

ICTを用いて自分の動きを確認する中学校マツト運動の学習における学習者の認知研究

—ふきだし法による分析を通して—

大 関 隆 貴¹⁾・加賀谷 武 英²⁾・栗 林 守³⁾・松 本 奈 緒⁴⁾

Junior high school students' conception study of apparatus gymnastic learning with observation their own movement with ICT using balloon method

OZEKI, Ryuki ; KAGAYA, Takefusa ; KURIBAYASI, Mamoru ; MATSUMOTO, Naho

Abstract

The purpose of this study was to grasp actual state of student's conception in apparatus gymnastics units via the 'balloon method' with ICT (Information and Communication and Technology) and using a video to observe their own movement. In addition, this study aimed to understand how students' conceptions differed based on motor skill levels. The subjects were 26 7th grade students (16 boys and 10 girls). Furthermore, they were grouped based on motor skill levels: eight students in the high motor skill level, twelve in the middle motor skill levels and six in the low motor skill levels. For conception analysis the balloon method was used. The students were asked to write a description in balloon, Taken after every class, in response to an open question 'What did you recognize and learn in this physical education lesson? Please write as much as possible.' Data was analyzed by three physical education specialists to create themes. A total of 308 description emerged and theme included 'body kinaesthetic sense', 'movement element', 'learn environment', 'influence of others', 'perform and practice of stunts', 'safe', 'others'. From these theme, especially 'body kinesthetic sense' and 'movement element' it suggested that using ICT and observation of one's own movement meant that student recognized how to use body and perceived how their body move. Hence ICT helped students understand the deficiency in their stunts. Low skill students gain fewer theme regarding body kinaesthetic sense and movement element compared to students other skill levels.

Key Words: students' conception, apparatus gymnastics, mat exercise, balloon method, junior high school physical education

1. 緒言

文部科学省では、平成元年の学習指導要領改訂の際に教育活動の中でコンピュータを積極的に活用するよう示された。それに連なり情報教育の必修化が推し進められ、平成23年、「教育の情報化のビジョン」を告示され、また新学習指導要領の実施を見据え「2018年度以降の学校におけるICT環境の整備方針」を取りまとめるとともに、当該整備方針を踏まえ「教育のICT化に向けた環境整備5か年計画（2018年度～2022年度）」が策定された。ICTとはInformation and Communication and Technology, 「情報通信技術」のことである。これらの政策を踏まえ、学校の各教科において電子黒板を使用して教材を提示し、情報共有を行うためのタブレットの使用等ICT教育の活用が推進されている。体育の授業においてもICTの活用は進んでおり、具体的にビデオな

どの視聴覚教材を利用して動きを確認したり（文部科学省2013）、自分自身の動きの動作を確認し、課題の明確化を図ったりすることができる（高瀬ら2014）ことが確認されている。

さらに令和3年3月GIGAスクール構想（文部科学省2021）において、義務教育下の児童・生徒に1人1台PCまたはタブレット等の電子機器端末が政府より支給され、授業での日常的なICTの利用・活用が可能となった。従ってより一層授業の中でどのようにICTを活用し、効果的な活用としていくのか、また、ICTを用いることで、用いない授業との差はどのような所に生じるのか検討する必要があるだろう。

それでは、ICTを用いた体育授業についてどんな研究がなされてきているのであろうか。松木ら（2019）の研究によると、体育授業におけるICT機器の効果的な活用方法として視覚的な効果による授業マネジメントでの効果的な活用、的確な自己観察が可能となり、課題を自分事として捉えさせる、自分の動きや再現不可能な動

1) 秋田大学大学院教育学研究科教育実践専攻（教職大学院）院生

2) 秋田大学教育文化学部附属中学校教諭

3) 秋田大学大学院教育学研究科 特別教授（教職実践専攻）

4) 秋田大学教育文化学部 准教授（教育実践講座）

きを必要に確認すること、学習で得られたデジタルコンテンツに新たな情報を追加し、全体で共有できることの4つが示されている。その中でもICT機器が利活用された場面において半数以上が動きを振り返って課題をつくり改善する活用が占めており、ICTを導入することで大きなメリットをもたらしたことが示唆される。

また水島(2015)の研究では、ICT教材を活用してのアンケート調査を通じて動きのイメージがしやすい、機器の機能を使いスロー再生などの活用を通して視覚的効果を向上する教材に関することや動画を見せることでの動機付けや興味関心に役立つといった生徒に関するメリットが考えられるとしている。一方で、機器の順費や物品の価格、不慣れな機械操作等教材に関することや活動時間の減少や映像のどこを見ればいいのか等生徒に関するデメリットが挙げられた。

一方で、学習者の認知と運動について、どのような知見があるのだろうか。学習者によって運動に対するイメージや技術的認識が備わってはいじめて自分の問題への課題解決への思考・判断を可能となる。野田(1992)によると運動学習における観察学習は本質的に理解するためには重視されなければならないと示唆されている。また坂本の研究(1989)では体育の学習において運動技術やパフォーマンスは身体的条件、運動に関する知識、知的技能や認知などの学習を通して高められる。それに加えて高内ら(2005)の研究でも初心者と熟練者の運動動作の理解の差異があることを示唆される。優れたパフォーマンスを産むために、必要な身体的特質を所有するとともに特有の認知的段階において関連付けられた適切な認知を用いられなければならないとされていることから、体育の学習において認知の部分を高めることで技術の向上だけでなく、運動への主体的な思考・判断が行えるようになり、主体的な取り組みにつながると考えた。

高橋(2018)の研究によると、運動に対するイメージや技術認識を高めるためにもICTの活用だけでなく、評価学習カードの工夫が必要とされている。高瀬ら(2014)や久保ら(2014)の研究では動きの振りかえりの部分においてICTを導入することに加え、学習カードを生徒の気づきの変化にも触れていることからICTを活用し生徒の変化をみるということにとどまらず、ICTを一つのツールとして捉え、学習カードなどの教材とともに活用されている。そのため中学校段階においてICTを活用し、認知の部分を高めることでより良い学習効果が得られるのではないかと考える。これらの研究からICTのみでの支援だけでなく、学習カードなどを利用した振り返りを行うことで生徒の理解が深まるのではないかと考える。

よって本研究では、中学校保健体育の授業において、

学習者の気づき、認知の部分を高めるためにICTや学習カードの教材を利用した体育学習において学習者の認知はどのようなものなのか、学習者の体育の技能のレベル別で認知がどのように異なるのかを明らかにする。

2. 方法

本研究の立場として、構成主義の立場をとり研究を進めている。構成主義において、学習者の獲得する学習内容は、学習者がもつ既存の知識の上に構築され、個人によってその様態は大きくことねることが指摘されている(Rovegno and Dolly, 2006)。従って、この立場から学習を精査すると、既存の質問調査紙法で画一的な質問項目によって学習者の認知を分析することは十分でなく、学習者個人の学習に関する認知の言及を数多く集め、現象として何が明らかになるのか、質的方法で分析することが適正であるといえる。

2-1. 研究方法

本研究では、ふきだし法を用いた質的分析(内容分析)(メリアム, 2010)を行うこととする。ふきだし法は亀岡(1992, 1996)が算数・数学分野において、計算する際の学習者の思考過程を可視化する方法として用いたものを、松本が改良し体育分野に用いている(松本, 2012; 2015; 2016; 2016a; 2016b, 渡辺ら, 2020)。オープンエンドの質問調査紙法により学習者が柔軟に容易に回答できるものであり、従来行われてきた自由記述の感想分析よりも、数多く詳細な記述が得られやすいという特徴がある(松本, 2015)。また、近年では菅原・加登本(2019)が中学校2年生の短距離走の授業を対象とし、ふきだし法を用いて学習者の疾走時の運動感覚について調査を行ったことから、運動時の内的感覚を含めた認知を調査しやすい方法であるといえるだろう。本研究で用いたふきだし法調査紙は中央にマット運動の授業場面の写真を配置し、その周辺に空のふきだしを複数描き、「今日の体育授業を振り返り気づいたこと、学んだことをなるべく多く書きましよう。(書ききれなかった場合はふきだしを増やして書き込みましよう)」と質問項目を上方に記載した(資料1参照)。本ふきだし法調査紙を毎時間授業の終わり、授業時間内に学習者に配布し各自に記入させた。分析方法はKJ法(川喜多, 1967)による分析であり、記述内容からグループに分け、それぞれの内容に沿ってラベルをつけた。ラベルをつけたまとまりが複数集まりさらに大きなまとまりに分けられる場合はさらに上位のラベルをつけた。それを繰り返し飽和状態になるまで繰り返し概念図化した。分析作業はまず、大学の学部で保健体育を専攻し保健体育教諭の教員免許状を取得している、今回の研究対象の授業



資料1 ふきだし法調査紙

の授業者でもある、教職大学院大学院生（2年次在学）と体育科教育を専門とし国立の教員養成課程で講義担当し、研究を行っている大学教員（職歴19年、国立教員養成大学勤務15年）が共同で行った。その後教職経験32年の現職の中学校保健体育教諭（中学校勤務経験25年）1名に内容を確認・検討してもらい、修正を行っ

た（研究者のトライアングレーション）（メリアム、2010）。研究の目的が学習者全体の認知の傾向を明らかにするものと、技能水準の上位児、中位児、下位児の傾向の違いを明らかにするものの2点あるので、対象者全員の分析と上位児、中位児、下位児それぞれの分析の2種実施した。

