

アイテム交換会エントリーシート

実施日： 2023年11月16日

時間： 13:30～16:30

会場： 六会公民館・第1 談話室

No	発表時間 (分)	分類	タイトルまたはアイテム名	提案者	概 要
3	30	簡単工作	かんたんスマホ顕微鏡	山本明利	スマホやタブレットのインカメラにガラスビーズを取りつけて現代版「レーウエンフックの顕微鏡」を作る。5年前に紹介しているが、今回対面参加の方には実際に体験していただく。

詳細説明
(別紙も可)

つくりかた 1

(1) まず部品を確認

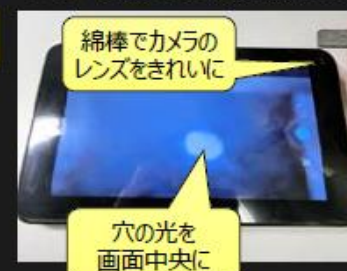
(2) まんなかの剥離紙をはがす



つくりかた 2

(3) もう一枚の板でサンドイッチ

(4) インカメラのレンズ上にかざす



つくりかた 3

(5) 中心をずらさないように近づく (6) はりつけて完成



主な材料
(削除可)

部品名	材料	仕様	入手
ボールレンズ	ガラスビーズ	3φ	
保持板 1	スチレンペーパー	20×10mm	
保持板 2	同上粘着テープ付	20×10mm	
プレパレート	塩ビ板+花粉	20×10mm	
綿棒			

必要な工具等
(削除可)

体験塾等を想定
した所要時間

15分

完成度 (体験塾の
場合・5段階)

備考・参考書等

永山國昭他：スマホ&タブレット顕微鏡を活用しよう！・科学と教育のフロンティアシリーズ10 (大日本図書)

■「理科教育プロジェクト」

■教育現場に導入されつつあるタブレットの有効な活用例について

文科省の「教育のIT化に向けた環境整備4か年計画」(H26～29)が進んでいて、今年度は3年目となります。

その計画には、各校タブレット40台の整備目標が示されています。整備された後の活用こそが大きな課題です。

「タブレット顕微鏡」をタブレットの活用例として提案します。

これまでの顕微鏡観察とは大きな違いがあります。

- それは、
- ①みんなでディスカッションしながら観察できます。
 - ②動画や静止画の観察記録が簡単にできます。
 - ③その場で送信や共有が簡単にできます。
- など多機能です。

それらを考えると文科省のいう「コミュニケーション・言語活動」や「グループ学習」等の充実に適した教具であると考えています。

■具体的なタブレット顕微鏡の普及活動実績

- ①教育行政や研修会・部会への働きかけ
 - ・県教委(山口)
 - ・市教委(防府・山口・宇部)
 - ・校長会(防府市)
 - ・理科部会(防府市)
 - ・情報教育部会(山口市)
- ②授業実践(出前授業を含む)
 - ・中学校(山口市)
- ③教員免許更新講習での実技指導
 - ・山口大学
- ④次回(5年後)の教科書記載への働きかけ
 - ・大日本図書

2016年(平成28年)3月23日 水曜日

山口新聞

タブレット顕微鏡 二島中で出前授業

防府のソラル

山口市のタブレット端末活用実証研究事業のモデル校に指定されている同市秋穂二島の二島中学校(古田茂樹校長)で22日、防府市青少年科学館「ソラル」の出前授業があり、2年生13人がタブレット顕微鏡で生物や植物を観察した。

タブレット顕微鏡は、約3500年前に世界で初めて開発された顕微鏡の仕組みとタブレットを組み合わせて、タブレットの液晶画面に観察物を映し出せるほか、静止画や動画を撮影して「ミクロの世界」を友人同士などで共有することなどができる。

生徒たちはソラルの寺田勉館長の指導で、2枚のプラスチック板に3mmのガラスボールを挟んだ単式顕微鏡を自作。タブレットのインカメラに自作の顕微鏡を合わせ、その上に観察物をセットすると、肉眼では見られない世界が画面に映し出された。

生徒たちは嬉きの声を上げながら、ムラサキゴケの気孔やケンミジンコの動く様子などを興味深く観察し、写真、静止画や動画に収め、友人と見せ合うなどしていた。野口涼太郎さん(14)は「撮影した画像をアップして観察できたりして面白かった」とミクロの世界に引き込まれていた。

同校はタブレット端末40台を整備している。古田校長は「子どもたちは生き生きとした表情で観察していた。従来の授業の良さを踏まえながら、タブレットを活用した授業方法を模索していきたい」と話した。

科学と教育のフロンティアシリーズ 10

スマホ&タブレット顕微鏡を 活用しよう!

