

小学校体育科における，スタディログを活用した実践的研究

担当者 菅原 純也*，遠藤勇太* 渡辺清子* 小野寺洋平* 佐々木篤史** 廣瀬春菜**，
清水茂幸*** 清水将***

*附属小学校，**附属中学校 ***岩手大学教育学部，

(令和6年3月1日受理)

1. はじめに

岩手大学ビジョン 2030 では、「岩手大学は、よりよい未来を創造する『地域の知の府』『知識創造の場』として、地域に頼られ、尊敬され、愛される大学となる」ことを目指し、「共考と協創（共に考え、協力して創る）」を行動規範としながら、未来を切り拓く人材の育成を目指している。「グローバル化が進展する時代において『多文化共生社会』の実現に貢献し、予測不能な時代の諸課題に対応できる人材を育成する」ことを目指し、戦略 3 において、「教職協働のもと、学生が学びたいことを学ぶことができる教育カリキュラムを構築する」ために、事業 3 「教育学部に係る教育の充実」を通して、「ICT 活用指導力、学習履歴（スタディ・ログ）の利活用、データリテラシーなど新たな時代に対応した教員養成モデルを構築」している。その中で、今年度、附属学校園では、「学習履歴（スタディログ）を利活用した指導と評価」の焦点化し研究を進めている。

学習履歴について、森本（2015）らは、「コンピュータ・システムが自律的に取得可能な学習者の顕在的データを指し、学習行動や ICT 機器操作の履歴、必要に応じて教材コンテンツ内のテストや練習問題、アンケート等の結果」と述べており、学習者が自ら入力する「学習記録」とは区別されると指摘している。

文部科学省は、「教育データの利活用のロードマップ」において、学習履歴を含むデータを「教育データ」と大きな概念としてとらえ、利活用を促している。その中では、「意見・解答の即時共有を通じた効果的な協同学習」「児童たちの成果物や思考過程を画面で可視化」「学習時間やテストの正誤判定

を記録し、授業や学びに直ちに活用」などの目指すべき姿を上げている。また、文部科学省が 2019 年度に実施した実証研究から、スタディログを含む教育データが活用できる場面として、「学習指導の充実（個別最適化された学びの提供、データに基づく授業改善など）」を目指しており、データ活用に焦点化していることが分かる。

これらから、学習履歴と学習記録をひとまとまりにとらえていることから、本研究では、この 2 つを区別せず「学習履歴」ととらえ、スタディログと同意と判断し、用いることとする。

学校現場においても、学習履歴を活用した取り組みは多く報告されている。

文部科学省（2018）「教育の質の向上に向けた効果的なデータ連携・活用のポイントと学校改善事例集」では、スタディログの活用による、健康、学習、生徒指導への活用の可能性を示唆し、Society5.0 に向け、新しいテクノロジーを活用した取組を進めていくことが重要だと述べている。その中で、教科や校種を超えた連続性のある活用方法や、デジタルドリルやデジタル支援システムなどの学習履歴データの活用について実践を紹介している。

皆川・竹口（2023）は、学習履歴の分析方法として、「コンセプトマップ作成ソフトウェアを用いる方法、テキストマイニングから共起ネットワーク図を用いる方法、コンピュータのディレクトリ構造やファイル管理機能を用いる方法、OPP シートを用いる方法、ロイロノートを用いる方法、デジタル教科書の付箋機能を用いる方法」の 6 つを抽出し、中学校国語科「書くこと」における、自己の学習過程に能動的に関与する自己調整学習を促進させることにもつながると報告している。

スタディログの実践や分析方法について、研究が進むことによって今まで以上に、児童の学びの充実が行われることは言うまでもない。他方、スタディログを用いただけでは、児童の学びの充実は図れないことも想像に難くない。つまり、児童にとって、学びの中にスタディログを位置づけ、児童自身がその有用さを感じ、実感を伴って用いるような学びのデザインが教師には必要となる。

スタディログを用いた実践が盛んにおこなわれている状況で、これからその量と質の向上が目指される。文部科学省の実践例を見ても、前述したとおり、学習だけでなく、生活や生徒指導における多岐にわたる例が掲載されている。しかし、体育を見るとまだまだ先行実践が少ないことが分かる。

