

iPad を活用した ICT 教育活動の模索

1 研究のねらい

本校では ICT 教育の推進のため、本年度の第 1 学年より、iPad を貸与している。また、上級学年においても有効な活動成果を上げるために、貸出用 iPad を 40 台導入している。今回は「特色ある学校づくり」を実現すべく、ICT 機器のどのような活用が生徒の興味関心を引き出せるかの模索である。

2 実践した内容

ICT 機器は終始活用すべきではないとの考えから、どのタイミングで何を見せることが最も効果的かを調査した。様々な研修や他校の実践体験から「文字」を見せることより「画像」を提示する方が ICT 機器の利用としては正しいと分かったため、今回は生徒が見たことのないような画像を見せることでどのような変化が現れるかを授業で実践した。

3 実践中および実践後の生徒の変容

生物やそれに類する科目では、教科書や資料集の図等を使って講義することが多いが、多少意欲の強い生徒は予習によって目を通してしまっているため、図等における新鮮味が薄れてしまっていた。今回のように教科書や資料集に載っていない図等を提示することで、授業に取り組む姿勢がより積極的になるという変化が現れた。

4 研究のまとめ

上記の変容の通り、ICT 機器を用いることで、より深いレベルでの理解が可能になったと言える。また、授業展開の主軸として ICT 機器を使用するよりも、副教材として用いた方が教員の負担も軽減され、生徒の興味関心を引き出せると感じた。

5 実践した授業の単元計画と学習指導案

① 単元の指導と評価の計画

時	学習内容	学習活動	ねらい	評価の観点				評価規準	評価方法
				関	思	技	知		
1・2	代謝とエネルギー	代謝とエネルギーの出入りの仕組みを理解し、体内で使われるエネルギーの受け渡し役としてATPが使われている理由を考察する。	生物とエネルギーに関する資料に基づいて、生命活動にエネルギーが必要であることを理解する。 なぜATPを用いているのかを考えさせ、話し合わせる。	○	○			積極的に話し合ったり、考えようとする姿がみられる。 ATPの構造が理解でき、そのはたらきについて説明することができる。	行動観察 小テスト ノート点検
3・4	酵素	カタラーゼのはたらきを調べ、実験を行い、結果をまとめる。	タブレット端末を利用して実験方法を調べ、実験を行い、実験結果をレポートにまとめる。	○		○	○	酵素と触媒の違いを理解する。 タブレット端末を利用して、レポートをまとめることができる。	行動観察 小テスト レポート
5	光合成	葉緑体の構造を理解し、光合成反応の過程をまとめる。	中学校で学習した葉の構造を基に、効率よく光を吸収し、光合成を行う植物の生態に気付かせる。		○		○	可視光線や光の反射など、物理的な要素にも興味を持つことができる。	小テスト ノート点検
6	呼吸	ミトコンドリアの構造を理解し、有機物の燃焼と呼吸による反応経路の違いを考える。	呼吸によって有機物が完全に分解される経路を理解し、放出されるエネルギーが何に使われているか考える。		○		○	呼吸によって放出されるエネルギーのすべてがATPの合成に使われているわけではないことを理解する。	小テスト ノート点検
7・8	ミトコンドリアと葉緑体の起源	共生の仕組みを理解し、共通の祖先から進化してきたことに気づく。	植物細胞には必ず葉緑体があるわけではないと知る。 タブレット端末を用いて白色体をもつ生物を知る。	○	○		○	共生説について説明できるようにする。 共生とは何か、分類できるようにする。	小テスト レポート ノート点検

② 学習指導案

科目	生物基礎	使用教材	改訂版 新編 生物基礎 (数研出版) 三訂版リードLightノート生物基礎 (数研出版) 三訂版フォトサイエンス生物図録 (数研出版)
指導クラス	1年	単元	光合成と呼吸
本時の主題	この生物は何でしょう？		本時の位置 8 / 8
本時の目標	提示された写真をもとに、自身がもつ知識を使って、どのような生物か推察する。		

評価の観点	生物の形態や生活場所を基に、どのような生物であるかを考察できる。 【思考・判断・表現】 前時で学習した共生について再確認し、どのような形態でどのような生物と共生しているかを調べる。 【知識・理解】				
本 時 の 展 開					
過程	学習内容	教師の働きかけ	学習活動 (生徒の活動)	評価の観点 (具体の評価規準)	評価方法や 指導上の留意点
導入	共生の復習	共生にはどのような種類があったか問いかける。 本時の目標を確認する。	共生の分類や代表的な生物名を復習する。		前回までの授業で学習したことの復習なので、簡潔に終える。
展開	ギンリュウソウの観察	ギンリュウソウの写真を生徒のタブレット端末に配信し、どのような特徴があるか生徒に問いかける。	ギンリュウソウを写真で観察し、特徴を書き出す。	積極的に特徴を書き出し、グループで交流ができていくか。	机間指導をして進行具合を把握する。
	グループ交流 ギンリュウソウの種子の提示	3人1組のグループをつくり、どのような特徴が出たかを交流させる。グループでまとめた意見をタブレット端末で共有させる。 種子の様子から、どのような方法で散布されるかを考えさせる。	グループで自身の気づいた特徴を発表し、他が気づいた意見を書き加える。グループでまとめた意見をタブレット端末で配信し、クラス全体で共有する。 種子の形状、ギンリュウソウの生息域を考慮して、どのようにして種子が散布されるかを考察し、グループで共有する。		積極的にグループ交流に参加しているか机間指導をしながら評価する。
まとめ	意見のまとめ	タブレット端末でどのような生物と共生関係にあるかを調べさせる。	ギンリュウソウがどのような生物と何を目的に共生しているかを確認する。	共生の仕組みを理解できたか。	本時の反省をするように指示する。
	提出用のワークシートの完成	完成したワークシートをタブレット端末から提出させる。	栄養摂取の面 (菌類) 種子散布の面 (ゴキブリ)		ワークシートが完成しているかを確認する。