2-2. 研究の対象

a. 対象者

対象者は公立中学校1年生26名（男子16名、女子10名）であった。担任教諭によって技能の状態別、上位、中位、下位に対象者を分け、それぞれ上位8名、中位12名、下位6名であった。

b. 単元計画及び指導の工夫

研究対象となる授業の単元計画は全6時間1単元であった（表1参照）。本研究は教職大学院のインターンシップの一環として実施したものであり、授業は教職大学院2年の大学院生（国立体育系大学卒業、保健体育教諭教員免許状保持。）が実施した。単元計画の前半は主に基本技、発展技の練習を下位教材を用いての運動感覚づくりや技のポイントを確認しながらの技の学習を行った。後半は最終回の技の発表会に向けての練習と発表会の実施であった。ICTの活用については、毎時間タブレットを使用して自分の動きを撮影し、確認・検討する時間を設けた。タブレットでの動きの確認は2人組で行い、自分の動きを見る時間とペアで組んだ人の動きを見る時

表1 ICTを用いたマット運動の単元計画

| 1時間目 | 2時間目 | 3時間目 | 4時間目 | 5時間目 | 6時間目 |
|---|---|---|--|--|-------|
| オリエンテーションと基本技（前転、後転、開脚前転、開脚後転）の学習 | 基本技と条件を変えた技（とび前転、伸膝後転）の学習 | 発展技（倒立前転）の学習 | 発表会に向けての練習1 | 発表会に向けての練習2 | 技の発表会 |
| 1. 準備運動、挨拶、出欠確認 2. 本時のねらいと内容の確認 3. オリエンテーション ・器械運動の特性や成り立ちを知る。 ・タブレットの使用について ・学習全体の見通しについて等 4. 場の準備、柔軟、下位運動 ・ゆりかご ・二人組の柔軟 ・腕立ての姿勢（手押し車、ジャンプ） ・ジャンプ（かかえ込み、足を開いて） 5. 基本技（前転、後転、開脚前転）の練習 <技のポイント> ・頭より腰が高い位置で ・膝を伸ばしたまま後方へ ・足を振る勢いで回転 6. タブレットを用いて動作の確認・観察 ・撮影する人、撮影される人を分担して撮影 ・自分のイメージや他の生徒の試技と比較して観察 7. 振り返り ・片づけ、整理運動 ・ふきだし法の記入 | 1. 場の準備、準備運動、挨拶、出欠確認 2. 本時のねらいと内容の確認 3. 下位運動 ・ゆりかご ・二人組の柔軟 ・腕立ての姿勢（手押し車、ジャンプ） ・ジャンプ（かかえ込み、足を開いて） 4. 基本技（前転、後転、開脚前転）の練習 ・前転、開脚前転、後転 5. 条件を変えた技（跳び前転、伸しつ後転）の練習 <技のポイント> ・着手、勢い ・足の振り上げ、静止 6. タブレットを用いて動作の確認・観察 ・撮影する人、撮影される人を分担して撮影 ・自分のイメージや他の生徒の試技と比較して観察 7. 振り返り ・片づけ、整理運動 ・ふきだし法の記入 | 1. 場の準備、準備運動、挨拶、出欠確認 2. 本時のねらいと内容の確認 3. 下位運動 ・ゆりかご ・二人組の柔軟 ・腕立ての姿勢（手押し車、ジャンプ） ・ジャンプ（かかえ込み、足を開いて） 4. 基本技（前転、後転、開脚前転）の練習 ・前転、開脚前転、後転 5. 発展技（倒立前転）の練習 <技のポイント> ・着手、勢い ・足の振り上げ、静止 6. タブレットを用いて動作の確認・観察 ・撮影する人、撮影される人を分担して撮影 ・自分のイメージや他の生徒の試技と比較して観察 7. 振り返り ・片づけ、整理運動 ・ふきだし法の記入 | 1. 場の準備、準備運動、挨拶、出欠確認 2. 本時のねらいと内容の確認 3. 下位運動 ・ゆりかご ・二人組の柔軟 ・腕立ての姿勢（手押し車、ジャンプ） ・ジャンプ（かかえ込み、足を開いて） 4. 発表会へ向けての練習 ・各自技を選択し（技を3つ）、滑らかに演技をする。 5. タブレットを用いて動作の確認・観察 ・撮影する人、撮影される人を分担して撮影 ・自分のイメージや他の生徒の試技と比較して観察 6. 振り返り ・片づけ、整理運動 ・ふきだし法の記入 | 1. 場の準備、準備運動、挨拶、出欠確認 2. 本時のねらいと内容の確認 3. 下位運動 ・ゆりかご ・二人組の柔軟 ・腕立ての姿勢（手押し車、ジャンプ） ・ジャンプ（かかえ込み、足を開いて） 4. 発表会 ・補助付き倒立 ・発表会の練習 4. 選択した技の発表会 ・選択した技を滑らかに演技をする。 ・班ごとで行う 5. タブレットを用いて動作の確認・観察 ・自分のイメージや他の生徒の試技と比較して観察 6. 振り返り ・片づけ、整理運動 ・ふきだし法の記入 | |

| マット運動 チェックカード | | 級 番 氏 名 |
|--------------------------|-----------------|---|
| 友達や先生に見てもらって、自分の技を確認しよう。 | | |
| 1 | 前転 ① ② ③ | ①腰を高く上げる ②頭の後ろ→背中→おしりの順番で回転する ③あごを引いて体を丸める |
| 2 | 開脚前転 ① ② ③ | ①両手と頭の後ろを付ける ②膝を伸ばして回転する ③足はマットに着く直前に開く |
| 3 | 跳び前転 ① ② ③ | ①膝を曲げて強く踏み切る ②膝より腰を高く維持する ③立ち上がる直前に膝をたたむ |
| 4 | 後転 ① ② ③ | ①速くにおしりをつける ②おしり→背中→頭の後ろの順にマットに接触する ③手でマットを押し出す |
| 5 | 開脚後転 ① ② ③ | ①つま先まで伸ばすイメージで ②足が頭をこえたら足を開く ③手でマットを押し出す |
| 6 | 伸膝後転 ① ② ③ | ①手とおしりを同時にマットにつける ②まっすぐつま先まで伸ばすイメージで ③マットを強く押し、頭の近くに足の裏をつける |
| 7 | 倒立 ① | ①手と手の間を見る ②振り上げ足を高く振り上げる ③体をまっすぐにのばして、つま先まで伸ばす |
| 8 | 倒立前転 ① ② ③ | ①勢いよく足を高く振り上げる ②あごを引く ③頭の後ろ→背中→おしりの順番で接触する |
| 9 | 後転倒立 ① ② ③ ④ | ①膝の伸ばしとマットを押すタイミングを合わせる ②膝を頭の上に引き寄せる ③手と手の間を見て、つま先まで伸ばすイメージ |
| 10 | 伸膝前転 ① ② ③ | ①膝をしっかりと伸ばす ②足がマットに着く瞬間に上体を前屈する。 ③前屈と同時にもの横に両手を置き、押し出す。 |
| 11 | 側方倒立前転 ① ② ③ | ①足の近くに手をつく ②膝と膝を伸ばす ③片足ずつ着地する |
| 12 | 前方倒立前転 ① ② ③ | ①手と手の間を見て、倒立の姿勢になる ②手の方に足をつける ③マットを力強く押し上げて起き上がる |

資料2 使用した学習カード

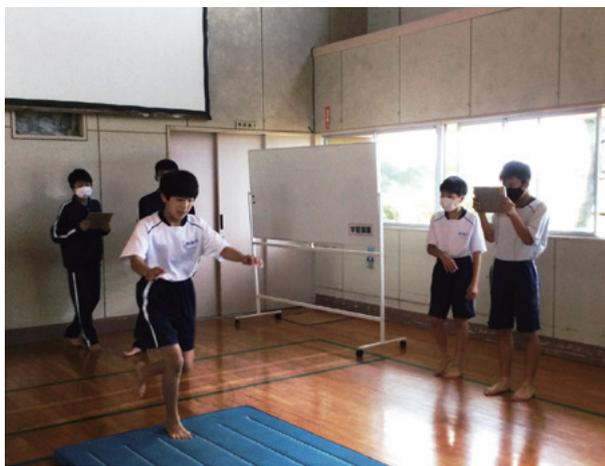


写真 ICT を用いて技の撮影をする

間をとった。そして、タブレットの動きと動きの書いてある学習カード（資料2参照）を参考にして、動きについて話し合う時間をとった（写真参照）。

3. 結果と考察

3-1. 学習者全体の認知

分析の結果、全308の回答が得られ、学習者全体の認知として、図1、表2が明らかとなった。学習者全体の認知の大カテゴリーとして、[身体感覚]、[動きの要素]、[学習環境]、[他者の影響]、[技の実施・練習]、[安全]、[その他]の7つが明らかになった。

[身体感覚]に関する回答が122回答で最も多く、また多種であった。中カテゴリーとして、『手・腕』、『足』、『腰』、『手と腰』、『丸める』、『順次接触』、『向き』、『姿勢』、『着地』、『コツ』が明らかになった。

[動きの要素]に関する回答が36回答あり、中カテゴリーとして、『方向』、『勢い』、『リズム・間隔』、『質』が明らかになった。

[学習環境]に関する回答が23回答あり、中カテゴリーとして、『補助』、『場づくり』、『学習カード』、『ICT』が明らかになった。

[他者の影響]に関する回答が15回答あり、中カテゴリーとして『友人の影響』、『先生の影響』が明らかになった。

[技の実施・練習]に関する回答が104回答あり、中カテゴリーとして『挑戦』、『工夫』、『技』、『回数』、『試行錯誤』、『できない』、『できた・習得』、『成果発表』が明らかになった。

