

「Step Up Matrix」を用いたカリキュラム・マネジメント ハンドブック

0. はじめに	1
1. 洛北 Step Up Matrix について.....	2
2. 洛北 Step Up Matrix の効果について(洛北高校の取組).....	4
2-1. 学校体制の構築	
2-2. 生徒のマトリクスの成長	
3. 「Step Up Matrix」の作成～カリキュラム・マネジメント構築～.....	6
3-1. 育てたい力の決定	
3-2. 「Step Up Matrix」の作成	
3-3. ねらいの設定	
3-4. 評価と振り返り	
4. 正課活動と正課外活動の統合を目指して	15
Q&A.....	16

0. はじめに

高度な科学技術人材の育成を行うためには、幅広い知識や視点、課題発見力、思考力、仮説設定能力、コミュニケーション能力、表現力などの科学者としての素養はもちろん、探究心、倫理観、粘り強さや謙虚さ、自分で何を目指し、何を行うのかをしっかりと見通し継続し続ける力を高校生の中に育むことが重要であると考えられます。これらを育成する手立てとして、「課題探究」を教育課程の一授業としてマイクロシーンに位置づけるだけでなく、カリキュラムの中に幅広く重層的に位置づけ、組織的に展開することが効果的であることが、これまでの洛北高校 SSH の活動実践で明らかになってきました。本ハンドブックは、その核となる「洛北 Step Up Matrix」を用いた本校の実践について紹介するとともに、「Step Up Matrix」の作成から学校での導入や取組の評価などカリキュラム・マネジメントの実施について流れをまとめたものです。

1. 洛北 Step Up Matrix について

「洛北 Step Up Matrix」は、高度な科学技術人材を目標としながら課題研究に取り組む高校生に必要な素養やスキルをリストアップし、洛北高校・附属中学校全体の育成目標として第4期（2017年度）より開発し改良を重ねたものです。

本校では、すべての正課活動と様々な正課外活動がこのマトリクスに基づいて設計されており、それぞれの教科・科目、様々な取組について、「洛北 Step Up Matrix」上にねらいを定めることで、学校全体の取組の方向性を揃えることができます。さらに、多方面からアプローチすることで各教科・科目、あるいは学年の特性を活かしながら、学校全体として、求められる力をバランスよく育成することを目指しています（図1）。また、育成項目として「発想」「課題・仮説設定」「調査・実験計画」「研究遂行」「表現・発表」に「探究姿勢」を加え、非認知能力である「探究心」「自発性」「謙虚さ」「倫理観」「粘り強さ」などの育成を図っています。

「洛北 Step Up Matrix」に基づいた生徒・教員双方の価値共創の場として正課内外の活動を重層的に展開し、学校全体のマトリクスを統合したカリキュラムマトリクスやカリキュラムマップを開発することで、目標達成までの過程をデザインできる学習者を育成できると考えています。

Step	発想	課題・仮説設定	調査・実験計画	研究遂行	表現・発表	探究姿勢
6	複数の考えを組合せながら、自分の発想を再考し、新しい価値を生み出すことができる。	実験・調査結果から新しい課題を見つけ、仮説を設定することができる。	課題や期間にあわせた、適切な実験・調査計画を立案することができる。	課題を解決するために、仮説⇒検証を繰り返すことができる。	グローバルに発信・発表ができる。	研究の立案・計画・実施・報告などの過程において、誠実に行動することができる。
5	他者とアイデアを議論し、より良いものにしていくことができる。	仮説が適当なものであるかを判断することができる。	先行研究を参考に、新たな見解や視点を見いだすことができる。	得られたデータを統計的に分析し、分析結果を言語化できる。	論理的に矛盾のない文章をかける。論文の執筆ができる。	自らの成果に責任を有し、社会や学問に貢献する意識をもつことができる。
4	知見・知識を統合して、アイデアを見いだすことができる。	疑問に対して仮説を設定することができる。	課題に対する先行研究の調査を行うことができる。	得られた結果と仮説が対応するかしないかを正しく判断できる。	スライド・ポスター等を使って発表することができる。	新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする。
3	身の回りの現象について自分の興味のあることを調べることができる。	調べた結果に、新たな疑問を持つ。	仮説を検証するためのデータの取得・分析方法を検討することができる。	実験・調査の結果から何がわかったのかを理解することができる。	スライド、ポスター等の発表資料を作成することができる。	他者の成果を適切に評価し、自らの成果に対する意見に誠実な態度で対応することができる。
2	身の回りの様々な現象を比較して、違いを見つけることができる。	書籍やインターネットを用いて疑問について調べることができる。	基本的な実験・調査技術を習得している。器具、操作の原理を理解している。	実験・調査を再現できるように研究記録を正確に取ることができる。	自分の意見や考えを、レポート等にまとめることができる。	事象の本質や背景を粘り強く理解しようとする。
1	日常の様々な出来事に興味をもち、対象をよく観察することができる。	様々な現象に疑問を持つことができる。	実験・調査の手順を理解している。実験の結果を正しく読み取ることができる。	計画に基づき、手順通りに実験・調査を行うことができる。	自分の意見をもち、失敗を恐れずに表現できる。	探究による新しい「きづき」と素直に向き合うことができる。

