

保健体育科における ICT 活用した問題解決型学習における

授業実践に関する研究 —ソフトテニス为例に—

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 中等教科教育分野 小林早希

1. 問題と目的

学習指導要領(平成 29 年 3 月)の総則では、「ICT 機器などを適切に活用した学習活動の充実」が明記されている。小学校学習指導要領解説 体育編(平成 29 年 7 月)では、体育科の思考力、判断力、表現力等の内容の中では、ICT 機器の活用例が具体的に書かれている。中学校学習指導要領 体育編(平成 29 年 7 月)では、保健体育科の知識の内容において、「運動観察の方法では、自己の動きや仲間の動き方を分析するには、自己観察や他者観察などの方法があることを理解できるようにする」と書かれている。これらのように各領域において ICT 活用の例が示されており、ICT 機器を学校教育に取り入れることが進められている。

近年多くの学校において、ICT 活用の具体的な体育授業の研究や事例の報告がある。例えば、小学校体育におけるの先行研究では「小学校の器械運動領域におけるタブレット PC を活用した際の思考判断、技能面などの効果性(高柳ら,2014)」を報告している。中学校体育の先行研究では、「中学校の器械運動領域におけるタブレットパソコンを使用した際の映像の利用は、技のポイントの理解や意欲の向上を図り、主体的な課題解決学習を促す一助になった(山室,2016)」と報告している。多くの研究報告があげられている中、体育授業における ICT 機器の活用には領域や活用方法に偏りがある。体育授業における ICT 機器活用の効果的な利活用に関する基礎研究(松木・加藤,2019)では、体育授業における各運動領域での ICT 機器活用の分類において、小学校では機械系が 50%以上であり、二番目の球技系は約 14%と大きな偏りがあると報告されている。中学校では、器械系が約 28%、

球技系が約 24%という二つの領域への偏りがあると報告されている。ICT 機器の活用場面においては、小中学校ともに問題解決場面での活用が半数近くであり、最も多いと報告されている。具体的場面においても小中学校ともに「動きを振り返って課題をつくり改善する」活用が半数近くを占めていると報告されている。

また、ICT 機器の効果的な活用としては、

- ①視覚的な効果による授業マネジメントができること
- ②的確な自己観察が可能になり、課題を自分ごととして捉えさせる活用ができること
- ③自分の動きや再現不可能な動きを必要な時に確認できること
- ④学習で得られたデジタルコンテンツに、新たな情報(ポイントや学習成果)を追加し、全体で共有できること が挙げられている。

以上のことから、体育場面での ICT 機器の活用は生徒に問題解決学習をさせる上では有効なツールになるのではないかと考える。これからの教育では、結果の原因に焦点化しながら考察したり、問題解決をしていく授業が求められる。体育授業においては、生徒が自ら考え、課題を見つけ、解決方法を考えるということであると考えている。

本研究では、①ICT 機器を授業で活用することにより、自己やグループ(ペア)の課題発見学習に有意な効果が見られるのではないだろうかという仮説を考察すること。②ICT 機器を使ったときと使わないときではどんな違いが見られるのかを検証する。

2. 研究方法

(1) 実習校と実習方法

実習校：山梨県立公立中学校（連携協力校）

実習期間：5月～12月

(2) 授業実践

対象：第3学年（ソフトテニス選択者 31名）

日時：11月～12月（全16時間）

単元：球技 ネット型 ソフトテニス

単元について

本単元では、中学3年生の学習指導要領に示された空いている場所への攻撃とそれに対する防御を行うことができるようにすることを旨とする。ただ単に空いている場所で攻防するのではなく、自分たちで空いている場所を見つけたり、空いている場所を作りだすこと、戦略を立て、空いている場所にペアで連携して攻撃することをねらいとする。

ICT機器の活用としては、タブレット端末を使用し、2,3時間目の基礎練習（ストローク・サービス練習）でのフォームの確認・課題発見学習とダブルスにおける空いている場所を見つけたり、戦略を立てたりする問題解決学習においての活用を行った。

