

茨城県立竜ヶ崎第一高等学校・附属中学校	指定第 2 期目	01～05
---------------------	----------	-------

① 令和 4 年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

① 研究開発課題		『問う力』を共通指針とした「たくましい科学系人材」を育成する教育手法の開発									
② 研究開発の概要		<p>(1) 「問う力」を共通指針とした各教科での、資質・能力育成プログラムの開発：「問う力」とは、授業の中で育成したい資質・能力の総称とし、全ての教科において「問う力」を育み、授業及び探究の質を高め「たくましい科学系人材」の育成を図る。</p> <p>(2) 2年生からの探究活動の基盤となる、1年生における資質・能力の育成：1年生が取り組む「白幡SS情報」（2単位）、「白幡論理基礎」（1単位）、白幡総合探究Ⅰ（1単位）を通じて、探究活動の基盤となる資質・能力を育成し、2学年からの探究活動の質の向上を図る。</p> <p>(3) 将来のイノベーションを担う人材を育成する、SSクラスにおけるカリキュラム設置型課題研究プログラム「白幡理数探究」の開発：生徒の主体性の喚起や進捗のペース配分等、SSクラスにおける課題研究の効果的手法を1期目で確立できた。それらをロードマップや指導者マニュアルとして整備し、課題研究の質の向上及び内外への普及を図る。</p> <p>(4) 総合的な探究の時間で取り組む課題研究プログラム「白幡総合探究Ⅱ」の開発：SSクラス以外の2年生全員が行う探究活動で、学校全体で探究活動を「学びの要」として位置付け、生徒が様々な学習活動で得た知識や技能を活用し結び付け、より深い学びにつながる取組とする。</p> <p>(5) 「資質・能力」の育成に有効なパフォーマンス評価手法の開発：「問う力」や「たくましさ」を評価可能な資質・能力に分解し、ループリックやチェックリスト等の評価ツールを構築し、各教科におけるパフォーマンス評価等へも展開する。これにより、授業及び事業の改善に資する。</p> <p>(6) 各事業の総合的な視点に基づく再設計：1期目の中間評価での指摘に基づき、教育課程外の事業について選択と集中を進めた。2期目ではカリキュラムとの相乗効果を高められるよう、SSH事業全体における各取組のねらいや位置づけをより明確化するため、再設計を行う。大学や県内他校、周辺の小中学校との連携においては、内容を見直すことで、生徒の「問う力」を育成する効果を高める。</p> <p>(7) 教師の教科指導力の向上を目指した、効果的な校内研修の開発：生徒が各授業の中で「主体的・対話的で深い学び」の実現のために、各教員が教科における「知識」や「学び」についての見識を深められる校内研修を開発する。</p>									
③ 令和 4 年度実施規模											
附属中		1 年生		2 年生		3 年生		計			
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
		40	1	40	1	40	1	120		3	
備考		一昨年度（令和 2 年度）附属中学校開校									
高校		1 年生		2 年生		3 年生		2・3 年生計		計	
		生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
普通科	文系	240	6	109	2	81	2	190	4	712	18
	理系			129(37)	4(1)	153(40)	4(1)	282(77)	8(2)	(77)	(2)
備考		全日制普通科の全学年、全生徒を対象として実施する。( )内はSSクラス。									
④ 研究開発の内容											
○研究計画											
第 1 年次	(ア) 全体目標を踏まえた各部署の役割、目標等の認識の確認、定着 (イ) 評価ツールの構築										

第1年次	(ウ) 3年間を見通した、探究活動のロードマップ、指導マニュアルの改善 (エ) 年度の総括後に年間計画、各シラバスの見直し、改善
第2年次	「問う力」を育む授業の取組が「探究」に役立っているかについて、課題と成果を整理・分析し、次年度の研究開発の深化・充実に活かす。
第3年次	第2期の2年間で実施してきた事業全体の評価・検証を基に、SSH事業全体を見直し、改善を図る。
第4年次	2期目開始年度の入学生が前年度に卒業し、前年度までの3年間のSSH事業を評価・検証し、成果や課題を明らかにするとともに、地域等に成果の普及を図る。
第5年次	本校2期目SSHの完成年次と位置付け、前年度までの4年間の総括とともに新たな課題を設定し、次期に向けた準備を開始する。

### ○教育課程上の特例等特記すべき事項

学科・コース	開設する科目名	単位数	代替科目名	単位数	対象
普通科	白幡SS情報	2	情報I	2	1年生全員
	白幡理数探究	2	総合的な探究の時間	1	2年生SSクラス
		※ 2年理系の「化学」は、SSクラス以外は3単位のところを、SSクラスは2単位で実施し白幡理数探究の1単位分とする。(3年理系の「化学」は全クラス2単位で実施する。)			
		1	総合的な探究の時間	1	3年生SSクラス

### ○令和4年度の教育課程の内容

#### ア 「問う力」を共通指針とする総合的教科指導による学びの質の向上

探究活動の質を高めるために、探究活動に有用な資質・能力の総称を「問う力」とし、この「問う力」の育成を共通指針とした取組を、各教科で実施した。

#### イ 3年間を見通した探究活動に関する取組

##### (ア) 1学年における、2学年以降の探究活動の基盤となる学習の設定

1年の「社会と情報」2単位を「白幡SS情報」とし、「総合的な探究の時間」1単位を「白幡総合探究I」とし、さらに「白幡論理基礎」(1単位)とし、これらの合計4単位の取組により、2学年からの探究活動の基盤となる資質・能力を効果的に育成する。