洛北 Step Up Matrix(2022年改訂)

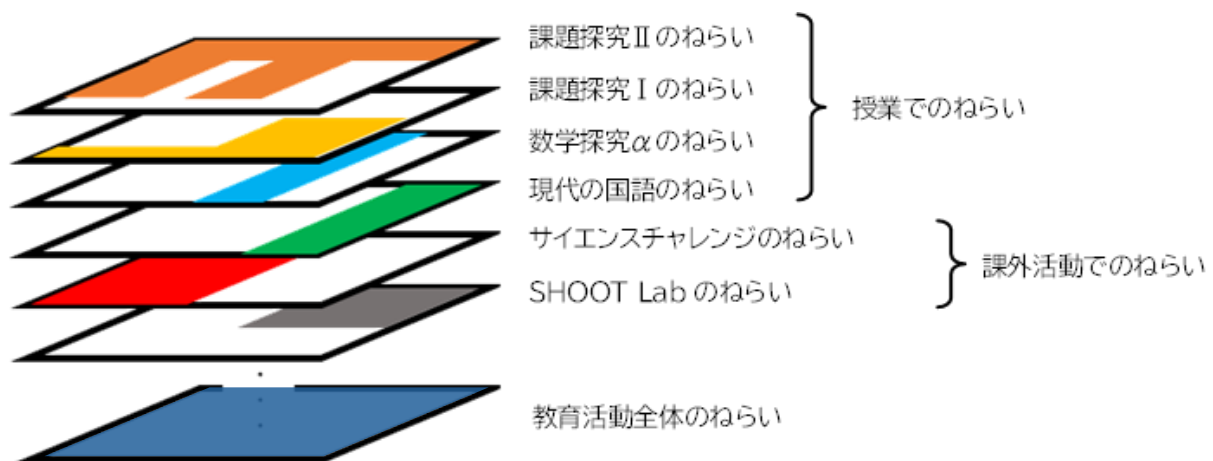


図1.「洛北 Step Up Matrix」に基づいた重層的な教育活動のイメージ

2. 洛北 Step Up Matrix の効果について(洛北高校の取組)

2-1. 学校体制の構築

高等学校学習指導要領では、各高等学校において、生徒が卒業までに身に付けるべきものとされる資質・能力を育成していくために、どのようにしてこれまでの授業の在り方や教育課程の実施状況に基づく改善を通して教育内容の質を向上させるかを考える必要があるとしています。

本校では、高度な科学技術人材を目指す高校生に必要な素養を育成する手立てとして「課題探究」を教育課程の一授業として行うだけでなく、カリキュラムの中に幅広く重層的に位置づけ、組織的に展開することが効果的であると考え、「Step Up Matrix」を用いて育てたい能力を共有し、探究に必要な力を全教科で育成できるシステムの構築を行いました。

現在では、本校すべての授業において「洛北 Step Up Matrix」上にねらいを定めることで「育てたい生徒像」を共有し、全教員の主体的な SSH 事業への参加を促すことができ、各授業のねらいとした Step を重ねた結果、マトリクス completion に近づいています。また、すべての授業でねらいの達成度を生徒の自己評価アンケートやルーブリック等を用いて評価し、省察を行い改善につなげる PDCA サイクルを回すことができます(図2)。

