

サイエンス入門「8つの力の育成」に関する自己評価

(1) 評価の実施：全体的な評価は、①～④の4項目

- ①生徒アンケート（評価アンケートは、2学期初めと学年末に実施）
- ②授業等での担当者による生徒観察 ③レポートやポスター等成果物
- ④ファイル（ポートフォリオ）

(2) 生徒による評価アンケートの結果と分析

上記(1)①の生徒アンケート（学年末）では、特に、(1a), (1b), (2a), (3b), (7b)の項目が特に高いポイントを示した。逆に、(2b), (4b), (5a), (7a)が他に比べて低い。この中でも(4b)と(7a)が低いままである。

(2b) 何かに取り組むときに、計画をメモ書きなどすることが多くなった。

(4b) 興味のある分野について、本や論文、専門書などを探すようになった。

(5a) 自然科学に関する講演会や発表会では積極的に参加し、他の生徒や専門家に話しかけることができた。

(7a) 発表会のような場に聞く側として参加するとき、事前に調べたり、質問することも検討しながら不明な点・疑問点をメモしたり、配布資料にしるしを付けるようになった。

分析

(4b)については、初めて自分達で研究活動に臨み、プログレスレポートや発表準備に於いて、担当者やアドバイスを受けている院生からの指摘もあり、十分でないと感じた部分が多いのではないかと推察する。3学期に実施した課題発見講座「論文検索の仕方」などを受けたことで、課題研究のテーマの設定や実験方法など先行研究の研究に生かされこの力も育成されるであろうと担当教員は観察している。

(7a)については、プレ課題研究の発表会に向けて、発表準備で手一杯であったため、十分な準備ができなかったことと、このアンケートの直前に英語でのポスターセッション、質疑応答を行ったため、今まで経験したことのない困難に突き当たり十分にできたとして自己評価できていないと考えられる。担当教員の観察等ではそれらの項目も、成長が確実に見られており、生徒がプレ課題研究を通じて、それらの必要性を大きく感じたことが原因だと思われる。

カイ二乗検定を用いて、学年末と2学期初め、今年度と昨年度 で回答の割合（分布）に差があるかを検定した。

●学年末と2学期初めの比較（力の伸び）、(1b), (3a), (4a)で伸長が見られ有意な変化が確認できた。

(1b) サイエンス入門で得た知識が、別の機会（場面）での考察で役に立ったり、別の機会における疑問につながることもある。

(3a) 特徴がつかみにくい場合や、複雑な場合、事象や文章などの区切りやまとまりを探して細分化することが多くなった。

(4a) 実験などの提出物に、得られたデータや参考文献などを適切な書式で書き加え、信頼性を確保することができるようになった。

分析

(1a)については、サイエンス入門の前半で行った「計る・測る」をテーマとした実験・観察が効果を発揮し、レポートの作成を通してデータの分析の仕方、グラフの書き方などが、後半のプレ課題研究で力の伸長の実感として感じたのではないかと考える。

(3a)については、プレ課題研究を通して、データの構造化を行う必要性に迫られ、それを行うことでポスターや発表原稿を完成させるに至ったことで実感したのではないかと考える。

(4a)については、ポスター作成に当たって、多くの班が何度もグラフや表を作成し直していた。本年度は、担当者がポスターのグラフや表についてアドバイスをすることも多かったが、2年生の課題研究と同室で同時期に1年生が研究を行い、ポスター等の作成を行っていたため、上級生（先輩）からのアドバイスの影響も大きいと考えている。

しかし、(2a)設問5「疑問に思ったことを解消するために、事後に文献やインターネット等の検索を行うことが多くなった。」にわずかに低下が見られた。理由としては、プレ課題研究で文献検索やインターネット検索を今まで以上行っているが、疑問を解決するに至る情報を十分に得ることができなかつたことに起因すると考える。

- 今年度と昨年度の比較，(3b)で昨年度と有意な差が認められた。他の項目に対しては(3a) 正しく操作できる実験器具が増えた。

分析

サイエンス入門の前半で行った「計る・測る」をテーマとした実験・観察は例年と使用する器具は大きく変わらないが、物理分野での新しいカリキュラムが効果を発揮した。また、本年度のプレ課題研究においては、基本的に実験手法について自分たちで調べ、必要な器具を貸し出すこととしたため、しっかりその使用方法を確認し、さらには、2年生の課題研究班から教わった班もあり自分たちで実験器具の使用法をマスターしたという実験があったものと思われる。

(3) 本年度特筆すべきこと

- 発表の公開と外部での発表

兄弟校である兵庫高校との合同発表会を昨年度に続き一般公開とし、プレ課題研究の合同発表会に保護者や指導してくれたアドバイザー院生にの参加を依頼した。本年度は本校の保護者だけでも39名、院生5名が参加した。また、科学英語とのコラボレーションである英語での課題研究の発表会にも保護者に案内し、保護者19名が参加した。この会には本校の英語教員も多く参加、他校のALTも参加して、例年以上に充実した会となった。

また、サイエンスフェアin兵庫にもポスターの発表者として1つの班が参加した。さらにG7保健大臣会議を受けた「国際問題を考える日」に保健・衛生に関連する2つの班がポスター発表で参加、英語での発表と日本語での発表を行った。1学年のプレ課題研究でも外部発表の機会を生かすことで参加した生徒のスキルと自信が大きく育った。

- プレ課題研究の新たな展開

- ・外部とのつながりを自分たちで構築する。

本年度はプレ課題研究10班の内、2班が外部の期間との関わりを持って研究を歩進めた。「ミドリムシ」の研究班は、神戸大学の本校卒業生の院生所属の研究室を訪問、所属研究室の教員も協力的でアドバイスや試料の提携を受けた。また、「ダニ」の研究班は、学会を通してダニ飼育している企業を紹介してもらい、そこからダニを譲り受け、飼育法などの相談にもってもらい実験を進めた。1年生では、大学や企業の協力を自分たちで取り付け、実験を進めたことは今まであまりなかったが、積極的に行動する姿勢が強く感じられた。

- ・先輩から学ぶ

1年生のプレ課題研究は11月～1月が活動の中心である、同時期に2年生の課題研究も追い込みの時期で、両者が同じ実験室で活動していた。1年生は2年生の課題研究の実験や班内のディスカッションなど研究の様子を見る機会も多く、大きな刺激になったと考えられる。2学年の生徒からアドバイスをもったり、実験器具の扱い方を習ったり先輩後輩のつながりによって円滑に実験を進めることができた部分があった。また、ポスター作成、発表においては、2年生からのアドバイスや批評、仲間同士での意見の交換などにより、例年より完成度の高いポスターが多く作られ、発表においても例年の1年生よりよいものであったように担当は観察している。