[安全]に関する回答が5回答あり、中カテゴリーとして『安全』が明らかになった。

[その他]に関する回答が4回答あり、中カテゴリーとして『その他』が明らかになった。

これら結果を踏まえ、以下のように考察した。最も多く多量の記述が得られたのは[身体感覚]であった。「開脚前転は、開くときに、手で押すときれいにできた。」「ひざをしっかりとのばし、足をくっつけるようにして回転す

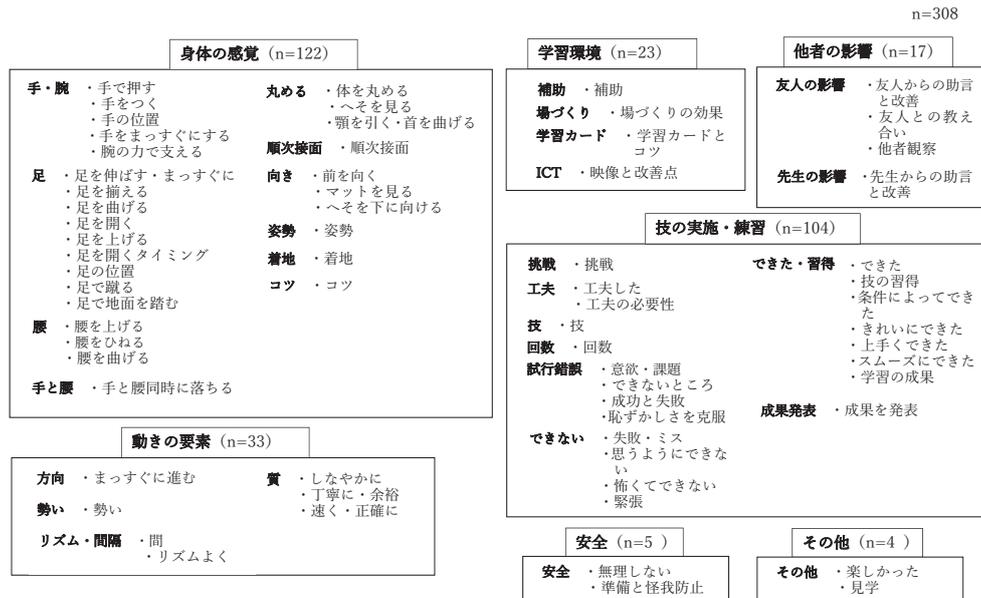


図1 中学生のマット運動学習の認知概念図(全体)

るときれいにできる。」等、身体を手・腕、足等部位毎にどのように動かすのか、考えたり、感じながら活動を行っていたことが明らかになった。それに加えて、『勢い』、『リズム』、『質』等の動きの要素についても記述がみられ、実施する中で運動の力動性や質の違いを感じながら活動を行っていることが明らかになった。

次に多く記述がみられた[技の実施・練習]の中で、「倒立をやってみて、足を高くあげたり、閉じたりとすごく難しかったです。少しずつ上達していきたいです。」「開脚前転の足を開いて立つことが課題だったけど今日初めて成功したので今度はよりきれいに回れる。立てるようになりたいです。」等、技を練習する中で試行錯誤しながら成功や失敗を繰り返しながら練習し、思うようにできない経験の中で次の課題を見つけながら活動していることが明らかになった。また、技が成功した際も、「今日は前回きれいにできなかった。側転をきれいにすることができた。」「前転はスムーズに行うことができた。」等、きれいにできた、スムーズにできた等動きの出来栄や質を評価していることが分かった。このことから学習者は練習の中で自ら課題を考えながら意味のある練習を実施できていることが推察できる。

[学習環境]の中でICTの使用や学習カード等についての記述がみられ、「友達にビデオで撮影してもらって、まだ自分は足が伸びていないなあと思ったので、これからどんどん改善していきたいです。」「自分のビデオを見て悪いところを直したら出来るようになった(前方倒立回転)。」等、タブレットで自分の映像を撮影し、動きを観察することから学習者は自分の体の状態が分かり、具体的な課題が見つけれられたことが明らかになった。ま

た、こういった課題を明らかにすることが出来ることにつながった事例もあったことが明らかになった。また、学習カードについても動きのこつを記載したものをを用いることで「チェックカードで、コツをつかめられれば上手くいった。」と、動きの上達につながったことが明らかになった。また、「ビデオを撮って相手のを見て真似しようと思ったことをたくさん見つけられました。」という記述があり、自分の動きだけでなくペアの相手の動きの映像を観察する時間を持つことで、うごきの認識や課題が深まったことが明らかになった。

また、少数ではあったが[他者の影響]の中で、「今日は友達のをきてみていろいろなアドバイスとかを掛けてあげたらとっても良くなっていいなと思いました。」等、他者との教え合い活動ができたことが明らかになった。さらに、「足をピンとのぼすことが意識できず声をかけてもらってピンとのぼすことができるようになった。」「前転のアドバイスをしてもらった。手で押す力が足りないと言われたので次からそれを意識して回ろうと思った。」等友人からの助言から身体を意識できるようになったり、動きが改善したと認識していたことが明らかになった。また、「友達の補助をしてみて、足はこう上げるんだな、手はもっと内側に置くんだなということが知れた。」等、他者の動きを見ることから、自分が動く際のヒントをもらえていることが確認できた。さらに、「先生から上手くやるコツを聞いたら出来るようになった。コシを伸ばしたり、すること。」等、友人だけでなく先生からの助言から次の課題に気づいたり、動きができるようになったという記述もあった。

表2 ふきだし法の内容分析一覧

(n=308)