体育における活用法の一つに、梅澤ほか(2023)の行った、「保健体育科の自己調整学習におけるAAR サイクルの特徴」が挙げられる。AARとは、「Anticipation(見通し), Action(実行), Reflection(省察)のサイクル」であり、ジーマン(2007)の自己調整学習(SelfRegulated-Learning: SRL)の段階モデル①予見, ②遂行コントロール, ③自己省察の循環と近いと考えられる。AARの中で、スタディログを用い、生徒自身が分析を通して、学びを創ろうとする自己調整学習の可能性について述べている。また、山本(2020)は、学習の振り返りにOPPシートを用い、スタディログを可視化できるようにしたことにより、イノベーション力を育成できていると指摘している。

これらの研究からもスタディログを活用する良さは指摘されているが、具体的な体育科の学びと学習履歴との関連については、これから研究が期待される領域であるといえる。

例えば、小学校学習指導要領では、小学校で学ぶべき7つの領域を次の通りに分類している。(「A 体づくり運動 B 陸上運動 C 器械運動 D 水泳運動 E ボール運動 F 表現運動 G 保健。」) この中で、陸上運動や器械運動、水泳運動、表現運動は、その運動こそが学びであり、その運動を実現するために、その運動領域に閉ざされたスキル(クローズドスキル)をも学ぶことが学習目標となっている。他方、体つ

くり運動やボール運動は、その種目に根差して技術はあるもの、他の種目や動きにも転移応用可能なスキル(オープンスキル)を有しており、技術指導だけでなく、ボール運動で言えば、ボールを持たないときの動きや体をボールに向ける動きなど、対象物と直接的にかかわることはなくても、動きとして汎用的な動きを「型」ととらえ指導している。

ボール運動においては、「ゴール型」「ネット型」「ベースボール型」の3つに分類される。それぞれの型で共通する動きが、同じ型の別種目において、汎用的に転移応用される。その種目の特性を決定する特徴的な技能は、クローズドスキルの側面を持ち、クローズドスキルの上達がゲームにおける、ボールを持たない動きの出現を促すことは周知の事実である。

ボールゲームの中で、ゲーム中のパフォーマンス評価の1つとして、ゲームパフォーマンス評価法(Game performance assessment instrument, 以下GPAI)(グリフィンら, 高橋2003)がある。ゲームパフォーマンス評価について奥村ほか(2020)は、「ゲーム中のパフォーマンスを評価することを可能にし、新規の課題の学習へと児童生徒を方向付けることが容易となる。しかし、スキルテストと比較した場合、個人のゲームパフォーマンスの評価という点で問題を抱えている」と述べている。ゲーム様相は刻一刻と変化し続け、再現性が低いものであるが、その中で安定的に児童の動きを見取るための指標の1つである。

GPAIの先行研究として、北村ほか(2014)によるネット型の検討、中垣・岡出(2009)によるベースボール型の検討、奥村ほか(2020)によるゴール型の検討が見受けられる。これらの共通点は、GPAIの指標を児童・生徒に当てはめ、その状況を教師が見取るために用いているところにある。

令和の日本型教育では、個別最適な学びとして、自ら学習を創造していこうとする、自己調整的な学習が推奨されている。これは、教師の指導を中心とした知識伝達型での指導ではなく、資質・能力を児童たちが働かせながら自己のペースでスタディログをもとに学ぼうとする形態である。GPAIの先行

研究からは、教師側での活用であったが、GPAIの学習履歴を用いることにより、児童の自己調整学習への一助となるのではないかと考えられる。

そこで、本研究では、小学校体育科における、スタディオログの活用について、ゲームパフォーマンスの向上を目指すことを狙った側面から、教師の関わりや児童の自己調整的な学びについて明らかにすることを目的とする。

この研究は、体育指導に苦手感を持つ教員や、スタディオログの活用について困っている教員などへの示唆を得るとともに、岩手大学ビジョン2030における望まれる姿への一助となることが推察される。