表1 単元計画

時	学習内容と活動	I C T 活用の詳細
1 2 3	オリエンテーション (コーディネーション トレーニング) 基礎練習Ⅰ（サービス練習）・I C T機器の使用 方法説明 サービス練習→動画撮影 →分析→改善練習 基礎練習Ⅱ（ストローク練習） フォアハンド・バック ハンド練習→動画撮影 →分析→改善練習	動画撮影 自己の フォームの 確認・分析
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	ラリー練習 狙った場所へ返す練習 ダブルスのフォーメーション（雁行陣）確認 動画撮影・分析（空いている場所はどこなのか） 改善練習 動画撮影（空いている場所を狙えているか） ミニゲーム 動画分析・課題発見	動画撮影 空いている場所の確認・分析 ミニゲームにおけるダブルスの課題の発見・分析 戦略場面
14 15 16	リーグ戦 単元のまとめ	

(3) ICT機器の活用方法

◆タブレット端末

○個人でのフォームの確認・自己の課題発見
場面での使用（2人で一台使用）

●ペアでの空いている場所に対する問題解決場面・戦略などの話し合い場面（4人で一台）



図 1 ICT の活用風景

(4) ICT 機器の活用における手立て

①見る視点の提示

授業のはじめにホワイトボードに動画を見る視点として毎時間考えるポイントを提示する。同時に次回の考えるポイントも提示しておく、事前に ICT 機器を使う前に自分で考えるポイントに対する答えを考えさせておく。

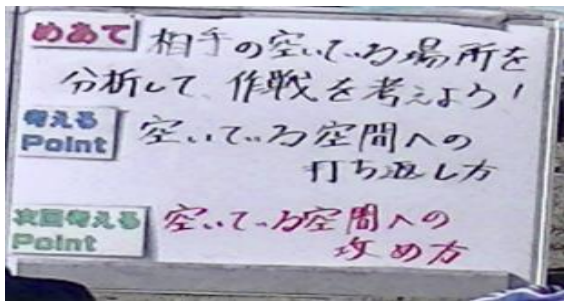


図 2 見る視点の工夫

②学習カード

学習カードには、ただ授業の感想や気づきを書くだけではなく、ICT 機器を使う前に自分の持っている知識で考えたことを書くところと授業で ICT 機器を使って気付いたこと、分かったことを書く欄を作った。これにより、ICT 機器を使用したことで新たに気付いたことや分かったこと、課題や改善点などを明確にできるようにした。

時	日	本時の目標	考えるポイントについて 自分で考えたこと	学習内容・反省
例	1 月 1 日		授業内で考えるポイント 授業内で考えたことや気づいたこと 自己の課題点 など	授業内で学んだこと 授業内で取り組んだことや やってみたこと 仲間と話したことや アドバイス など
		自己評価時期	自己評価 (A, O)	評価 (A ~ O)
		知識や技術などを理解することができた	()	()
		友達とコミュニケーションを取りながら話し合うことができた	()	()
		授業に自主的・積極的に取り組むことができた	()	()
		空いている空間や相手の動きを予測することができた	()	()

図 3 学習カード

③分析カード

学習カードとは別に戦略場面で使用する分析カードを使用した。ICT 機器を使用しないときの分析カード (以下分析カード①) と ICT 機器を使用したときの分析カード (以下分析カード②) を作成し、比較できるように作成した。分析カードには、戦略などを書きこむためにコート図と隣には具体的な戦略の内容を書き込むよう設定した。

