

中学部理科授業での iPad 活用事例

1 使用教科書 東京書籍 「新しい科学 1年～3年」
2 1年

単元名	活用項目	使用アプリ等	活用の実際	S (代替)	A (補強)	M (修正)	R (変革)
ようこそ科学の世界へ	身近に見られる植物の観察	カメラ (静止画)	撮影・観察	・画面に大きく映し出して見る、弱視レンズの機能代替	・撮影して記録に残し、手元で拡大できる機能補強		
		植物図鑑 (検索)	植物検索	・植物を検索する植物図鑑の機能代替	・画像や文字を拡大表示して確認する機能補強		
	・観察2 水中の小さな生物	カメラ (静止画) AiORemote (印刷)	顕微鏡観察、記録	・視野映像を大きく映し出す顕微鏡撮影装置等の機能代替	・視野画像を撮影して記録に残し手元で拡大しトリミングできる機能補強 ・撮影した画像を WiFi 機能で即時に印刷できる機能補強 (AiORemote 使用)	・視野画像を他者と共有しながら観察できる学習形態の修正 ・印刷した記録を授業プリントにはり、観察をまとめる授業方法の修正	
	・基礎操作の確認 顕微鏡の使い方	e P u b 資料 (広島大学氏間研究室協力) i B o o k s	学習資料	・教科書の代替	・文字の大きさ、フォント、画面の明るさ等を実態に応じて設定できる機能補強	・実際に使用する器具の静止画や動画等を用いる資料内容の修正	
1 植物の世界 花のつくりとはたらき 葉、茎、根のつくりとはたらき	・観察1 色々な植物の花のつくり	カメラ (静止画)	撮影・観察	・画面に大きく映し出して見る。弱視レンズの機能代替	・撮影して記録に残し、手元で拡大できる機能補強		
	・観察2 葉のつくり	カメラ (静止画) AiORemote (印刷)	顕微鏡観察、記録	・視野画像を大きく映し出す顕微鏡撮影装置等の機能代替	・視野画像を撮影して記録に残し手元で拡大しトリミングできる機能補強 ・撮影した画像を W I F I 機能で即時に印刷できる機能補強 (AiORemote 使用)	・視野画像を他者と共有しながら観察できる学習形態の修正 ・印刷した記録を授業プリントにはり、観察をまとめる授業方法の修正	

単元名	活用項目	使用アプリ等	活用の実際	S (代替)	A (補強)	M (修正)	R (変革)
葉、茎、根のつくりと はたらき	・葉でできたデンプンの確認	カメラ (静止画)	葉の撮影、記録	・対象を撮影するデジタルカメラの機能代替	・撮影した画像を、手で拡大し、トリミングできる機能補強 ・撮影した画像を他のアプリ (プレイペイペイント等) で利用できる機能補強		
		PlayPaint (追記)	結果予想	・葉の輪郭やふが描かれた、紙の機能代替。 ・マジックの機能代替	・撮影した観察対象物の静止画に追記できる機能補強 ・消しゴムや修正液等を使わずに、何度も修正できる機能補強		・思い切って予想しようとする生徒の意識の変革
	・トライ 気体検知管での呼吸確認	カメラ (静止画)	気体検知管の目盛り確認	・画面に大きく映し出して見る。弱視レンズの機能代替	・撮影した画像を手元で拡大できる機能補強 ・視認性を高めるためにコントラストを高めることができる機能増強 (フォーカスロック)		
		カメラ (静止画) PlayPaint (追記) AiORemote (印刷)	蒸散実験結果の記録	・対象を撮影する、デジタルカメラの機能代替	・撮影した画像を WiFi 機能で即時に印刷できる機能補強 (AiORemote 使用)	・印刷した記録を授業プリントにはり、観察をまとめる授業方法の修正	
	・観察3 蒸散と吸い上げられる水の量の関係	カメラ (静止画) PlayPaint (追記) AiORemote (印刷)	気孔の顕微鏡観察、記録	・視野画像を大きく映し出す顕微鏡撮影装置等の機能代替	・視野画像を撮影して記録に残し手で拡大しトリミングできる機能補強 ・撮影した画像に追記できる機能補強 (PlayPaint 使用)	・視野画像を他者と共有しながら観察できる学習形態の修正	
					・撮影、追記した画像をWiFi機能で即時に印刷できる機能補強 (AiORemote 使用)	・印刷した記録を授業プリントにはり、観察をまとめる授業方法の修正	

