

| | |
|--------|---|
| 研究課題 | 全寮制中等教育学校における健康管理・体力向上について |
| 副題 | ～ウェアラブル端末を用いた保健体育～ |
| キーワード | ウェアラブル端末、スマートウォッチ |
| 学校/団体名 | 公立宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校 |
| 所在地 | 〒882-1203 宮崎県西臼杵郡五ヶ瀬町三ヶ所 |
| ホームページ | http://gokase-h.com/ |

1. 研究の背景

教科保健体育としての現状として、客観的なデータがタイムや記録や回数といったものが主で、運動が苦手な子どもにとっては、意欲の向上が難しいと考える。心拍数なども運動前や運動直後を手作業で計測するのみで、一定の数値が保てたかどうかは評価ができていない。例えば、長距離走の授業で、運動が苦手だけど心拍数を上げて一生懸命頑張っている生徒を客観的に評価する手段がなく、それが評価に繋がらないので、運動が苦手・きらいという生徒がいるのではないか。

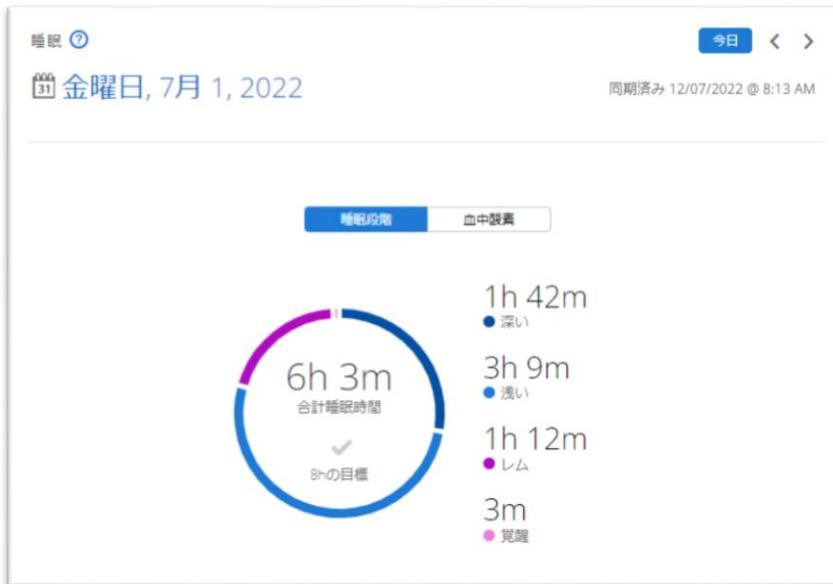
2. 研究の目的

ウェアラブル端末を用いて得られるデータをフィードバックし、自己の健康や体力についてより興味関心を持ち、生徒が主体的に健康を増進したり、体力を向上したりできるようにする。また、授業をより客観的に分析し、生徒の評価改善に生かす。

3. 研究の経過

年度当初、対象学年を中学3年生か高校2年生かで検討を行ったが、本校の中学生にあたる前期生に配布されているWindowsタブレットでは、測定したデータを同期するためのサイトにアクセスすることができないことが分かり、高校2年生を対象とした。しかし、後期生が所持するchromebookも直接の同期を行うことができず、スマートフォンを持たない全寮制での本校で、研究の目的を達成していくことが難しい状況でのスタートとなった。そのような状況の中でも、なんとか活用できそうな端末の選定を行っていき、GARMIN社のVIVO SMART4を使用することが決定した。

6月末に業者の方に来校していただき、初期設定や使用方法の研修を行ってもらい、いよいよ研究がスタートした。7月には水泳の授業で測定を行ったが、昨年までは泳いだ距離が途中で分からなくなる生徒が多数いたが、端末を使用することで、泳いだ距離（正確にはこの端末ではターンした回数）を正確に測定することができた一方で、予算の関係で水中での心拍数が測定できる機種ではなく残念であった。



問題点は、これらのデータが即時に同期はされず、教室後方に据え置きした PC に一人一人接続して同期し、その同期したデータを chromebook から GARMIN コネクトにログインしないと見ることができないことで、40 名弱の生徒が同期をしようとすると数日おきや週に一度となってしまふことであった。

