

研究主題

「学ぶ」から「探す」へー中・高6カ年の学びの地図ー（第3年次）

（副題）「〇〇」的『探究』とは：各教科からの提言

研究部

本校（高等学校）は、平成30年度からSSH（スーパーサイエンスハイスクール）の第4期目の指定を受け、「社会に開かれた科学技術を先導する人材育成の起点となる科学教育カリキュラム」の研究開発を進めている。研究開発に伴い、学校設定教科「SAGAs（探す）」を新設し、3年間で計9の学校設定科目を実施している。「SAGAs」の中核をなすのは、全生徒が主体的・自律的に取り組む「課題研究」である。1年生から研究テーマの設定に取り組み、2年生からAS（Advanced Science）コース1クラスとGS（General Science）コース4クラスに分かれて、研究活動を進める。そして、3年生では研究論文を作成する。ASコースは高度な自然科学の科学研究、GSコースは人文科学や社会科学を含めた多様な分野での科学研究という違いはあるが、それぞれの取組を通じて、生徒が「様々な事象に関心を持ち、困難と思われる問題に対しても高い洞察力をもって、それらのより良い解決に向けて主体的に粘り強く取り組み、自他の取り組みを批判的に評価・改善して、意思決定を行うことができる。」（「SAGAs」のマザールーブリックより抜粋）ようになることを目指している。この「課題研究」が、本校において「探す（＝探究する）」ことを具現化する場の一つとなっている。

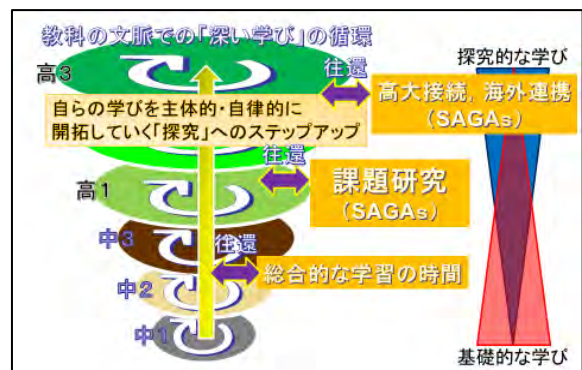
では、生徒は「探す」対象とどのように向き合い、「探す」過程をどのように重ねていくのか。それは、彼らが「何を知っているか、何ができるか」（知識・技能）、「知っていること、できることをどう使うか」（思考力、判断力、表現力等）、「どのように対象世界と関わるのか」（主体的に学習に取り組む態度）にかかっているのではないだろうか。つまり、どのように「探す」かは、どれだけ深く「学ぶ」ことができたかに依拠しているのである。したがって、我々教員に求められるのは「深い教材研究」により、各教科の文脈において「学ぶ」ことと「探す」ことのつながり・循環を示すことである。

以上のことから、本校では令和元年度からの研究主題を『「学ぶ」から『探す』へー中・高6カ年の学びの地図ー』に設定している。3年間の実践研究を通じて、「学ぶ」ことと「探す」ことの間を整理し、「学ぶ」ことが「探す」ことにどうつながるのか、「探す」ことを通じて「学ぶ」ことにどうフィードバックできるのかを検証することにより、本校独自の「学びの地図」を提案したいと考えている。

第1年次（令和元年度）は、これまで本校で開発してきた『「深い学び」教科スケルトン』を発展させる形で、「学びを深めるステップ」における学習活動が「探究」にどうつながっていくのかを明記した。

第2年次（令和2年度）は、卒業生調査をもとに課題研究を遂行する中で現れる様々な「動詞」を抽出した『探究ファクター』を開発し、生徒の「探す」を実現するための授業づくりの事例として『探究ファクター』を組み込んだ授業を各教科で提案した。

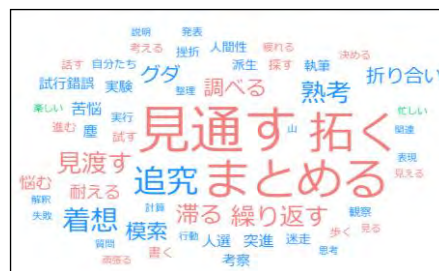
第3年次（令和3年度）は、第2年次の深化を目指す。中・高6カ年の「学びの地図」の作成のためには、各教科の文脈において「探究的な学び」を充実させることが必要であり、「〇〇」の部分に教科名及び科目名を当てはめて、各教科から生徒に応じた「探究」の形について提案する。また、全体会では課題研究指導のための『広大メソッド』についての提案も行う。



