



THE UNIVERSITY OF TOKYO



次世代育成オフィス
OFFICE FOR THE NEXT GENERATION

JSTジュニアドクター育成塾 令和4年度連絡協議会
令和5年1月31日

産官学連携によるSTEAM学習を 通じた未来の科学者育成

実施機関：東京大学

発表者：齊藤 萌木・堀 公彦・白水 始

(生産研究所 次世代育成オフィス)

目次

- 0. 前企画の実績、課題、及び本企画での重点項目や強化点
- 1. プログラムの概要
 - 1) 目的・目標 2) 全体像
- 2. プログラム立ち上げ状況
- 3. 実施体制
- 4. 指導内容
- 5. 第一段階育成プログラム
- 6. 受講生の評価計画
- 7. 第二段階育成プログラム

前企画

本企画



0. 前企画の実績

○科学的な見方・考え方と未来を拓く資質・能力を併せ持つ修了生14名(うち4名が本学GSCにチャレンジ)

【各年度の応募人数(学年・総数(女子)・地域別人数)】

	H29	H30	R1	R2	R3
小6	13(6)	28(8)	15(8)	10(3)	27(12)
中1	13(2)	10(5)	21(4)	11(1)	32(9)
中2	13(3)	8(2)	13(5)	7(2)	19(3)

	H29	H30	R1	R2	R3
日立市	35	43	45	23	50
県内他市町	4	3	2	2	8
そのほか	0	0	2	3	20

【各年度の修了人数(女子)】

	H29	H30	R01	R02	R03
第一段階修了生	28(11)	46(15)	48(17)	25(4)	57(17)
第二段階修了生	0	2(2)	6(2)	3(2)	3(0)

○NPO法人「日立理科クラブ」・日立市教委との連携体制により、専門家シニア人材の能力とエフォートを最大限活用

○ハイレベルなALと個に応じた指導を組み合わせた高度理数系人材育成プログラム

0. 前企画の課題

●修了後の学習継続

高校受験が重なることで、学校教育の枠を超えた学びが高校まで持続しにくい傾向が見られた。中学校在学中から高校進学後に期待される未来の科学者としての学びの見通しを提示したい。

●学校現場への還元(特に小中高大連携の観点)

小・中の枠を超えた理数分野での資質・能力伸長の過程やそのための指導について、取組をとおして知見が得られたものの、十分な整理・普及を図れなかった。中長期的な成長プロセスの例を示すとともに、それに基づいて育成プロセスモデルを開発・発信すべき。

●実効性・汎用性の高いモデルケースの提示

モデルケースの提案は、「日立教室」一事例のみにとどまった。条件の異なる他地域でも同様の連携展開のモデルケースを創出するとともに、地域を超えて生徒が学習参加できる環境を整えたい。

0. 本企画の重点項目・強化点

1. GSCとの連携により、第二段階育成プログラム強化

→先を行く高校生の探究に触れ、未来の科学者として進む道筋の見通しを持つ

2. STEAMの観点からのコンテンツ選定、小中高大の学習のつながりをふまえ、プログラム全体の一貫性を見直し

→STEAM分野の資質・能力を育成するとともに、中長期的な成長プロセスを可視化。それに基づいて育成プロセスモデルを開発

3. 第二教室(日立・川口教室)の並行展開

→複数ケースの比較検討や連携協力をふまえ、より実効性・汎用性の高いモデルケースの提示・普及

1. プログラムの概要 1) 目的・目標

＜企画の特徴＞

- ・ 大学の高度専門知＋STEAM教育デザインおよび評価ノウハウ＋技術開発経験ゆたかな専門家シニアのきめ細かな指導
- ・ 小中高にわたる未来の科学者へ向けた学びのプロセスの見通しと振り返り
- ・ 大学×NPO×自治体連携による安定した運営・指導体制



