

スマートフォンの活用による生徒の意見交流

華陽フロンティア高等学校（通信制課程）野村 直志

1 研究のねらい

本校通信制課程では、中学校時代に不登校を経験しているなど、学習空白期間があることで、勉強を苦手としている生徒が多く在籍している。またスクーリングは週に一回で、1科目につき半年で8時間（8回）しか面接指導（授業）の時間がない。そのため、人間関係も希薄で、交流させることはもちろん、実験を成立させることが、時間的にも生徒の理解度の観点からも難しい。なお、実験は生物基礎で2回計画しており、ともに顕微鏡を使用する。本校通信制課程ではタブレットの支給も不足していることから、生徒個人が持っているスマートフォンを活用することで、実験時間を短縮し、かつ生徒同士が交流できる場面をつくることを目的とした。

2 実践した内容

タマネギの根を使用した体細胞分裂の実験では、様々な期間の細胞を観察し、その様子をスケッチする必要があるが、なかなか分裂期の細胞を探し出すのが難しい。また教員がフォローして、視野の中央に分裂期の細胞を合わせても、複数の細胞がある中で、生徒はどれが分裂期なのか、見つけられないことが多々ある。そこで、スマートフォンのカメラ機能を用いて、視野を撮影し、複数写っている細胞の中から、どれが分裂期の何期にあたるのかを示した。また、個々に見つけられる分裂期の細胞が異なり、一人がすべての分裂期（前期、中期、後期、終期）の細胞を見つけるのは困難なので、見つけられた分裂期の細胞を写真で撮ったあと、それぞれ個々に写真を見せあって情報を共有させた。

