

①令和 2 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								
SDGs の視点を踏まえた探究活動による科学的リテラシーと国際性を育む教育課程の開発								
② 研究開発の概要								
<p>学校設定教科「Meraki」の設置と外部との連携による「探究活動の深化」</p> <p>課題研究に関する教科融合型の学校設定教科「Meraki」を設置し、大学、研究機関、企業等との連携により、探究活動の深化を図ることで、課題発見・解決能力、論理的思考力を育成することができる。</p> <p>SDGs を活用した「教科横断的な学習の取組」</p> <p>SDGs の視点を踏まえた教科横断的な学習を行い、課題発見・解決能力や論理的思考力など、本校が育成したい能力を身に付けるための授業実践を組織的に行う。</p> <p>グローバルな視野を備えた科学技術人材の育成</p> <p>海外の大学による研修や共同研究、校内での成果発表会など、探究活動に関する発表の機会を広げることで、国際性、英語によるコミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、ディスカッション能力を育成し、国際社会で活躍する科学的リテラシーを備えたグローバル人材の育成につなげる。</p>								
③ 令和 2 年度実施規模								
普通科	1 年		2 年		3 年		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
	279	7	276	7	269	7	824	21
<p style="text-align: right;">※生徒数は、令和 2 年 4 月 1 日時点のものである。</p> <p style="text-align: right;">※主対象は、1 年および 2 年、計 555 名とする。</p>								
④ 研究開発の内容								
○研究計画								
年次(年度)	内容							
1 (R1)	<p>【探究活動の深化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先進校の積極的な視察と探究活動の運営方針を決定。 ・探究活動の課外での活動を支援するため、「メラーキラボ」の設置。 <p>【教科横断的な学習の取組】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教科横断的な授業を年 2 回実施し、検証する。 <p>【グローバル人材の育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海外研修に向けた準備 ・代表生徒による英語を活用した発表 							
2 (R2)	<p>【探究活動の深化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「Meraki」の 3 年間のカリキュラムの作成、指導案や教材の蓄積。 ・探究活動の支援・助言を充実するための、教員研修の計画・実施。 ・SSH 研究室（メラーキラボ）の活動を活性化。 <p>【教科横断的な学習の取組】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先進校視察を実施、各教科と SSH で育成する能力との関わりについて研究。 <p>【グローバル人材の育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海外研修の実施と検証 ・海外の高校と共同研究の可能性を模索。 							

3 (R3)	<p>【探究活動の深化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「Meraki」の3年間の実践について検証。 ・SSH研究室（メラーキラボ）の活動を充実、コンクール等校外で成果発表する生徒の増加。 ・生徒による理科教室（地域の小中学生を対象）を実施。 <p>【教科横断的な学習の取組】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各教科とSSHで育成する能力を関連させた本校独自の教材を開発・蓄積。 <p>【グローバル人材の育成】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海外の高校生との共同研究についての実践および検証。
4 (R4)	3年間の取組の評価・検証に基づき、各取組の深化・発展。
5 (R5)	5年間の取組のまとめ、他のSSH校への発信。

○教育課程上の特例等特記すべき事項

- ・「総合的な探究の時間」と教科「情報」を融合し、学校設定教科「Meraki」を設置（次表参照）。学校設定教科「Meraki」に関する科目「Meraki I」「Meraki II」「Meraki III」において、情報活用に関する学習を適切に計画しながら、課題発見・解決能力や論理的思考力などを身に付け、探究活動の深化を行う。（「Meraki」は、ギリシャ語で「情熱」を意味する）

教科名称	科目名称	単位数	代替科目等（単位数）	対象学年
Meraki	Meraki I	2	総合的な探究の時間(1)	第1学年
			情報の科学(1)	
	Meraki II	2	総合的な探究の時間(1)	第2学年
			情報の科学(1)	
	Meraki III	1	総合的な探究の時間(1)	第3学年

