

平成21年度「教育研究支援プロジェクト経費」成果報告書

プロジェクトチームの代表者 コース等名 自然系コース(理科)

氏 名 香西 武

プロジェクトの名称	徳島県の自然を生かした教材開発およびその実証的研究	配 分 予算額	1,400,000円
プロジェクトの概要	本プロジェクトでは、徳島県の自然環境を生かした教材開発及びその実践的研究に取り組んだ。具体的な内容としては身近な科学を探究する実験教材の開発及びその実践的研究として、化学分野では、学習指導要領において求められている日常生活・社会と科学技術との関連を考慮しながら、身近に存在する科学的現象・事象を科学的に探究する能力の育成を目的とする天然薬用植物紅花を用いた実験教材の開発に取り組んだ。また、小学生第5学年38名を対象とする実践的検証により、開発教材を用いた学習効果や教育的意義について検討した。生物分野では、身近な微生物の教材化のため、大学キャンパス内の複数の樹木の葉に存在する生物について繊毛虫を中心に調べ、生息種類、生息数、樹木の種類と分布する生物との関連について検証した。これを基に微小生物の分布マップと授業実践のための資料を作成し、実践をおこなった。また、環境教育と関わって、地域内の河川水についてその毒性を把握するための教材開発およびその実践を行った。地学分野では、岩相観察から堆積環境の推定するための堆積相解析シートの作成及びそれに基づく授業実践を行った。		
成果の概要	1. 紅花色素を用いた色素の分離及び酸塩基反応による染色における実験教材の開発と実践 ペーパークロマトグラフィーによる水性ペンの色素分離の発展・応用として、紅花における赤色のカルタミン色素及び黄色のサフロミン色素の分離実験を活用しながら、酸塩基反応による染色実験を関連付けた実験教材を考案した。小学生第5学年38名を対象とする実践における生徒及び教師へのアンケート結果から、一瞬の科学的な現象の変化に興味が高く、現象の仕組みをじっくりと探究する事への関心が低い傾向が確認された。 2. 新しい視点による環境学習教材の開発と実践 環境学習素材は、「地域内の河川水に含まれる毒性物質の検出」である。これは、タマネギ発芽種子の根端を試料水で処理し、試料水に含まれる毒性物質によって誘発される「小核」の数を指標として、試料水の「汚染」の程度を調べるものである。このために、中・高校生でも簡単に行える新しい「細胞分裂の観察法」を開発し、附属中学・城南高校等で実践し、その有効性を確認した。また、城南高校のSSH事業の一環として、園瀬川から採取した河川水を用いて小核試験を行ったところ、下流部ほど多くの小核が誘発されることが示された。これらの河川水に含まれる毒性物質の検出を試みたが、有害な金属イオンは検出限界以下であり、毒性物質の特定には至らなかった。 3. 大学キャンパス内の樹木と微生物 樹木の種類や樹木の生息場所により、存在する微小生物の種類が異なる可能性が考えられる。また、樹木に付いている緑葉でも微小物の存在が確認された。実践的な試行により、生命の不思議さを提供できる教材の実用化の可能性が高まった。 4. 堆積環境推定のための観察ツールの作成 堆積環境を推定するための方法としては、化石が使われてきたが、本研究においては、堆積相の観察により、堆積環境を推定するためのモデルを作成した。その結果、生徒自身の地層観察の視点が明確になり、環境の推定が可能となることが分かった。		

- (注) 1. 箇条書き等により簡明に記入すること。
 2. 概要については、800字程度にまとめること。
 3. 研究協力者として院生等が参加している場合、院生等の報告書があれば添付すること。
 4. なるべくパソコン等で作成願います。