＜5年間を想定した企画の目的（企画の社会的意義）＞

- ・ 小中高にわたるSTEAM資質・能力育成のプロセスモデルの提案
- ・ シニア技術士人材を活用したSTEAM人材育成プログラムのモデルケースの提案

1. プログラムの概要 1) 目的・目標

【育成目標】STEAM的な見方・考え方と未来を拓く資質・能力を併せ持ち、自ら「問うべき問い」を立てて仲間と探究できる未来の科学者（詳細下記）

第二段階目標水準	
観点	
STEAMの知識・理解	・自ら設定した課題について探究を深め、科学や数学の基本的な原理・原則に基づいて妥当な解を提案できる ・自由研究において自ら設定した課題の技術・工学上の意義について説明できる ・自由研究において自ら設定した課題やワークショップ、オンライン教材で扱う内容と先端科学技術や人類・自然・社会の関連について見通しを持って説明できる
STEAM分野における探究のスキル	・自ら設定した問題や、実践的で答えのない問題に対しても、対話をとおして粘り強く理解を深め、妥当な解を提案することができる ・自ら設定した問題や、実践的で答えのない問題に対しても、答えを見出すに伴い、新しい気づきやよりよい解の提案のために解くべき問いを見出し、表現することができる ・自ら設定した問題や、実践的で答えのない問題の解決過程においても、自身のアイデアや、グループで見出した解答等を言葉や図表等を工夫して他者にわかりやすく表現できると共に、他者の工夫した表現を見聞きして解釈できる
STEAM分野の学習に対する意識・情意	・自身の学習過程における意見や研究成果、他者の発表する意見や研究成果に対して、研究倫理の意義・重要性を尊重する観点から、解の実証性・再現性・客観性を検討する質問や意見等を出し、そのための手続きを提案することができる ・高度なSTEAMの学習内容に関心や意欲を持ち、理数系専門職への意欲を高め、プログラム修了後も積極的に学習を深めようとする
第一段階目標水準	
STEAMの知識・理解	・各学年で学ぶ理科や算数・数学を原理的に理解し、AL授業等において問題解決に知識を活用できる ・各学年で学ぶ理科や算数・数学の学習内容の技術・工学上の意義や応用事例について説明できる ・各学年で学ぶ理科や算数・数学の学習内容がどのような先端科学技術や人類・自然・社会の課題につながっているかについて見通しや関心を持てる
STEAM分野における探究のスキル	・AL授業等における問題解決の過程で、授業前に1人では十分答えが出せない課題について、対話をとおして理解を深めることができる ・AL授業等において問題に対して答えを見出すに伴い、新しい気づきや次に解くべき問いを見出し、表現することができる・成果発表会において、家族や他の受講生に対し、学習や研究成果をプレゼンテーションツールを使って説明できる ・AL授業等において問題解決の過程での自身のアイデアや、グループで見出した解答等を言葉や図表等を工夫して他者にわかりやすく表現できると共に、他者の工夫した表現を見聞きして解釈できる
STEAM分野の学習に対する意識・情意	・育成プログラム中の自身の課題解決過程や、他者の発表する意見や研究成果に対して、研究倫理の意義・重要性を尊重する観点から、解の実証性・再現性・客観性を検討する質問や意見等を出すことができる ・高度なSTEAMの学習内容に関心や意欲を持ち、特別プログラムや第二段階選抜に積極的に参加しようとする

1. プログラムの概要 2) 全体像

育成目標:STEAM的な見方, 考え方と未来を拓く資質・能力を併せ持ち, 自ら「問うべき問い」を立てて仲間と探究できる未来の科学者

修了後:GSCへの参加推奨

※一連のプログラムを通じての個々の成長や課題をフィードバック、次のステップへの飛躍を後押し。
・継続的な能力伸長 ・理数系専門職を目指した活動

【第二段階】研究の楽しさを味わい未来の科学者への見通しをつかむ(10名程度)
高大連携ワークショップ/自由研究(各種コンテスト参加)/UTokyoGSCオンライン教材
/UTokyoGSC協働プログラム等

→自己のテーマを掘り下げる経験を通じて、STEAMの知を統合的に活用する研究の仕方を身に付け、その楽しさを味わうと共に、先を行く高校生の研究に触れ、自己の学びや研究の軌跡を振り返ることで、未来の科学者として進む道筋の見通しを持つ