また、本校独自の正課外活動として、「サイエンスチャレンジ」や「サタデープロジェクト」を企画し、高い Step の育成を目的として正課の授業では扱わない発展的な科学の実験や教科横断型の取組を行っています。授業や学年の枠を超えた教育活動を、放課後や長期休業中、土曜日などを利用して、希望者を募り、本校の教員が中心となって実施する取組です。サイエンス科、普通科ともに年々参加者が増えており、科学技術人材の育成につながっているだけでなく、理数以外の教員による講座開催が自発的に増えており、教員の指導力向上にもつながっていると考えられます。

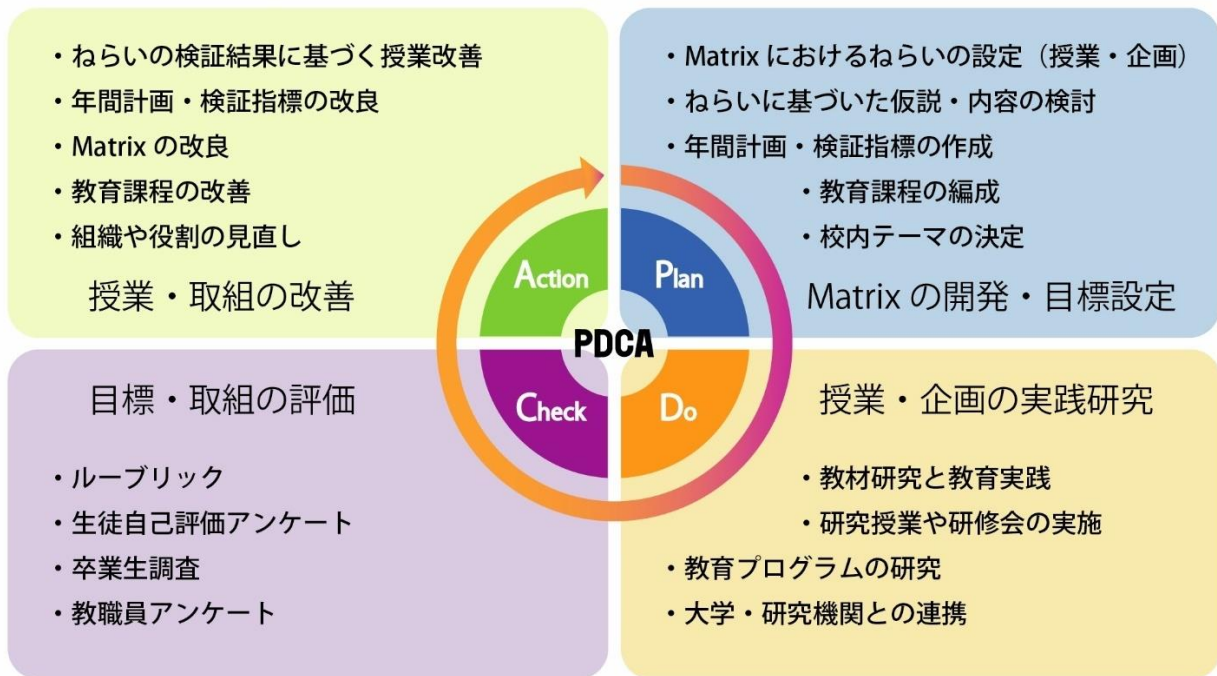


図2. 洛北 Step Up Matrix に基づくカリキュラム・マネジメント

2-2. 生徒のマトリクスの成長

本校では、毎年生徒対象に実施している「洛北 Step Up Matrix」の自己評価アンケートを分析し、対象生徒の入学時および卒業時の結果を比較することで生徒の資質・能力の育成の評価を行っています。

今回、「Step Up Matrix」を用いた本校のこれまでの実践を評価するため、入学してから卒業まで3年間「洛北 Step Up Matrix」を基にした取組を経験している2019年度入学生を対象にした、入学時と卒業時の自己評価の変化を分析しました。その結果、サイエンス科・文理コースともに「洛北 Step Up Matrix」における生徒自己評価のStepの合計値（最大値36）は入学時と比較して卒業時には大きく伸びていることが分かりました（図3）。