宗田健昭 吉田 毅 長澤友香 竹下陽子 長藤和正 著



大日本図書 教育研究室

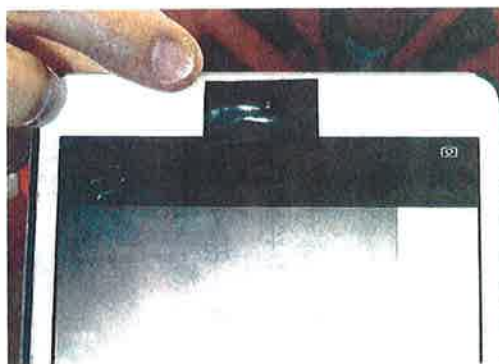
山口総合

防府のソラールでキット配布

防府市青少年科学館ソラールの寺田勉館長(63)が、スマートフォンやタブレット端末を簡単に顕微鏡へと変身させるキットを考案した。昨年11月から、館内に特設ブースを設けて来場者に配布している。寺田館長は「ミクロの世界から、私たちの暮らしの中での不思議を探求する楽しさを知ってほしい」と話す。

(柳岡美緒)

端末のカメラ



自作キットを取り付けたタブレット端末の「自分撮り」レンズ部分

顕微鏡に変身

寺田館長自作のキットは、直径2ミリのガラス玉と黒のビニールテープが材料。ビニールテープにわずかな穴を開けてガラス玉1個を重ね、スマホなどに内蔵されているカメラの「自分撮り」用のレンズの上に貼り付ける。

タマネギの皮やミジンコなど観察したいものを透明なプレートに載せて近づけ、上からライトを当てる。液体画面の大きさによる約70倍の拡大倍率で画

面に映る仕組みだ。ガラス玉が顕微鏡のレンズの役割を果たしている。

寺田館長は県内の中学校で理科教諭や校長を37年間務めた。「顕微鏡を通して植物や鉱物の形の美しさを見れば、理科に苦手意識のある生徒も興味を持ちやすかった」という。

山口市の小郡中では、科学部の活動として飛散するスギ花粉をセロハンテープなどに取り、顕微鏡で数え

寺田館長「探求心を養って」

3千円程度の専用キットが必要だが、寺田館長は「子どもが簡単に顕微鏡を体験できるように」とガラス玉での自作を思い付いた。最近では教員向けの研修会でも紹介している。「頭に浮かんだ疑問符をエネルギーに、意欲的に本を読んだり、野外に出て調べたりする心を育ててほしい」と話している。



自作のキットを使い、タブレット端末にタマネギの皮の細胞を拡大してみせる寺田館長

スマホ顕微鏡からタブレット顕微鏡へ変身

スマホ顕微鏡に取り付けるボールレンズ保持板（ボールレンズを組み込んだプラスチック製の板）を、タブレットに付け替えるとたちまちタブレット顕微鏡に変身します。変身の方法を詳しく説明します。

