

# 中学校バレーボール単元でのICT導入による 協同学習促進の検討

## Examination of Promotion of Collaborative Learning by Introducing ICT in Volleyball Unit of Secondary School

村瀬 浩二

MURASE Koji

(和歌山大学教育学部)

流川 謙語

NAGAREKAWA Kengo

(和歌山大学教育学部附属中学校)

2021年9月13日受理

### Abstract

This study examined the promotion of collaborative learning with tablet terminals in four classes in the volleyball unit of a secondary school. The subjects of verification were the descriptions of the learning card and the practice record and review of the instructor in charge.

The number of characters in the descriptions of learning for each hour gradually increased from the beginning of the unit, and by the end of the unit, it had increased to write 100 characters or more on average. This was written in a larger number of characters than the usual paper learning card, and it was confirmed that modern students are encouraged to write by keyboard.

In addition, the descriptions of learning reflect the assignment setting of the lesson, and the content related to cooperation within the team increased as the lesson progressed. Furthermore, by sharing this description with all the class members, the students were recognized as having the same opinion as themselves and rewriting their own description. This can be interpreted as creating a new problem-solving process and deeper metacognition for students. In addition, it is considered that collaborative learning was promoted in the process of describing each person's goals on the tablet and sharing them.

### I 緒言

2020年のコロナ禍の影響で、政策主導でGIGAスクール構想が前倒して本格実施となった。この結果、全国の小・中学校では2021年度より児童生徒、指導者用に1人1台端末下での学習環境の整備が取り組まれることとなった(文部科学省, 2021)。しかし、この拙速な動きの中では、その活用法について学校現場に十分な理解が進んでいない。そのため、各教科における効果的な活用法が示されている(文部科学省, 2020a)。このなかでは、「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力」、「学びに向かう力、人間性」のそれぞれの枠組みで効果的な活用法が示されている。これは保健体育科においても同様であり、文部科学省(2020b)はその活用法を示している。例えば、知識・技能の習得において動画を繰り返し視聴可能であり、各個人が必要なときに繰り返し視聴することが可能である。また、技能の習得においても自身の動きの確認、前時までの自身の動きとの比較による変容の確認である。また思考力、判断力、表現力においても、撮影したゲームを元に作戦について考え、対話するといった活用法が示されている。このような自身の進歩や、思考力、判断力、

表現力の活発化が意欲や協力をはじめとした学びに向かう力、人間性を涵養することにつながると想定されている。

これまで、このような活用法やその成果は体育科の研究において報告されている。例えば、清水ほか(2021)は、クラウド上から動画を配信することで、生徒に家庭での反転学習を可能とし、思考力・判断力の促進や評価の充実させる成果があったことを報告している。さらに、横尾ほか(2017)は高校生を対象にタブレットを用いた動画による示範とその練習の撮影を行い、スムーズな使用により、運動量を減らさず実践できたことを報告している。これは、現代の児童生徒が既にICTの活用に慣れているデジタルネイティブ世代であり、その導入の障害は低いことを示唆している。また、これらの活用方法は学習したい技能の演示や生徒自身の運動場面を撮影することによる思考力の充実を図ろうとするものであり、以前から行われてきたものである。しかし、1人1台となったことで、各自の感想記述や撮影、また記述、撮影されたものの交流が可能となり、協同学習を促進しやすい状況となった。

しかし、Bodsworth & Goodyear(2017)の体育学習

においてiPadを用いた協同学習に関する報告では、現代の生徒でも学習において情報機器を有効に使えるわけではなく、特に協同学習においては計画された教育的なアプローチを用いることの必要性が述べられている。これについて荒井ほか(2017)はポジティブな相互依存関係を機能・維持するために教師の意図的・計画的な授業デザインが必要とされており、ICTを導入する際にもそのデザインの必要性を示唆している。このICTを用いた協同学習について、河合ほか(2018)はICTを用いることで、運動観察や話し合いの視点共有により、話し合いが活発化すると述べている。また村瀬・西脇(2014)は中学生のハードル走単元において、1人1台のタブレットを用いて、撮影とその視聴を行うことで協同学習を行うことを試みた。その結果、協同学習に効果的であることが報告されている。さらに、村瀬ほか(2017)は中学校保健体育科のハードル単元においてタブレット端末を用い、協同学習における効果を検証している。ここでは、タブレット端末の活用をリーダーからチームメイトへの情報伝達、撮影したハードリング動画を視聴することで運動感覚の違いを交流、これらの情報による問題解決過程の生成に有効であったことを示唆している。これら2つのハードル走に関する実践は、撮影した動画を視聴する際にグループで視聴する協同学習場面がデザインされており、それが身体感覚の交流や問題解決へとつながっていることを示唆している。また、高橋ほか(2021)はタブレット端末を相互の動きの確認に用いることで協同学習の促進を提案している。