| 大カテゴリー | 中カテゴリー | 小カテゴリー | 記述内容（技能水準の区別） |
|----------------------------|--|--|---|
| 身体感覚 (122:39,73,10) | 手・腕 (39:9,26,4) | 手で押す (16:5,8,3) | 前転をやって、手で押しかえすとよくできる（上位）/ マットを手で押ししたり、つくときに、うでをしっかりと伸ばしてやったら、上手にやることができました。（上位）/ 伸膝後転 ゆっくり転ってどこまでいけるのかが分かったので、もっと助走つけて転って、最後の手で押しだすとき、手をいっぱい広げて押す！（上位）/ 伸膝後転をやる時、しっかりと膝を伸ばして、最後には、手で押して回ることができたので次もしっかりと意識してやりたいです。（上位）/ 伸膝後転では、足をしっかりと伸ばして、手で押して立つことができました。（上位）/ 開脚前転・後転は手で押すと上手くいけた。（中位）/ 後転は、手でしっかりとおさえないと変に体重がかかり、どこかいためる可能性がある。（中位）/ 手で押す力を左右均等にすると、曲がらずに回れるのでよい。（中位）/ 開脚前転は、開くときに、手で押すときれいに来た（中位）/ 後転は、ゆりかごみたいに、手で押すのが大切だと分かった。（中位）/ 後転は、手でおすことが大事。（中位）/ 開脚前転は、すぐく勢をつけて、しっかりと手で押して回るとキレイに回れる。（中位）/ 後転は、手（両手）でしっかりとまわるときにグッと押して、左右に等しく力をこめると上手くできた。（中位）/ 後転は手に力を入れて後転をきれいにしていきたいです。（下位）/ 首では回らず手で押しだす感覚で回ることを意識したいです。（下位）/ 後転は手で押して滑らかにできました。（下位） |
| | | 手をつく (10:2,8,0) | 手をしっかりとつく（上位）/ 手を全部つく（上位）/ 前に変わる時にちゃんと手をつけたら上手く回ることができた。（中位）/ 前転 しっかりと手をつく（中位）/ 後転 耳のうしろに手をつく（中位）/ 前転は、背をつければよいことや後転は、手をしっかりとつければよいことが分かりました。（中位）/ 倒立をやってみて、腕のつき方や頭の向きが少し混乱したのでやる前に確認したいと思いました。（中位）/ 跳び前転をやってちゃんと手がつかないと上手くいかなかったのと、跳び押ししたあとに前転をしないと上手くいかなかった。（中位）/ 手をちゃんとつけないと上手くいかなかった。（中位）/ 手のつきかたで上手く回ることができた。（中位） |
| | | 手の位置 (7:1,5,1) | 倒立をやる時に、手を置く位置は遠くではなく、近くに置くことができると分かりました。（上位）/ 手の位置にも気をつけるといい（中位）/ 後転 押すときは、なるべく足の近くでやると分かりました。頭の近くに手を置いてしまうので気をつけた。（中位）/ 手をあまり奥にやらずに手前に置く（中位）/ 後転は手を使うようにこれからも練習していきたいです。（中位）/ 速く手をつつための目印を決め、足を大きく振り上げ勢をつけると、とび前転が上手くできました。（中位）/ 手の位置が違うと上手くいかない。（下位） |
| | | 手をまっすぐにする (3:0,3,0) | 肘をまっすぐにしないと違う方向に倒れることが分かります。次からは上手くいった。次からは上手くできるようにマットをやりたいと思います。（中位）/ 手をちゃんとつければ肘をまっすぐにするとよかったです。（中位）/ 補助倒立は肘を曲げないことが大切だと分かりました。（中位） |
| | | 腕の力で支える (3:1,2,0) | 倒立をするとき腕の力で支えないと倒れてしまうことが分かった（上位）/ 跳び前転は、倒立を意識するといいい（中位）/ 倒立は補助ありはできたけど補助がなくなるとすぐ落ちるし、腕も曲げちゃうので改善していきたいと思いました。（中位） |
| | | 足を伸ばす・まっすぐに (22:11,11,0) | 側転は回るときに、足をまっすぐにして回る（上位）/ まっすぐやる（上位）/ 側転のときも膝が曲がっていききれいでなかったから、足まで意識してやりたいです。（上位）/ ビデオで、倒立のときに、足が曲がっていました。それを直したいです。（上位）/ 側転 足を伸ばし、肘を曲げない。（上位）/ 伸膝後転 最後に足が曲がってしまうのでそこを気をつけたい。（上位）/ ロンダート 足を真っすぐのばし、きれいに回転することができた。（上位）/ 今日は側転の足を伸ばしてきれいに側転をすることができた（上位）/ 手をのばして怪我を防いだり、側転では足を伸ばすときれいに来たので次はロンダートをやっていききたいと思いました。（上位）/ 倒立前転をやっている自分を見てみて、足が真っすぐになっていなかったから、倒立するときバランスがとれていないことが分かったので、明日は意識してやりたいです。（上位）/ 倒立前転をしてみても、倒立のとき、体全体がまっすぐでなく、曲がっていたので、次は腕から足までまっすぐになるように倒立を練習したいです。（上位）/ 側転 足をもう少し伸ばしてできるようにしたい。（中位）/ 側転は足を曲げずに回ろうとしたけどできなかったのて家とかで練習してできるようにしたいです（中位）/ 側転をするときヒザをのばしたらよいくと思う（中位）/ 側転は足を伸ばすことを目標にする。（中位）/ ひざをしっかりとのばし、足をくっつけるようにして回転するときれいに来る。（中位）/ 肘をまっすぐにして足もまっすぐにするとよかったです（中位）/ 側転はもう少し足をピンとのばせるようにしたい。（中位）/ 伸膝後転にはじめて挑戦してみても、最後膝を伸ばして立つことができなかったのて次はそこを意識してやってみたいです。（中位）/ 私は足をきれいに上げられないので、ひざを曲げないように意識して回りたい。（中位）/ 足を伸ばし、しっかりとジャンプして回転するとよいことが分かりました（中位）/ 足がまっすぐになるとよかったです。（中位） |
| 足を揃える (6:0,6,0) | 前転をやってみて、足をそろえてまわるのが難しかったです。勢いにつられて何度も回ってしまいます。でも、意識して手と手の間に足が入るようにすると、できるようになりました。（中位）/ 前転をするときは最後の足をつくときに、開いて終わることがあったので次の時間では足を開かず終えられるようにしたいです。（中位）/ 前転は足をくっつけて回ることを意識してやりました。そしたら上手くいっている自分でも実感しました。嬉しかったです。（中位）/ 終わりは足をそろえてやると上手に見える。（中位）/ 倒立前転の時、立ったときに足を開いてしまうことがあったので、次は閉じられるようにしたいです。（中位）/ 白い分厚いマットで倒立前転が1人でできました。足を開かずにまっすぐ伸ばすといいと分かった。（中位） | | |
| 足を曲げる (1:0,1,0) | 足をすこし曲げたら上手くいった。（中位） | | |
| 足を開く (3:1,1,1) | 開脚前転、開脚後転 手の移動を素早くし、しっかりと足をひらく。（上位）/ 開脚前転、後転 前転/後転した後に足を大きく開いて立ちあがるころがポイントだと分かった。（中位）/ 開脚後転は最後に足を広くと上手く立てると実感できました。首の負担を減らしていきたいです。（下位） | | |
| 足を上げる (7:0,5,2) | 勢いよく足を上げる！（こわがらない）（中位）/ 倒立前転は足をしっかりとあげないとできない（中位）/ 倒立のときは、怖がらず、つっこむつもりで、ひっくりかえる勢いで、壁に足をやるという気持ちで。ゆっくりと、壁に足をやるという気持ちで。（中位）/ 側転 足を大きく、高く上にあげてきれいにやることができました。（中位）/ かえるの足打ちは足をできるだけ高く上げて、腕を伸ばすと上手くいった。（中位）/ 最初は足は上手く上がっていきなかったけど何回もやるうちに体全体を使ってコツをつかめました。（下位）/ 倒立をする時もう少しあげたほうが良いと思います（下位） | | |
| 足を開くタイミン グ (2:1,1,0) | 開脚前転、後転は足を開く タイミングをしっかりとすること（上位）/ 開脚前転のときは、回っている途中に足を開くと回りやすくなる間に合うと分かった。（中位） | | |
| 足の位置 (1:1,0,0) | もうすこし、足を前に持つ（前方倒立回転）（上位） | | |
| 足で蹴る (1:1,0,0) | 足で蹴ること（上位） | | |
| 足で地面を踏む (1:1,0,0) | 挑戦する3つの技、全て足で地面を踏むことが大切だと思いました。（上位） | | |
| 腰 (4:1,2,1) | 腰を上げる (1:0,1,1) | 倒立ブリッチをするとき腰を高く上げるとできるようになった（中位）/ カエル跳びをもっと腰を上げて行っていきたいです。あと、スピードを上げていきたいです。（下位） | |
| | 腰をひねる (1:1,0,0) | ロンダート こしをひねり、腕で地面をおす。（上位） | |
| | 腰を曲げる (1:0,1,0) | 倒立は腰の曲げ方も大事だと思いました。（中位） | |
| 手と腰 (1:1,0,0) | 手と腰、同時に落ちることが分かった。（上位） | | |
| 丸める (18:8,10,0) | 体を丸める (6:3,3,0) | 前転、後転をして、怪我をしないでやるために首をしっかりと丸めたりしてやることができました。（上位）/ 倒立前転 まっすぐになるとき、足や腕を伸ばす。下を見て、腕の間に頭を入れる。ゆっくりと、腕を曲げる。（上位）/ 前転、後転で丸くなり、しっかりと手で押す。（上位）/ 前転は、首をまげて体をまるめて最後は足を伸ばしてやればできました。（中位）/ 体をまるめ1つの球体のように行うといことがわかりました。（中位）/ 転がって、起き上がる時なかなかできなかったから背中をしっかりと丸めると良い（中位） | |
| | へそを見る (5:1,4,0) | へそを見ながらやるとよく回る（上位）/ 前転、後転をやる時へそを見ると上手くいった。（中位）/ 前転のとき、へそを見てまわる。足をそろえる。（中位）/ 体を丸くして、へそを見てまわるといいと分かった。（中位）/ 足をくっつけて、しっかりと伸ばし、頭をへその方へ向け、回転すると、上手くいくことが分かりました。（中位） | |
| | 顎を引く・首を曲げる (7:4,3,0) | 倒立してから前転をするときには、あごをひいて、首を痛めないようにすることができました。（上位）/ まっすぐになってから、下を見て、頭を入れ、腕を曲げてから、ゆっくりと、など、やるのがたくさんあるなと思いました。（上位）/ 倒立前転はなんとなくは出来ていても腕をもっと曲げるのとあごを引くともっといいと分かった。（上位）/ あごをひく（上位）/ ポイント あごをひくうでを曲げながら倒れていく（中位）/ 倒立前転をするとき首を曲げたらいい（中位）/ 倒立前転 倒立をしてから頭を入れて腕を曲げて前転をするとき分かった。（中位） | |