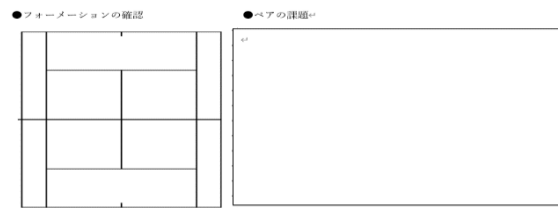


図 4 分析カード①

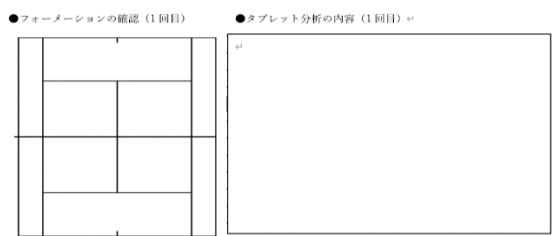


図 5 分析カード②

(5) データ収集の方法

①事前アンケート

事前アンケートにおいては、球技に対する生徒の意欲の確認、ICT 機器の日常生活での使用状況、学校での ICT 機器の使用実態に関する調査資料として行った。

②学習カードの記述内容

学習カードにおいては、ICT 機器の使用における考えるポイント・学習内容に対する記述内容の変容、自己評価や評価の変容を調査した。

③分析カードの記述内容

分析カードでは、分析カード①②における記述内容の変容、戦略の立て方の変化に関してを調査した。

④事後アンケート

事後アンケートでは、ICT 機器の活用に関する質問と ICT 活用のメリット・デメリット、授業全体の意欲向上に関する質問を行い、効果的な活用に関する調査資料として行った。

3. 研究結果

①事前アンケート結果

授業開始前にソフトテニス選択者(全31人)にアンケート調査を行った。

事前アンケートの質問項目としては、

- ・球技が好きか
- ・日常生活でよく使う ICT 機器の種類・目的
- ・学校生活の中での ICT 機器使用状況
- ・ICT 機器を授業に活用することによる期待される効果

○「球技が好きか」という問いに関しては、好き、まあ好きと回答した生徒は22人で71%の生徒が球技は好きという実態である。

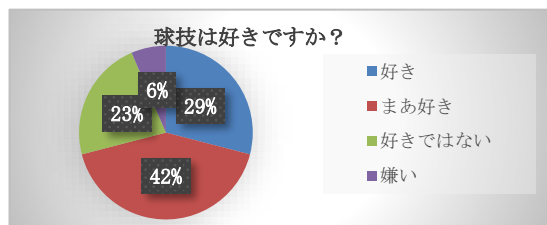


図6 事前アンケート結果 (球技)

○「日常生活でよく使う ICT 機器の種類・目的」の種類に関しては、スマートフォンが最も多く、26人で84%の生徒がスマートフォンを日常でよく使う ICT 機器として回答していた。目的としては、様々な目的が出てきたが、その中でも、調べるために使用するが9人で29%、SNSや連絡手段といったものが7人で23%の割合となった。

○「学校生活の中での ICT 機器使用状況」に関する項目については、「小中学校で使ったことがあるか」、「なんの科目で使ったのか」について問いを立てた。

・「小中学校で使ったことがあるか」については68%の生徒が使用したことがある現状が分かった。

・「どの科目で使ったのか」という問いに関しては、総合が43%、技術科は33%という結果であった。総合の時間の調べ学習や技術科の学習で多く使われている現状である。

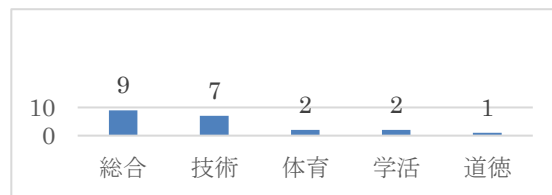


図7 事前アンケート結果 (ICT 教科)

○「ICT 機器を授業に活用することによる期待される効果」については、記述式でアンケートを行った。自分の課題が分かったと答えたのが13人で42%、自分のフォームやプレーが分かったと答えたのが12人で39%であった。主に課題発見、自己分析のツールとして使われている現状があることが分かった。

②学習カードの記述内容

今回の授業では、学習カードを使用し、記述内容から ICT 機器を使用した際の変容を見取った。生徒の中から数名を抽出し、内容の変容から ICT 機器を使うことでの効果の検証を行った。

◆生徒 A (ICT 使用前の記述)

時 日	本時の目標	考えるポイントについて自分で考えたこと	学習内容・反省
8 11月 24日	課題をきき合い、 1人1人得意なところを 発表する。 考えるポイント 連打のやりかた で、1人1人 得意なところを 発表する。	ボールが安定しない ボールが安定しない	

図8 学習カード①A

ファーストサーブが安定しないなどは書けているが、連携の動きの具体的な動き方や戦術などが書けていない。文章量も少ない。

◆生徒 A (ICT 使用後の記述)

