

1.1. 研究開発・実践に関する基本情報

時期/年組(学年毎参加数)		2021年1年間 / 総合理学科生徒, 又は全校生徒の希望者																
		1a	1b	1c	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b
本年度当初の仮説		◎			◎			◎		○	○							○
本年度の自己評価		4			4			4		4	3							=
次のねらい(新仮説)		◎			◎			◎		○	○							○
関連 file	SSH 実験講座案内.pdf: 2 学年生物選択者への実施案内 マイクロスケール実験アンケート.pdf (実験授業実施後のアンケート)																	

1.2. 研究開発の経緯と本年度当初の課題

総合理学科では、サイエンス入門や理数物理、化学、生物の授業において、本校で開発した実験・観察を実施している。しかし、普通科の生徒には、実施できていない実験も多い。サイエンス入門のように100分以上の授業に比べ、普通の授業は1コマ65分であり、この時間で終了できない実験は授業時間内での実施が難しい。そこで、放課後を利用し、SSH実験講座としてサイエンス入門や理数科の専門科目内でおこなってきた実験、観察を普通科の生徒を対象に行うことにしている。

この実験講座は、SSH事業を普通科へ広げるといことも目的ではあるが、開発したカリキュラムや教材が広く普及できるように本校以外の学校でも利用できる「実験パック」としての利用を考え、改良していくためのプログラムでもある。

1.3. 研究開発実践

目的 普通科生徒の中で意欲的な生徒の力を実験・観察会を通して伸ばす。

方法 全校生への案内は、SSH通信を配付し参加を呼び掛ける。

内容 生物分野 新型コロナウイルス感染防止対策によって、密を避ける観点から、複数人数での1つの検体を解剖する解剖実習を避け、個人単位で行える実験である、大腸菌の形質転換実験と電気泳動の実験を各2回、計4回実施した。人数を制限するため、まず、2学年の普通科生物選択者を優先し、残りを全校生からの募集とした。これら実験の状況を分析し、本校重点枠事業で実施している「実験パック」の内容改善の材料とした。

化学分野 課題研究や普通科サイエンス探究(総合的な探究の時間「神高探究」)において、各種分析機器を使いたい要望が多くある。そこで、機器活用の講座を1回実施した。1年生7名の参加のもと、分光光度計とpHメーターを使った実験を行った。さらに機器を活用するテーマで探究を進めている普通科2年生の研究班生徒を対象に、グループ毎に個別に実習を行った。また、本年度は、試みに普通科「化学基礎」の授業内で、総合理学科1年生で実施したことのあるマイクロスケール実験を行った。普通科1年生に行ったマイクロスケール実験は、「水溶液の液性識別」を実施した。

結果 サイエンス探究における機器分析については、分光光度計を使ったスペクトル分析(4グループ、17名)、pHメーター(2グループ、11名)、ガステック(2グループ、11名)など昨年度よりも活用するグループ・人数が増加した。

化学分野でマイクロスケール実験を実施した後、アンケート調査を行った。その結果、実験が「楽しかった」が94%、「理解できた」が85%と非常に興味・関心を持って臨み、よく理解できたようである。また、マイクロスケール実験の意義の理解度も高かった。

1.4. 「8つの力の育成」に関する自己評価と本年度の取組から見えてきた今後の課題

- (1a) 発見:[成果]:分析法や測定法、マイクロピペッターなど基本的な器具、機器の使用法を学習した。この知識・技能は、今後の探究活動、研究活動や部活動に役立つものであり、とても熱心に学んでいた。この講習の後、実際に研究に活用していた。
- (2a) 挑戦:[成果]:グループのメンバーで、講習して欲しいと申し出て積極的に取り組んでいた。また、学んだことを活用して探究しようという姿勢も観られた。参加者の中には、細菌の培養経験を探究活動の手法として生かしたものもいる。
- (3b) 活用:[成果]:ガステック、pHメーター、分光光度計などの測定器具、分析機器の使用や方対数グラフなど分析ツールを生徒達が活用できるようになった。また、日常使用するマイクロピペッターやクリーンベンチなどの機器を今後、必要に応じて適切に活用するスキルを身につけた。
- (4b) 解決:[成果]:様々な研究に応用可能な、実験方法を知るだけでなく、それを自分たちの探究活動に活用できるようになった。
- (5a) 交流:[課題]:生徒同士で話し合いによって機器の扱い方や実験方法を確認し実験を進めることが、コロナ下のため十分にできなかった。またその結果内容などを複数人で吟味することが十分にできなかった。

1.5. 外部人材の活用に関する特記事項

新型コロナウイルス対策のため、実験・観察という密接する環境での外部人材の活用は難しく、昨年度と同様に校内の理科教員で指導を行った。これまでの状況を踏まえ次年度以降の有効な活用を考えたい。