単元名	活用項目	使用アプリ等	活用の実際	S (代替)	A (補強)	M (修正)	R (変革)
	・トライ ダイコンの根の観察	カメラ (静止画)	ダイコンの根毛の実体顕微鏡による観察、記録	・画面に大きく映し出して見る。弱視レンズの機能代替	・撮影した画像を、手で拡大できる機能補強		
2 身のまわりの物質 身のまわりの物質とその性質	・基礎操作の確認 顕微鏡の使い方 上皿てんびんの使い方 電子てんびんの使い方	e P u b 資料 i B o o k s	学習資料	・教科書の機能代替	・文字の大きさ、フォント、画面の明るさ等を実態に応じて設定できる機能補強	・実際に使用する器具の静止画や動画等を用いる資料内容の修正	
		カメラ (静止画)	メスシリンダーの目盛り、上皿てんびんの針の確認 電子てんびんの数値確認	・画面に大きく映し出して見る。弱視レンズの機能代替			
気体の性質	・気体の発生方法と性質	ビデオ (動画) SpeedUpTV (再生スピード調整)	アンモニア噴水の記録、確認 水素が燃える様子の確認	・動画を撮影・再生する、ビデオカメラの機能代替	・撮影した動画を、手で拡大できる機能補強 ・撮影した動画の再生速度を調整できる、機能補強 (SpeedUpTV 使用)	・短時間で起こる現象の瞬間を確認する、学習活動の修正	
	実験 5 ・水にとける物質の様子	カメラ (静止画)	電子てんびんの数値の確認	・画面に大きく映し出して見る。弱視レンズ機能代替			
	実験 6 ・水にとけた物質を取り出す	カメラ (静止画) AiORemote (印刷)	蒸発させた物質の実体顕微鏡による観察、記録	・視野画像を大きく映し出す顕微鏡撮影装置等の機能代替	・視野画像を撮影して記録に残し手で拡大しトリミングできる機能補強 ・撮影した画像を WiFi 機能で即時に印刷できる機能補強 (AiORemote 使用)	・印刷した記録を授業プリントにはり、観察をまとめる授業方法の修正	
物質の姿と状態変化	実験 7 ・ロウが状態変化するときの体積や質量の変化	カメラ (静止画)	電子てんびんの数値確認	・画面に大きく映し出して見る。弱視レンズの機能代替			

単元名	活用項目	使用アプリ等	活用の実際	S (代替)	A (補強)	M (修正)	R (変革)
物質の姿と状態変化	実験 8 ・エタノールが沸騰するときの温度	カメラ (動画)	試験管内の沸騰の確認	・画面に大きく映し出して見る。弱視レンズの機能代替	・撮影した動画を、手で拡大できる機能補強	・危険なため目を近づけて観ることができなかった現象を確認することができる実験方法の修正	
		TabataPro (タイマー)	繰り返し測定時間の確認	・実験時間の管理を行うタイマーの機能代替	・時間計測を繰り返せる機能拡大 ・設定時間前にカウントダウンを音で行う機能補強		
	実験 9 ・赤ワインを熱して出てくる物質	カメラ (動画)	枝つきフラスコ内の沸騰の確認	・画面に大きく映し出して見る。弱視レンズの機能代替	・撮影した画像を手元で拡大できる機能補強	・危険なため目を近づけて観察できなかった現象を確認することができる実験方法の修正	
身のまわりの現象 光の世界	実験 1 ・かがみに当たった光の進む道筋	カメラ (静止画) (自作の撮影箱使用) PlayPaint (追記) AiORemote (印刷)	光の道筋の確認、記録	・対象を撮影するデジタルカメラの機能代替	・画像を撮影して記録に残し手元で拡大しトリミングできる機能補強 ・撮影した画像に追記できる機能補強 (PlayPaint 使用) ・撮影、追記した画像を WiFi 機能で即時に印刷できる機能補強 (AiORemote 使用)	・印刷した記録を授業プリントにはり、観察をまとめる授業方法の修正	
		ポケット定規	入射角、反射角確認	・角度を測る、分度器の代替			
	実験 2 ・透明な物体に出入りする光の道筋	カメラ (静止画) PlayPaint (追記) AiORemote (印刷)	光の道筋確認、記録	・対象を撮影するデジタルカメラの機能代替	・画像を撮影して記録に残し手元で拡大しトリミングできる機能補強 ・撮影した画像に追記できる機能補強。 (PlayPaint 使用) ・撮影、追記した画像を WiFi 機能で即時に印刷できる機能補強 (AiORemote 使用)	・印刷した記録を授業プリントにはり、観察をまとめる授業方法の修正	