日	本時の目標	考えるポイントについて自分で考えたこと	学習内容・反省
11月24日	ボールが安定しない 考えるポイント 連打のやりかた	ボールが安定しない ボールが安定しない ボールが安定しない	ボールが安定しない ボールが安定しない ボールが安定しない
自己評価項目		自己評価 (A, C)	評価 (A~C)
知識や技術などを理解することができた		A	A
友達とコミュニケーションを取りながら話し合うことができた			
授業に自主的・積極的に取り組むことができた			
考えるポイントに対して答えを出すことができた			

図9 学習カード②A

相手が右にいったら自分も右にいるようにする、相手を見ながら動くなど具体的な連携の動きや戦術が書かれるようになった。

8	9	本時の学習内容	考えの整理について自分で考えたこと	学習の振り返り・反省
11月	7日	勉強も遊びも上手にやろう!! 勉強と遊ぶは両立!!! 考えるポイント おもしろいこと	「ついで」で思い出がたがったので 書き出す 書物をおけたいかながら 書くことがあってもうかばなかったから、どうしたらいいのかなとわかんなくなりました。	「イデア」の「イデア」の書き出しに ふさわしいようにして行きたい。 「イデア」の「イデア」の書き出しに ふさわしいようにして行きたい。 「イデア」の「イデア」の書き出しに ふさわしいようにして行きたい。 「イデア」の「イデア」の書き出しに ふさわしいようにして行きたい。
		自己評価項目	自己評価(A、C)	評価(A～G)
		知識や技能などを理解することできた		
		友達とコミュニケーションを取りながら話し合えるようになった		
		課題に自主的・積極的に取り組むことができた		
		考えのポイントに対して答えを出すことができた	A	B

二人の息を合わせるや声を掛け合うなどの協力しようとする姿勢は書けているが、具体的な戦術や動き方などは書かれていない。どちらが返球していいのかよく分からないという連携が上手く取れていないことも分かる。

時 日	本時の目標	考えるポイントについて自分で考えたこと	学習内容・反省
9月 26日	生活の課題を見つかり、 改善を図る。 考えるポイント 相手の動きを読み取り	ボールをキックし相手に パスを繋ぎたい。 空手とフットサルを 比べてみる。 ボールの動きを 読み取り、相手に パスを繋ぎたい。 ボールを蹴り、相手に パスを繋ぎたい。	ボールの動きを 読み取り、相手に パスを繋ぎたい。 ボールの動きを 読み取り、相手に パスを繋ぎたい。 ボールの動きを 読み取り、相手に パスを繋ぎたい。
	自己評価項目	自己評価(A、C)	評価(A～C)
	知識や技術などを理解することができた	A	A
	友達とコミュニケーションを取りながら進め合うことができた		
	授業に主体的、積極的に関与することができた		
	考えるポイントに対して考えを出すことができた		

ボールをセンターに集めて相手のコースを制限させる、空いたコースをカバーするなど具体的なペアでの戦術や動き方が書かれるようになった。声を掛け合うだけでなく、自分が守備をする範囲を決めておくという具体的な守備に対する連携も書けている。

時	日	本講の目標	考えるポイントについて自分で考えたこと	学習内容・反省
8	11月24日	「<u>異文化理解</u>」を<u>総合1</u>の「<u>異文化理解</u>」と<u>総合2</u>の「<u>異文化理解</u>」の2つに分けて考える 考えるポイント <u>「異文化理解」の重要性</u>	「異文化理解」の重要性について考える 「異文化理解」の重要性について考える 「異文化理解」の重要性について考える	今日は「異文化理解」を「総合1」の「異文化理解」と「総合2」の「異文化理解」の2つに分けて考える 「異文化理解」の重要性について考える 「異文化理解」の重要性について考える
自己評価項目				
知識や技術などを理解することができた			A	
友達とコミュニケーションを取りながら話し合うことができた			A	
積極的に自主的・積極的に取り組むことができた			A	B
考えるポイントに対して答えを出すことができた			A	

連携の課題としては一人で動きまわることが挙げられている。自分たちの課題を意識してと書かれており、連携の課題の具体的な方法や戦術が書かれていない。空いているスペースを見取れていない。

[illegible]

前衛は真ん中や相手の前衛の後ろに打ち返すなどの具体的な戦術が書かれるようになった。守備範囲を決めて守ることや相手の取りにくい場所に回転を掛けた球で打ち返すといった個人の具体的な動きについても書かれるようになった。文章量も前回よりも増えている。