本校における中・高6カ年の学びの地図のイメージ

探究ファクター

本校の研究主題では『学ぶから探す』を掲げていますが、本校SSH活動の中心とも言える課題研究は『探す』の具現化であり、その中には『学ぶから探す』への転換に向けての手がかりが含まれていると考えました。課題研究を遂行する中で現れる様々な「動詞」を「探究ファクター」と捉え、単元や教科書の内容に「探究ファクター」を組み込むことによって、『探す』の実現に向けた教材開発の幅を広げることを目指します。「探究ファクター」は、令和2年度に、課題研究を経験した卒業生への複数の調査(上図は調査結果の概観¹⁾)、指導教員へのヒアリングをもとに整理・設定したものです。研究が思い通りに進んでいないことを示すネガティブな動詞を多く設定している点が特長であり、紆余曲折を経て進んでいく課題研究を象徴しています。



◀ FACTOR ▶		
課題研究を「はじめる」	疑問をもつ 興味をもつ	目の前の事象に疑問を感じたり、漠然とした興味をもったりすることによって、これからの考察の契機とする。
	見通す	何を目的として、どのように考え、何を明らかにしようとしているのか見通しを立てる。
	予想する 着想する	思考実験や予備実験から、起こりうる事柄を予想したり、考察の方向性を定めたりする。最終的なまとめと異なることもあり得る。
	喋る	予想などについて思ったことをそのまま口にするこことで、新しい着想を得たり、解決の糸口をつかんだりする。
課題研究を「進める」	滞る	前提条件が不足している場面など、思考が滞る経験を通して、考察内容を深化させる。
	繰り返す 試行錯誤する 慣れる	同じ事を状況や立場を変えて繰り返すことにより、共通点や相違点に注目したり、背景に潜む根源的な事象に目を向けたりする。また、操作などに慣れることでその効率化を図ったり、核心にせまったりする。
	感情移入する 読み取る	先行研究や文章の著者、あるいは登場人物などがどのように考えたのかを想像する。
	見える	考察や実験を進めたことにより、対象の見え方がどのように変化したのか自覚する。
	失敗する 受け入れる	授業中に間違いや失敗をし、それを肯定的に受け入れることによって、考察の動機づけとしたり、失敗の分析をすることでより深い考察を行ったりする。
	話しあう 伝える	話しあいの場を通して、考察を深める機会とする。
課題研究を「深める」	比較する	2つ以上の事柄や実験結果、または時系列の異なる対象などを比較することにより、共通点や相違点に注目したり、背景に潜む根源的な事象に目を向けたりする。
	加える	条件などを加えることで、発展的学習につなげる契機とする。
	まとめる	何を目的として、どのように考え、何が明らかになったのかをまとめる。
	折り合いをつける 諦める	考察できなかったことを明らかにすることで、今後の課題(継続する場合の考察対象)を明らかにし、発展的学習につなげる契機とする。
	磨く 追求する 派生する	考察内容を洗練させる。また、条件や場面の変更について考えることで、今後の課題(継続する場合の考察対象)を明らかにし、発展的学習につなげる契機とする。
	発信する	発表や執筆を行う。

¹ ユーザーローカルテキストマイニングツール (<https://textmining.userlocal.jp/>) による

国語科

指導者：西原利典

◀ FACTOR ▶	
伝える	日本語の変遷について各グループで探究した結果を他者に伝える。
疑問をもつ	他のグループの報告を受けて更に疑問に思うことを挙げる。
見通す	新たな疑問を解決するためにどのような手立てで探究していけばよいか見通す。

指導者：三根直美

◀ FACTOR ▶	
発信する	グループで話し合っまとめた資料をもとに、全体にわかりやすく発表する。
伝える	発表グループは、どのような根拠から出た解釈なのかをクラス全体に伝え、かつグループの発表をよく聞き、質問や疑問を出し合う。
比較する	発表資料をもとに各グループの解釈を比較し、論点を明確にする。

社会科・地理歴史科・公民科

指導者：阿部哲久

◀ FACTOR ▶	
疑問をもつ	社会的な論争問題においてジレンマが生じる構造に疑問をもつ。
感情移入する	全員が納得できるわけではない合意を行うために多様な立場に立ってみる。
追求する	答えの無い問いに対する合意に残された課題に向き合い、今後の課題を明らかにしようとする。

指導者：橋本浩

◀ FACTOR ▶	
予想する	対象となる時代を表すのに、有効な説明方法を考え出す。
話しあう	自分と違う理解をする他者に対して、説明し、取り入れるべきものを選ぶ。
追求する	新たな歴史事実に対して、進んで考え、解釈しようとする。

数学科

指導者：將基面裕介

◀ FACTOR ▶	
比較する	折り紙を折る前後を比較し、折り紙を広げたときに計量したい図形がどこにあたるのか確認したり、線分や角の重なり注目したりすることによって、線分の長さを明らかにできる図形の性質を見いだす。
追求する	自由に折り紙を折ることによって、他の作品でも面積を求めることができるのかという新たな課題を見だし、自分で折った折り紙作品についてどのような図形の性質を用いることができるのか調べる。