単元名	活用項目	使用アプリ等	活用の実際	S (代替)	A (補強)	M (修正)	R (変革)
音の世界	実験 4 ・音の大小や高低と物体の振動との関係 理科学習発表会 (音について)	FreqAnalyzer PlayPaint (追記) AiORemote (印刷)	オシロスコープとして 音源装置として	<ul style="list-style-type: none"> 音の波を確認するためのオシロスコープの機能代替 様々な周波数や大きさの音を出す音源装置の機能代替 	<ul style="list-style-type: none"> 結果が表示された画面をキャプチャして記録に残し、手元で拡大したり色の調整をしたりできる機能補強 キャプチャした画像に追記できる機能補強。(PlayPaint 使用) キャプチャ、追記した画像を WiFi 機能で即時に印刷できる機能補強 (AiORemote 使用) 	<ul style="list-style-type: none"> キャプチャした画面をお互いに見せ合い、音の大きさや高さや振幅や振動数の関係について意見を出し合う学習活動の修正 (科学ヘジャンプにて) 印刷した記録を授業プリントにはり、観察をまとめる授業方法の修正 	<ul style="list-style-type: none"> 様々な機器をそろえずとも実験が可能となる実験形態の変革 アプリを使用して実際に実験を行いながら発表する、発表形態の変革
		dBUltraPro	音の大きさの測定	<ul style="list-style-type: none"> 様々な音が何デシベルか測定する騒音計の機能代替 			
いろいろな力の世界	実験 5 ・力の大きさとばねののびの関係	カメラ (静止画)	ばねののびた長さの確認	<ul style="list-style-type: none"> 画面に大きく映し出して見る。弱視レンズの機能代替 			
		メモ帳 (メモ)	測定値のメモ、記録	<ul style="list-style-type: none"> 実験記録をメモする記録用紙の機能代替 	<ul style="list-style-type: none"> メモを静止画として記録できる機能補強 	<ul style="list-style-type: none"> 机上をシンプルにすることができ (アーム使用) 実験の安全性や機能性を高める実験形態の修正 	
大地の変化	実験 1 ・火山灰の観察	カメラ (静止画) AiORemote (印刷)	実体顕微鏡観察、記録	<ul style="list-style-type: none"> 視野画像を大きく映し出す顕微鏡撮影装置等の機能代替 	<ul style="list-style-type: none"> 視野を撮影して記録に残し手元で拡大しトリミングできる機能補強 撮影した画像を WiFi 機能で即時に印刷できる機能補強。(AiORemote 使用) 	<ul style="list-style-type: none"> 印刷した記録を授業プリントにはり、観察をまとめる授業方法の修正 	

単元名	活用項目	使用アプリ等	活用の実際	S (代替)	A (補強)	M (修正)	R (変革)
大地の変化	・地層のでき方	カメラ (静止画) PlayPaint (追記) AiORemote (印刷)	実験でできた地層の 確認、記録	・画面に大きく映し出 して見る。弱視レン ズの機能代替	・撮影して記録に残し 手元で拡大しトリミ ングできる機能補強。 ・撮影した画像に追記 できる機能補強。 (PlayPaint 使用) ・撮影、追記した画像 を WiFi 機能で即時 に印刷できる機能補 強 (AiORemote 使用)	・印刷した記録を授業プ リントにはり、観察を まとめる授業方法の修 正	