今回の授業では、個人の学習カードとは別にペアで戦略を考える際に分析カードを使用した。8時間目の ICT 機器を使用しない戦略の授業時は分析カード①を使った。9時間目の ICT 機器を使用して戦略を考える授業では分析カード②を使用した。分析カード①と②の記述内容の変容から ICT 機器の効果の検証を行った。

[illegible]

図の活用がない。個人プレーに対する改善方法は具体的に書かれているが、ペアの連携の具体的な戦略や連携の改善方法などは書かれていない。文章量は少ない。

◆生徒 A (分析カード②)

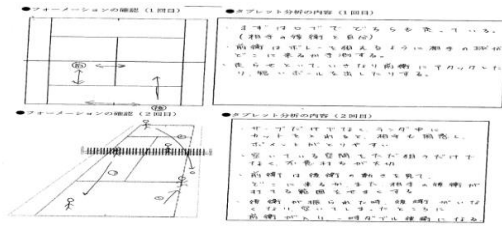


図 15 分析カード②A

図の活用がされ、具体的な戦略や連携を図に表している。前衛はボレーを狙えるように相手の球がどこにくるか予想するや相手を走らせて前衛にアタックしたり、短いボールを出したりするといった具体的なプレーの方法が書かれるようになった。空いている空間への連携の仕方も具体的に書かれるようになった。

◆生徒 B (分析カード①)

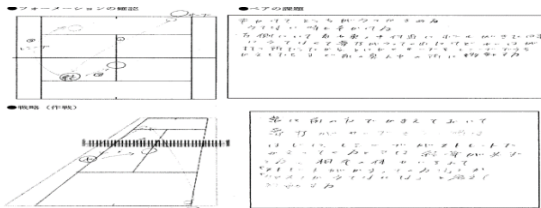


図 16 分析カード①B

図は活用されているが、声掛けの記述内容が多い。具体的内容が書かれている部分もあるが、考えながら移動するなどの少し抽象的な記述も見られた。

◆生徒 B (分析カード②)

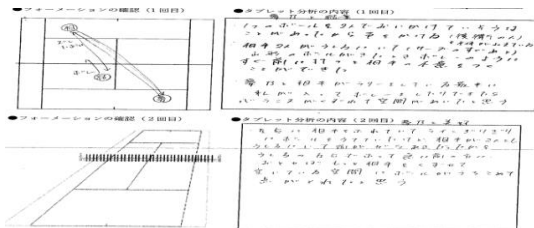


図 17 分析カード②B

同じ声掛けの記述でも後衛が声を掛けるという記述に変化していた。どうしたら相手の不意をつくことができるかという具体的な方法が書かれている。相手の動きを具体的に読み、どう打ち返したら相手を崩すかということが書かれるようになった。

◆生徒 C (分析カード①)

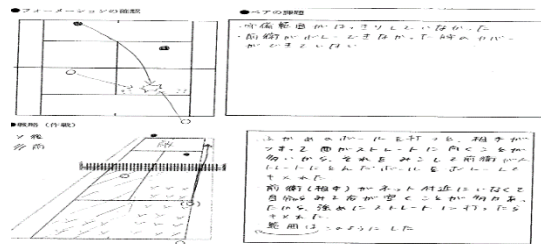


図 18 分析カード①C

図は活用されている。守備範囲がはっきりしていないという課題は書かれているが、具体的な改善方法は書かれなかった。プレーの具体的な記述はされていた。

◆生徒 C 分析カード②

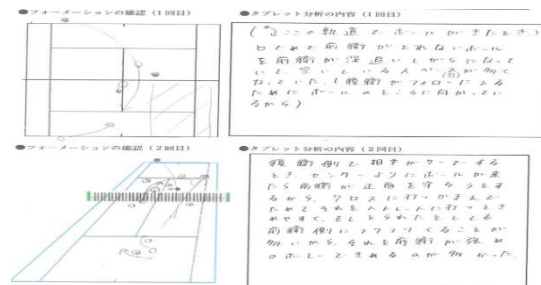


図 19 分析カード②C

課題に関しても、具体的に誰がどう動いているためにスペースが空いてしまっているという具体性のある課題点が書かれるようになった。連携の戦術について具体的な場面から前衛後衛の動きや打ち返し方を具体的に書けるようになっていく。