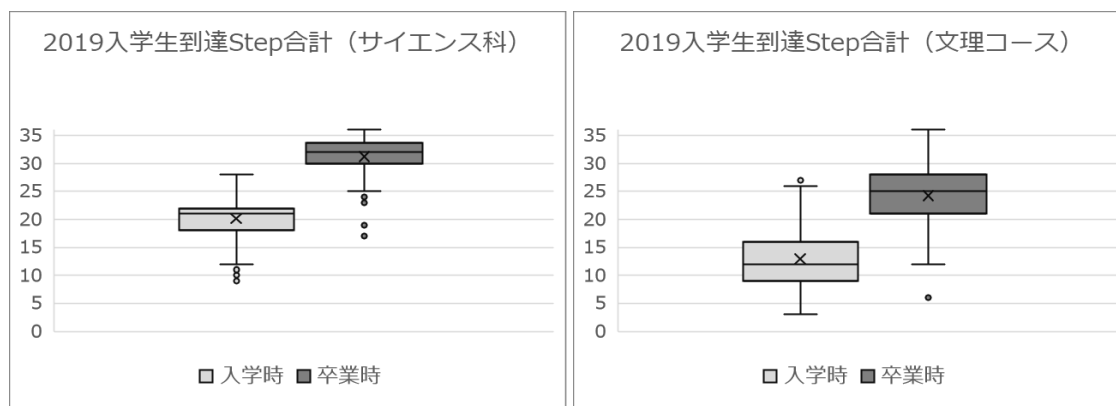


図3. 本校 2019 年度入学生の生徒自己評価の変化

また、2019年度から2021年度の全科目の担当教員による「洛北 Step Up Matrix」のねらいに対する評価を回収し、年度ごとの達成度を分析しました。その結果、全科目の2019年度から2021年度の各項目のねらい達成度を比較すると、ほぼすべての項目において、達成度が上昇していました（図4）。

よって、多方面から「洛北 Step Up Matrix」にアプローチすることで各教科の特性を活かしながら、全体として求められる力をバランスよく育成できていると考えられます。また、学校全体ですべての授業でねらいの達成度をルーブリックや生徒自己評価アンケートなど各教科内で設定した手法を用いて評価し、PDCAサイクルで改善につなげる流れが定着してきており、実施の効果があると考えられます。

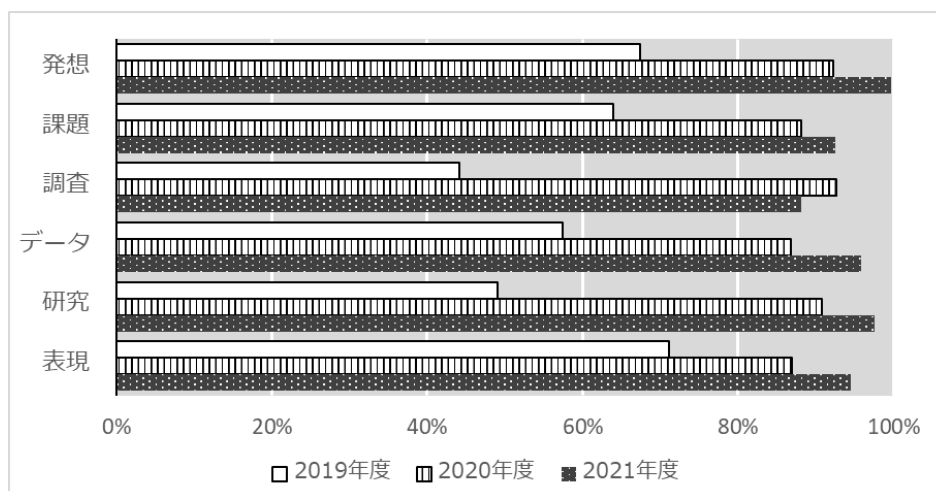


図4. 本校 2019～2021 年度の全授業のねらいの達成度 (Step Up Matrix 項目ごと)

