

1.1. 研究開発の経緯と本年度当初の課題

(1) 本校での外部人材の活用の経緯(課題研究を中心に)

- 1期目:教員主導で研究テーマを設定, 教員の指導の下, 研究を推進
- 2期目:教員が研究テーマに関連するプレゼンを行うが, 生徒と協議の上テーマを決定。一部のテーマでは教員より大学教員が中心となって研究を主導することあり, 生徒の主体的な研究の推進による力の育成と不整合な部分あり。
- 3期目:生徒が研究テーマを主体的に決定, 教員が中心に研究を主導した。専門外の部分ではSA(サイエンスアドバイザー)や大学等に相談し支援を受けたり, 教員が集団で指導体制をとり研究を主導した。数件ではあるが, 高等学校の施設設備では研究ができない研究に関して, SAに実験環境を提供していただき指導の中心となることがある。
- 4期目:生徒が研究テーマを主体的に決定, 生徒が研究を自身で推進する。教員, SAは研究の支援者として位置し, SAには専門的なアドバイスから, 議論による研究目的の明確化や研究内容の俯瞰, 問題点の顕在化などの役割を担う。教員は専門分野であれば, 実験手法等を指導, 研究内容についてSAとともに議論に加わるが, 研究の進捗管理や外部支援者との連絡などのマネジメントを担う。

(2) SAの組織化の経緯

神戸高校におけるSSH指定2期目の研究課題は、「グローバル・スタンダード(8つの力)」の育成カリキュラムについて, その効果をさらに高める取組の開発を行うことであった。3期目は, さらにその効果を上げることを目指して, これまでに開発してきた指導法等の改善・充実に加えて, 「卒業生等の力を生かしたより効果的な取組の開発」を課題として取り組んだ。その実現のために, 科学技術系人材育成の支援に協力できる本校の卒業生を神戸高校サイエンスアドバイザー(略称:SA)として組織化した。

(3) 地域のシニア人材の活用の経緯

地域の「シニア人材」の活用として, 「認定NPO法人産業人OBネット」にコンタクトを取り本校の課題研究に支援を依頼した。これまでにない取組であるため, まず2016年度から月曜日6校時の課題研究の授業に試行的に数度来ていただき, 指導をいただいた。その経験から, 産業人OBネットの理事会で諮っていただき, 総会でSAへの登録の呼びかけをしていただいた。その結果, 2018年度から5名の方々にSAとして登録いただき, 課題研究を支援していただくことになった。具体的には課題研究の授業時間である月曜日6校時(15:10~17:00)に毎週来校して生徒と直接面談, 議論を行っていただく。課題研究の初動の時期から最終発表会に至る継続的な支援を受け, 論文作成後の論文の査読もお願いし, 修正意見を取り入れて論文を完成させる。SA個人が担当を受け持つのではなく, 複数名のSAチームとして, チームでの支援体制をとっている。

(4) ヤング人材の活用

地域の「ヤング人材」の活用として, 数学分野など, 産業人OBの「シニア人材」でカバーすることが難しい部分を, SAである本校卒業生の大学院生を活用することで課題研究の深化を図った。また, 1学年のサイエンス入門「プレ課題研究」では, 毎年, 11月のプログレスレポート時に大学生, 大学院生をアドバイザーとして参加してもらい, さらに研究室等を紹介いただいたり, 直接継続して指導いただいたりすることもあった。

(5) SAによる支援体制の確立

SAの活用にあたって, 本校の課題研究で育成する力と, 育成方法についての理解をいただくために, NPO法人と課題研究等の探求活動において「覚書」等を交わし, 支援体制を確立した。このことはSSH指定校において新たな試みである。SA「ガイドライン」をSSH運営指導委員会より指摘を受けて改訂し, SAの方々にも内容を確認, 理解の上, 本校での支援にあたってもらった。また, このガイドラインは課題研究の支援にあたるNPO法人のSAだけでなく, ご支援・ご指導いただく大学等の外部支援者の方にも提示している。

1.2. 研究開発実践

(1) 今年度の活用

①活用の状況

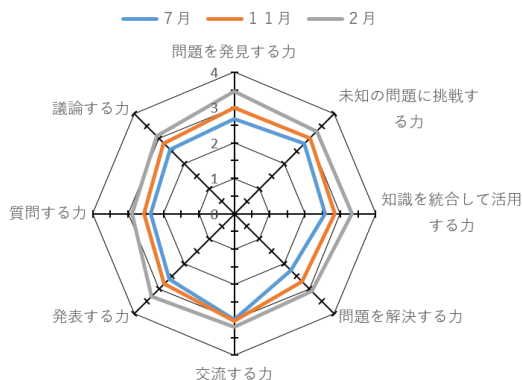
課題研究のSA支援者として産業人OBの「シニア人材」4名に来校いただいたのは, 5月17日~2月9日の期間のうちの19回, プログレスレポート, 中間発表会, 課題研究発表会の3回の計22回 延べ89名, 産業人OBの方以外も含めると全イベントでは延べ117名となった。実際の出席は, 資料を参照いただきたい。大学生院生の「ヤング人材」に関しては, プログレスレポートと中間発表会に2名参加, 1学年サイエンス入門でプログレスレポート, 講演とディスカッションの企画, 合同発表会のアドバイザーとして計8名を活用した。

②活用の形態

産業人OBの「シニア人材」のSAの方には, 研究について生徒と「対話・議論」を中心に研究目的の明確化や研究の進捗についてディスカッションを行ってもらった。また, 連続して支援を受けるという観点から, 「神高SSH支援ノート(SA)」を作成して頂き, 生徒とのやりとりや課題など, 次回へ引き継ぎしてもらおう体制を取った。この「支援ノート」の内容は, 担当教員にも共有化され, 確認とともに指導の参考となるものとなった。また, 本年度は担当者との1年の研究活動を振り返り意見交換を行う会議をおこない, SAからの今年度の課題研究についての評価や教員の担当者の役割などについて協議を行った。