【第二選抜】レポート達成度, 学習前後理解変化, 研究に足る「問いたい問い」の生起から総合的に判断

【第一段階】探究の基盤となる力の育成(40名程度)
学校での学びを見直し深めるAL/実験講義/研究施設訪問
/自由研究発表会等

→技術・工学の視点から学校の学習内容(理科・算数・数学)を見直してSTEAMのイメージをつかむと共に、探究的な学び方を学ぶ。



【第一選抜】学校推薦、協調問題解決型試験、学習の抱負

2. 立ち上げ状況

- 告知方法：各教室近隣小中学生へのチラシ配布と、学内ウェブサイトへの掲載(UTokyoEVENTS, FOCUS)
- 「日立教室」のみ、自力で教室に通学できない遠方在住者のオンライン受講を受け入れ

【応募人数(学年・総数(女子)・地域別人数)】

	R4
小6	11(6)
中1	69(27)
中2	46(22)

	R4
日立市	25
川口市	82
そのほか	19

※そのほか(東京、千葉、栃木、大阪、岡山)

【選抜人数(女子)＝第一段階受講生】

	R4
小6	9(6)
中1	65(24)
中2	38(20)

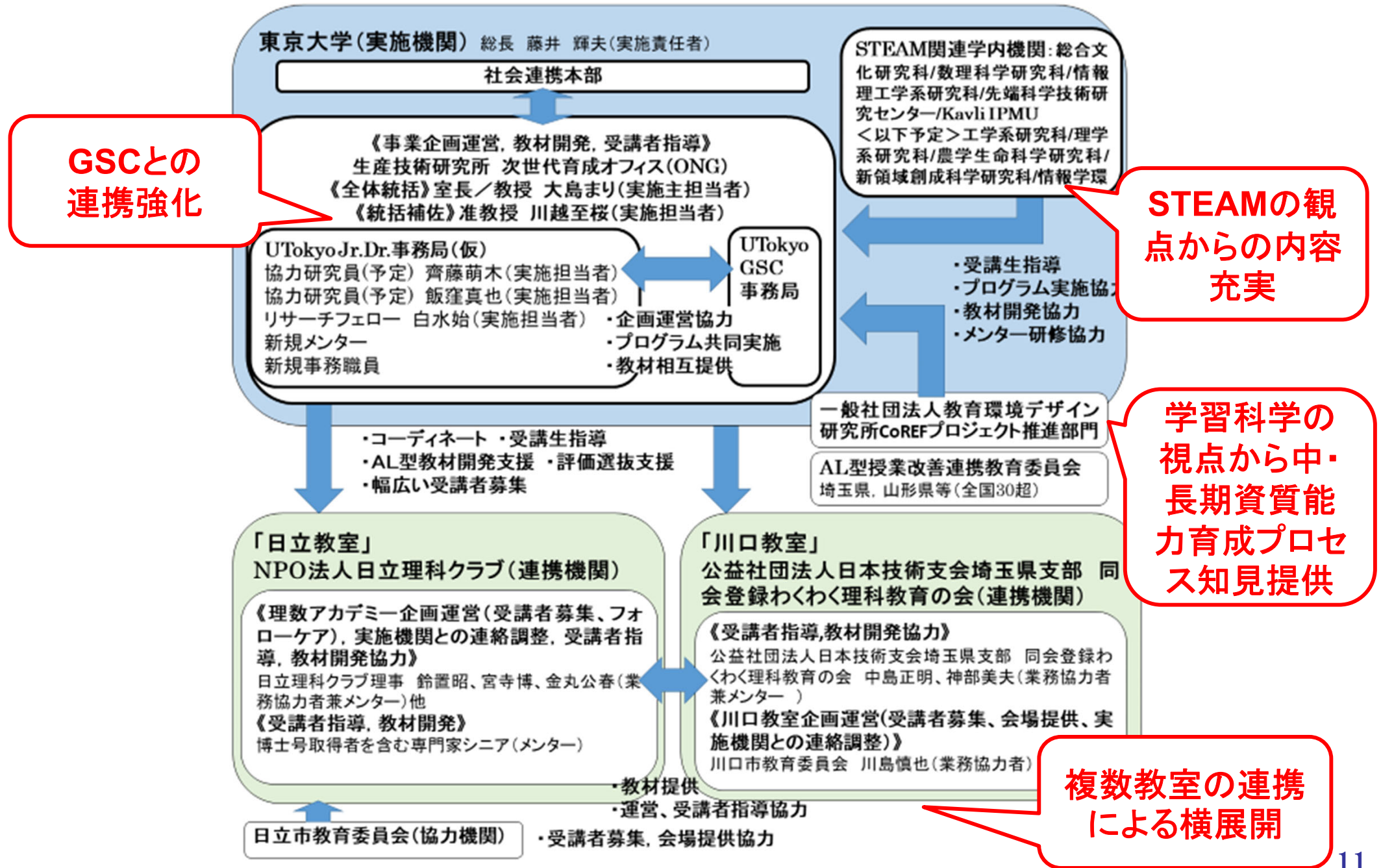
	R4
日立市	21
川口市	75
そのほか	16



UTokyoEVENTSページ

3. 実施体制

東京大学(Jr.Dr.事務局・GSC事務局・研究室) × 専門家シニア × 自治体の緊密な連携



4. 指導内容

学習科学に強みを持つ研究機関や実践現場との連携

⇒質の高いALの手法と実践例を活用

⇒SSH理数情報系教員ほか多様な指導者の招聘

⇒指導改善のための授業研究会(メンター等研修)

知識構成型ジグソー法	
ステップ	学習活動
最初の個人思考	一人では十分な答えが出ない課題にまずは1人でチャレンジ。学びへの自覚を持って
エキスパート活動	それぞれが違う視点から「言えること」「聞きたいこと」をみつけて