ただし今年度の第3学年は、総合的な学習の時間(1単位)として実施。

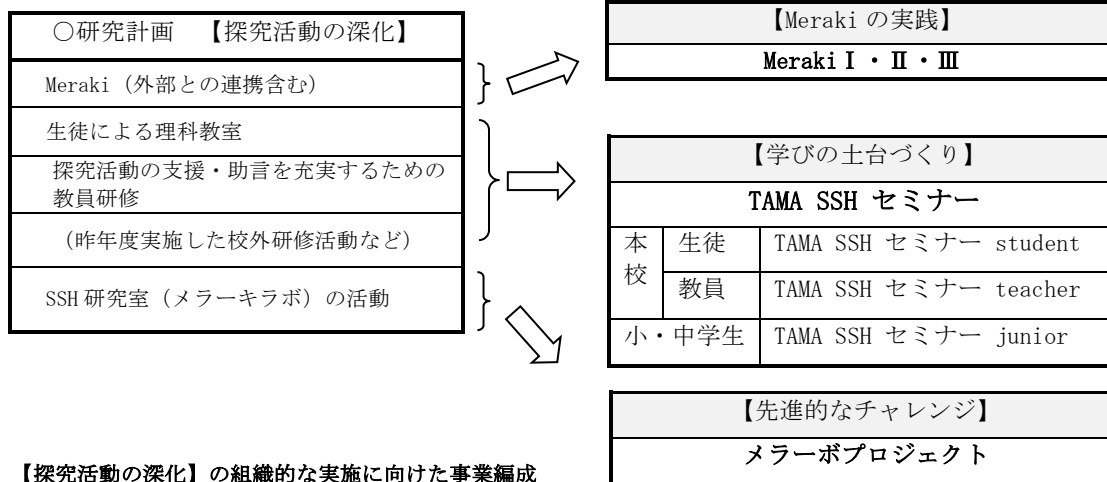
○令和2年度の教育課程の内容

- ・本校の教育課程、およびMeraki・総合的な学習の時間の研究テーマは、関係資料（④-1,2）を参照。
- ・教科横断的な学習は、課題発見・解決能力や論理的思考力など、本校が探究活動にて育成したい能力を身に付けるための学習を、下表の各教科における設置科目の年間指導計画に基づいて、適切な時期に実践する。

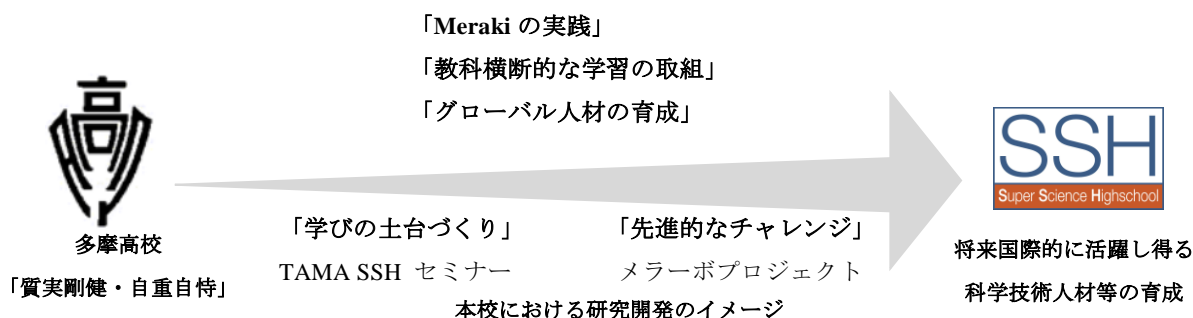
学年	探究活動に関する学校設定科目	各教科における設置科目	育成する能力
第1学年	Meraki I	国語総合、世界史A、日本史A、数学I、数学A、化学基礎、生物基礎、体育、保健、音楽I、美術I、書道I、コミュニケーション英語I、英語表現I、家庭基礎	論理的思考力、 課題解決・発見能力 (SDGsの活用含む)
第2学年	Meraki II	現代文B、古典B、世界史B、日本史B、地理A、倫理、数学II、数学B、物理基礎、化学、地学基礎、体育、保健、コミュニケーション英語II、英語表現II	

○具体的な研究事項・活動内容

本校の研究開発の概要に示される「探究活動の深化」、「教科横断的な学習の取組」、「グローバル人材の育成」の研究計画を充実して実施するため、「探究活動の深化」については、Merakiに関する研究開発（外部との連携を含む）を「Merakiの実践」、それ以外の研究開発を「学びの土台づくり」（TAMA SSH セミナー）、「先進的なチャレンジ」（メラーボプロジェクト）と称して組織的に実施することとした。次頁の図のように研究開発をイメージ化して校内で共有を図り、円滑な計画を進めることとした。



