

ハイスピードカメラ、デジタルハイビジョンテレビ、デジタルポートフォリオを活用した児童の体力向上を目的とした体育科授業のカリキュラムの構築

つくば市立竹園東小学校

〒05-0032
茨城県つくば市竹園3-13

1. はじめに

本校では、これまでに子どもの学力向上のために、効果的に授業にICT機器を活用し成果を上げてきた。しかし、体力面では課題があり、器械運動を苦手とする児童が多い。また、体力テストで特定の分野（ソフトボール投げ）が全国平均を下回る。そこで、昨年度、一部の学年において、器械運動において、試験的にハイスピードカメラ、デジタルハイビジョンテレビを授業の中で取り入れたところ、子どもたちの演技が今まで以上に素晴らしい演技になること、子どもたちが自分の課題を明確にできるため、学習がより主体的になるなど、予想以上に成果が上がった。

そこで、今年度は、器械運動（マット運動）など、継続的にハイスピードカメラを用いて、演技の記録（動画、評価）をデジタルポートフォリオとして、校内ネットワークのサーバに残す。そして、それらを、デジタルハイビジョンテレビで随時確認し、自分の課題や進歩の状況をつかめる授業を実施することを考えた。

2. 研究の目的

本研究では、子どもたちの体力向上を目的として、ハイスピードカメラ、デジタルハイビジョンテレビ、デジタルポートフォリオを体育の授業に継続的に取り入れて授業で検証を行う。さらに、従来の授業と比較してどのくらい体力が向上するのか、子どもたちの変容の様子を数値を用いて明かにする。そして、これらの体育科授業のカリキュラムを新たに構築する。

3. 研究の方法

- (1) ハイスピードカメラ（カシオ）を、子どもたちが常に使えるように常備しておく。
- (2) 器械運動（マット運動）などで1年生から6年生まで、(3)の授業形態で授業を実施する。
- (3) 授業の流れ
 - ①教師の師範演技をハイスピードカメラで撮影したコンテンツを、デジタルハイビジョンテレビに映し出し、演技のポイントを理解する。
 - ②各自、めあてを立て、演技に挑む。演技に挑む際、2人～4人で1組になり、ハイスピードカメラでお互いの演技を動画で撮影する。
 - ③演技を行ったあと、ハイスピードカメラを再生し、自分の良くできた点、課題を明確につかむ。

- ④必要に応じて、デジタルハイビジョンテレビに演技を映し出し確認をする。
- ⑤自分の課題を明確にしたあと、練習に励み、再度、2人～4人で1組になり、ハイスピードカメラでお互いの演技を動画で撮影する。
- ⑥最初の演技と、練習後の演技を、ハイスピードカメラを再生し比較する。そして、自分の進歩の状況、次時の課題をつかみ、デジタルポートフォリオとして動画の記録と自己評価、相互評価（協働学習の学習記録）をサーバに残す。
- ⑦以上の授業の流れを、繰り返し行う。単元の最後の学習では、単元の最初の学習と最後の学習で自分がどのように変容したのかデジタルポートフォリオをもとに自己評価、相互評価（協働学習）を行う。

4. 研究の内容及び経過

(1) 「器械・器具を使つての遊び（2年体育）」での実践

この單元では、「さかみちマット、よこまわりマット、ひろびろマット、やまごえマットにおいて、自分の体できれいなフォームで、いろいろな方向へ転がったり、手で支えて体の保持や回転をしたりすることができること」をねらいとする。

このねらいを達成するため、自分のフォームをよりよくする場面において、自分の演技を友達にハイスピードカメラ（CASIO）の動画で撮影してもらおう【写真1】。そして、撮影した動画を再生することで、「手のつき方」「バランスよく回転できているか」ということを確認した。従来の授業ではマビカ（SONY）を活用していたが、これらを2年生が確認することは容易ではない。しかし、ハイスピードカメラを活用することで、自分の課題がつかみやすく、進歩の状況がつかみやすくなる。

さらに、撮影した動画をもとに、グループでお互いに演技の課題について話し合うことができ、お互いにアドバイスをし合うことができた【写真2】。子どもたちは、「手のつき方を直すといいよ」「〇〇さんの周り方が参考になるよ、みんなで見てみよう」「〇〇さんの手のつき方が上手になった」など、相互に自分たち