このように、ICT活用は知識・技能の習得や思考力・

判断力・表現力の促進に加え、協同学習の活性化にも効果があることを示唆している。また、そのためには教師による協同学習へのデザインが必要であることも示されている。そこで本研究は、中学校保健体育科におけるタブレット端末導入の実践において、特に思考力・判断力・表現力の評価対象となる学習カードの記述に焦点を当て、協同学習を促すデザインの有効性を検証することを目的とする。

## Ⅱ 方法

W中学校3年生4クラス140名を対象としたバレーボール単元において、タブレット端末(iPad)を導入した。対象となった学年は、中学校においてバレーボール単元を行っておらず、小学校以来のバレーボールであった。なお、対象となった学年は他教科の学習ではタブレット端末を使用しており、その取り扱いには慣れているといえる。今回使用したタブレットはiPad(キーボードなし)、学習管理システムはロイロノートであった。

### 1. 実践時期及び単元

2020年11月～12月に実施したバレーボール単元10時間であった。単元の詳細は表1に示す。

### 2. タブレット端末の活用方法

本単元ではタブレット端末を知識・技能の向上や戦術的な理解促進には用いず、課題の伝達や課題の共有、振り返りの記述やその共有に用いた。

表1 実践したバレーボールの単元計画

時	1 2	3 4 5	6 7 8 9	10
学習内容	①オリエンテーション ②基本技能を身に付けよう!	③基本技能を身に付けよう! ④基本技能を高めよう! ⑤アタックを打とう!	⑥ポジションの役割を知ろう! ⑦チームの攻撃方法を考えよう! ⑧三段攻撃で得点を狙おう! ⑨守備の方法を考えよう!	⑩自分たちでトーナメント戦を運営しよう!
学習過程	学習Ⅰ	学習Ⅱ		学習Ⅲ
	学習のねらいを明確にし、見通しを立てながら学び方を理解する。	ねらい① 今持っている技能を生かしてゲームを楽しむ。 個人やチームの課題を掴む。	ねらい② 高まった技能を生かし、相手に応じた作戦や練習を工夫してゲームを楽しむ。	まとめのゲーム 学習を振り返り、単元のまとめと評価を行う。
	オリエンテーション ・学習のねらいや進め方を理解する。 ・目標の確認 ・授業の約束確認 ・グルーピングと役割分担の決定	○めあて確認 ○準備運動 ○集合 あいさつ ○チーム練習 (基本技能の習得) ○ゲームⅠ ハーフコート 2対2・3対3	○準備運動 ○集合 あいさつ ○チーム練習 (チーム戦術・応用技能) ○ゲームⅡ ハーフコート 3対3 オールコート 6対6	○準備運動 ○集合 あいさつ ○ゲームⅢ トーナメント戦
	・試しのゲーム ・振り返り ・まとめ	○練習とゲームの反省 ○振り返り ○本時のまとめ あいさつ	○ゲームの反省 ○振り返り ○本時のまとめ あいさつ	○単元のまとめ 評価

### 3. 分析対象

毎時間の学習カードの記述内容と担当教員の実践記録と振り返りを分析対象とした。なお、学習カード記述の質的分析は、単元を4に分類したものを外部変数として共起ネットワーク分析を行った。各期の詳細は、第1期(第1～2時：学習Ⅰ…導入期)、第2期(第3～5時：学習Ⅱ①…技能習得期)、第3期(第6～9時：学習Ⅱ②…ゲーム実践期)、第4期(第10時：学習Ⅲ…まとめ期)とした。頻出単語上位40語が分析に用いられ、そのうち原点より離れた特徴的な単語30語を抽出した。この質的分析にはKHcoder3.0が用いられた。なお、同義語については文錦 表記ゆれ&同義語エディター for KH Coderを用い、まとめて取り扱った。例えば、「アタック」と「スパイク」は同義語として「アタック」として分析に用いた。