【探究活動の深化】の組織的な実施に向けた事業編成



【解説】 「学びの土台づくり」 (TAMA SSH セミナー)

「生徒による理科教室」、「探究活動の支援・助言を充実するための教員研修」は、幅広い世代が科学技術や国際性への関心を高め、継続的に探究活動を深化するうえでの土台づくりになると考えた。昨年度、生徒の関心を高めるために実施した「校外研修活動」などとあわせて、「学びの土台づくり」と位置づけ、講座の名称を「TAMA SSH セミナー」と統一した。小・中学生対象の講座を「TAMA SSH セミナー junior」、本校生徒対象の講座を「TAMA SSH セミナー student」、本校職員対象の講座を「TAMA SSH セミナー teacher」とした。

【解説】 「先進的なチャレンジ」 (メラーボプロジェクト)

「SSH 研究室 (メラーキラボ) の活動」について、SSH 研究室は外部へのコンテストを目指して活用することができる。メラーキラボを活用し、外部が実施するコンテストや発表会にチャレンジする活動を「メラーボプロジェクト」とし、主体的に取り組んでいる生徒が先進的にチャレンジする機会として充実を図ることとした。

【5つの研究事項における活動内容】

1 **Meraki の実践**…教育課程において、論理的思考力、課題発見・解決能力およびプレゼンテーション能力を身に付けるため、研究事項 (Meraki I、Meraki II) において、以下の活動に取り組むこととした。

Meraki I	◇SDGs から見た課題 ◇文献調査 (PC 活用) ◇研究テーマの共同編集 (PC 活用) ◇仮説の設定 ◇調査・実験の計画 ◇結果のまとめ (PC 活用) ◇研究発表
Meraki II	◇関心ある事物・現象の課題を調査 ◇文献調査 (PC 活用) ◇研究倫理 ◇過去の文献を踏まえた研究テーマの設定 (共同編集、PC 活用) ◇リサーチクエスチョンを踏まえた仮説の設定 ◇プログラミング的思考 (デジタルアートの作成、HTML でフローチャートを含む HP 作成) ◇プレゼンテーション英語 (話す英語の理解、研究の仮説までの実践)
外部連携	◇探究活動の方法について ◇統計的手法を用いた調査について ◇大学での研究見学

2 学びの土台づくり (TAMA SSH セミナー) …関心の高まりとともに、論理的思考力、課題発見・解決能力、それらに関する支援方法の習得および普及を果たすため、世代ごとに以下の活動に取り組むこととした。

TAMA SSH セミナー junior	…学校説明会にて本校生徒による発表
TAMA SSH セミナー student	…フィールドワーク、グローバル人材による講演、数学教室
TAMA SSH セミナー teacher	…探究活動の支援についての講演、県指導主事も含めた研究協議

3 先進的なチャレンジ (メラーボプロジェクト) …目的意識とともに、論理的思考力、課題発見・解決能力・プレゼンテーション能力を先進的に高めるため、外部のコンテスト等への参加を促進することとした。

◇科学の甲子園 (神奈川県大会)	◇SSH 生徒研究発表会	◇物理チャレンジ
◇数学オリンピック	◇神奈川県高等学校総合文化祭 高等学校理科部研究発表大会	

4 教科横断的な学習の取組 …教育課程および年間指導計画に基づき、論理的思考力、課題発見・解決能力を身に付けるため、以下の研究事項を設定し、組織的な授業実践に取り組むこととした。

SDGs Days	… SDGs に関連する学習の期間を設け、各教科の単元から事物を取り上げ、その事物に対する日本と海外の捉え方を比較し、SDGs との関連や課題について考察する。
公開研究授業	… 各教科の目標に向けた学習活動の中で、論理的思考もしくはプログラミング的思考に関する活動を行う。

5 グローバル人材の育成…教育課程にあわせて国際性、ディスカッション能力、英語によるコミュニケーション能力を身に付けるため、以下の国際性の育成プログラムに取り組むこととした。

国内在学の留学生との交流	…探究活動の研究テーマについて、国内在学の留学生に伝える。
台湾との海外研修 (オンライン)	…自身の研究を通じて知りたいことを、海外の大学院生に相談する。
サイエンスダイアログ	…自然科学分野の研究テーマを通じて、国際的な研究者と対話を行う。
たま国際プログラム	…海外のひととのコミュニケーションを通じて、多様な考え方を知る。

