	559.41	868.8	309.39	0.9	278.451	0.8	247.512									

図 13 目標記録設定のために用いた Google スプレッドシート

- 記録の測定

はじめての記録を測定した。測定後、Google スプレッドシートに記録を入力。

測定を待つ児童、記録測定が終了した児童は各マットへ戻り、練習とした。両足着地の際、ひざを曲げることを児童と確認した。

- ねらい幅跳び

1 回目は進め方を指導するために、距離を 2m30cm に設定した。その後、練習、得点測定を 3 回行なった。

- 今日学んだこと、次回意識したいことの入力

教室に戻ってから、Google classroom 上で入力した Google スプレッドシートの提出を行なった。

児童は次の振り返りを行なった。

「腕を大きく振り下ろすと記録が伸びる」

「高くジャンプする」

次の時間にはハードルを障害物としておき、高く跳ぶ練習をする場を設定した。(図 14)



図 14 ハードルを置いた場

(図 12)の振り返りを行なった

児童は、1 時間目(図 15)と 5 時間目(図 16)においてフォームや技能の変容がのように見られた。

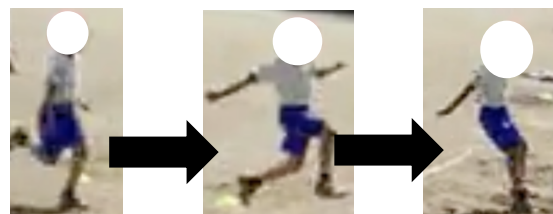


図 15 1 時間目の様子(踏切・空中動作・着地)

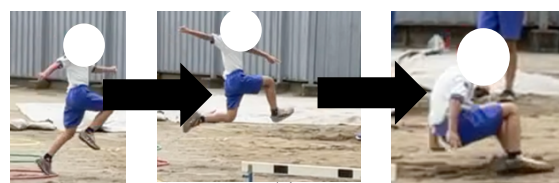


図 16 5 時間目の様子(踏切・空中動作・着地)

#### ② 短距離走での実践

児童に「運動面でこうなりたいと思うことは何ですか」と口頭アンケートを行なったところ、「もっと足が早くなりたい」という回答が多かった。例えば、50m 走の記録を伸ばしたいなど、短距離走に関して技能の向上を望む児童が多いと予想される。

そこで、山本(1975)「8秒間走」の実践報告を参考に、一人一台PCを使用して行なった。

本教材を行なった理由は、走者は8秒間でギリギリゴールできそうな位置をスタート地点に選ぶため、自身の全力で走る距離を選択することになる。そのため、走る技能を向上させようと児童はより意欲的に取り組むことができるのではないかと考えたためである。また、6人1班で活動をする。数値データ、映像データを得るためには、班で互いに協力してデータを得たり、データから分析を協力して行ったりすることができると思ったためである。

本実践ではテキストデータを以下のようにGoogleスプレッドシートに入力した。(図17)

4. 今日の自分の記録							
9月21日 火 右足と左足の切り替えを速く							
挑戦回数	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目
挑戦したスタート位置	41m	42m	43m				
ゴールはか*か	○	○	○				
今日の工夫点	なるべく、一步一步を大きくし、切り替えを早くしました。						
9月28日 火 めあて：体重をかけることを意識していきたい。							
挑戦回数	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目
挑戦したスタート位置	42m	43m	43m	43m	44m		
ゴールはか*か	○	x	x	○	○		
今日の工夫点	めあて以外にも、いろいろ距離に挑戦しようと思って前よりも記録が伸びました。						

図17 Googleスプレッドシートに入力したもの

挑戦したスタート位置をより遠くにするために、走っている姿を動画撮影し、走り方のポイントと照らし合わせ、走り方を改善するという活動を行なった。

児童のスタート位置の記録の変容は以下の通りである。

児童I (50m走記録:10.7秒) 35m→45m

児童J (50m走記録:9.0秒) 35m→46m

児童K (50m走記録:8.6秒) 45m→53m

児童L (50m走記録:9.9秒) 40m→45m

児童M (50m走記録:9.5秒) 43m→47m

テキストデータが一番の要因ではないと考えるが、数値や動画データをもとに分析し、動きの改善を行なっていくことで、記録の変容、技能の習得につながると考える。

## 5. 総括

本研究では、「児童がデータから課題を見付け、分析する体育授業」を設定し、児童の運

動技能の習得に結びつくと考え、授業実践を行なった。

そこで、成果目標として次のことを設定した。

(1)「児童がデータから課題を見付け、分析する体育授業」実践について

児童が「数値データ」「映像データ」「テキストデータ」から課題を見付け、分析する体育授業について、体づくり運動(縄跳び)、陸上運動(短距離走・走り幅跳び)、跳び箱運動、ボール運動(ゴール型・バスケットボール)の授業を作成し、実践することができた。

(2)「児童がデータから課題を見付け、分析する体育授業」の検証について

児童の記録の伸び、技能の変容、児童の振り返りの記録から検証をした。データから課題を見付け、分析する活動が記録の伸び、技能の変容へとつながったことの検証は不十分ではあるが、児童がデータの数値、動画を読んだり、見たりすることで、自身の課題を見付け、解決しようとする自ら学習していくことや学習への意欲づけとなったと考える。

今後、データから児童が動きの改善につながるポイントを抽出できているかを検証する必要もある。

また、複数の学級や教員で検証を行ったり、検証をもとに修正を行なっていったりすることで、より多くの児童の技能の習得につながっていくと考える。

## 6. 引用・参考文献等

齊藤勝 河村明和(2017)初等教育におけるICTを活用した授業改善—協働学習を取り入れた体育科の実践から—学級経営心理学研究2017年6巻2号 p.174-182

文部科学省(2020)各教科等の指導におけるICTの効果的な活用について

文部科学省(2017)小学校学習指導要領解説体育編

文部科学省(2017)中学校学習指導要領解説保健体育編

山本貞美(1980)小学校教育課程(体育科)の研究第2報:「ねらい幅跳び」の指導過程について 日本体育学会第31回大会

山本貞美(1975)小学生の短距離走(8秒間走)指導法についての一考察 日本体育学会第26回大会