ICT を用いて自分の動きを確認する中学校マット運動の学習における学習者の認知研究

| 大カテゴリー | 中カテゴリー | 小カテゴリー | 記述内容（技能水準の区別） |
|---------------------------|-----------------------|--|---|
| | 順次接面 (1:0,1,0) | 順次接面 (1:0,1,0) | 頭の後ろ→背中→足という順番で行うと、スムーズにいけることが分かりました。(中位) |
| | 向き (3:2,1,0) | 前を向く (1:1,0,0) | ロングアートは着地の時前を向く(上位) |
| | | マットを見る (1:0,1,0) | 頭をつけて、マットを見るようにしてやればよいと分かりました。(中位) |
| | | へそを下に向けて (1:1,0,0) | へそを下に向けてと上手いく(上位) |
| | 姿勢 (2:0,2,0) | 姿勢 (2:0,2,0) | そして、倒立している時の姿勢に気を付けてやれば上手いくと思います。(中位) / 倒立 体をまっすぐにして、マットを見ると上手にできることが分かった。(中位) |
| | 着地 (7:2,4,1) | 着地 (7:2,4,1) | (ロングアート) 着地でびたっと止まれるようにする。(上位) / ハンドスプリングをやるとき、着地が上手くできなかったけれど、やることができました。(上位) / 側転に挑戦しました。最後でいつも「くねっ」ってなってしまうので直したいです。片足になるとバランスを崩しがちです。(中位) / 今日は発表に向けて、伸膝後転を何度も練習して、まだ着地が上手くいっていないので、なるべく本番でがんばりたいです。(中位) / 後転 着地が上手くできなかったので、練習したい。(中位) / 次は後転したあと、立てるようにならなりたい。(中位) / 終わった後バランスをとるのが難しかったけど今日、バランスとることができた。(下位) |
| | コツ (3:0,2,1) | コツ (3:0,2,1) | 今日はいろいろな技のコツを覚えて応用出来たので良かったです。でも、もっとがんばりたいです。(中位) / 側転は、上手にできなく、発表でできないけど、意識して回ることができました。(中位) / 基本技コツをつかめたができない。(下位) |
| 動きの要素 (33:9,23,1) | 方向 (9:3,5,1) | まっすぐに進む (9:3,5,1) | 側転では、少しまがってしまったり、まっすぐにやることあまりできていなかった。次の授業では同じ線上に、手と足が揃えられるようにしたいです。(上位) / 伸膝後転 コツを掴むことができた。最後までピンと足をのばして、回るのは、とても大変でした。(上位) / 側転 真ん中を意識してやる。(上位) / 今日は前転をやって、しっかりと真まっすぐに進むことが出来ました(中位) / 今日は、後転をやった前転と同じまっすぐに進むことが出来ました(中位) / 倒立前転 手→足の順番について、マットの線を使って一直線にできるように練習した。(中位) / 側転は直線にいけるようにしたいです。マットの線にいけるように練習します。(中位) / 側転 手と足をつく順番と、マットの線上でまっすぐやることを気をつけなければならない。(中位) / 回るときは平行に回ることを心がけたいです。(下位) |
| | 勢い (18:4,14,0) | 勢い (18:4,14,0) | 勢いをつける(上位) / 流れて勢いをつけてやる(上位) / 跳び前転を勢いよくすることができた(上位) / 勢いをつけること(上位) / 逆立ちをするとき勢いよくやるといった(中位) / 後転をするとき勢いよくやると連続でやれることに気づいた(中位) / 前転は転がる前の勢いが大事。(中位) / 後転のとき、手を耳の横に しゃがんだ状態から勢いでまわる。(中位) / どの技においても、勢いが大事!(中位) / 倒立前転は、足を上げる時の勢いが大事。勢いが強すぎると、手を痛めたりする危険がある(中位) / 倒立にチャレンジしてみても壁をつかかたもの、1人ですることができました。1回目は勢いが足りず、できませんでした。何事も、勢いが大事です。(中位) / 勢いをつけて前転すると、キレイに回れることが分かりました。(中位) / 跳び前転をするとき勢いを速くやったらいい(中位) / 跳び前転はもう少し勢いをよくしても立てるようにしたいです。(中位) / すこし勢いをつけてやらないと上手いかなかった。(中位) / 倒立前転を1人でチャレンジしました。勢いあまって背中をうってしまい、勢いは大切だけどやりすぎもダメだと気づきました。(中位) / 倒立前転は、勢いありすぎてもなくてもダメなので調節が難しいです。(中位) / 前転・後転は勢いをつけて回ると回れる。(中位) |
| | | | 逆立ちをしてからブリッチをする技をやってみて、逆立ちしてからすぐブリッチしないで、逆立ちのまま2秒ぐらい、落ち着いてから、ブリッチまでが上手い(上位) |
| | リズム・間隔 (2:1,1,0) | 間 (1:1,0,0) | 手押し車はリズムよく行ったら、早くいけた。(中位) |
| | | リズムよく (1:0,1,0) | 大事だと思ったこと・しなやかに・美しく(中位) |
| | 質 (4:1,3,0) | しなやかに (1:0,1,0) | 1つ1つの動作を順番に丁寧に行うと上手いくことが分かりました(中位) / 開脚前転・後転の時は回っている途中で余裕をもって回っていくといいと分かりました。(中位) |
| | | 丁寧に・余裕 (2:0,2,0) | 伸膝後転 昨日より助走をつけて、速く正確に回ることができた。(上位) |
| 速く・正確に (1:1,0,0) | | | |
| 学習環境 (23:7,11,5) | 補助 (11:4,3,4) | 補助 (11:4,3,4) | 補助してもらった(上位) / 友達の補助をしてみ、膝を掴んでやると安定することが分かった(上位) / 自分が補助してもらおうとき、「いくよ〜」とか、「回るよ〜」など合図をすることができた(上位) / 倒立前転 補助をつけてもらい、やりました。(上位) / 友達の補助をして、しっかりとサポートできたので良かったです。(中位) / 補助をしてみても補助する側も伸びるよ!と足をもたない!と思った。(中位) / 倒立の時友達の足を支えてみて、簡単そうに見えて難しかったです。(中位) / 補助は足が一番高くなった瞬間に足を持ってばよいと分かりました(下位) / 補助も結構苦戦しましたが、すぐにできました。(下位) / 補助のおかげで怖がらずにできました。(中位) / 友達のことを補助して以外と難いんだと改めて思いました。(下位) |
| | 場づくり (1:0,1,0) | 場づくりの効果 (1:0,1,0) | ローター板を使って伸膝後転をすると思ったよりも出来たので良かったです。(中位) |
| | 学習カード (1:1,0,0) | 学習カードとコツ (1:1,0,0) | チェックカードで、コツをつかめられれば上手い(上位) |
| | ICT (10:2,7,1) | 映像と改善点 (10:2,7,1) | 今日はタブレットで自分の動きを見てみてちょっと足が開きすぎていた(上位) / 自分のビデオを見て悪いところを直したら出来るようになった(前方倒立回転)。(上位) / 友達にビデオで撮影してもらって、まだ自分は足が伸びていないなあと思ったので、これからどんどん改善していきたいです。(中位) / ビデオを見て前転は滑らかだったけど開脚前転は上手に開けていなかったのでもっと上手にしたい(中位) / ビデオを見て足がバラバラに着地していました。両足を揃えて着地や踏み出しができるようにしたいです。(中位) / ビデオを見て、倒立前転をあと少しでできるので倒立をよくしたい。(中位) / ビデオを見てみると思った以上にできていました。最後に左足がつけば完璧です。(中位) / タブレットを使って自分の映像を見たりして、確かめるとよい(中位) / 倒立前転をやった、ビデオをみて、やはり早く前転しすぎたと思った。(中位) / ビデオを撮って相手の動きを見て真似しようと思ったことをたくさん見つけられました。(下位) |
| | 他者の影響 (17:5,6,6) | 友人の影響 (14:3,6,5) | 初めから、倒立前転をしたけど補助が上手にすぐできるようになった。足をピンと伸ばすことが意識できず声をかけてもらってピンと伸ばすことができるようになった。(中位) / 前転のアドバイスをもらって、手で押す力が足りないと言われたので次からそれを意識して回ろうと思った。(下位) / 私は、倒立前転をやった、最初できなかったけど、チームの仲間により方を教えてもらってできるようになりました。(下位) / 私は跳び前転の練習をたくさんしました。最初は、ちょっと、間違えてしまいました。そして、友達から、アドバイスをもらい、前よりも上手に跳び前転ができるようになってよかったです。(下位) |
| | 友人との教え合い (3:2,1,0) | 友達の補助のとき、足をしっかりと掴んで、「足まっすぐ!」などとアドバイスをすることができた。(上位) / 今日は友達を見てみていろいろなアドバイスとかをかけてあげたらとても良くなったのでいいなと思いました。(上位) / 友達の見たり、アドバイスをもらったりして良くとよい。(中位) | |
| | 他者観察 (7:1,4,2) | 今日は、上手にできなかったから周りの人を見て学びました。(上位) / Kさんがしっかりと足をのばしていいと思った。(中位) / 補助して見て、足をまっすぐ上にのばしていた。→頭を内側に入れて背中をまるめた。(中位) / 友達を見ていて、側転 真っすぐになっている(中位) / 友達の側転を見て、一直線に手と足がそろっていきれた(中位) / 友達の補助をしてみ、足はこう上げるんだな、手はもっと内側に置くんだったということが知れた。(下位) / 友達がやっているのを見て「どうしてできるんだろう」と思いました。(下位) | |
| | 先生の影響 (3:2,0,1) | 先生から上手にやるコツを聞いたら出来るようになった。コツを伸ばしたり、すること。(上位) / 前方倒立回転をやってみ、最初はできなかったけど、先生からアドバイスをいっぱいもらい、自分の映像を見たりして、できるようになりました。もう少しきれいにやりたいです。(上位) / 前転をやった頭のつく位置を最初は間違えたけど先生に教えてもらったら上手にできたのでよかったです。連続でできたのでよかったです。(下位) | |
| 技の実施・練習 (104:25,43,36) | 挑戦 (2:1,1,0) | 挑戦 (2:1,1,0) | 前方倒立回転にはじめて挑戦した。(上位) / 倒立前転に挑戦しました(補助あり)(中位) |
| | 工夫 (2:2,0,0) | 工夫した (1:1,0,0) | 倒立前転をきれいにするためのいろいろ工夫した(上位) |
| | | 工夫の必要性 (1:1,0,0) | ロングアートをやってみて、5回に3回は手をはなして、着地できたけど、残り2回は腕が曲がったかもしなかったから、ロングアートはできなかったのでも工夫したい(上位) |
| | 技 (2:1,1,0) | 技 (2:1,1,0) | 今日はいろいろな技をやってみただけとやっぱりばは、側転がやりやすかったです。(上位) / 開脚前転(中位) |
| | 回数 (2:0,0,2) | 回数 (2:0,0,2) | かえるの足打ちで2回しかできなかった。次は3回回りたいです。(下位) / にかえるの打ち足 足を高く上げるのが怖くて一回しか叩けなかったです。(下位) |