## Ⅲ 結果及び考察

### 1. 学習カードの記述量について

まず、各時間の学習カードの記述量を検証した。その結果、4クラスを通じた平均で第1時が73.4文字、第2時が77文字、第3時が103.5文字、第4時が98.3文字、第5時が133.9文字、第6時が87.8文字、第7時が95.8文字、第8時が103.0文字、第9時が118.8文字、そして第10時が179文字であった。

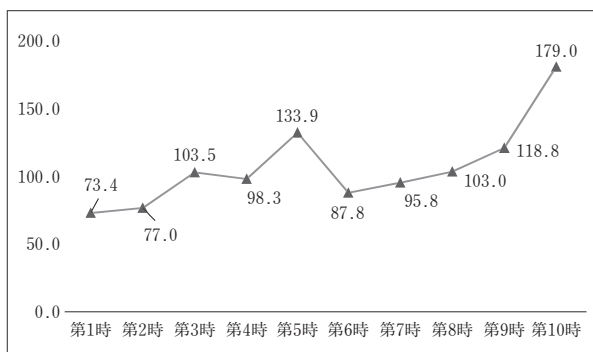


図1 学習カードに記述された平均文字数

この記述量は、単元を通して増加していると捉えることができよう。ただし、第6時と第7時にその記述量に落ち込みが見られた。これは、それまでのハーフコート3 vs 3のゲームからオールコート6 vs 6のゲームが加わり、ゲームの変化に対応できていないことが原因と推察できる。またその後も増加を続けており、終盤には平均して100文字を超える記述量となっていた。ただし、最終の第10時はまとめとしての記述であり、第1時からの振り返りとしての内容であったことが文字数を急激に増やした要因であろう。この単元を通じた文字数は、通常の紙ベースでの感想記述と比較してかなり多い記述量である。今回、用いたiPadにはキーボードが付属しておらず、生徒は画面上のキーボード入力によって記述していた。しかし、この入力方

法はスマートフォンの利用により、生徒にとって慣れた入力形態であり、手書きで書くよりも素早く文章の作成を可能にすることが示唆された。

### 2. 学習カードの内容について

学習カードの記述について、第1～4期を外部変数とした共起ネットワーク分析を行った。この分析では、頻出上位40語のみが抽出された(図2)。これをMurase & Ambe(2021)の方法を参考に、各期に関連する単語を図中の楕円で囲み示した。その結果、各期に特徴的であった単語が抽出された。第1期では「続く」、「ラリー」、「触れる」、「初めて」の4語、第2期では「オーバーハンドパス」、「アンダーハンドパス」、「パス」、「3回」、「方向」、「繋げる」、「使う」、「課題」、「人」の9語が抽出された。第3期では「アタック」、「打てる」、「攻撃」、「全員」、「打つ」、「サーブ」、「3段」、「ポジション」、「レシーブ」の8語、第4期では「最後」、「バレーボール」、「最初」、「楽しい」、「授業」の5語が抽出された。なお、これらの単語は各1～4期との関係の強さを現す係数の高い順に並んでいる。また、第1期と第2期には「落ちる」が共通した単語として抽出され、第2期と第3期の間には「トス」、「後ろ」の2語が抽出された。

第1期の抽出語は「続く」、「ラリー」、「触れる」、「初めて」といった単語と第2期との共通である落ちるであることから、中学校でバレーボールを始めて行い、ボールに触ること、ラリーが続くこと、続かないことに楽しさを感じていると解釈できる。バレーボールではボールを持つことができず、ボール操作の習得の難易度が高い。さらに、対象となった生徒は中学校で初めてバレーボールを取り扱ったことから、ボール操作に楽しさを感じながらラリーが続くことへの楽しさに生徒たちが着目していることがわかる。また、そこに参加しようとボールに触れる機会を作ろうと意識しているとも解釈できる。例えば、「今日はあまりラリーが続かなかったのでしっかりボールを上あげてボールの滞空時間を長くすることが大事だなと思った。」や「ボールに触ることができても飛ぶ場所がバラバラだった。」「ボールに触るタイミングがあっても、全然動けなかったです。」といった記述である。バレーボールはボール操作の基本的な技能であるアンダーパスやオーバーパスの導入に難しさがあり、このボール操作の難しさが課題となる。また、そのボール操作を行うためにはボールの正面に移動する必要がある。そのため、この段階では人数を少なくすることで触球機会を多く作ることやボール操作の簡略化など教材の工夫の重要性が示唆される。