大学生院生の「ヤング人材」に関しては、課題研究のプログレスレポートと中間発表会への参加、1学年サイエンス入門でプログレスレポートでは各研究に対してのアドバイス、サイエンスフェアは現地開催中止となったが講演等をお願いした大学院生に各自の研究内容についてのミニプレゼン、その後研究についてのディスカッションを行った。また他校とのオンラインでの合同発表会でも大学生のアドバイザーが参加、発表についての意見をもらうことができた。

課題研究「8つの力」の変化 全体平均



(2) 今年度の成果

各研究班についての教育的効果は、本報告書の各課題研究のページを参照されたい。

①研究計画における「線表」の導入と生徒への「8つの力」育成状況のレーダーチャートでの還元

昨年度SAと教員の協議で提唱された、研究計画、進捗を管理するための「線表」を各班が作成した。このことで研究の進捗が管理されただけでなく、見直しをもって研究進めることができた。例年、発表会後にまで実験を続ける班があったが、全ての班が予定の実験を終え、結果を発表会までに得ることができた。

生徒の「8つの力」の育成状況はルーブリック評価により行っているが、力の育成状況が教員、SA、生徒自身もわかりにくいという意見があり、生徒ごとの状況と課題が可視化できるようにレーダーチャートで還元したことで、生徒、教員とも育成される力を強く意識して活動や指導を行えた。

②SAとのディスカッションによる、「8つの力」育成

左記の課題研究ルーブリックによる全体平均のレーダーチャートにも出ているが、「問題を発見する力」「未知の問題に挑戦する力」の育成の状況を踏まえると、教育内容や指導体制の見直しが必要と中間評価で指摘されたが、課題研究においてはその力が十分育成されていることがわかる。昨年度のSAからの指摘事項を受け、初動時に教員の十分な関与ができたこと、昨年度に比べ、SA来校時に一日で面談する班の数を絞り、十分な時間を取って深い議論が行えたことで目的が明確化された。「線図」の作成で研究内容を要素に分けて分析することで研究にあたっての「問題を発見する力」が育成されたのではないだろうか。

③SAからの詳細な意見聴取による外部人材活用のカリキュラム開発への指針が作成できた。

昨年度SAの方に協力いただいた6つの項目の質問紙により昨年度いただいた指摘が、どのように改善されたか、また、新たに顕在化した問題点はないかの意見聴取をさらに進めた。以下にSAの意見の一部を記載する。

- ・神戸高校の課題研究の特徴である「生徒の自主性」の尊重は今後も貫く必要があると考えるが、覚悟をもって臨む必要があり、それを教員はもちろん生徒も自覚する必要がある。「生徒の自主性」の尊重は重要であるが進捗状況に応じて自主性の尊重と指導のバランスが必要である。
- ・昨年に比べ今年は研究計画段階で、まとまって意見交換(議論)の時間が取れたことで、研究目的についてじっくり時間をかけて議論できたことはよかった。研究テーマの決定に関して、とことん時間をかけて予備調査(先行研究の調査、予備実験を含む)をしっかりと行う必要がある。もっと長い時間かけてテーマの選定にあててはどうか。→特にテーマ設定時も十分な議論ができる時間を作ること、現在2~3か月ほどかけてテーマ設定を行うが、担当教員も関与することで、班によっては予備調査を十分に行う必要がある。
- ・微生物や化学物質利用時の安全確保についての意見もいただいた。→知識のある教員に頼ることのないルールのも明確化が必要。

1.3. 成果と課題のまとめ

外部人材の活用において、昨年度までに①生徒の主体性が尊重されにくい、②生徒や担当教員とのコミュニケーション不足によるミスマッチ、③生徒や担当教員の校内・校外での活動(学校行事、部活動など)に対する理解不足、以上の課題については、今年度までに解決できた。④SAの指導の下、担当教員がどのような役割を担うか、については昨年度の課題であったが、SAからの意見聴取に基づいて、担当教員がその役割を理解したこと、SA作成の支援ノートを生徒、担当者で共有したこと、SAと担当者との会議を持つなど意見交換によってお互いの理解が進んだ。これが④についての今年度成果である。支援ノートに担当教員の意見欄を作っていたが、教員との支援ノートを通しての意見交換が十分にできなかったことが、支援ノートを通して担当教員とSAの意見交換が進むことによって研究の進捗、力の育成にどのような効果が期待できるか調べることで、この2点が来年度の課題である。

1.4. 外部人材の活用に関する資料

- ・2021神戸高校SSH支援ノート.pdf: SAによる支援の記録、引継ぎのためのノート、エクセル形式で支援記録を蓄積していく
- ・2021年度 指導内容含む 産業人OBネットの本校生への支援の記録については非公表としている
- ・2021【課題研究者配布用】課題研究への外部の支援者SAの活用について.pdf: 課題研究担当者へのSA活用のための趣旨説明と協力依頼。課題研究担当者を集めて説明も行う。
- ・21SAによる課題研究等の支援に関する意見聴取(加筆版).pdf: 課題研究終了時に支援いただいたSAからの意見聴取
- ・8つの力(生徒の自己評価 スタート時と最終発表時時の比較) レーダーチャート.pdf
- ・産業人OBネット板倉氏著作「出前教育部ってご存じですか」.pdf: 産業人OBネットと本校の連携の経緯など
- ・OB NET PROJECT.pdf: 産業人OBネット広報用パンフレット 県内の高校との連携について記載