| 大カテゴリー | 中カテゴリー | 小カテゴリー | 記述内容（技能水準の区別） | |
|----------------------|-----------------------|---|--|---|
| | できた・習得 (28:7,15,6) | できた (8:1,6,1) | 倒立前転が補助なしでできたことがあってとても嬉しかったです。(上位) / 開脚後転が上手くできたので、これからも続けていきたいです。(中位) / 開脚後転ができるようになりました。最後もちゃんと立つことができました。(中位) / 一回補助してもらって倒立前転ができて嬉しかったです。(中位) / 初めは、ゆっくり、回るようにするのが難しかったができるようになった。(中位) / 開脚後転は上手く立てたのでよかったです。(中位) / 今日はやる3つの技を決めたのでよかったです。(下位) / 後転をやってみたら、思ったよりできたのでよかったです。(下位) | |
| | | 新しい技ができた (3:1,0,2) | とびこみ前転が少しだけできるようになった(上位) / この体育で新しいマット技を身につけるようになった。名前は忘れてしまったが、とにかくよかったです。(下位) / 倒立前転が初めてできました。(下位) | |
| | | 技の習得 (2:0,1,1) | 倒立前転 1人でなんと一人でできるようになりました。(中位) / とびこみ前転という技と倒立前転という技を習得することができたのでよかったです。(下位) | |
| | | 条件によってできた (2:0,1,1) | とびこみ前転は低くジャンプするときはできた。(中位) / 大きなマットでやってみると少し上手くできました。(下位) | |
| | | きれいにできた (4:2,2,0) | とびこみ前転や前転をキレイに出来た(上位) / 今日は前回きれいにできなかった。側転をきれいにすることができた。(上位) / 前転比較的にきれいにできた。(中位) / 開脚前転 きれいにやることを意識してできました。(中位) | |
| | | 上手くできた (5:2,2,1) | 開脚後転 上手くできました。(上位) / 今日は倒立がとても上手くできたのでとても嬉しかったです。(上位) / 今日は、開脚後転・前転をやった小学校のときから上手く出来ていたので、もっと上手く出来るようになりました。(中位) / 今日、発表を終えて、ほとんどの技をクリアすることが出来たので良かったです。(中位) / 今日は、マット運動の技を発表してみても最初は、やるのが怖かったです。でも、やってみると、しっかりできました。(下位) | |
| | | スムーズにできた (1:0,1,0) | 前転はスムーズに行うことができるようになった。(中位) | |
| | | 学習の成果 (3:1,2,0) | 伸膝後転 練習でだいぶできるようになりました(上位) / マット運動を終えて、小学校では学べないことを学ぶことが出来たので良かったです。(中位) / マット運動の学習でよかったこと、上手くできなかったことなどたくさんあるけれどそれは来年に生かしてより上手になりたいです。(中位) | |
| 成果発表 (12:4,4,4) | 成果を発表 (12:4,4,4) | 発表で、今までの成果を發揮できたので、よかったです。(上位) / 最初のときに比べ、自分でも、上手くなったと思います。発表では納得のいくパフォーマンスではなかったけども、いままでの自分の成果が出た、パフォーマンスだとも思いました。(上位) / 未完成のままの発表だったけど全力でやることができました。(上位) / 発表 ロンダード、伸膝前転、伸膝後転をすることができた!! (上位) / とび前転をするときいままでもとても良かった。(中位) / 前転、後転は、足を揃えて、回り、着地できました。勢いをあまりつけず、やってみたところ、きれいにゆるやかにすることができました。(中位) / 今日は発表してみても上手くいかなかったときもあつたけれど最後までできました。一番上手くできたのは開脚後転で練習してよかったなと思います。(中位) / 開脚後転 練習より上手くできました。(中位) / 発表会当日でもとても緊張しました。前転が今まで一番上手くいきました! (下位) / 後転を今日入れました。自分の中では上手くいった方だと思います。(下位) / 今日は自分が決めた技をきれいにやることのできたのでよかったです。(下位) / ちゃんと回れるのか心配だった後転もしっかりできたので良かったです。(下位) | | |
| 試行錯誤 (44:8,19,17) | 意欲・課題 (25:5,10,10) | 次の体育では(側転を)できるようにしたいです(上位) / 次はもっとキレイに出来るようにしらべる(上位) / もっと正確にやる(上位) / 次回でもっとできる技を増やせるようにがんばりたいです。(上位) / 次のとび箱も、がんばりたいです。(上位) / 倒立前転はまず倒立に慣れるようにしたいです。(中位) / 側転はできなかったので次は頑張ります(中位) / 倒立をやってみて、足を高くあげたり、閉じたりとすごく難しかったです。少しずつ上達していきたいです。(中位) / まずは倒立がしっかりとできるようにしたいです。(中位) / 前方倒立回転は、倒立のサポートがなくてもできるようにしたい。(中位) / 跳び込み前転は、最後に立つところをきちんと立ちたい(中位) / 側転はやはり左足がつかみません。どうしたらつかつか改善したい。(中位) / 開脚前転の足を開いて立つことが課題だったけど今日初めて成功したので今度はよりきれいに回れる。立てるようになります。(中位) / 開脚前転は最後に立つことができたけどちょっとくずれてしまった(フォーム)ので次やるときはそこを意識してやってみたいです。(中位) / できるようになった前転、後転系も時々練習するといいい(中位) / 今日の体育からできる技をもっと増やしていきたいように気をつけてやりたいです。(下位) / でも、後転ができなかったので練習したいです。(下位) / 側転ができるようになるためにマットをジャンプして渡るという練習をした。次は怖がらずに少しずつ側転をしていきます。(下位) / 今日は前転しか挑戦できなかったので次は違うのにも挑戦したいです。(下位) / 握ることはできなかったけど、がんばりたいです。(下位) / 倒立自体ができなくて「絶対できない」と思いました。でも倒立もできるような気がしました。(下位) / 次こそは少しで挑戦してみようと思います(下位) / 今日は自分が発表する技を決められなかったのでできる技を見つけていきたいです。(下位) / 今日はマットをやってみて難しかったです。発表も緊張して大変だったです。なので、次も頑張りたいです。(下位) / 来年も今年のことを生かしてたくさんことにチャレンジしていきたいです。(下位) | | |
| | | 出来ないところ (10:1,6,3) | 倒立をするとき勢いがかかりすぎて倒れて首をかりそうになった(上位) / 開脚前・後転は立つ部分ができなかった。(中位) / 前転勢いよく回ってしまっ上手く立てなかったの、一度止まって回りたい。(中位) / 開脚前転は最後立つことができなくてできませんでした。立つコツなどを見つけ、できるようにしたいです。(中位) / 倒立はできるけど、そこから前転をするための補助がないとできないため、補助がなくても倒立前転ができるようにしたい(中位) / 全体的にフォームを意識してやれば良かったなと思います。(中位) / 今日は、倒立前転が出来るように上げられず出来なかったので次はがんばりたいです(中位) / 倒立前転のパラソウをするのが難しい(下位) / 今日は側転と倒立に挑戦しました。どちらもとても怖くてやるのに時間がかかってしまいました。(下位) / 逆立ちをするとき、前に行きすぎることもあり大変でした。(下位) | |
| | | 成功と失敗 (8:2,2,4) | 倒立まではちょっとだけできたけど、前転するまでが難しかったり、怖かったりしたので次はできるようにしたい(上位) / 初めて前方倒立回転をやってみて、すごく怖かったし、背中から飛んでしまったので、明日は自分のできる技もやりつつ、新しい技をやっていきたい。(上位) / 今日は伸膝後転をやって、毎日やり続けているうちにだいぶ上手くなって来たので良かったです。でも着地の時はまだ練習不足でした。(中位) / 今日の技の発表会で、上手くできたのは跳び前転だけでした。(中位) / 今日は、とび前転と、倒立をしました。とび前転は、コツをつかめて、上手くできました。ですが、倒立は全然、コツをつかめないで明日たくさん練習してできるようにしたいです。(下位) / <倒立>友達の補助つきで少しできました。でも一人でやるのにまだ時間がかかります。(下位) / 今日は、前転をやった。たまに後転をやりました。前転は、結構上手く、できた人ですけど、後転は失敗する時があった(下位) / 今日は、ちょっとできるのとできないのが、あったと思います。前転ととびこみ前転は、できたと思います。(下位) | |
| | | 恥ずかしさを克服 (1:0,1,0) | 今日は伸膝後転に挑戦しました。初めはできないことが恥ずかしくて、逃げてしまったけれど今日、挑戦してみてもよかったです。(中位) | |
| | | できない (12:2,4,6) | 失敗・ミス (6:2,2,2) | 側転ができませんでした。(上位) / 倒立前転 今までの練習の成果をあまり發揮できなかった。(上位) / 倒立前転は前より少しダメだったので気を付けたい。(中位) / 前方倒立回転と側転はともむずかしく少ししかできませんでした。(中位) / 失敗する時があったので、次はできるだけミスらないようにしたいです。そして違うのにも、挑戦したいです。(下位) / 倒立前転をしました。1人で1回してみたらおもしろい体打ってしまい怖かったです。(下位) |
| | | 思うようにできない (3:0,1,2) | 今日は前転、後転などやってみて目が回って思うように出来なかったのだから慣れたいです。(中位) / やっぱ倒立前転は難しいので努力を積み重ね、乗り越えられるようにがんばろうと思った。(下位) / まだ発表会の3つが決まっていなくて困っていますけれどもできません。とても不安です。(下位) | |
| | | 怖くてできない (2:0,0,2) | 側転は怖くてできなかったです。(下位) / <側転>怖くてできませんでした。(下位) | |
| 安全 (5:0,4,1) | 安全 (5:0,4,1) | 無理しない (1:0,1,0) | できない技を無理してやらない(中位) | |
| | | 準備と怪我予防 (4:0,3,1) | しっかりと準備せずにいきなりやると首や足を痛める可能性がある(中位) / 安全に行うにはしっかりとストレッチが大切だと思いました。なのでこれからはストレッチを大切にしていきたいです。(中位) / 準備運動を、しっかりとしないと指や手、首を痛める可能性がある。(中位) / けがをしないように首を使わないようにしたいです。(下位) | |
| その他 (4:0,0,4) | その他 (4:0,0,4) | 楽しかった (1:0,0,1) | 楽しかったです。(下位) | |
| | | 見学 (3:0,0,3) | 見学をして、できなかったの、次回はもっていきけるようにしたい。(下位) / 見学して、倒立前転をしてるグループがすごいなと思いました。体育着を持って来ればいい。(下位) / 今日は見学して上手い人を見て自分よりも何が優れているかが分かりました。それを見て改善につなげたいです。(下位) | |