2. 方法

(1) 研究の方法

岩手大学教育学部6年生における9時間の授業について次の方法で研究を進めていく。

単元は、ゴール型バスケットボールとする。バスケットボールは、児童にとってなじみの深い競技である。また、手を用いることでボール操作に不安を持つ児童への配慮がなされる。カリキュラム上でも、ゴール型の最終単元に位置づいており、今まで学んできたことを発揮させることに適していると考えられる。

単元の進め方として、単元前半で学んだ種目における基本となる知識や技能を基に、単元後半で、単元内自由進度学習を行う。単元内自由進度学習とは、教科学習のための一方法論で、ある教科のある単元において、個々の児童が、予め準備された教材を用いて、自分なりのペースで主体的・自立的に進める学習のことである。例えば、自分たちで計画を立てたり、チームの戦略や課題に沿って練習メニューを確認したり、ゲーム分析をしたりする。その際、学習記録として、チーム戦術を記録した学習カード（ロイロノートで作成）を作成し、デジタルポートフォリオを用い、スタディオログとして蓄積する。また、体育ノートにも授業の課題に対する自分の考えを記載させ、授業終了後、形成的授業評価を行う。

教師は、ゲームの様相を録画しゲームパフォーマンス

の適切さやその向上の度合いを、評価シートを用いて分析することとなる

データ収集として、教師は、ゲーム映像、学習カード、体育ノートの記述から児童が自己調整学習において、学びを創ろうとしている児童の変容から、効果的なデジタルログの活用について探る。また、形成的授業評価の結果を受け、授業改善に取り組む。

(2) 単元内容

①単元の概要

本単元は、バスケットボールを素材とした「侵入型」のゲームを行った。バスケットボールは、ボールを操作する動きとボールを持たないときの動きによって構成される。ボール保持者は、投げる・捕る・運ぶなどといったボール操作、ボール非保持者はパスをもらえる位置や得点しやすい位置への移動の動きが重要となる。そのため、単元全体を通してボール保持時の個人技能を高めていくことはもちろん、パスをつないでシュートをするためにはボール保持者とボール非保持者の有効空間への移動に関わるチームの戦術を考えることが学習内容の中心となる。

単元のループリック【表1】【表2】として、小学校学習指導要領解説におけるゴール型の技能の例示をもとに設定した。授業では、児童たちと共有するとともに、それを実現するための練習方法や練習時間を設定した。

【表1 パスをもらえる位置への移動について】

A	Bに加え、コートを広く使うような移動すること
B	ボール保持者と自己の間に守備者が入らないように移動すること
C	ボール保持者と自己の間に守備者が入らないように移動することはわかる
D	ボール保持者と自己の間に守備者が入らないように移動することはわからない

【表2 得点しやすい位置への移動について】

A	ゴール方向に守備者がいない位置に移動しパスを受けてシュートしようとする事ができること
B	得点しやすい場所に移動し、パスを受けてシュートなどをする事
C	得点しやすい場所はわかる
D	得点しやすい場所がわからない

②単元計画

単元における知識及び技能の目標は、学習指導要領に基づき「バスケットボールの行い方を理解するとともに、ボール操作とボールを持たないときの動きによって、簡易化されたゲームをすることができるようにする。」とした。

実施した授業の単元計画は【表3】のとおりである。今回の授業では、単元経過に即した学習段階を設定した。

個人技能の向上及びチームとしてのパフォーマンス向上を重視する第1期（2～4時間目）、チームの方針に基づき個人の役割を明確にしてチーム及び個人の課題改善に取り組む第2期（5～7時間目）、チームとして既習事項を発揮する第3期（8・9時間目）と設定した。

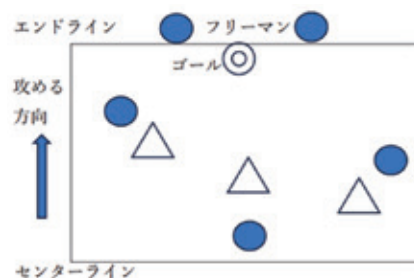
第1期は、基本的なボール操作（投げる・捕る・運ぶ）を身に付ける練習を重視した時間及び「何ができているか。」「どのような課題があるのか。」をチーム内で確認する段階とした。