※ただし、2019年～2021年は改定前のマトリクスを用いており、現在のマトリクスと項目名は異なっている。

3. 「Step Up Matrix」の作成～カリキュラム・マネジメント構築～

3-1. 育てたい力の決定

カリキュラムを編成し、それを計画的・組織的に推進していく場合、総花的にならない軸が必要になります。「Step Up Matrix」を作成するにあたり、まずは目指す学校のイメージを固めた上で、自分たちが「育てたい生徒像」を明確にし、学校全体で共有することが重要です。その上で育てたい生徒像に近づけるためには、どのような力をつければよいのかを考え、高校であれば3年間でどのような Step で育成していくことができるかを計画していくことができます。

[洛北高校の場合]

本校のスクール・ミッション（社会的役割）は、「探究的な学びや文武両道の実践のもと、確かな見通しを持って主体的に生き抜く、深い学術的な見識と創造性あふれる心豊かな人間性を育み、世界を牽引する人材を育成すること」です。また、SSH 4 期の指定にあたり、「次世代の科学技術分野を牽引する人材」に近づくためには、本校でどのような力を育成していく必要があるのかを考えました。そこで初めの「洛北 Step Up Matrix」を作成する際には、高度な科学技術人材を目標としながら課題研究に取り組む高校生に必要なスキルや素養として、高い専門性や国際性、主体的に課題を見いだす力、成果を広く発信する力を「育てたい力」として中心に据えました（図5）。

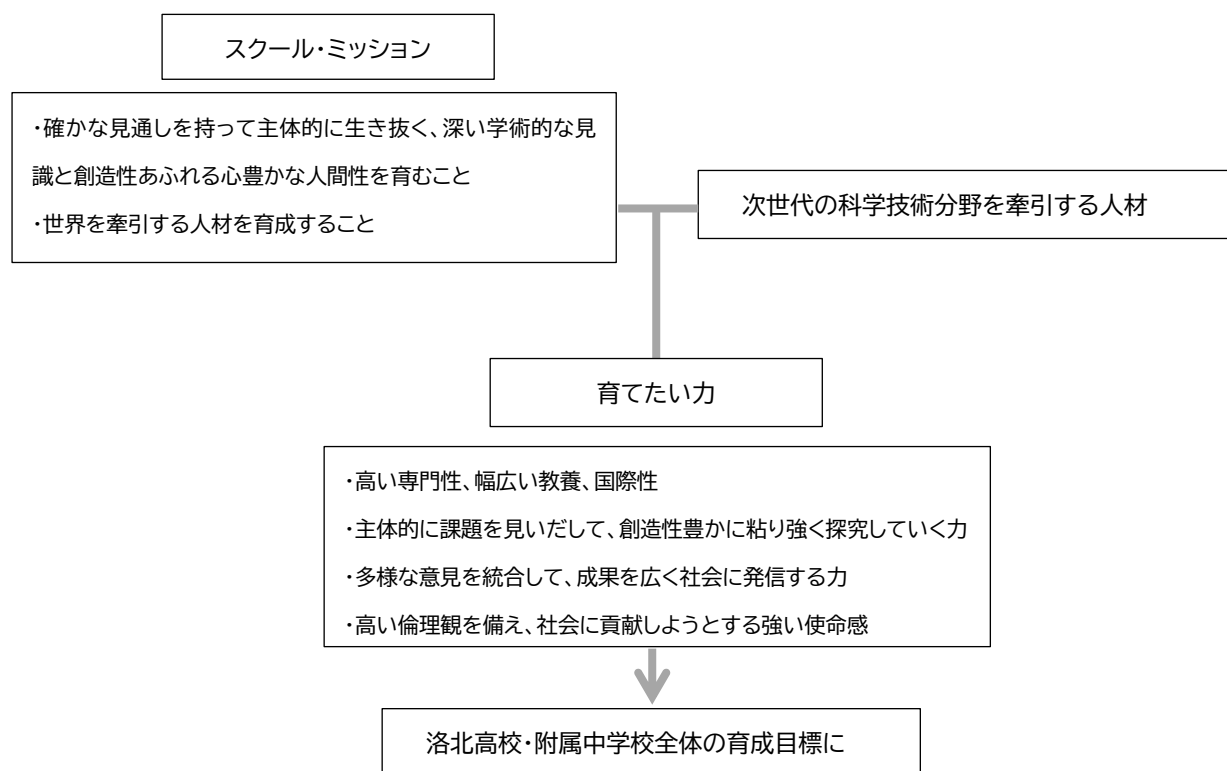


図5. 「Step Up Matrix」作成時における育てたい力設定の流れ(洛北高校の場合)