注記) カテゴリー () 内は総数: 上位児数, 中位児数, 下位児数を記載。

3-2. 学習者の技能水準別の認知, 認知の差

技能水準別での, 上位児, 中位児, 下位児別に分析した結果, 以下の結果が明らかになった (図 2, 3, 4 参照)。

上位児の認知概念図 (図 2) を参照すると, 全体の認知概念図に比べ [身体感覚] では, 『手・腕』の「手をまっすぐにする」, 『足』の「足を揃える」, 「足を曲げる」, 「足を上げる」, 『順次接面』の「順次接面」, 『向き』の「マットを見る」, 『姿勢』の姿勢, 『コツ』の「コツ」の記述がみられなかった。[動き要素] では, 『リズム・間隔』の「リズムよく」, 『質』の「しなやかに」, 「丁寧に・余裕」の記述がみられなかった。[学習環境] では, 『場づくり』の「場づくりの効果」の記述がみられなかつ

た。[他者の影響] では, 『友人の影響』の「友人からの助言と改善」の記述がみられなかった。[技の実施・練習] では, 『回数』の「回数」, 『試行錯誤』の「恥ずかしさを克服」, 『できない』の「思うようにできない」, 「怖くてできない」, 「緊張」, 『できた・習得』の「技の習得」, 「条件によってできた」, 「スムーズにできた」の記述がみられなかった。また, [安全], [その他] については, 記述がみられなかった。

中位児の認知概念図 (図 3) を参照すると, 全体の認知概念図に比べ [身体感覚] では, 『足』の「足の位置」, 「足で蹴る」, 「足で地面を踏む」, 『腰』の腰を上げる, 腰をひねる, 『手と腰』の「手と腰同時に落ちる」, 『向き』

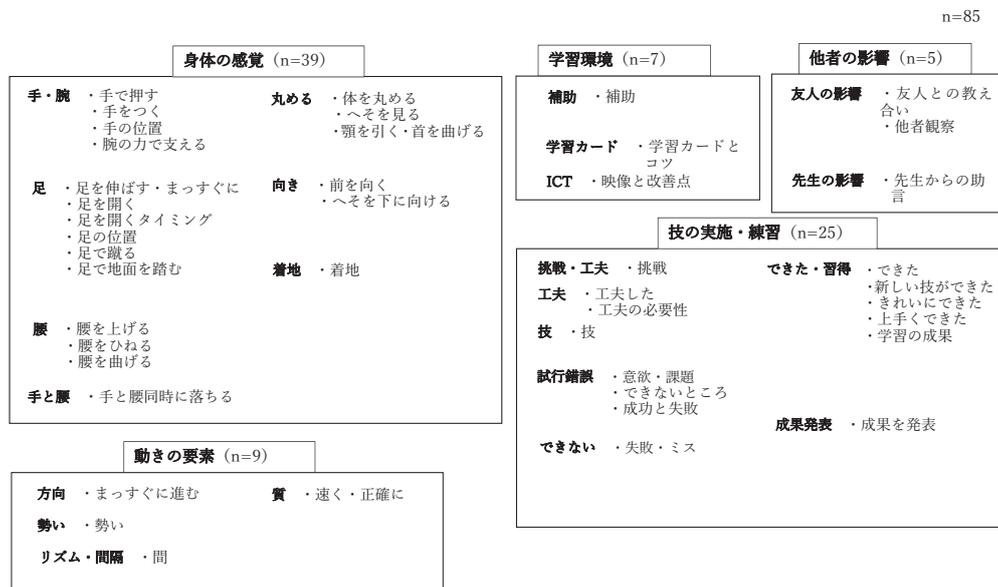


図 2 中学校技能水準上位児のマット運動学習の認知概念図

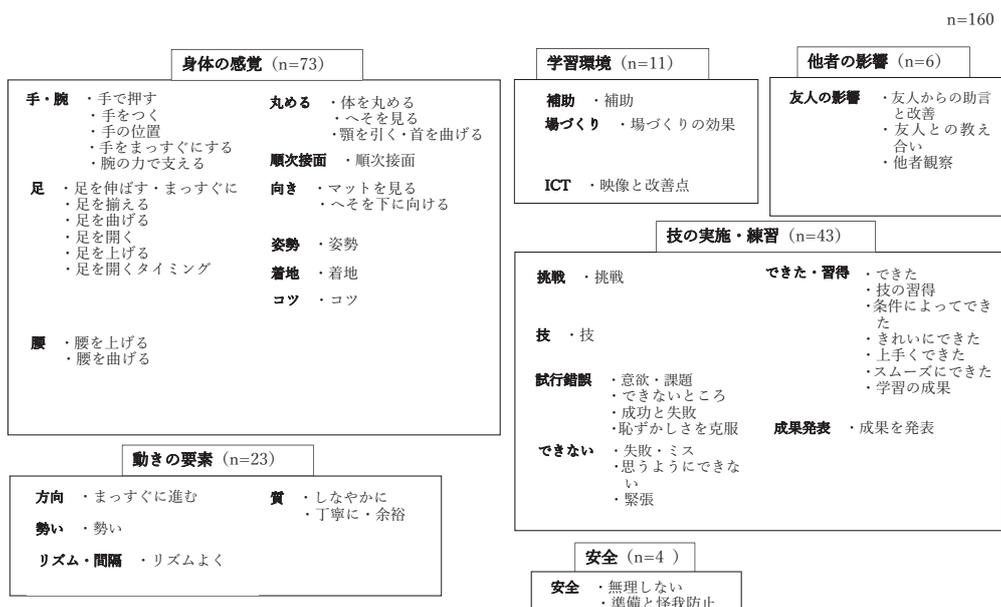


図 3 中学校技能水準中位児のマット運動学習の認知概念図

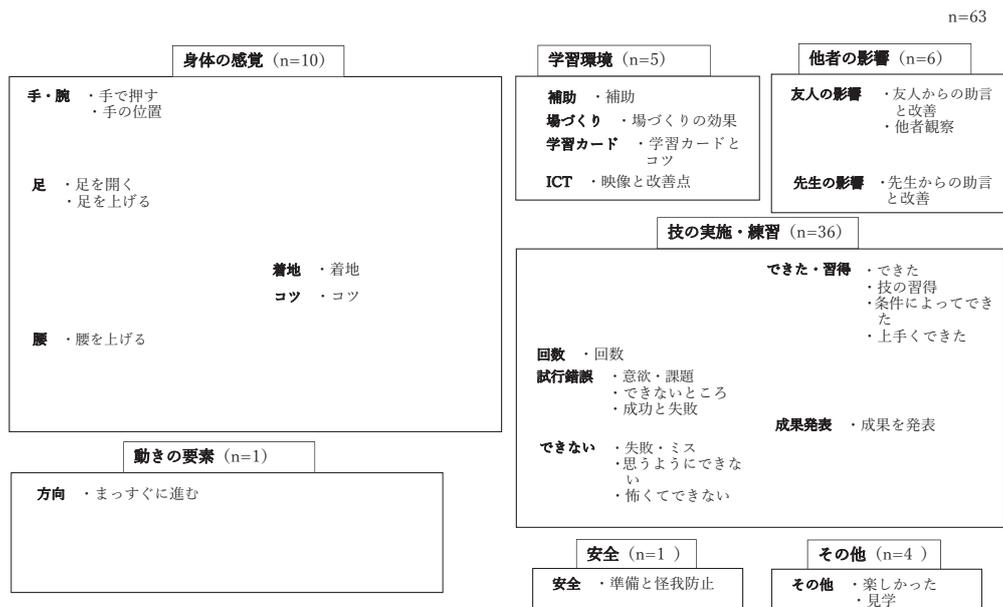


図4 中学校技能水準下位児のマット運動学習の認知概念図

の「前を向く」の記述がみられなかった。[動きの要素]では、『リズム・間隔』の「間」,『質』の「早く・正確に」の記述がみられなかった。[学習環境]では、『学習カード』の「学習カードとコツ」の記述がみられなかった。[他者の影響]では、『先生の影響』の「先生からの助言」の記述がみられなかった。[技の実施・練習]では、『工夫』の「工夫した」,「工夫の必要性」,『できない』の「怖くてできない」の記述がみられなかった。[その他]では『その他』の「楽しかった」,「見学」の,記述がみられなかった。