次に本校の健康・体力に関わる課題として、全寮制のため、長期休業中は県内外各地の各家庭に帰省し、部活動も行うことができないため、休業明けは大幅に体力が減少したり、生活リズムが乱れたりすることである。そこで、夏休みには GARMIN コネクト内のグループ内でのチャレンジ機能を利用して、夏休み中の歩数を競い合う設定を行った。また、夏休み中は各家庭で各自の所持するスマートフォンと同期をすることができるため、即時データを見ることができ、運動意

欲や生活リズムの維持に寄与することができた。

五ヶ瀬中等教育学校 5年生

非公開・オーナー

41名のメンバー

その他、ラン、ロードサイクリング、マウンテンバイク、スイム、トライアスロン、ステップトラッキングおよびウォーク

フィールド リーダーボード チャレンジ メンバー (41) コース バージョン情報

グループのすべてのビューを表示

最多ステップ数、期限：8月24, 2022
7月29 - 8月24, 2022

チャレンジのルール

五ヶ瀬中等教育学校 5年生は誰が、期限：で最も多くの歩数を記録できるか競っています 8月24, 2022

| 順位 | 参加者 | 合計 |
|----|--------|---------|
| 1 | 増田浩樹 | 300,792 |
| 2 | 柳川花緒 | 264,639 |
| 3 | Yamada | 218,524 |
| 4 | 高田祐樹 | 157,024 |
| 5 | 高橋 楓 | 140,869 |
| 6 | 甲斐 楓 | 136,595 |

五ヶ瀬中等教育学校 5年生

非公開・オーナー

41名のメンバー

その他、ラン、ロードサイクリング、マウンテンバイク、スイム、トライアスロン、ステップトラッキングおよびウォーク

フィールド リーダーボード チャレンジ メンバー (41) コース バージョン情報

グループのすべてのビューを表示

最多ステップ数、期限：10月16, 2022
10月9 - 10月16, 2022

チャレンジのルール

五ヶ瀬中等教育学校 5年生は誰が、期限：で最も多くの歩数を記録できるか競っています 10月16, 2022

| 順位 | 参加者 | 合計 |
|----|-------------|---------|
| 1 | 柳川花緒 | 101,079 |
| 2 | 高橋栞里 | 77,568 |
| 3 | 黒木響衣 | 63,276 |
| 4 | Yamada | 62,424 |
| 5 | yusukeenoki | 39,213 |
| 6 | 山地早奈子 | 29,087 |
| 7 | 高橋 楓 | 24,852 |

| ①時期 | ②取組内容 | ③評価のための記録 |
|--------|---------------------|--------------------|
| 5月 | 新体力テスト実施 | アンケート調査（生徒） |
| 6月29日 | 端末の導入、MLT株式会社による研修会 | 観察・記録（写真） |
| 7月 | 水泳授業での測定・活用 | |
| 8月 | 夏休み中の歩数チャレンジ | ランキング発表 |
| 11～12月 | 長距離走授業での測定・活用 | 観察・記録（写真） 教師の所感 |

4. 代表的な実践

11月末の定期テスト後から長距離走の授業を行った。本校では後期生にあたる4,5年生（高校1,2年生）は合同で体育の授業を行っており、新体力テストの20mシャトルランの結果を参考に、ウェアラブル端末を着用している5年生と着用していない4年生とでペアをつかって走ることにした（写真①）。また、本校は目の前に五ヶ瀬町総合公園「Gパーク」（写真②）があり、その近辺を利用して授業を行った。