第2期は、第1期での学習内容を踏まえ、チームの方針や作戦について合意を形成する時間とし、ゲーム中に個人の役割を確認し合うとともに、それがどの程度達成しているのか、または達成することが難しいことなのかを確認する時間である。

第3期は、第2期の成果を踏まえ、チームの実態に応じた作戦を確認し、それを実行する時間である。このような段階を経過することで、すべての児童が授業の指導内容を確実に習得できるであろうと考えた。そのため、チームのメンバーは9時間の単元を通じて固定した。

本単元で行うメインゲームをアウトナンバーゲームとした。ただし、コート内での攻撃側と守備側の人数差はつけず、攻撃側のコート外に攻撃側の仲間を加配する（以下フリーマンとする）。例えば、コート内では攻撃側・守備側ともに3人ずつ配置し、加えてコート外に攻撃側の2人を配置する【図1】。このことにより、コート外にいる仲間を経由したパスが可能になり、ボール非保持者が、シュートが入りやすいと考えられているゴール下45度への移動がしやすくなる考えた。また、ゴール方向を向いたままの姿勢でパスをキャッチすることにつながり、振り向いてシュートをするなどボール操作を苦手としている児童もシュートシーンまで運動することができる考えた。これらのことにより、パスを多く回したり、ボール非保持者が移動を繰り返したりすることが可能になり、シュートやパスに結びつく有効的な空間に移動することができる。エンドラインを利用したアウトナンバーゲームを行うことにより、「シュートやパスチャンスをつくる学習」への積極的関与を促すことをねらった。

【図1 コート図】



1	2	3	4	5	6	7	8・9
	第1期			第2期			第3期
オリエンテーション	ルール作り セットメニュー	<ul style="list-style-type: none"> ・3+2対2（ハーフコート） ・メインゲーム ・ゲーム分析 ・練習メニュー計画 ・練習タイム 		<ul style="list-style-type: none"> ・3+2対3（ハーフコート） ・メインゲーム ・ゲーム分析 ・練習メニュー計画 ・練習タイム 			大会
		得点を取るためには？			チームに適した作戦とは？		

【表3 単元計画】

本単元で行ったメインゲームのルールは以下の通り【表4】である。

<p>【メインゲーム】</p> <p>■人数 5対3（3+2対3）</p> <p>■コート オールコート</p> <p>■得点形式</p> <ul style="list-style-type: none"> ・初得点を10点とし、その後は1点とする。 <p>■ルール</p> <ul style="list-style-type: none"> ・センターサークルからスタートとする。 ・エンドラインにいるオフェンス（フリーマン）はパスを経由するだけとする。
--

【表4 メインゲームのルール】

バスケットボールにおける難しさや悩みを児童たちに問うたところ、「シュートが決まらない」が圧倒的に多かった。児童たちの思いを詳細に読み解くと、以下のような事柄と結びついた。

<ul style="list-style-type: none"> ●攻守が入り乱れたゲームであるため、パスがつかまらない。 ・すぐにディフェンスされたり、ボールをカットされたりする。（ボール保持者） ・誰にパスを出していいのかわからない。（非ボール保持者） ・どこに動けばいいのかわからない。（非ボール保持者） ・シュートが打てる位置まで持ち込めない。 ●ゲームの展開が速く、チームで作戦を考えても思うようにできない。 ●動き方を分かっているつもりだけど、実際に動くのは難しい。
--

以上の課題から、空間を利用したパスや相手がない空間の生み出し方といった戦術的課題が複雑であることがわかった。

これらの課題を解決するために、これまでのボール運動の学習を生かして練習方法を考え、課題を克服するために、練習方法を考える時間と考えた練習方法を実践する時間を第4時から第7時の間に約10分与えた。

③スタディオログの活用について

本単元では、攻撃時の状況のスタディオログを学びのデジタルポートフォリオとして、映像と文章で蓄積させた。攻撃時の動き方の課題を把握したり、成果を確認したりするなど、自分たちで活用できるようにさせた。今回は、ロイロノートのテキスト機能を用いて毎時間の学習状況を記録させた。