第2期は「アンダーハンド」や「オーバーハンド」、「パス」といった技能に関わる単語と、「3回」、「つなげる」や「方向」、「人」といったチーム内でボールを

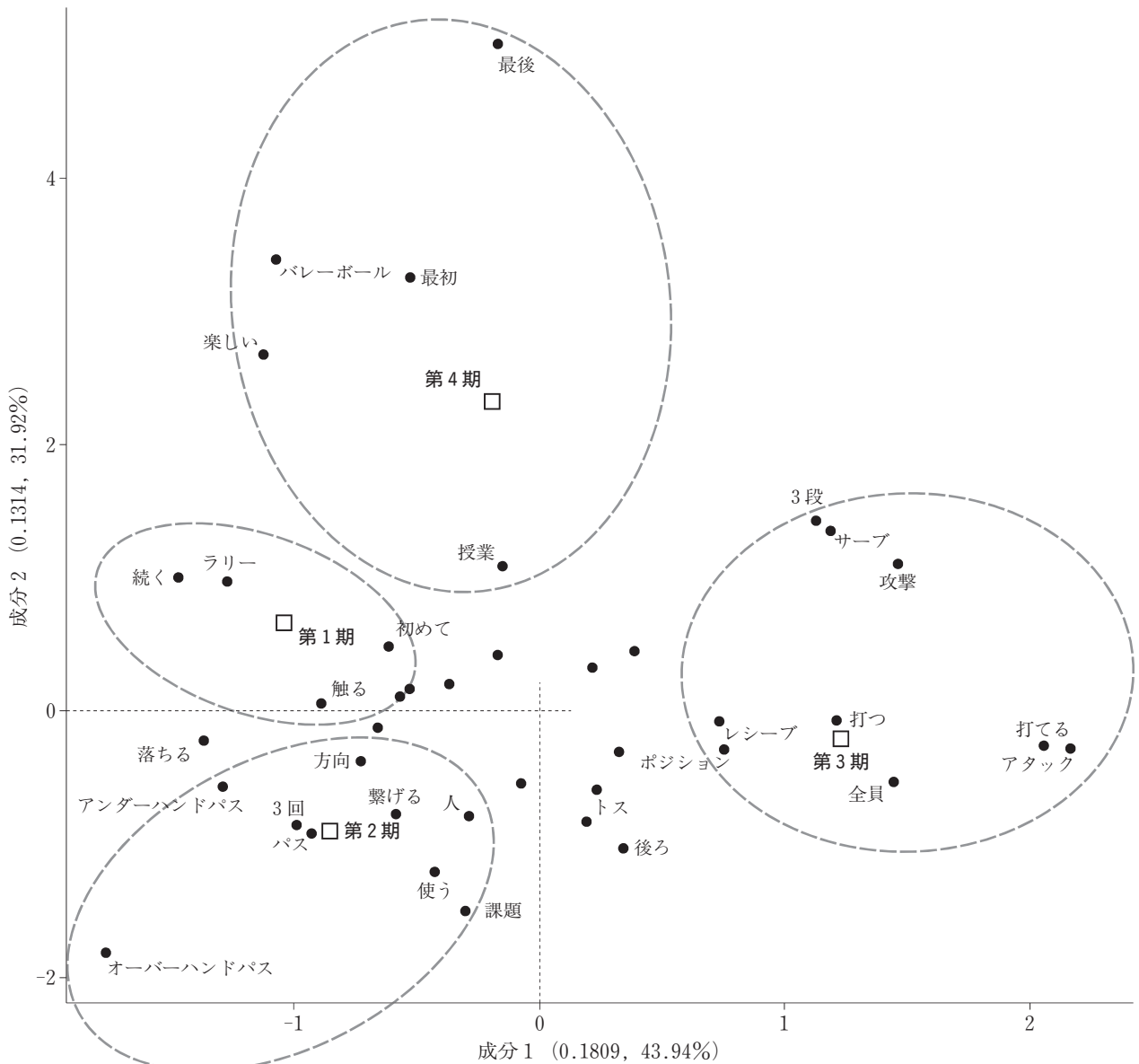


図2 4期を外部変数とした対応分析の結果

- ※座標0.0が原点を示す。
- ※原点より離れている単語ほど、各期に対して特徴的であることを示す。
- ※頻出単語上位40語を分析に用い、そのうち原点に近い10語は表示されていない。
- ※楕円の点線は各期に特徴的な単語として示したものである。