ジグソー活動	それを使ったり、組み合わせたり、比べたりしながらよりよい考えをつくる
クロストーク	他の班の考えも聞くことでさらに理解を広げ、深めて
最後の個人思考	最後にもう一度個々人が自分の表現で答えをつくる

アクティブ・ラーニングの手法

トピックページ

開発教材

使い方

お問い合わせ

ログイン

開発教材 小中学校での実践

[高等学校での実践](#)

教科 ☐ 国語 ☐ 社会 ☐ 算数・数学 ☒ 理科 ☐ 英語 ☐ その他

学年 ☐ 小1 ☐ 小2 ☐ 小3 ☐ 小4 ☐ 小5 ☐ 小6 ☐ 中1 ☐ 中2 ☐ 中3

年度 ☒ 2018 ☐ 2017 ☐ 2016 ☐ 2015 ☐ 2014 ☐ 2013 ☐ 2012 ☐ 2011 ☐ 2010
☐ 2009

キーワード

入力エリア

検索

コード	テーマ	実践校	学年・年次	教材作成者	ファイル	トピック	備考	年度
資料 A501	ニュートン力学入門	国立研究開発法人 理化学研究所 中学校 中学校	中学校3年	栗原 真由	授業案 教材 授業案コメント 図説(ジグソー) 資料A501:ニュートン力学入門		アレンジ	2018
資料 A502	人や動物の体	国立研究開発法人 理化学研究所 小学校 小学校	小学校6年	佐藤 千恵	授業案 教材 授業案コメント			2018

実践例の活用



授業研究会の様子

5. 第一段階育成プログラム

【第一段階】探究の基盤となる力の育成

学校での学びを見直し深めるAL/実験講義/研究施設訪問/自由研究発表会等

→技術・工学の視点から学校の学習内容(理科・算数・数学)を見直して

STEAMのイメージをつかむと共に、探究的な学び方を学ぶ。

＜指導体制＞

AL…シニアメンター(中高理科AL型授業マイスター教員)×実施担当者

実験講座…メンター(専門家シニア)

特別講座…シニアメンター×実施担当者×メンター(専門家シニア)×メンター(学生・院生)