特に運動を映像で保存し、次時以降で用いながら、課題解決が促すことができるよう、1時間目と4時間目から8時間目までのメインゲームをiPadで撮影した。GPAIの先行研究をもとに、ボールを持たないときの動きの分析に生かすことができる。また、試行数と成功数を用いて評価をするにあたって、対象単元の指導内容を踏まえ、分析カテゴリーとして学習指導要領解説書の例示項目を参考に評価基準

【表5】を作成した。

期待する姿		評価基準
ボール保持者と自己の間に守備者が入らないように移動すること	成功	投げ手と受け手を結ぶ線上に守備者がいない。
	失敗	投げ手と受け手を結ぶ線上に守備者がいる。
得点しやすい場所に移動し、パスを受けてシュートするなどすること	成功	・パスボールキャッチができた。 ・パスボールを受けるときにボールが触れたが、キャッチできなかった
	失敗	触れられそうなボールに触れることができなかった

【表5 ゲームパフォーマンスの評価基準】

3. 結果・考察

スタディオログの活用は、児童の振り返りだけでなく、運動の変化を可視化することができ、子供の特性やできるようになりたいという思いに応じた個別最適な学びに活用することができた。特に、動きを客観的に把握させることに、活用することができた。ボール保持者と自己の間に守備者が入らないよ

うに移動することについては、学習機会がやや少ないもののその中では多くの成功が確認されており、一定の成果を保障していたと考えられる【表6】。この結果を生み出した理由として、ゲーム中の動きを撮影した動画を基に客観的に仲間の動きを分析していたことが考えられる。また、児童たちが考えた練習方法「こんな時どうする？(フリーズゲーム)」で何度も動きを確認していたことが挙げられる。メインゲーム以外の易しい場面で練習ができるような課題の設定と同時に、技能習得下位児童こそ課題を自分事として捉え、多くの試行の機会を得られるような練習づくりや指導が必要であると感じた。

		1	4	5	6	7	8
受け手と受け手を結ぶ線上に守備者がいない	試行数(回)	11	17	24	46	44	46
	成功数(回)	4	9	11	23	26	29
	成功率(%)	36%	52%	45%	50%	59%	63%

【表6 ボール保持者と自己の間に守備者が入らないように移動することに関する分析結果】

得点しやすい場所に移動し、パスを受けてシュートなどをするについては、シュート数とシュート成功率の増加から一定の成果を得られたと考えられる【表7】。単元の初めでは、「どこに移動すればいいのか。」など、自分がどのように動けばいいのか分からないでいたが、撮影した動画を基に自分の動きを確認したり、実際に動いたりしながら練習を繰り返すうちに、得点しやすい場所に移動できるようになった児童が増えてきた。

		1	4	5	6	7	8
ゴールした45度付近	シュート数	6	18	27	38	36	46
	成功率(%)	10	15	18	27	30	46
全体	シュート数	24	52	71	86	82	93
	成功率(%)	9	17	18	19	21	24

【表7 得点しやすい場所に移動し、パスを受けてシュートすることに関する分析結果】

評価と合わせてスタディオログの有用性について考察する。スタディオログの活用を行うことにより、集団の達成度だけでなく、個人の学習成果についても把握することが可能である。体育の授業に参加する児童の技能の多様さから考えれば、個人の学習成果・過程を記録する意義は大きいと考える。集団や個人における成果や課題を明らかにすることで、その改善を意図した練習方法の計画や実施、改善が可能になると考える。さらに、児童と評価基準を共有することによって、ゲームにおけるパフォーマンスに対する視点を明確にし、児童自身が評価・改善することができたと考える。

あるチームでは、映像【図2】を切り取り、自分たちの動きの課題を【表8】の3点として記録していた。

【図2 課題と捉えた動きについての映像】



- ・①の児童がボール保持者に近すぎる
- ・守備者がいない場所に移動すること
- ・他の仲間がパスをもらえる場所にいないこと

【表8 動きの課題】

この映像もとに、「ボールに集まりすぎている」という課題を解決するための練習方法を考え、実践していた。図3は、児童たちがチームの課題・練習方法などを整理したもの。図4は、練習タイムを終えた次時の振り返りの内容である。