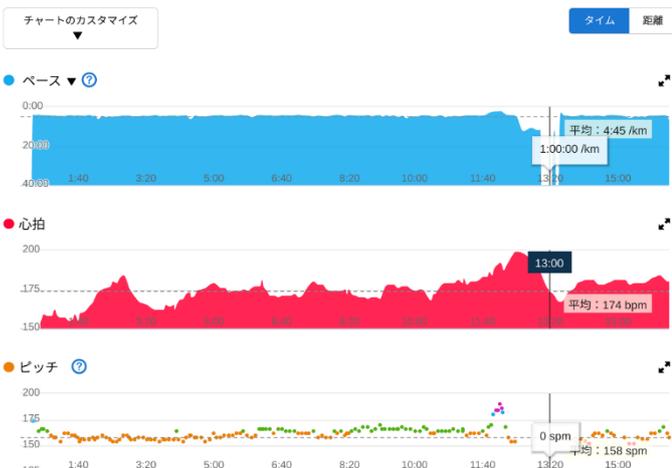
数回目の授業で、事前に「デッドポイントとセカンドウィンド」についての知識に触れた。スタートし、体が慣れてきて、所謂“ランナーズハイ”の状態になるまで続く苦しい状態のことを「デッドポイント」と呼びます。そして、身体が楽になってきて辛さを感じることなく走ることが出来る状態の事を「セカンドウィンド」と呼びます。[\(https://up-run.jp/columns/columns18/\)](https://up-run.jp/columns/columns18/)

その日の授業で走ったある生徒のデータ（写真③）を見ると、一定のペースで走り続けているにも関わらず、心拍数は開始3分程まで上昇し続け、その後心拍数が一気に下がり、その後はほぼ一定に落ち着いていることが分かる。

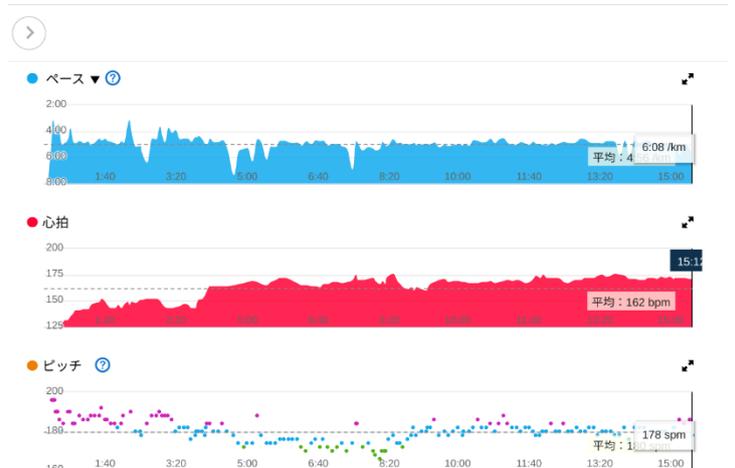


写真③

3.36 km 15:55 4:45 /km -- 196
距離 タイム 平均ペース 総上昇量 カロリー



写真④



百聞は一見にしかずで、このデータを Google クラウドで共有したことによって、耳で聞いた知識がデータを活用したことで深く理解することができ、苦しい時間帯を乗り切れば楽に走れる時間があること体感することができた。

授業では、決められた時間を「一定のペースを維持して走る」を課題として挙げていたが、トラックやグラウンドの同じコースを周回しなくとも、写真④のようにペースを維持して走っていないのが一目瞭然なので、客観的なデータでフィードバックを行うこともでき、評価の面でも単純に走った距離やタイムで技能を評価するのではなく、「一定のペースを維持して走る」という技能を評価することができた。

生徒の毎時間の振り返りのコメントでは、全 175 コメント中 56 コメントに「楽しい」や「楽しく」という言葉が入っていた。以下、印象的なコメントを紹介

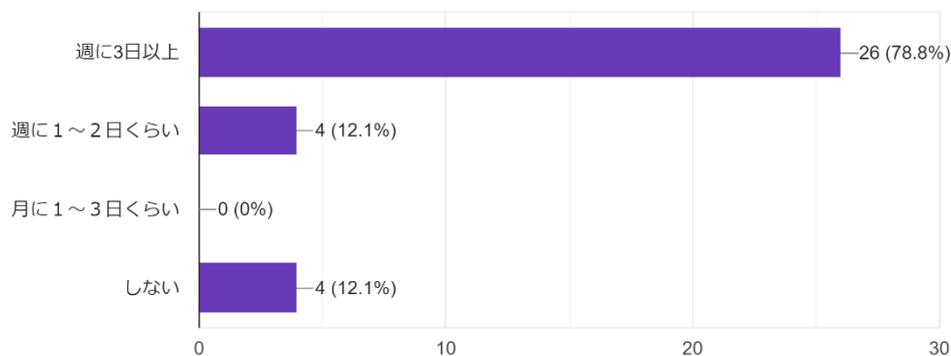
「前期生のときは持久走の時間が嫌で仕方なかったけど、後期の持久走は自分のペースで楽しく走れるのですごく良かったです。」「いやいや走るのではなく、自分のペースで走れたので、すごく楽しかったです。あと 5 分くらい走りたかったです笑」「すごく楽しい。声掛けもできた。休日にも走ってみたい。」「今日は、坂道を走ったのでめっちゃきつかった。けどあつという間だった。楽しかったので冬休みも走る。」「少しでも長い距離を走ろうと努力しました。以前の自分から考えたら進歩したと思います。」