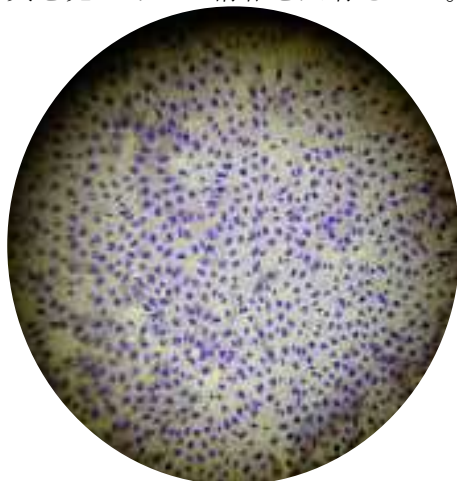


写真1 低倍率時の視野

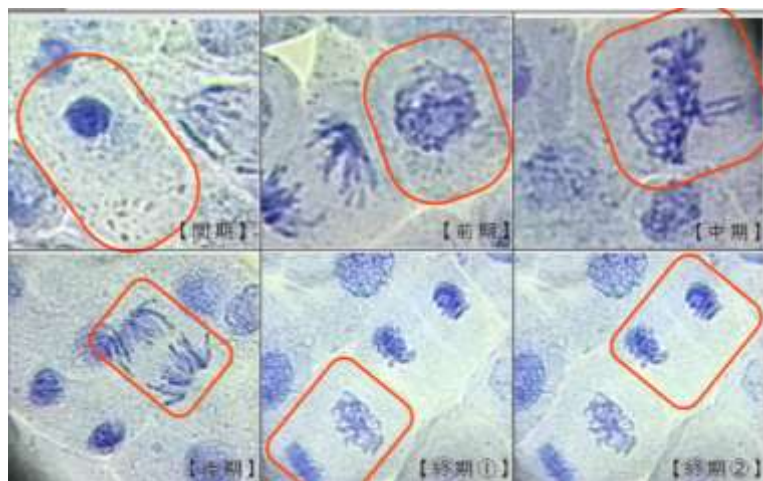


写真2 各分裂期



写真3 顕鏡中の生徒の様子

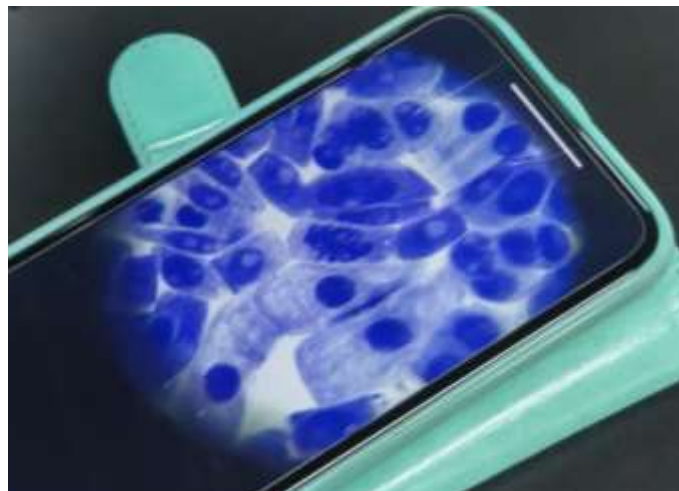


写真4 スマートフォンで実際に撮影した写真

3 実践中および実践後の生徒の変容

まず、実際に写真を撮らせることで、こちらの指示が通りやすくなり、生徒もどの細胞が分裂期なのかが明確にわかるようになった。さらにスケッチをさせるのだが、顕微鏡の視野を観るのではなく、写真を観察し、書き写せばよいので、非常にスムーズに細かいところまでスケッチをすることができた。そして、様々な分裂期をお互いに共有することができた。

1で説明した通り、本校の生徒は人間関係が希薄で、なかなか交流することが苦手だが、写真を見せあうと、多少なりとも会話が生じて、簡単な交流をすることができた。隣同士やグループ内で自分は「〇〇期を見つけた」とか、「染色体がこうなっているから〇〇期だ」などと自然と会話も生まれた。さらに、教員側から「なぜ分裂期の細胞の数か少ないのか考えてみるように」と促すと、生徒たちが自然と意見交流をして、本校においてはなかなか見られない様子の面接指導となった。

今の子どもたちにとってスマートフォンというのは非常に便利なツールであり、ただデジタルカメラとして使用するだけでも、交流のツールとなる。もちろん、交流することで、より一層、実験内容について理解を深めることができた。

4 研究のまとめ

本校では、タブレットが少ない、授業時間が限られている、生徒の学習空白がある、交流が極端に苦手といったネガティブな要素がある中で、スマートフォンのデジタルカメラ機能を使用するだけでも、それなりの効果が認められた。機器や環境が限られている中で、何が活用できるのかを考え、生徒の動きや変容を常に予測し、適切な目的を設定することが非常に大切であるということがわかった。ここ数年、毎年このようにスマートフォンを利用しているが、生徒が意見交流したり、細胞分裂を理解したりする上で助けになっている。

一方で、課題も挙げられる。まずは個人端末に依存していることで、これ自体はやはり一人一台タブレットが支給されることが一番望ましい。ネット環境も学校のものを使用することができれば、個人で負担させる必要がなくなり、より深い交流も可能となるであろう（例えばMetaMojiの活用など）。もう一点、考えなければならないことは、あえて本物の細胞分裂を顕微鏡で観察させているのに、それをまたデジタルに置き換えてスケッチさせていることである。本来は顕微鏡を使い、本物を観ることそのものが、実験の良さである。デジタルデータならばインターネット上に溢れている。時間短縮も目的とはいえ、せっかく顕微鏡を使用させているので、あえて接眼レンズを覗いて、ピントや視野を自分で合わせて、そこから見つけて、苦労しながらスケッチするということにも意味があるので、便利とはいえ安易にデジタルデータに置き換えるのが必ずしもよいとは限らない。

しかし、それでも本校の生徒にとっては交流という意味は非常に大きいので、どこに重点を置くかということを見失わなければ、スマートフォンの活用という非常にシンプルなことではあるが、それも一つの手段で、目的を達成することができたと思われる。



写真5 スマートフォンで撮影している様子