3-2. 「Step Up Matrix」の作成

育てたい力を設定したら、以下の流れで「Step Up Matrix」を作成しましょう（図6）。

① 育てたい力を基にして項目（観点）を設定（最大6項目まで）

Step	発想	課題・仮説設定	調査・実験計画	研究遂行	表現・発表	探究姿勢
6	複数の考えを組み合わせながら、自分の発想を再考し、新しい価値を生み出すことができる。	実験・調査結果から新しい課題を見つけ、仮説を設定することができる。	課題や期間にあわせた、適切な実験・調査計画を立てることができる。	課題を解決するために、仮説→	グローバルに発信・発表ができる。	研究の立案・計画・実施・報告
5	他者とアイデアを討論し、より良いものにしていくことができる。	仮説が適当なものであるかを判断することができる。	先行研究を参考に、新たな見解や視点を見出すことができる。	得られたデータを統計的に分析し、分析結果を言語化できる。	論文やポスター等を作成することができる。	探究の過程を振り返ることができる。
4	知見・アイデアを統合してアイデアを生み出すことができる。			慎重に判断できる。	スライド・ポスター等を使って発表することができる。	新たな価値の創造に向けて積極的に挑戦しようとする。
3	身の回りの現象について自分の興味のあることを調べるができる。	調べたこと			ポスター等の発表資料を作成することができる。	他者の成果を適切に評価し、自らの成果に対する意見に誠実な態度で対応することができる。
2	身の回りの様々な現象を比較して、違いを見つけることができる。	書籍やインターネットを用いて疑問について調べることができる。	基本的な実験・調査技術を習得している。器具、操作の原理を理解している。	実験・調査を再現できるように研究記録を正確に取ることができる。	自分の意見や考えを、レポート等にまとめることができる。	事象の本質や背景を粘り強く理解しようとする。
1	日常の様々な出来事に興味をもち、対象をよく観察することができる。	何を調べる。			自分の意見をも失敗を恐れずに表現できる。	探究による新しい「きづき」と素直に向き合うことができる。

図6. 「Step Up Matrix」作成の流れ

- ① 「Step Up Matrix」の項目（観点）の決定と Step の設定を行います。高度な科学技術人材を目標としながら課題研究に取り組む高校生に必要なスキルや素養としては、表現力、好奇心、自主性、チャレンジ精神、レポート作成能力、発想力、観察力、探究心、洞察力、独創性、問題解決能力、応用力、論理性、分析力、国際性の 14 項目などが挙げられます。すべての項目を目標として設定し、取組を実施・評価することは難しいため、各学校の育てたい力と照らし合わせながら項目を選出しましょう。
- ② 各項目（観点）の最大の Step の内容を決定します。少し難易度の高めの内容にすることで、課題研究などの学校の教育活動に取り組む生徒の卒業時の目標とすることができ、また各教員の実践研究を推進することができると考えられます。
- ③ Step の段階を決定します。段階を増やすとスモールステップで目標を設定できる反面、評価に時間がかかってしまうため注意が必要です。取組の評価方法も検討したうえで、無理のない段階を設定しましょう。

- ④ 各項目（観点）の Step の具体的な内容を決定していきます。1つの Step にたくさんのねらいを入れず1つか2つに絞るのが良いでしょう。また、すべての教科や取組で同じ「Step Up Matrix」を使用するため、様々な教科の教員がねらいとしやすい文言（あるいは置き換えやすい文言）にすることが望ましいです。（例えば、実験・調査→実習と置き換えることでねらいとして設定できる等）
- また、Step 1 や 2 については、すべての授業や取組でねらいとして設定しやすく、生徒が達成したと実感しやすい内容に、Step 3 や 4 は教科の内容や特性に合わせて設定できる、あるいは取組を工夫することで設定できるような内容にしていくことで、学年に合わせたスモールステップで生徒の目標の設定や教員の実践の充実を進めることができると考えられます。

