

②令和 2 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果

令和 2 年度の研究開発の成果

①学校設定教科「SS」の各プログラム推進のための校内体制づくり、および実践方法の研究・開発の推進

本校のSSHの柱となる新しいプログラム「DSスキル」「DS読解」「DS基礎」「DS Ruby」「未来創造リサーチ&アクションプログラム」について、「全校体制での推進」にむけた校内体制づくりのスタートアップを行うことができた。特に、多くの教員が指導にあたり毎週実施する「未来創造リサーチ&アクションプログラム(RAP)」「DSスキル」については、指導案やワークシートの原案を週に一度の授業担当者の会議で担当分掌が提案し、それをもとに協議しながら授業内容を決定していくことで担当者の意見を柔軟に取り入れながら授業づくりを行う仕組みづくりができた。教材の開発や実践方法について、授業に関わる全教員で、協働しながら開発していく素地ができた。また、生徒意識調査の 4 月と 1 月の調査結果において、科学技術に係る興味関心や目標の設定について肯定的評価の値が大きく伸びた。さらに、探究学習に対する意識調査においても、肯定的評価が向上した。(④関係資料 2-(1)①質問 4・7～9、2-(2)参照)

②「読解力」の育成のための目標・指導・評価の一体化の取組の実施

生徒につけたい力として、今年度は「読解力」に重点を置き、育成のための取組を全教員で進めた。各教科で生徒の実態や教科の特性をふまえてそれぞれの教科における「読解力」の具体を検討し、「授業改善委員会」で情報共有を進めつつ、授業実践を行った。評価として、定期考査において「読解力」を測る問題を作成したり、読解力について問う「授業アンケート」実施したりして教科ごとに取組の分析を進め、授業改善に活用するというPDCAサイクルを組織的にまわしていくシステムづくりができた。結果として、12月に生徒に実施した「読解力アンケート」では、自己の読解スキルの向上に対する1年生全員の肯定的評価が89.0%と高い値を示した。来年度以降も継続的に実施し変化を追跡を行いたい。(④関係資料 2-(3)参照)

③生徒の課題研究のための外部連携の充実

SSH指定の初年度にあたり、未来創造RAPおよびDS各プログラム等の推進のための、校外の機関・人材との連携体制を構築することができた。

昨年度まで、本校は地域や社会と実際に接点をもった教育活動の実施が非常に限定的であった。しかし今年度、未来創造RAPやDSスキル、DS Rubyといったプログラムの開発実践を進めていくなかで、科学技術を活用し社会の課題解決に実際に取り組んでいる地域内外の多くの企業・研究機関・大学との継続的な連携のためのネットワークを構築することができた。また理数科の課題研究については、来年度に先行して2年生の理数科課題研究の質の向上、指導方法・体制の充実をすすめた。そのなかで本校の研究課題の柱である「金属」分野について「金属素材のグローバル拠点創出」をめざす産官学の共同体「次世代たたら協創センター」(センター長 オックスフォード大学ロジャー・リード教授)と連携した人材育成の取組や、その他の研究分野における島根大学との連携した指導・支援をスタートすることができた。連携・協力いただいた企業・団体と生徒の探究テーマについては次のとおりである。(④関係資料関係資料4参照)

④生徒の主体的な活動の増加と理系分野の研究を志望する生徒の増加

本校ではこれまで、学習課題や部活動に非常に真面目に取り組む生徒が多い一方で、自らの判断を働かせ主体的に学びに向かったり校外の様々な活動に参加したりする生徒たちが非常に少なかった。

た。しかし今年度は上記の①～③の取組を通して、科学技術の実社会における活用に対する関心や、科学的なアプローチを通じた地域課題の解決への意欲、さらに科学そのものへの興味を高め、それぞれの主体的な活動へと結びつける生徒が増加した。実施後の各意識調査アンケートにおいて、肯定的評価の平均値が多く項目で3.0（最大値4.0）を大きく超えた。来年度以降も継続的に実施し変化を追跡したい。

また、第1学年生徒の本校入学時の進路希望調査では、理数系に進級・進学を希望した生徒が113名であったが、学年末の調査では133名へと増加し、約18%の増加率を示した。

（④関係資料2(1)①「SDGsと探究活動講演会」・「統計と探究活動講演会」、及び2(1)②「SDGsと科学技術フィールドワーク」参照）

② 研究開発の課題

令和2年度の研究開発の課題

①学校設定教科「SS」の各プログラムのための、より適切な評価基準・評価法の研究開発が必要である。

活動の評価基準のひとつとして、授業評価アンケートや外部機関の評価としてスタディサポートの結果を活用してきたが、本校独自のルーブリックを開発し、生徒の自己評価や教員の客観的評価について適切かつ効果的な評価基準を設定することが課題である。また、この取組により、継続的に生徒の学習に対する意識や学力の推移を的確に把握する必要がある。

②学校設定科目「SS」の推進のための校内体制づくり、および探究活動のよりシステムティックな実践方法をさらに研究する必要がある。

今年度、学校設定科目「SS」をはじめSSHに係る教育プログラムについて、全校体制の組織的な指導についてスタートアップを行った。今後、今年度の活動で蓄積したノウハウの分析を速やかに行い体制のブラッシュアップを行うとともに、探究活動における指導の在り方や教職員の指導力向上の取組を一層深化・確立し、5年間を見通した指導体制の推進を図る必要がある。

③実験・研究を含む探究活動の中で、適切なエビデンスの示し方や実験結果の再現性・信頼性の確保を意識させるなど、探究活動やプレゼンテーションの指導方法の研究が必要である。

今年度、探究活動を指導する中で、生徒の科学や数学の領域における探究の基本的な手順や実験結果の分析法への知識、情報を整理してプレゼンテーションを行う能力等の指導の強化に一層注力する必要があることを痛感した。今年度の教育プログラムをさらに改善し、より効果的な指導方法を開発する必要がある。

④今年度より整備を進めているICT機器を積極的に活用し、成果発表会・講演会へのリモート参加の促進やWEBを活用した成果の発信などを進める必要がある。

ICT機器の導入を行い、Zoomを活用した国内外の講師のWEB講演会や運営指導委員会の開催といった、校内に地域内外の人的リソースを導入する取組を行ってきた。一方で、本校から外部に向けて探究の成果等を発信するプログラムについては充分に取り組めていない。機器の整備を完了し、ICT機器を十分に活用した教育活動とその発信に反映するために、教員のスキルアップとこれまでのノウハウの整理を行う必要がある。

⑤データサイエンスのプログラムの充実と、探究活動や課題研究へのデータサイエンススキルの活用の在り方を研究開発する必要がある。

データサイエンスに係る教育プログラムは、本校の研究計画の中の大きな柱の一つである。今年度、学校設定科目DSスキルでの具体的なプログラム実践方法の研究及び開発やDS読解、学校設定科目DS基礎、DS Rubyのプログラムの研究及び開発を行ったが、その成果を速やかに検証し指導に反映させるPDCAサイクルの改善が必要である。