④事後アンケート

事後アンケートでは、授業終了後にソフトテニス選択者（出欠の関係上全 25 人）にアンケート調査を行った。

事後アンケートの質問項目としては、ICT 機器の活用に関して

- ・球技が好きになれたか
- ・課題を見つけることができたか
- ・技のコツやポイントが分かったか
- ・友達とアドバイスし合うことができたか
- ・技能が上達したか
- ・戦術を立てることができたか
- ・学びを深めることができたか
- ・分析シートは有効であったか

という 7 項目を選択式と ICT 機器を授業で活用するメリット・課題点を記述式で行った。

※←ポジティブ ネガティブ→

4 3 2 1

○「球技が好きになれたか」という質問に対しては、好きになった・少し好きになったと答えた生徒が 92%となった。事前アンケートでは 71%であったため上昇したことが分かる。

○「ICT 機器を使ったことで課題を見つけることができたか」という質問に対しては、見つけることができたという生徒が 92%という結果になった。また、見つけることができなかったと答えた生徒は 0%であった。

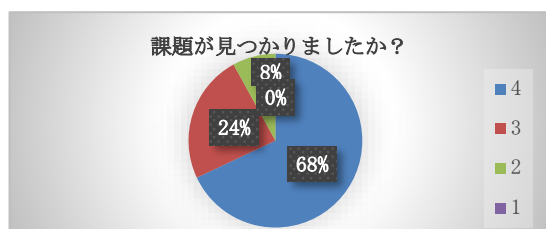


図 20 事後アンケート (課題発見)

○「ICT 機器を使ったことで技のコツやポイントが分かったか」という質問に対しては 88%の生徒が ICT 機器を使うことでコツやポイントが分かったと回答した。また、分からなかったと答えた生徒は一人もいなかった。

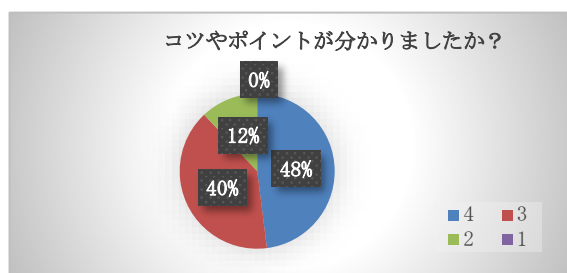


図 21 事後アンケート (コツ・ポイント)

○「ICT 機器を使ったことで友達とアドバイスし合うことができたか」という質問に対しては 96%の生徒が ICT 機器を使うことで友達とアドバイスし合うことができた・まあできたと回答した。アドバイスすることができたと答えた生徒が 56%と半数を超えた。

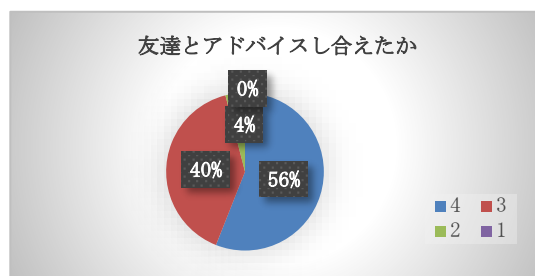


図 22 事後アンケート結果 (話し合い)

○「ICT 機器を使ったことで技能が上達したか」という質問に対しては 92%の生徒が ICT 機器を使うことで技能が上達した・少し上達したと回答した。上達したと答えた生徒が 36%と少し少なかった。

○「ICT 機器を使ったことで戦術を立てることができたか」という質問に対しては 84%の生徒が ICT 機器を使うことで戦術を立てることができた・まあできたと回答した。できたと答えた生徒は 52%で半数を超えた。しかし、少しできなかった、できなかったという生徒が 16%いた。

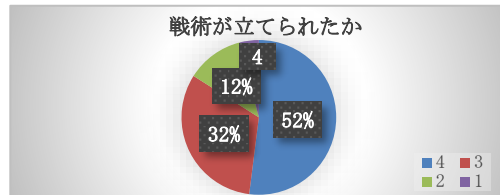


図 23 事後アンケート結果 (戦術)

