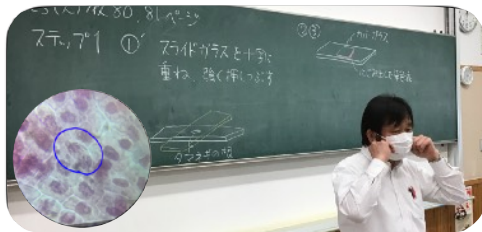


### C 協働学習

### C3 協働制作

#### 学習の目標

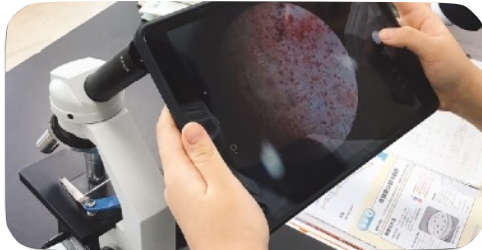
顕微鏡を正しく操作して体細胞分裂の様子を観察し、写真撮影する。撮影した細胞の染色体の様子や細胞の大きさに着目して、細胞分裂の順に並べることができる。



①タマネギの根の先端の細胞を染色し「体細胞分裂」の観察をします。先生から実験の説明を聞き、演示で撮影した写真（写真の円内）を見ながら本時の目標を確認します。



②塩酸処理を行なったタマネギの根の先端をスライドガラスにのせ、柄つき針で軽くつぶします。染色液をたらし約3分置いたのちカバーガラスをかけます。根を押しつぶし、顕微鏡で細胞分裂が行われている細胞を探します。



③顕微鏡観察では個人の学習になりがちですが、顕微鏡写真を撮ることによって観察している細胞がどれであるかを指し示しながら友達と検討することができます。顕微鏡観察の場面でも対話的な学びが展開できるようになります。



④撮った写真を見合いながら細胞分裂している細胞を友達と協力して探すことができます。このような活動が展開し始めると成果ははっきりと見え、モチベーションもあがり主体的な取り組みとなっていきます。

高遠中学校 理科 先崎豊治先生の実践をもとに推進センターで編集させていただきました。



### 写真

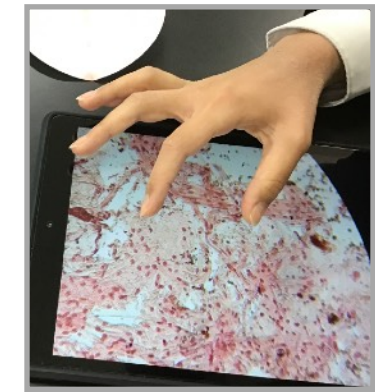
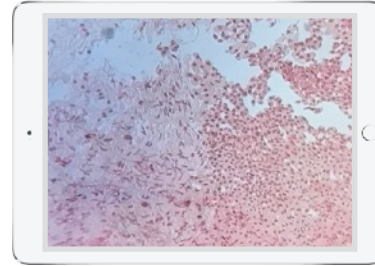
#### クローズアップ

今回、紹介している事例は顕微鏡写真の実践です。小学校では理科の授業で、植物・昆虫・動物などのクローズアップ写真を撮り、その特徴を詳しく調べる場面がたくさんあります。細部まで映るようにピント（フォーカス）を合わせながら、できる限り被写体に近づいてみましょう。

写真撮影をしておくことによって指でピンチアウト（2本の指を広げるように動かすこと）することによってクローズアップすることができます。実際の顕微鏡の倍率よりさらに高倍率で観察することができるのです。

写真アプリケーションの中にあるマークアップ機能を使えば、被写体の植物や動物の各部位に名前をつけたり、注釈をつけたりすることができます。

学習体験と情報を結びつけて知識の習得を図ることができます。（ICT活用教育NO11で詳しく解説しています）



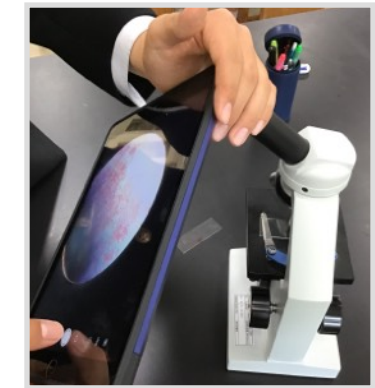
ピンチアウトすることによって細部まで観察できます



### 顕微鏡写真

デジタルカメラと同様にiPadでも顕微鏡の接眼レンズにiPadのカメラを近づけ、簡単に撮影することができます。簡単なアダプターを自作する実践もありますが、そのようなことはしなくても、生徒は工夫して上手に撮ることができます。

右の写真の生徒は、接眼レンズとiPadの間に指を微妙に挟みながら固定することによって安定させて撮影をしていました。



iPadと接眼レンズの間に微妙に隙間をあけます