＜年間スケジュール例＞

中学1年生理科クラス例。学習指導要領における当該学年教科の教育目標に比べ、やや高度な内容

回	主題／形態
第1回	有機物燃焼におけるCO2発生の仕組み／AL＋実験講座
第2回	赤い噴水の仕組み／AL＋実験講座
第3回	電話の仕組／AL＋実験講座
特別講座	先端研究開発施設の訪問
第4回	色はどのようにして見えるか／AL＋実験講座
特別講座	自由研究発表会(第二段階受講生自由研究発表会の聴講)
第5回	電磁調理器の仕組(電気を作ろう)／AL＋実験講座
第6回	ワイヤレス充電器の仕組(電気を力に変える)／AL＋実験講座
特別講座	考古学入門／空気の力とはたらき
第7回	空中の雨粒に働く力(色々な力とその利用)／AL＋実験講座

＜指導の方針＞

○協調問題解決と実験・講義の組み合わせによるスキル面、意識・情意面の効果的育成

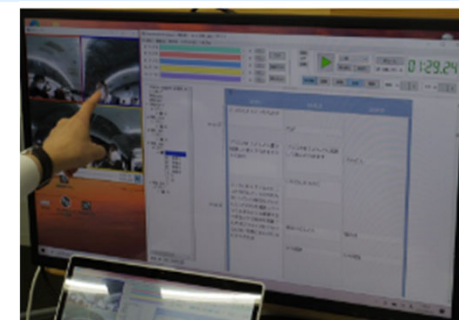
(H29-R2までの実績・事例の有効活用)

○理科／算数・数学の原理的理解の強化

○技術者と連携により技術・工学の視点から学校で学ぶ理科／算数・数学の学習事項を見直し、統合する
(STEAMの観点)

6. 受講生の評価計画

STEAMの知識・理解	育成プログラム各回課題ごとに、「期待する解答の要素」を設定し、授業前後の知識・理解の変容を把握
STEAM分野における探究のスキル	AL授業等における問題解決の場面で、授業前に1人では十分答えが出せない課題について、理解を深めるための思考・対話のスキルを活用できているかを観察、対話記録等で把握
STEAM分野の学習に対する意識・情意	AL授業等における問題解決の場面で、積極的に参加しようとしているか、他者の発表する意見や研究成果に対して、解の実証性・再現性・客観性を検討する質問や意見等を出すことができているかを対話記録等で把握



ICTによる対話記録検討

クラス 授業タイトル(アンモニアの噴水)												
課題: 赤い噴水の謎を解明しよう												
期待する解答の要素	1	2	3	4	5	計	1	2	3	4	5	計
1 ビーカーにはフェノールフタレイン溶液が入っていた												
2 丸底フラスコには水に溶けやすいアンモニアがあった												
3 少量の水を入れるとアンモニアが水に溶け、圧力が下がった												
4 フェノールフタレイン溶液が外気圧におされてフラスコ内に噴出した												
5 アンモニア水はアルカリ性なのでフェノールフタレイン溶液が赤くなった												
人数	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
到達率	24.0	80.0										
平均												

知識・理解

スキル

意識・情意

授業前		授業後		知識理解		能力スキル		意識情意		
記述	図	記述	図	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	
		1 「大気圧の働き」を観察しよう。 ガラスの瓶の中にろうそくを立て、火をつけて燃やそう。ろうそくが燃えている間に、瓶の口を水の中に入れて、瓶を倒す。ろうそくが燃えている間は、瓶の中の空気が燃えて減っていく。ろうそくが燃え尽きた後、瓶の中の空気が減っているため、瓶の中の水位が瓶の外の水の水位より低くなる。これは、大気圧の働きによるものである。 2 「薄い水の膜」を観察しよう。 ガラスの瓶の中にろうそくを立て、火をつけて燃やそう。ろうそくが燃えている間に、瓶の口を水の中に入れて、瓶を倒す。ろうそくが燃えている間は、瓶の中の空気が燃えて減っていく。ろうそくが燃え尽きた後、瓶の中の空気が減っているため、瓶の中の水位が瓶の外の水の水位より低くなる。これは、大気圧の働きによるものである。 3 「古い瓶の口」を観察しよう。 ガラスの瓶の中にろうそくを立て、火をつけて燃やそう。ろうそくが燃えている間に、瓶の口を水の中に入れて、瓶を倒す。ろうそくが燃えている間は、瓶の中の空気が燃えて減っていく。ろうそくが燃え尽きた後、瓶の中の空気が減っているため、瓶の中の水位が瓶の外の水の水位より低くなる。これは、大気圧の働きによるものである。		科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧の変化	気圧の変化	気圧の変化	気圧の変化	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
真空	真空	真空	真空	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧	気圧	気圧	科学・数学	技術や工学との関連	先鋒技術と社会の関連	協働問題解決	科学的探究	プレゼン	見方・考え
気圧	気圧									