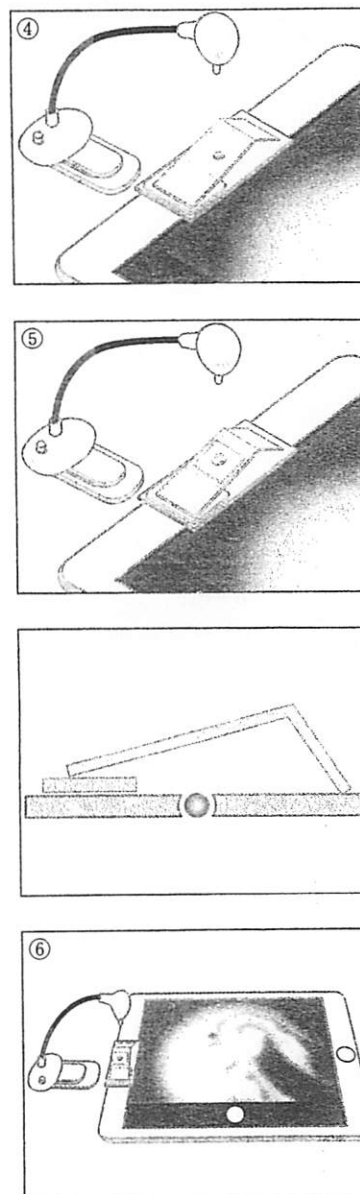
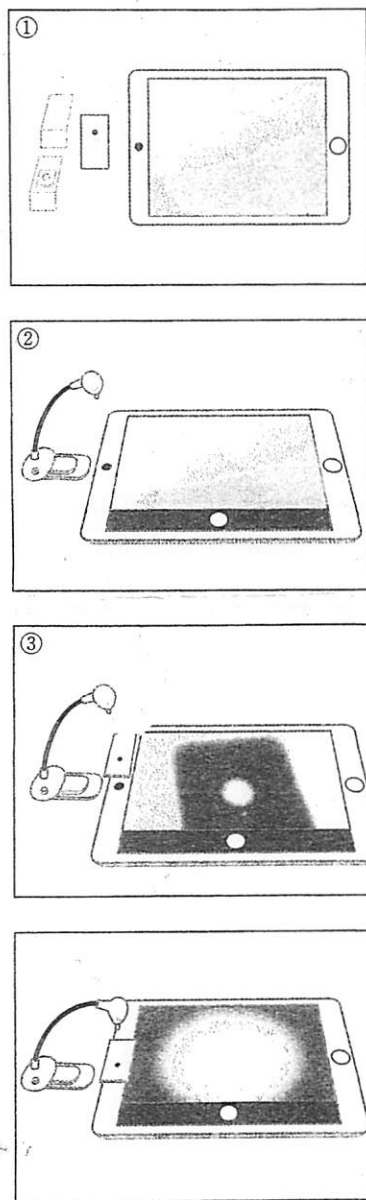
①準備物は、タブレット（iPad など）、ボールレンズ保持板、プラスチック製の透明板（への字板）です。①に道具を紹介します。道具の入手方法は、p 8 を参考にしてください。自作もできます。ボールレンズは直径 3 mm 程度のものが良いと思います。

②タブレットのカメラ撮影機能を ON にしてから、照明を当てます。

照明用具は、100 円ショップで購入できます。クリップ型より、スタンド型（自立型）のブックスタンドの方がお勧めです。とにかく明るく照明を当てるようにします。白色 LED ミニライトが最適です。

③タブレットの自撮りカメラの上にボールレンズ保持板を載せます。すると画面のように真ん中に、丸い視野ができます（ミニライトがセットされた状態でボールレンズ保持板を載せることが肝要。ライト、ボールレンズ、カメラを一直線に配置します）。

ボールレンズを通った光でできる視野がこれぐらいの大きさになると撮影やピントが合います。



④次にボールレンズ保持板の上に、プラスチック製の透明板（への字板）を載せます。この時、への字板を固定する道具として、下にラバーを付けると滑り止めになります。これで準備完了です。

このあと被写体をプラスチック製の透明板（への字板）に載せます。

⑤ミジンコなどの生物を生きたまま拡大し、撮影する場合は、試料板の上に生き物と水と一緒に入れるプールをつくり載せます。プールは丸く穴を開けた板紙を作るだけです。あるいはプールは重ね張りした布テープをパンチで穴を開けても作れます。工夫次第です。

この図は、ま横から見たプラスチック製の透明板（への字板）です。

⑥ピント合わせのコツは、指でプラスチック製の透明板（への字板）を押し試料の高さを調節することです。またタブレットのカメラの明るさ機能を使い、視野と画面の明るさを変更できます。タブレット画面の明るい所をタップすると暗くなり、暗い所をタップすると明るくなります。試してみてください。