##### (イ) 2年SSクラス「白幡理数探究」(2単位)

##### 3年SSクラス「白幡理数探究」(1単位)

「生徒主体のテーマ設定」「中間発表会」

##### (ウ) 全2年生(SSクラス以外)「白幡総合探究II」(総合的な探究の時間)

「生徒主体のテーマ設定」「2学年全教員による指導」

### ○具体的な研究事項・活動内容

#### ア 「問う力」を共通指針とする教科指導により学びの質を高めることができた

例：国語科：「異本文学論」の手法を漢文に応用した「問う力」育成の基礎的研究

#### イ 3年間を見通した探究活動に関する取組

##### (ア) 1学年における、2学年以降の探究活動の基盤となる学習の設定

- ・1年生全員「白幡SS情報」(2単位)「情報の知識及び技能」

生活と学びを結びつけるなど、深い学びを経験し、「問う力」を一層育てることができた。

- ・1年全員「白幡総合探究I」(1単位)

生徒は実践的な情報活用能力を育てるとともに、AIに関する学びと作成を経験し、「問う力」の重要な資質、能力である主体的に考える力を育むことができた。さらに「和算の解釈と表現」の取組みにおいて、BYODによるオンライン活動により、アイデアの共有、協議、決定、記録、表現が瞬時に可能となり、次年度以降の探究に向けての基礎技能習得に役立つ学びができた。

- ・1年生全員「白幡論理基礎」(1単位)

英語ディベートの経験を通し、事実や意見を多様な観点から考察し、表現方法を工夫するこ

とで、自分の考えを論理的に組み立て、的確に伝える力を向上させた。

(イ) 2年生SSクラス「白幡理数探究」(2単位) 3年生SSクラス「白幡理数探究」(1単位)

- ・テーマ探索は、「テーマ探索シート」の利用により、生徒に主体性を持たせながら現実的なテーマを模索させることができた。テーマ決定はコーディネーターの指導により、生徒の主体性を尊重しながら決められた。探究の成果外部発表に関しては、その発表準備において「問う力」が大きく育成されることが生徒アンケートからわかった。
- ・東京理科大学経営学部椿美智子研究室との共同研究により「問う力」の育成の示唆を得た。
- ・立命館高校主催 International Collaborative Research に1チーム参加し、フィリピンの女子高生とのコラボレーションにより、「問う力」の進展を見た。

(ウ) 全2年生(SSクラス以外)「白幡総合探究Ⅱ」(総合的な探究の時間)

- ・SDGsの17のゴールに関連したテーマを設定することとし、またクラスの枠を取り払って、学年全体の枠で興味関心が近似したメンバー同士でのグルーピングを行い、さらに似たテーマ複数グループ中間発表や情報交換なども実施することが出来、効果的であった。

⑤ 研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

- ア 県内SSH校による「いばらきサイエンスコンソーシアム」(ISC)において、メール等で情報共有を行った。本報告書作成後にも、Zoomによる情報交換会を実施する。
- イ 研究開発実施報告書、生徒課題研究論文集、学校案内、PTA会報、同窓会報、等において本校SSH事業についての情報発信を行った。
- ウ MATHキャンプ「MATHポスター」において、数学的探究のポスターの評価における「観点」と「着眼点」について研究し、全国算数数学教育研究大会等計3回発表した。
- エ 事業の実施後に、本校ホームページ、本校公式フェイスブック等で取組について発信した。
- オ 小学生および中学生対象の学校説明会にて、本校生徒の研究成果を発表した。
- カ SSH生徒研究発表会や各種コンクール等、校外の研究発表会等に積極的に参加した。

○実施による成果とその評価

- ア 4年目となり各教科・科目における「問う力」育成の取組が醸成されてきた。
- イ 2年生以降の探究活動の基盤となる能力育成として1年生全員が取り組む学校設定科目「白幡SS情報」等のカリキュラムの内容をさらに充実させることができた。
- ウ 2年SSクラス全員参加の「サイエンスツアー」を実施し、生徒による活発な質疑応答やの理数分野への興味関心を高めることが出来た。
- エ 1期目から実施している「MATHキャンプ」「MATHポスター」により、数学的探究の際の視点(本研究では「観点」「着眼点」と呼ぶ)を同定することができた。
- オ Googleフォームを活用した評価が定着し、さらに徐々にではあるがルーブリックを作成し、授業におけるパフォーマンス評価を行う各教科・科目もみられるようになった。
- カ 探究における指導のノウハウや、「問う力」を育む取組について、教科・科目規模で様々な校内研修を実施することができ、教員の授業改善を加速する体制が整った。

○実施上の課題と今後の取組

- ア コロナ禍の中、様々な事業の縮小や変更は元に戻ったとはいえない。
- イ 中間評価で指摘された、課題研究の指導マニュアルやロードマップの作成などは、コロナ禍や附属中併設により見直しが必要となり、進捗が十分とはいえない。
- ウ パフォーマンス評価では、「問う力」の再定義や評価規準および評価基準の明確化が必要である。今後校内研修の充実などにより「問う力」を明確にし、探究の質の向上を図っていく。

⑥ 新型コロナウイルス感染の影響

- ・6月開催の本校生徒研究発表会、第1回運営指導委員会を対面で実施できた。
- ・3月の本校生徒研究発表会は、密を避けつつ実施の方向で調整を行っている。(1月末現在)