【図3 児童が考えた課題・練習方法について】

4時間目
**▲ボールに集まりすぎ。敵がいな場所
 に動く。**
練習方法
 こんな時どうする？
 ・攻め3人フリーマン2人
 ・守り1人
 ○見ている人がボールに集まりすぎたら
 試合を止める。
 ○動きをみんなで確認する。
 ○そしてやってみる。

【図4 児童の振り返り】

5時間目
 ・前よりもコートを広く使っている。でももっと動いた方がパスもらえると思う。
 ・シュートが入るようになった *すこーし？*
 ・パスがもらえた *どろ？*
 ・前よりもボールを触れた
 ・フリーマンが横に動くようになったからボールが横にも広く動くようになった *フリーマンは？*
 ○サッカーの時も敵がいなところに動きたから、バスケットも同じように敵がいなところに動いてもらえばいい。
 ○もっとシュートを決めるために45度に入る。だから仲間が45度の中にいると敵がいてワンワン状態になるから広がる。
 ○フリーマンもゴールラインのところだけじゃなく、横のラインにも動く *どろ？ 何？*

児童たちはこの振り返りと共に【図5】の写真も学習の記録としていた。自分たちの課題であった「ボールに集まりすぎていること。」などが改善された瞬間の動きを映像を記録し、自分たちの練習の効果や成果を仲間と共有していた。

【図5 動きの改善が見られた写真】



単元を通して、児童が自らの学びをデジタルポートフォリオに記録(映像、音声、記述等)する時間を設定した。そのデジタルポートフォリオに撮り貯め

た映像等の記録を授業前に見返したり授業後に確認したりすることで、次の授業で取り組んでいく課題を自分たちで選択し、考えようとする児童の姿が多く見られた。

以上のことから、多くの児童がスタディログを活用し自分の興味関心や能力に合った課題を選択していたと考えられる。体育学習における学びの記録の蓄積は、児童一人一人が試行錯誤したことを振り返って自己の成長を実感したり、次の目標を明確にし、自己に合った学習を選択したりすることにつながるものであったと考える。

謝辞

本研究を行うにあたり、岩手大学教育学部附属小学校6年しらかば組のみなさんに協力をいただきました。感謝いたします。

引用・参考文献

- ・梅澤他 (2023) 「保健体育科の自己調整学習における AAR サイクルの特徴～多様な学習者の「評価の三角形」に着目して～」 横浜国立大学紀要 p13～21
- ・奥村他 (2020) 「体育授業における個人ベースのゲームパフォーマンス評価：小学校6年生のゴール型のカリキュラム評価を通じて」 体育学研究 65 : 627-641, 2020
- ・皆川・竹口 (2023) 「自己調整学習の理論を基盤とした学習者本位の授業の開発と ICT を活用した学習履歴の分析の試み」 鳴門教育大学研究紀要 第38巻 p63-75
- ・森本他 (2015) 「教育ビッグデータにおける学習履歴の利活用に関するガイドラインの作成」 教育システム情報学会 第40回全国大会 要綱 P235-236
- ・山本 (2020) 「小学校体育における変革的「形成的」評価の提案」 佐賀大学大学院学校教育学研究科紀要 第4巻 p414-419
- ・シーデントップ：高橋健夫監訳 (2003) 「新しい体育授業の創造—スポーツ教育の実践モデル—」 大修館書店

- ・北村政弘・岡出美則・近藤智靖・内田雄三(2014)
「小学校中・高学年におけるネット型ゲームのゲームパフォーマンスに関する達成基準の事例的検討」体育科教育学研究, 30 (1) : 1-16
- ・中垣貴裕・岡出美則(2009)「中学校におけるベースボール型ゲームの守備のゲームパフォーマンスに関する評価基準の事例的検討.」スポーツ教育学研究, 29 (1) : 29-39
- ・奥村他(2020)「体育授業における個人ベースのゲームパフォーマンス評価：小学校6年生のゴール型のカリキュラム評価を通じて」体育学研究 65 : 627-641