※ 昨年度から今年度にかけての研究開発の経過は、次のとおりである。

年度	Meraki の実践	教科横断的な学習の取組	グローバル人材の育成
R1	Meraki I	SDGs Days	中国高校生との交流
R2	Meraki I Meraki II	SDGs Days 公開研究授業	海外研修 (オンライン) サイエンスダイアログ 国内在学留学生との交流 たま国際プログラム

年度	学びの土台づくり、先進的なチャレンジに関する研究事項	
R1	科学の甲子園 (神奈川県大会)、SSH 生徒研究発表会、SSH 研修旅行 (静岡)、神奈川県高等学校総合文化祭 高等学校理科部研究発表大会、プログラミング教室	
R2	学びの土台づくり (TAMA SSH セミナー)	先進的なチャレンジ (メラーボプロジェクト)
	junior 中学生を対象とした研究発表 student 探究活動の講演 SSH 研修旅行 (箱根) グローバルで働く人のリアル 数学教室 (年3回) teacher 探究活動の支援についての講演、SSH の視点を踏まえた研究協議	・科学の甲子園 (神奈川県大会) ・SSH 生徒研究発表会 ・生物オリンピック ・神奈川県高等学校総合文化祭 高等学校理科部研究発表大会 ・数学オリンピック

なお、本校の事業計画書に示す項目（次表の①～⑩）は、以上の研究事項（Meraki の実践、学びの土台づくり、先進的なチャレンジ、教科横断的な学習の取組、グローバル人材の育成）に整理することができる。5つの研究事項への取組を通じて、研究概要（探究活動の深化、教科横断的な学習、グローバル人材の育成）の研究開発を果たすこととした。

事業計画書項目	研究事項の名称	研究概要
① 学校設定教科「Meraki」の教育課程、教材の開発	Meraki の実践	探究活動の深化
② 外部との連携による探究活動の深化	Meraki の実践 学びの土台づくり	探究活動の深化
③ 教科横断的な取組	教科横断的な学習の取組	教科横断的な学習の取組
④ 校外研修活動	学びの土台づくり	探究活動の深化
⑤ SSH生徒研究発表会・交流会等への参加	先進的なチャレンジ	探究活動の深化
⑥ 国際性の育成プログラム	グローバル人材の育成	グローバル人材の育成
⑦ 運営指導委員会の開催		
⑧ 成果の公表・普及	学びの土台づくり	探究活動の深化
⑨ 事業の評価		
⑩ 報告書の作成		

⑤ 研究開発の成果と課題

○実施による成果とその評価

1 探究活動の深化

「Meraki の実践」

- ・Meraki における研究開発規模の拡大。
- ・Meraki における評価システムの整備（ルーブリック評価、成績処理シートにて数値化、今後の指標となった）。
- ・Meraki の支援体制を構築（学校設定教科「Meraki」を全職員で取り組む体制の推進）。

「学びの土台づくり」

- ・TAMA SSH セミナーの導入による研究開発規模の拡大。
- ・2学年の科目選択において、理系科目（化学）に増加傾向あり。継続するうえでセミナーを活用。

「先進的なチャレンジ」

- ・SSH研究室（以下、メラーキラボ）の設置により、出場する科学コンテスト等の数、参加生徒数の増加。
- ・今年度のメラーキラボ使用数は、次年度以降の指標となった。
- ・Tama International Club（同好会）：PDA 高校生即興型英語ディベート全国大会出場。
- ・生物部（部活動）：神奈川県高等学校総合文化祭・高等学校理科部研究発表大会にて高文連会長賞（県4位相当）を受賞。
- ・数学オリピック（メラーボプロジェクト）：参加生徒1名が神奈川県内上位1割の成績による表彰。

2 教科横断的な学習の取組

- ・研究開発規模の拡大。継続調査より、課題発見・解決能力、論理的思考力、SDGs に向上が示唆。

3 グローバル人材の育成

- ・研究開発規模の拡大。継続調査より、海外研修や共同研究に関する意欲に増加の傾向あり。

4 その他、研究開発に伴う成果

- ・教員（SSH事業を管轄する担当者を除く）によるSSH事業への主体的な取組の質的变化。
- ・本校SSH推進に関する教員チーム：令和2年3月に神奈川県教育委員会より表彰。