5. 研究の成果

本研究の目的である、「ウェアラブル端末を用いて得られるデータをフィードバックし、自己の健康や体力について より興味関心を持ち、生徒が主体的に健康を増進したり、体力を向上したりできるようにする。」に対して、前述した生徒の振り返りコメントを見ても分かる通り、主体的に健康を増進したり、体力を向上させようという変化が見られた。令和 3 年度の新体力テストのアンケートと事後アンケートを比較しても、「運動やスポーツをどのくらいしていますか。(学校の体育の授業を除く)」の項目で、「しない」の値が、4.6%減少し、「体育の授業は好きですか。」の項目では、「きらい」が 22.2%であったが、0%を達成することができた。

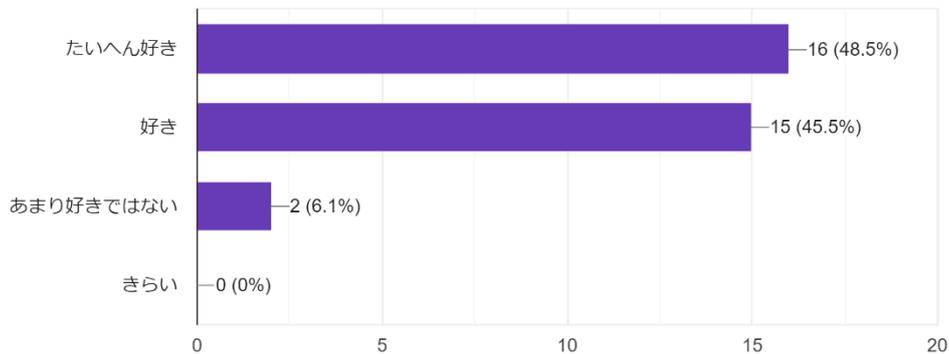
運動やスポーツをどのくらいしていますか。(学校の体育の授業を除く)

33 件の回答



体育の授業は好きですか。

33件の回答



また、もう一つの目的である、「授業をより客観的に分析し、生徒の評価改善に生かす。」については、年間を通じてどの種目でも、というわけにはいかなかったが、客観的なデータを生かして評価を行ったり、フィードバックを行うことで次の授業に対して改善する課題を個別に与えたりすることができた。

副次的な成果としては、客観的なデータを活用することで、生徒が知識の面でも理解を深めることができたことである。

6. 今後の課題・展望

今回使用した端末では、陸上競技や水泳などとの相性は良かったが、球技などではデータを活用することができなかつたり、危なかつたり邪魔になつたりで外して授業を受ける生徒もいたため、球技などで客観的なデータを活用した授業の展開ができないかを検討していきたい。部活動では、高校生の強豪校でも GPS トラッキングデータを活用するチームも増えてきているので、今後はスマートフォンの活用や GPS トラッキングができるウェアラブル端末の研究も行っていきたい。

7. おわりに

本研究を進めるにあたって公益財団法人パナソニック教育財団の助成が無ければ、研究を進めることはできませんでした。感謝申し上げます。

8. 参考文献

- ・文部科学省『高等学校学習指導要領解説 保健体育編 体育編』、p.41
- ・長距離ランナー必見!!楽にマラソンを走りきる方法とは?? 『デットゾーン』と『セカンドウィンド』の関係性、<https://up-run.jp/columns/columns18/>