【写真1】自分の演技を友達にハイスピードカメラの動画で撮影してもらおう



【写真2】動画を再生し、自分の演技を自己評価、相互評価をする。

の演技をよりよくしていこうという意識が高まり、その結果、全員の演技について進歩が見られた。

また、ハイビジョンテレビとハイスピードカメラを接続し、撮影した自分の演技を見せることで、さらに子どもたちは進歩の状況や課題を見つけやすくなる【写真3】。

ハイスピードカメラの使い方の指導は、担任が一人で行うことは容易でない。

そこで、この実践は、小中一貫教育の一環で、ハイスピードカメラの使い方を、中学生が2年生に教える場面を設定した。中学生は子どもたちの目線で分かりやすく教えてくれた。子どもたちも20分で使い方を習得することができた。



【写真3】ハイビジョンテレビとハイスピードカメラを活用して自分の演技を確認

(2) 「器械運動（マット運動）（5年体育）」での実践

この単元では、「基本的な回転技や倒立技に取り組んだり、技を向き合わせたりし、自己の能力に適した技ができること」をねらいとする。自分で自分の演技の課題・進歩の状況を見つけることは容易でない。マビカ（SONY）を活用して確認する実践を行ったが、だいたいの課題はつかめたものの、自分の演技の細かな動きについての課題・進歩の状況を見つけるのは難しかった。

そこで、活用するデジタルカメラをマビカからハイスピードカメラ（CASIO）に代えて実践することで、これらの課題を解決できると考えた。ハイスピードカメラは、動画を撮影すると、子どもたちの演技の細かな動きまで詳細に再生することができる。

本授業では、最初に、ハイスピードカメラで撮影した模範演技の映像を電子黒板に映し出し、子どもたちに技のポイントを示した【写真4】。普通の動画に比べ、動きが遅い分、子どもたちにとってポイントがつかみやすかった。さらに、動画を停めて、ポイントとなる部分を、電子黒板のペンを使って教師が説明することにより、分かりやすく伝えることができた。教師が模範演技をするよりも効果があった。38人全員がポイントをつかめた。

次に、ハイスピードカメラを活用し、自分の演技を動画で友達に撮影してもらった。そして、ハイスピードカメラで撮影した動画を観ながら、友達同士アドバイスをし合い、お互いに自分達の技をよりよくしていった。

ハイスピードカメラを活用することで、次の効果があった。まず、細かな動きまで分かりやすく再生ができるので、自分が演技をしても気づかないことに気づいたり、手のつき方や頭のつき方など分かりにくいことまで気づくことができた。さらに、演技を撮影した動画を介して協働で学びをすることができた。



【写真4】授業の始めにハイスピードカメラで撮影した動画を活用しポイントを説明

(3) 「陸上競技（リレー）（6年体育）」での実践

ハイスピードカメラを活用した実践は、器械運動だけにとどまらない。陸上競技や水泳など、自分のフォームなどを確認するのに欠かせないものになっている。



陸上競技のリレーのバトンパスは、自分がどのような状況でバトンを渡しているのか、もらっているのかをつかむのは難しい。しかし、ハイスピードカメラを活用することで、それらを確認することが容易にできる。子どもたちは、自分たちのバトンパスの様子をハイスピードカメラで撮影し、その後、自分たちの課題は何なのか、進歩の状況はどうなっているのか確認をして【写真5】、自分たちのバトンパスをよりよくしていった。

【写真5】バトンパス後、自分たちで動画でバトンパスの様子を確認する子どもたち

5. 研究の成果と今後の課題

- (1) 器械運動について子どもたちの苦手意識が高かったが、ハイスピードカメラを活用することで、進歩の状況が分かりやすいため、アンケート結果から「器械運動が好き」と答える子どもが80%を占めるようになった。
- (2) 器械運動について、パフォーマンス評価の結果から、全学年において、昨年度よりも、子どもたちの技量が高まっている。特に、運動を苦手としている子どもの技量が全学年に渡って伸びている。
- (3) ソフトボール投げについても、ほとんどの学年で全国平均を下回っていたが、平成22年度末の状況から、全国平均を超えることができた。
- (4) 陸上記録会では、リレーが男子が大会タイ記録で優勝、女子が第2位になるなど、過去最高の記録を残すことができた。
- (5) 今後の課題として、今年度は子どもたちの演技をデジタルポートフォリオとして、サーバに残すだけとなったが、次年度以降、このデジタルポートフォリオをどのように活かしていくか。
- (6) 本校に、今年度10月に、タブレットPCが導入された。このタブレットPCとハイスピードカメラをどう効果的に活用していくか。

5. 最後に

本校では、長年に渡り、ICT機器を効果的に活用し、授業改善を行い、子どもたちの学力向上に努めてきた。今年度は、これまでの研究成果を生かし、ハイスピードカメラ、ハイビジョンテレビなど、ICT機器を効果的に活用し、体育の授業改善を行い、子どもたちの体力向上を図ってきた。このように、ICT機器を効果的に活用して授業改善していくことは、子どもたちにとって大切なことであると考えている。