○実施上の課題と今後の取組

1 探究活動に関するカリキュラムの改善

- ・Meraki の学習計画の改善（Meraki Iにてプレゼン説明・質疑応答、研究成果の見直し・深める学習）
- ・卒業生の支援体制の構築 ・メラーボプロジェクトの推進

2 国際性の育成プログラムの充実

- ・生徒全員への国際プログラムを実施 ・国際プログラムによる自己肯定感の獲得 ・海外研修の効果的な計画

3 理系選択者の継続的な充実の手立て

- ・探究活動の日（7月）の充実（TAMA SSH セミナー student の実施）
- ・Meraki の学習計画の改善（SSH予算で購入した機器の学習）

4 事業評価方法の開発（定量的・定性的な評価方法）

- ・生徒、卒業生、保護者の定期的な調査 ・教職員の変容（質的な分析方法） ・生徒の変容（ルーブリック評価）

○研究成果の普及について

- ・Meraki および教科横断的な学習の教材…校内共有フォルダにて共有。今年度末には teams に移行し、在宅勤務の場合でも活用が可。
- ・SSH 通信「情熱（メラメラ）メラキ」… 今年度からは、本校ホームページから閲覧が可。
- ・Meraki にて開発したワークシート … 本校ホームページに掲載。
- ・TAMA SSH セミナー-junior の実施 … 中学生に向けて成果を普及。
- ・教科横断的な学習、研究協議の公開 … 県内の理数教育推進校などに普及。

⑥ 新型コロナウイルス感染拡大の影響

●探究活動「Meraki I」「Meraki II」の年間指導計画

（影響前）課題発見および研究テーマの設定を4月から計画。

（影響後）課題発見に関する学習を4月～6月にオンラインにて行い、7月から研究テーマの設定を実施。

●フレッシュャーズキャンプ（SDGsに関する学習を含む）

（影響前）4月中旬に1年生を対象として1泊2日にて計画。

（影響後）今年度は中止し、SDGsに関する学習をオンラインにて実施。次年度は泊を伴わない形を検討。

●化学グランプリ、生物オリンピック

（影響前）メラボプロジェクトとして、7月の大会に各3名の参加を計画。

（影響後）申込の段階にて中止。（次年度に向けて準備）

●中国高校生訪日団との交流

（影響前）12月に1年生を対象にして日中植林・植樹国際連帯事業の一環である、中国高校生訪日団との交流活動、研究内容の発表を計画。

（影響後）今年度の交流活動が中止となったため、3月にかながわ国際交流財団を通じて「たま国際プログラム」を計画。

●海外研修（台湾）

（影響前）8月に台湾交通大學などでの研修、および台湾高校生との交流・共同研究を模索。

（影響後）1月に台湾交通大學とのオンラインによる研修を実施。台湾高校生の入学時期が9月に遅れたため、実験などの準備が不十分のことから、交流および共同研究は次年度に延期。

●TAMA SSH セミナー student

（影響前）年間行事計画にて7月に探究活動の日を設け、県外にて1泊2日のフィールドワークを計画。

（影響後）7月の探究活動の日を12月に延期し、神奈川県内にて日帰りのフィールドワークを実施。

●TAMA SSH セミナー junior

（影響前）9月の文化祭にて、小中学生を対象とした理科教室を計画。

（影響後）9月～12月の学校説明会にて、中学生を対象に、本校生徒による探究活動の成果発表を計画・実施。

●知の探訪など、外部と連携する学校行事

（影響前）大学や企業を訪問し、専門的なプログラムによる学習。

（影響後）本校に大学の職員を招き、専門的な講義を実施。

●研修旅行（SDGsの視点を踏まえた研修を含む修学旅行）

（影響前）2年生を対象とし、9月に北海道にてSDGsの視点を踏まえたプログラムを3泊4日で計画。

（影響後）9月の実施を3月に延期し、和歌山方面にてSDGsの視点を踏まえたプログラムを2泊3日で計画。

※1月からの緊急事態宣言に伴い、和歌山方面の旅行は中止（事前学習のみを実施）。

●先進校視察

（影響前）7月以降に、県外への先進校視察を計画。

（影響後）9月以降に、オンラインによる先進校視察に参加。