区 分	品 名 等	規 格 等	数 量	単 価	金 額	備 考
備 品 費				円	円	
小 計						
消 耗 品 費	コネクタボード		1	4100	4100	
	プリンタインク		4	4950	19800	
	写真用紙		1	2940	2940	
	グラフィックボード		1	8150	8150	
	接着剤		5	758	3790	
	放射温度計		1	11550	11550	
	デジタルスケール		1	3045	3045	
	キーボード		1	4800	4800	
	プリンターインク		3	3300	9900	
	上部フィルター用ろ過マット		1	248	248	
	スチロフォーム		1	580	580	
	アクリルプレート		1	3024	3024	
	対物レンズ		1	98175	98175	
	ラミネートフィルム		1	3276	3276	
	画像修正ソフト		1	9870	9870	
	発泡スチロールカッター		2	924	1848	
	ガラス切り		1	2205	2205	
	ダンボールカッター		2	319	638	
	はさみ		3	420	1260	
	はさみ(エコベ入り)		1	892	892	
	クリヤーファイル	KOKUYO TC750N-O	10	700	7000	
	プリンタインク	キャノン BCI-9BK	3	1000	3000	
	サンダ	リョウビ MS-30	1	5980	5980	
	スクレパーチゼル	DX-7 75 mm	2	780	1560	
	ラミネートフィルム		2	4725	9450	
	プラスチックトレイ		20	189	3780	
	保護めがね		20	660	13200	
	星座早見盤	ケニス 1-141-160 PT	1	9450	9450	
	シャーレ	ケニス 型式	20	504	10080	
	シャーレ	ケニス 1-141-160 PT	20	504	10080	
	エアーストーン	いぶき (#150)	1	13860	13860	
	メモリー		1	12600	12600	
	地図(5万分の1)	犬飼	1	395	395	
	地図(2.5万分の1)	ハイダテヤマ	1	375	375	
	地図(大分)		1	390	390	
	地図(越知)		1	340	340	
	セメント急結剤	(株)家庭科学工業	1	525	525	
	マグネットクリップ	コクヨ・クリ-T63T	10	315	3150	
	複写機用用紙	コクヨ, KB用紙	1	4504	4504	
	PPC用紙	コクヨ, KB用紙	1	1050	1050	
	PPC用紙	PPC用紙 N20	1	525	525	
	歯科印象剤	インジェクション	1	6111	6111	

歯科印象剤	パテタイプ	1	4872	4872
フルイ		1	4872	4872
フルイ		1	5208	5208
フルイ		1	5208	5208
フルイ		1	7056	7056
フルイ		1	13440	13440
フルイ		1	4788	4788
フルイ 目詰まり除去		1	2940	2940
ブラシ				
テスター		1	2646	2646
USB メモリ		1	19480	19480
フルイ		1	4872	4872
フルイ		1	5376	5376
フルイ		1	5124	5124
フルイ		1	5040	5040
フルイ		1	5040	5040
フルイ		1	4872	4872
フルイ		1	4872	4872
ゼムクリップ		1	112	112
円筒濾紙		2	5443	10886
ラボラン回転子		2	1695	3390
4-イソプロピルベン		1	6237	6237
ジルアルコール				
p-イソプロピル安息		1	9933	9933
香酸				
桐山ロート		3	8925	26775
濾紙 (125mm)		10	822	8220
濾紙 (110mm)		10	633	6330
濾紙 (90mm)		10	548	5480
濾紙 (70mm)		10	415	4150
インクカートリッジ		1	4950	4950
プリンター		1	22050	22050
マッチング石英セル		1	191599	191599
マップ	20枚用, 10冊入	3	5,292	15,876
ピンセット	AA型	45	697	31,365
スライドガラス	水色縁磨き, 100枚	5	763	3,815
カバーガラス	18x18mm, 200枚入	5	645	3,225
スライドガラスケース	2枚用, 100個入	1	10,920	10,920
キムタオル	380x580mm, 600枚	1	8,085	8,085
点眼容器	A型, 100個入	7	1,680	11,760
スチロール容器		1	2,772	2,772
メンブランフィルタ	0.25um, 100枚入	2	9,870	19,740
フィルタホルダー	12個入	3	16,275	48,825
針なしシリンジ	50mL用, 20本入		1,785	1,785
簡易水質検査キット	銅イオン, リン酸イオン, COD, 亜硝酸イオン, 各3	12	3,465	41,580
水質分析		一式		45,150
グリセリン	特級, 500mL入	2	1,512	3,024
スキャンコンバータ	TV C-XGA2	1	8,180	8,180
卓上小型遠心機	DSC-154T	1	31,237	31,237
水蒸気加熱実験機	SP	1	2,625	2,625
静電高圧ゼネコン	B10-1324	1	17,800	17,800
簡易星座早見表	紙製, 直径220mm	45	378	17,010
火おこし機	CT	1	1,764	1,764
電子メロディ	4種, 各3個組	1	3,550	3,550
カエル発生観察材料		1	6,426	6,426
ウニ卵割観察セット	16段階用	2	4,809	9,618
小型燃料電池セット	PFC-ED2F	1	16,905	16,905
携帯用風向風速計	TA	1	36,750	36,750
プリンタートナー	EP-86 (B,R,C,Y)	4	26250	105000
メモリー	I-ODATA DDR3 2G	1		11600
時計	SEIKO KS226S	1		16800
USBメモリー	I-ODATA TB-ATA4G	4	2415	9660
インクタンク	キヤノン BCI-320	5	3660	18300
インクタンク	キヤノン BCI-321	5	770	3850
プリンター	キヤノン MP-990	1		35000
パソコンソフト	Windows 7	3	22700	68100

小	計					1391,600
そ	の	他	羽ノ浦中学校旅費 羽ノ浦中学校旅費			4200 4200
小	計					8400
合	計					1400,000