下位児の認知概念図(図4)を参照すると、全体の認知概念図に比べ[身体感覚]では、『手・腕』の「手をつく」,「手をまっすぐにする」,「腕の力で支える」,足の「足を伸ばす・まっすぐに」,「足を揃える」,「足を曲げる」,「足を開くタイミング」,「足の位置」,「足で蹴る」,「足で地面を踏む」,『腰』の「腰をひねる」,「腰を曲げる」,『手と腰』,『丸める』,『順次接面』,『向き』,『姿勢』の記述がみられなかった。[動きの要素]では、『勢い』,『リズム・間隔』,『質』の記述がみられなかった。[他者の影響]では、『友人の影響』の「友人との教え合い」の記述がみられなかった。[技の実施・練習]では、『挑戦』,『工夫』,『技』,『試行錯誤』の「恥ずかしさを克服」,『できない』の「緊張」,『できた・習得』の「きれいにできた」,「スムーズにできた」,「学習の成果」の記述がみられなかった。[安全]では、『安全』の「無理しない」の記述がみられなかった。

上位児,中位児,下位児の認知概念図を比較すると,総括して以下のように傾向を整理できる。

まず,下位児の認知概念図は中位児,上位児と比べ,

身体感覚や動きの要素の認識が少ないことが明らかになった。これは,下位児がマット運動の授業の中で技を行う際に,手をまっすぐにする,どの位置が品地を支えやすいのか,足を伸ばしたり揃えたりする,足をどのタイミングで開くのか,へそをみながら頭を丸める等,どのように身体を動かすと技が上手くいくのか詳細に考え,知覚することができていないことが明らかになった。また,併せて,技を行う際の勢いやリズム,しなやかさや丁寧さといった質に関しても記述がみられず,これらを考え,知覚することもできていないことも明らかになった。従って,下位児はマット運動の中で技の試行や練習を行うものの,身体や動きの状態を詳細に考えたり,運動感覚で捉えることが十分でなく,ただ試行や練習を繰り返している傾向があることが示唆された。

上位児は中位児,下位児と比べて,技の実施・練習を工夫ととらえ,より肯定的に捉えていた。一方で上位児に比べ,中位児,下位児は思うようにできない,怖くてできない,緊張等否定的に捉える傾向があった。従って,上位児に比べ,中位児,下位児は技の実施・練習を心理的に否定的な感情を伴って捉え,それが運動の試行を妨げる可能性があることが示唆された。

4. まとめ

本研究は中学校1年生26名を対象とし,全6時間のICTを用いて自分の動きを確認するマット運動学習において,学習者の認知をふきだし法の記述内容分析により明らかにした。本実践の実施は教職大学院のインターンシップの一部として行われたため,大学院生が担当し,学習者の認知を促進するために,コツの記入してある学

習カードを用い、また、タブレット端末を用いて2人組で動きを撮影し、お互いの動きを観察する活動を行った。研究の結果、308の記述が得られ、[身体感覚]、[動きの要素]、[学習環境]、[他者の影響]、[技の実施・練習]、[安全]、[その他]の7つの大カテゴリーに分析され、総括すると以下のことが明らかとなった。

- 1) 学習カードで技のコツが明示され、ICTを用いて自分の動きを観察する本授業実践では、技の実施の際の身体の使い方や知覚である、身体感覚や、動きの力動性を含む動きの要素が認知概念として多く見られた。
- 2) 技の練習や遂行の中で成功と失敗の試行錯誤を繰り返しながら、自分の課題を見つけていることが明らかになった。また技の試行錯誤については肯定的に捉えるものと否定的に捉えるもの両方があった。
- 3) ICTの使用については、生徒は自分の動きを映像で観察することにより、出来ていない所が分かり、次への改善へとつながると捉え、その効果が認識されていた。
- 4) 技能水準下位児は身体感覚や動きの要素についての認識が他の技能水準の児童よりも少なく、学習の中で技の遂行や練習を繰り返しているが、どのように身体を動かすと技が上手くいくのか詳細に考え、知覚することができていないことが明らかになった。
- 5) 上位児は技の実施を工夫する必要がある等肯定的に捉える傾向があり、中位児、下位児は緊張や怖くてできない、思うようにできない等、否定的に捉える傾向があった。

今後の研究の課題として、以下のことが考えられる。本研究はICTを用いた体育授業、1つを対象として研究および考察を行ったが、比較実験としてICTを用いなかった体育授業を実施し、結果を対象比較するとより明確にICTを用いた体育授業の特徴が結果として導きだせるであろう。また、対象者の数が少なかった為、より大きな対象者数を確保して研究するとより客観性のある結果が導きだせるであろう。特に下位児の認識に特徴が出たが、対象者数が少なかった為、より大きなサンプル数での研究が望ましく、より普遍性のある示唆を得られるであろう。

付記：本研究は、秋田大学手形地区人を対象とした研究倫理審査委員会の倫理審査を受け、2021年9月17日に認定(第3-17号)の元、実施しています。

本研究における写真の使用と公表について、A

市立A中学校より許可を得ています。

謝辞：本研究は、A市立A中学校の協力により、実践、データ収集ができています。ここに記して謝辞とします。

参考引用文献

- 一般財団法人日本視聴覚教育協会(2014)平成24年度文部科学省委託 国内のICT教育活用好事例の収集・普及・促進に関する調査研究事業 教育ICT活用事例集. H25_tidejiB_010syokai_4C.indd (javae.or.jp)
- 亀岡正睦・神保勇児(2012)算数科におけるメタ認知形成方略としての「ふきだし法」に関する研究(1). 臨床心理学 研究報告, 5:25-35.
- 亀岡正睦(1992)「ふきだし法」による個への対応に関する研究I. 日本数学教育学会誌, 74(4):19-25.
- 亀岡正睦(1996)「ふきだし法」による指導と評価の一体化に関する研究. 日本数学教育学会誌, 78(10):25-30.
- 久保明広・堤公一ら(2014)ICTを活用した「わかる」「できる」をつなぐ体育学習-小学校第6学年の「ハンドボール」の授業を通して-. 佐賀大学教育実践研究, 32:193-204.
- 川喜多次郎(1967)発想法-創造性開発のために-. 中央公論社.
- 松本友和・加藤謙一(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-. 宇都宮大学教育学部教育実践紀要, 6:189-196.
- 松本奈緒(2012)秋田の盆踊りの学習における学習者の認知研究-デジタルコンテンツを用いたダンス学習における学習者の認知の変化. 秋田大学教育文化学部教育実践研究紀要, 34:57-70.
- 松本奈緒(2015)中学校段階の体ほぐしの運動における学習者の概念形成-ふきだし法による自由記述とインタビュー分析を通して-. 体育科教育学研究 31(2):1-16.
- 松本奈緒(2016)学習資料を工夫したリズムダンスの授業における学習者の認知-動きのカードとキネクトによる動きの提示から-. 秋田大学教育文化学部教紀要:教育科学, 71:59-69.
- 松本奈緒(2017a)中学校段階のリズムダンスの授業における学習者の形成概念-カードとキネクトによる動きの提示とタブレット型PCによる動きの確認を工夫して. 秋田大学 教育文化学部教紀要:教育科学, 72:111-122.
- 松本奈緒(2017b)大学保健体育教員養成課程の創作ダンスの授業における学習者の認知-『課題学習』から受講生は何を学ぶのか-. 秋田大学教育文化学部教育実践研究紀要, 39:37-45.
- 水島宏一(2015)器械運動のデジタル資料の検討-アプリ開発のために-. スポーツ教育学研究, 35(1):1-

13.
文部科学省（2017）学校における ICT 環境の整備について（教育の ICT 化に向けた環境整備 5 か年計画（2018 ～ 2022 年度））. https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1402835.htm
- 文部科学省（2021）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用等について. https://www.mext.go.jp/content/20210414-mxt_jogai01-000014225_001.pdf
- 西田保（1995）運動への動機づけ. 速水敏彦・橘良治・西田保・宇田光・丹羽洋子著, 動機付けの発達心理学, 有斐閣：東京.
- 野田智洋（1999）他者観察における運動学習の視覚的能力. スポーツ運動学研究, 12：25 - 41.
- Rovegno and Dolly (2006) Constructivist perspectives on learning. *The handbook of physical education*, Kirk, D., McDonald, d. and O' Sullivan, M., Sage publishers, 2006, pp.226-241
- S・B・メリアム（2010）調査研究法ガイドブッカー教育における調査のデザインと実施・報告. ミネルヴァ書房, pp.110 - 182.
- 坂本和丈（1989）体育授業における学習者の認知的方略の発達-. 日本体育学会大会号, 40：832.
- 菅原久頌・藤田範子・加登本仁（2019）運動感覚に着目した中学校短距離走指導に関する事例研究. 体育学研究 64（2）：807 - 823
- 高橋健夫・岡出美則・友添秀則・岩田靖（2018）体育科教育学入門, 大修館書店：東京.
- 高瀬淳也・中島寿宏（2014）へき地小規模小学校における ICT を活用した体育授業の実践 - 交流の広がりを目指した授業事例から -. 教材学研究, 25：231 - 238.
- 高内一平・飯田尚紀・武田昌一（2006）身体動作に対する遠隔教育システム - 動作教育の提示・簡易評価法の研究 -. 情報科学技術フォーラム一般公演論文集, 5（3）：435 - 438.
- 渡辺雄介・加賀谷武英・長瀬達也・松本奈緒（2020）小学校体育の走り高跳びの学習における学習者の認知研究 - ふきだし法による分析を通して -. 秋田大学教育文化学部教紀要：教育科学, 75：95-108.