つなげることに関する単語であった。これは、この第2期の目標であった基本技能を身につける(第3時)、基本技能を高める(第4時)からアタックを打つ(第5時)までが反映されており、基本技能を高めてボールをつなげることを意識し始めたと解釈できる。例えば、「アンダーハンドパスのやり方はわかったけどチームではパスが繋がらなかった」、「思い通りにボールがトスできなかつたり、仲間とパスが繋がられなかった。」、「何よりしっかり3回繋いで攻撃する3段攻撃ができたから面白かった」、といった記述である。この第2期では、アタックを打つことまでが課題として示されているが、生徒はボール操作に注目していること、

またそれを仲間につなげることを課題とした段階と捉えて良いだろう。

第3期には「打てる」、「アタック」、「3段」、「全員」といった3段攻撃に関わる単語が抽出された。これはゲーム期に入り、そのゲームの中でアタックを打てることが意識され始めたことが示唆されている。例えば、「足のコツを掴んでアタックを打てた」や、「アタックまで綺麗に繋げるようにしたいです。」、「パスを全員で繋げられるように練習をしていきたい」、「アタックが出てきたり、全員で3回繋いでから相手コートに入れたりできた事です」といった記述である。これは、第2期に見られたボール操作に関する意識が、3段攻撃

によってアタックを打つことを通じて、チームメイトとの連携に移ったことを示している。第2期までのボール操作技能から、集団としての技能に関心が広まり、「ポジション」についてもアタックまで繋げるための意識の表れと捉えることができる。例えば、「解決策として、ポジションをばらけたりしてどの位置でも拾えるようにしたい」や「前と比べてみんなのポジションが決まったので打ちやすいし、点も入るようになりました」といった記述である。一方で「打つ」や「サーブ」、「レシーブ」といった単語はボール操作に関する課題を示唆する。例えば、打つに関しては「打ち方はイメージでわかっているけど、いざしようとすると全然違う打ち方になっていて」や、「手首のちょっと膨らんでいる骨のところで打つと、うまく打てるそうです」といった記述である。またサーブについては「サーブの後、同じチームの人とお見合いになってしまった」、「相手のサーブを返すのが難しいと思った」、といった記述があり、レシーブについては「レシーブに安定感をつけたいです」、「ボールの落下地点に入って、レシーブする事ができました。でも、素早くレシーブするのが難しかったです。」といった記述である。これらの記述は第2期でテーマとしたボール操作技能の習得が、この時期でも課題となっている生徒が多いことを示している。特にサーブレシーブについては、投げ入れや味方からのサーブによってボールを開始するなど、生徒がアタックによって攻撃することに辿り着ける教材の工夫が必要となろう。

また第2期と第3期に共通する単語として「トス」と「後ろ」が抽出された。「トス」についてはパスと同義で捉えられている場合と、3段攻撃につながる技能として捉えられている場合があり、個人的技能としても集団的技能の双方の技能として生徒に捉えられていたと解釈できる。例えば、「トスをあげる人を前に置く」や「コートの前の方にいる人とトスをする人が決まっていた」といった記述である。第3期になるとトスをするセッターの役割が明確になることから、チーム内の役割に関する記述が多く見られるようになった。

最後の第4期では、「最初」や「最後」、「バレーボール」、「楽しさ」に関わる記述が見られた。例えば、「最後に苦い思い出が残るバレーボールでしたが、楽しかったです。」や、「バレーボールは、ボールの受け渡しに難しかったけど、楽しかったです。」「リーグ戦では全勝できなくて悔しかったけど、とても楽しかったです。」といった記述である。これは、単元当初の時間と現在の自分を比べて、変化した点やバレーボールの楽しさを感じられた点についてメタ認知を持ったと解釈できる。