○「ICT 機器を使ったことで学びを深めることができたか」という質問に対しては 96%の生徒が ICT 機器を使うことで学びを深めることができた・少しできたと回答した。できたと答えた生徒が 52%で半数を超えた。しかし、学びが深まらなかった生徒が 4%いた。

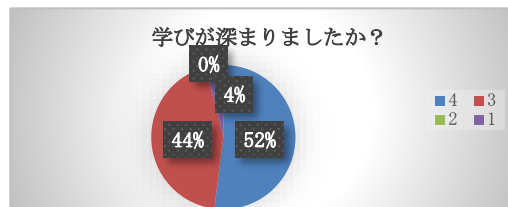


図 24 事後アンケート結果 (深い学び)

○「ICT 機器を使う上で分析シートは有効であったか」という質問に対しては 88%の生徒が

ICT 機器を使う上で分析シートは有効であった・まあ有効だったと回答した。しかし、有効でなかったと答えた生徒も 12%いた。

○「ICT 機器を授業で活用するメリット」に関しての質問では、

- ・自分自身の動きを自分で繰り返し見ることができ、課題が見つかりやすい。
- ・チームの連携の動きが分析しやすい。
- ・自分自身の動きが理解できる。
- ・ペアで動画を見ることでお互いにアドバイスや話し合いがしやすい。といった意見が多く書かれていた。ICT 機器を授業で活用することで自己分析やチームの分析・話し合い活動に大きなメリットを生み出したことが分かった。

○「ICT 機器を授業で活用する課題」に関しての質問では、

- ・タブレットの不具合や動きが遅い。
- ・運動場面の時間が減る。
- ・グラウンドだと日光で画面が見にくい。
- ・慣れていないと時間が掛かる。といった意見が多く書かれていた。

今回は外で使用したが、日光で画面が見えにくかったり、上手く起動しなかったりする課題点が見つけられた。

また、ICT 機器を使用することで運動場が減ってしまうため、ICT 機器を活用しながら運動量を確保していく工夫もこれから考えていく必要があることが分かった。

4. 全体考察

本研究の目的は ICT 機器を体育授業に取り入れる効果の検証することであった。

- ①ICT を授業で活用することにより、自己の課題や改善策などの問題解決学習や戦術学習を行う手立てとして効果的であった。

②ICT を使うことは「わかる」という思考的活動に効果的であった。

③ICT 機器を使うことはより深い学びを達成するために効果的であった。

ICT 機器を使って、繰り返し自分たちのプレーの動画を見たり、一時停止をしたりしながら細かなポイントを確認することにより、具体的な課題点や改善方法を考えることにつながったと考えられる。戦略場面では、動画をペアで繰り返し見ながら相手の動きや自分たちの動きを把握することにより、どう動けばどこが空くということに関する理解につながったと考えられる。また、映像を見ることで自分たちの課題が明確に分かり、どこを改善していけばいいかなどの話し合いの活性化につながり、思考力を高めるためにも効果的であると言える。

ICT を体育授業に取り入れる課題点としては、以下の 3 点が挙げられる。

- ①ICT 機器の使い方を教員自身もしっかりと把握しておく必要がある。
- ②屋外で使用する場合は、ICT 機器の管理の配慮やタブレット端末にカバーを付けるなどの工夫が必要である。
- ③運動量の確保をするための授業の組み立てが重要となる。

今回の研究では、タブレット端末のみを使用した。電子黒板などの他の ICT 機器の活用方法についても今後は考えていきたい。問題解決場面だけではなく、導入場面や評価場面における ICT 機器の活用が少ない現状もあるのでそこに関してもこれから研究していきたいと考えている。

5. 参考文献

- ・加藤謙一、松木友和（2019）体育科及び保健体育科授業における ICT 機器の効果的な利活用に関する基礎研究—文献調査をもとに—。
- ・文部科学省（2019）小学校学習指導要領
- ・文部科学省（2019）中学校学習指導要領
- ・文部科学省（2019）小学校学習指導要領解説
- ・福本敏雄、高柳元、堤公一、（2019）佐賀大学教育実践研究
- ・山室勇二（2016）保健体育科におけるタブレットパソコンを用いた授業実践～映像比較による主体的な課題解決学習への試み～