指導者：富永和宏

◀ FACTOR ▶	
滞る	与えられた条件だけでは多面体の体積を求める筋道について見通しがもちにくいことを確認し、見通しをもつために、多面体の性質について様々な仮説を立てながら調べる。
見える	与えられた多面体の中に立方体や正四角錐を見だし、多面体の見方を整理することで、体積を求める筋道に見通しをもつ。
磨く	空間を埋めつくすことができる立体の組み方についてイメージをもち、それを基に空間を埋めつくすことができる他の立体について考察する。

理科

指導者：梶山耕成

◀ FACTOR ▶	
見通す	重力が距離の2乗に逆比例するという仮説を月の公転運動に結びつけ検証する方法を確認し、これらが一致することによって何が明らかになるかを理解している。
試行錯誤する	提示された資料から何が必要なデータかを選択し、そのデータに基づいて実際に計算することで見通した内容との関連性を探る活動をしている。
まとめる	得られた結果を検証し考察することで、科学的思考の楽しさやダイナミズムを感じている。

指導者：井上純一

◀ FACTOR ▶	
見通す	哺乳類と魚類について「それぞれの目でどのようにして眼底に像を結ぶのか」を推論するために、どのようなモデルを作成し、どのような方法で検証すればよいのかの見通しを立てる。
試行錯誤する	哺乳類と魚類について「それぞれの目でどのようにして眼底に像を結ぶのか」を推論するための実験において、対象となる生物の生活環境を想起したり既習事項を活用したりして最適な実験条件を探し出すことによって、遠くのものを見るとときと近くのものを見るときの像のでき方について探究している。
比較する	哺乳類と魚類について「それぞれの目でどのようにして眼底に像を結ぶのか」を推論するための実験で得られた結果を比較し、また、他の学習班と共有することで考察を深め、水晶体の形状や性質と関連付けて、遠近調節のしくみを見いだしている。

保健体育科

指導者：磯村美菜子

◀ FACTOR ▶	
伝える	自分の考えや他者の多様な考えを尊重しながら伝える。
疑問をもつ	性に関する固定概念に疑問をもち、そこに内在するジェンダーバイアスについて考える。
受け入れる	自他の性に関わる考え方の違いを肯定的に受け入れる。

指導者：重元賢史

◀ FACTOR ▶	
比較する	フットサルボールとサッカーボールの違いを比較する。
試行錯誤する	ボールの調査やゲームを行う中で、ボール操作を試行錯誤する。
まとめる	ボールの違いから、ボール操作についてまとめる。

芸術科（音楽）

指導者：原寛暁

◀ FACTOR ▶	
見通す	合奏をより向上させるために必要な音楽のファクターを焦点化し、全体に提案する。
試行錯誤する	焦点化されたファクターを基に合奏を行い、成果と課題を評価する。
磨く・追求する	生徒指揮者のリレーを行い、ファクター向上の累積を通して演奏に磨きをかける。

指導者：原寛暁

◀ FACTOR ▶	
見通す	合唱の向上のために必要なファクターを考え、グループに分かれる。
試行錯誤する	各ファクターグループで協議し、具体的（練習）方法を全体へ提案する。
磨く・追求する	提案を受けて全体練習を行い、合唱表現の向上を目指す。

芸術科（美術）

指導者：森長俊六

◀ FACTOR ▶	
興味をもつ	何かの意図を持って制作されていると推定されるが、その意図は何か、表現の工夫はどこにあるのか興味をもつ。
話しあう	他者の見方・考え方を尊重するとともに自分の考えたことを自分の言葉で伝えることができる。
読み取る	色や形、材質や大きさ等、さまざまな視点で鑑賞し、作者の意図や表現の工夫を読み取る。

外国語（英語）科

指導者：久松功周

◀ FACTOR ▶	
磨く	即興でのやりとりをより上手に行えるように、自らの課題を明確にし、その達成に向けた手段の学習、活用を行う。
疑問をもつ	言語化すること、分かりやすく伝えることだけが「よりよく伝えること」なのかどうか考える。
試行錯誤する	聞き手によりよく伝えるために、自らの表現内容、表現方法が適切かどうかを、自分や他者の感想を踏まえて、吟味する。

指導者：高濱良有

◀ FACTOR ▶	
予想する	教科書の文章に出てきていない言葉や言葉のやり取りを予想する。
繰り返す	作り上げた原稿を繰り返し発表することで、練度を高める。
加える	練度を高めた発表に、新たな視点を加え、改善を図る。