### 3. 協同学習におけるタブレットの活用について

本単元ではタブレットの活用を以下のように行った。

#### ①授業前の提示によるテーマやめあての提示

授業前からロイロノートに本日のめあてを提示しておくことで、生徒は授業にきた段階でめあてを理解している。そのことにより、導入の短縮化とめあての深い理解を期待できる。

#### ②学習課題の伝達、共有

実践校では、毎時間最初にリーダー会議を開き、そのなかでその日の学習課題を確認する。その際、リーダーはロイロノートを見ながら課題を確認し、それを各チームに伝達することとなる。その後、チームメイトはリーダーから示される課題に対して、個人のめあてを設定する。その個人のめあてをロイロノート上に書き込む。その後、チームで各メンバーの課題はロイロノートを介して、チームのメンバーがお互いに確認する時間を設けた(写真1)。

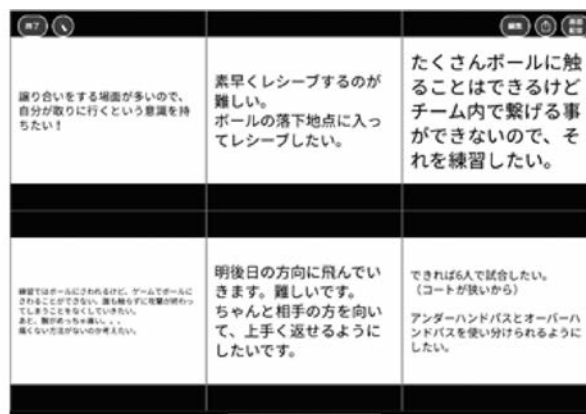


写真1 各自の課題の共有画面

#### ③学習カードの記述

学習カードの機能は、先述の個人課題の記述と授業の振り返りの2種類であった。個人課題については、授業の導入時にロイロノートに記述し、個人のめあてとしてその日の活動に臨んでいた。また振り返りの記述はゲーム終了後に、各自画面上のキーボード入力によってロイロノートに記述した。

#### ④記述内容の共有

個人課題と振り返りの記述は、それぞれ共有される機会が持たれた。個人課題はチーム内で共有され、チームメイトそれぞれの課題を知る機会となった。チームメイトがこれをお互いを知ることで、チームメイトそれぞれの技能や考えを理解し、協同学習を促進することとなったと捉えられる。また、振り返りは授業終了時のまとめのなかで、全員の記述が1画面のなかで共有されて示された。従来の授業であれば、数名が自身のまとめを口頭で発表していた場面であるが、この授業では1画面に示されることで全員の意見が一覧できた。この際、全ての記述は匿名で表示されるように配慮されている。この提示により、挙手して発言する者以外の意見も示されることとなり、各自が何らかの

形で意見を発信することが可能となった。これは一方で、生徒にとっては選ばれた者の意見を聞くだけでなく、クラスメイトの記述の中から自分の興味ある意見を読むことが可能となったことを示す。つまり、より主体的に他者の意見を取り込む機会となる。また、教師はそのなかから、強調したい内容を取り上げ読むことで、共通理解を生み出すことができた(写真2)。

担当教員によれば、このクラス全体でのまとめの後に数名の生徒が教師の元に来て、提示された振り返りの記述者を問われたことがあった。これは、自身と同様の課題を持つ生徒の記述に対して、練習方法や改善策を一緒に考えたい旨を意図していた。つまり、グループ内だけでなく、クラスメイトとの間で問題を共有し、またその解決方法を作ろうとする過程を生み出そうとしたと解釈できる。このことも、ICTの活用が問題解決過程を共同的に解決することを促進したと捉えることができる。また、授業終了後に自宅から振り返りを書き直し、再提出する事例も見られた。これは、仲間の振り返りを読むことで、自身を再認知し、新たなメタ認知を生み出したことで振り返りを記述し直したと考えることができよう。人の意見を取り入れることで、新たなメタ認知を生み出した事例と捉えられる。

この課題や振り返りの共有が、生徒のメタ認知を活性化させ、その結果として記述量が増加したと捉えることができる。また、記述内容も結果的にその時間のテーマを反映したものとなり、仲間の課題や振り返りを見ることで、共有課題がより深く認知されたと考えられる。

#### IV まとめ

本研究は中学校バレーボール単元において4クラスを対象にタブレット端末を導入し、知識・技能面の学習には用いず、課題の伝達、共有や振り返りの記述などにより協同学習の促進を図った実践を検証した。検証対象としたのは、学習カードの振り返り記述と担当教員の実践記録及び振り返りである。