7. 第二段階育成プログラム

【第二段階】研究の楽しさを味わい未来の科学者への見通しをつかむ

高大連携ワークショップ/自由研究(各種コンテスト参加)/UTokyoGSCオンライン教材/UTokyoGSC協働プログラム等

→テーマを掘り下げる経験を通じて、STEAMの知を統合的に活用する研究を身に付け、その楽しさを味わうと共に、先を行く高校生の研究に触れ、未来の科学者として進む道筋の見通しを持つ

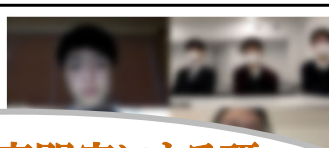
＜指導体制＞

ワークショップ、GSCオンライン教材、GSC協働プログラム…シニアメンター×実施担当者×メンター(学生・院生)×STEAM関連学内機関

自由研究…責任講師:メンター(専門家シニア)、協力:シニアメンター×STEAM関連学内機関

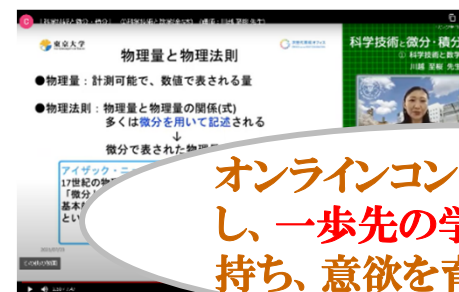
UTokyoGSCとの協働プログラム例(R4.11.23)
(成果発表会への参加&発表者との質疑等)

- 1) 自己紹介
 - ・名前 ・学年
 - ・取り組んでいる自由研究や興味のある分野について一言
- 2) GSC/Jr.Dr.自由研究についての質疑応答
 - ・研究についてわかったこと、興味
 - ・研究について、発表者に聞けなかったこと、わからなかったこと、
 - ・研究にあたって、日々の取り組みや伝えてみたいこと



GSC高校生と専門家による研究に触れ、ハイレベルな探究活動のイメージをつかむ

UTokyoGSCオンライン教材活用例
(「微分・積分入門」R5.3月r予定)



オンラインコンテンツを活用し、一歩先の学びの見通しを持ち、意欲を育成する

自由研究テーマ設定とスケジュール例

＜テーマ設定例＞

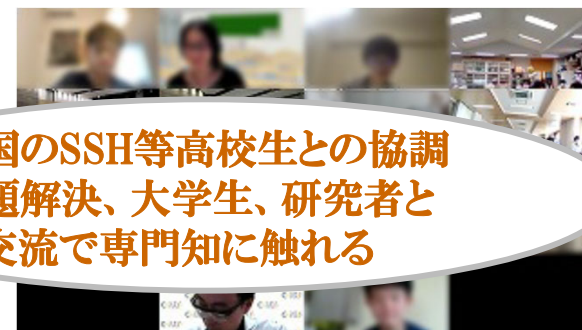
※過去の先輩等の研究をもとにした設定、自由設定どちらも可
○骨伝導スピーカーの開発○3次元トラス構造とその強度○LED光と蛍光灯セロファン紙色の発芽と成長に与える影響

＜スケジュール＞

- ・事前説明会(5-6月)
- ・研究実施:研究計画立案と設定)
- ・自由研究発表会(ポスター発表)
- ・まとめと考察(テーマごと、論文執筆(2月))

科学コンクールを射程に自由研究を行い、STEAMの知を統合的に活用する研究の仕方を学び、楽しさを味わう

高大連携ワークショップ
(「物理を学ぶ、物理を作る」R5.1.28予定)



全国のSSH等高校生との協調問題解決、大学生、研究者との交流で専門知に触れる