時間ごとの振り返り記述の文字数は、徐々に単元開始時から増加しており、終盤には平均して100文字以上を書くまでに増加していた。これは通常の紙の学習カード記述と比較しても多くの文字数が記述されており、現代の生徒は画面上のキーボード入力により文章記述の促進されることが確認された。また本単元実践校では他教科においてタブレット端末を活用しており、体育授業で活用することに対してほとんど障害を感じなかったことが記述量の多さにつながった要因であろう。

また、振り返り記述については授業者のテーマ設定が反映されており、授業の進行に従ってチーム内での協力に関わる内容が記述されていた。この記述内容は、第1期ではラリーの継続に関わる楽しさ、第2期ではボールを繋げるためのボール操作技能、第3期ではアタックを打つことや3段攻撃に関わる役割、第4期では単元を通じたまとめが各期に特徴的な記述であった。これは、生徒の関心が個人の技能からチームでの連携に移っていることを示唆するものである。

さらにこの記述を授業のまとめにおいてクラス全員に共有することで、自身と同意見であることの認識や自分の記述を書き換えた生徒が認められた。このこと



写真2 授業のまとめでの振り返り共有画面

は、生徒に新たな問題解決過程やより深いメタ認知を生み出したと捉えられる。また、タブレット端末に各自の課題の記述を行い、それを共有する過程でも協同学習が促進されたと考えられる。これらのことは、本単元でのタブレット端末の活用法が、グループ内の協同学習を促進したことに加え、クラス全体での協同学習を促進したといえよう。

#### 文献

荒井啓輔ほか. 「体育授業におけるアクティブラーニングの構想」, 『茨城大学教育学部紀要. 教育科学』 66, 2017, 139-156.

Bodsworth, H. and Goodyear, V. A. "Barriers and Facilitators to Using Digital Technologies in the Cooperative Learning Model in Physical Education." *Physical Education and Sport Pedagogy* 22. 6, 2017, pp. 563-579.

文部科学省. 「GIGA スクール構想の下で整備された 1 人 1 台端末の積極的な利活用等について」, 2021, [https://www.mext.go.jp/content/20210414-mxt\\_jogai01-000014225\\_001.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210414-mxt_jogai01-000014225_001.pdf) (最終アクセス日. Web. 26 Aug 2021.)

文部科学省. 「体育・保健体育科の指導における活用について」, 2020b, [https://www.mext.go.jp/content/20200911-mxt\\_jogai01-000009772\\_10.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200911-mxt_jogai01-000009772_10.pdf) (最終アクセス日 Web. 26 Aug 2021.)

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」, 2020a, [https://www.mext.go.jp/content/20200911-mxt\\_jogai01-000009772\\_19.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200911-mxt_jogai01-000009772_19.pdf) (最終アクセス日 26 Aug 2021.)

Murase, K. and Ambe, H. "Learning from Adaptation Games in a Japanese Basketball Unit." *Game Sense for Coaching and Teaching*, Routledge, 2021, 214-222.

村瀬浩二, 橋本大地, 池田拓人. 「中学校体育におけるハードル走単元での学びの検証: 協調学習実践校でのICT機器による課題提示と問題解決場面を設定して」, 『和歌山大学教育学部紀要. 教育科学』 68(2), 2018, 1-6.

村瀬浩二, 西脇公孝. 「内在的フィードバックの共有を目的としたハードル走授業実践: ICT 機器を用いて」, 『和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要』 24, 2014, 9-16.

横尾智治ほか. 「ICTを活用した保健体育の授業実践」, 『筑波大学附属駒場論集』 56, 2017, 61-67.

河合史菜ほか. 「体育科・保健体育科におけるICT活用の検討ー附属小学校・中学校の授業事例から」, 『長崎大学教育学部教育実践研究紀要』 17, 2018, 13-19.

清水茂幸ほか. 「中学校体育におけるICT機器を活用した運動量確保のための反転授業」『教育実践研究論文集』 8, 2021, 64-67.

高橋浩二ほか. 「学校体育における「思考力・判断力・表現力等」の育成を目指したICT活用の提案」『長崎大学教育学部紀要』 7, 2021, 49-56.