[洛北高校の場合]

高い専門性や国際性、主体的に課題を見いだす力、成果を広く発信する力を核となる「育てたい力」として決め、高度な課題探究に必要なスキルや能力として「発想」「課題・仮説設定」「調査・実験計画」「データ取得・処理」「研究遂行・考察」「表現・発表」の6項目をねらいとして設定しました。その後、高校を卒業する際にそれぞれの項目でどのような段階まで育成したいかを考え少し高めのねらいを最大の Step として設定し、少しずつ育成するねらいとして6つの Step に区切り、内容を Step ごとに検討しました。その後、「Step Up Matrix」を学校全体で使用しながら、様々な教科の先生の意見や要望を聞き、文言の修正や内容の改善を行っていききました。

2021年度に本校で連携している大学・研究機関の教員や研究者の方々にアンケートを取った結果、高校卒業までに育成すべき資質能力として、「好奇心」「探究力」「チャレンジ精神」「自主性」「観察力」などが重要であると考えている人が多いことが明らかになりました。また、本校の設定した「Step Up Matrix」において高校生でどの Step に到達していることが望ましいと考えられるかについては、図7のような結果（Step の平均値 4.2）が得られました。このことから、本校の設定した「Step Up Matrix（Step の最大値 6）」は到達の目標として相応しい高さであると思えることができました。一方、これまでの「洛北 Step Up Matrix」に表れていない力として、「探究心」「自発性」「謙虚さ」「倫理観」「粘り強さ」などを高校生の中に育成してほしいという声もいただいたため、2022年度には、「探究姿勢」の項目を新たに加え、「洛北 Step Up Matrix」の大きな改定を行いました。

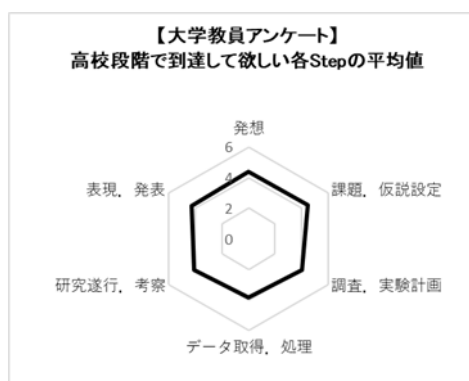


図 7. 高校段階で到達してほしい Step の平均値(大学研究機関アンケート)

3-3. ねらいの設定

「Step Up Matrix」が作成できたら、次は各授業や取組ごとにねらいを定めます。1年間の授業あるいは取組を経ることでどの項目（観点）をどのStepまで達成したいかを検討し、どのような方法でそのねらいを達成できるのか仮説を立て、年間計画を立案しましょう。また、ねらいを達成できたかを検証する方法についても年度当初に考えておきます。

ねらいを設定したら、各教科や学校全体で集計を行い、学年ごとにStepをバランスよく達成していきようなねらいになっているか、高校3年間の全授業のねらいを重ねた場合に、達成しやすいもの達成しにくいものはどれか現状を分析することで、カリキュラムの検討や「Step Up Matrix」の内容の改定を行うことができます。

ねらい設定を学校全体として行う方法としては、①各授業（担当者）でねらい設定シートを作成する、②シラバス上でねらいを明示する、などがあります。

① 各授業（担当者）でねらいを定める

図8にねらい設定シートの例を挙げます。本校で「Step Up Matrix」導入当初から数年間使用していたものです。「Step Up Matrix」全体を目にしながら各授業でねらい設定を行い用紙に○をつける形式にしました。記入シートには、ねらいを達成するための仮説や方法を記入する欄、評価方法を記入する欄を設けました。教科会議などで話し合いながら設定してもらえるように各教科主任の先生を集めた会議を行い、ねらい設定の説明および回収の依頼を行いました。本校では各教科主任の先生方が、回収漏れがないかを確認しやすいように紙でねらい設定を行っていましたが、Excelやアンケートフォームを活用してデータを集めても良いと思います。

教科〔 〕
 科目名・授業名〔 〕
 コース〔 サイエンス・文理・スポーツ総合専攻 〕
 学年〔 中1・中2・中3・高1・高2・高3 〕

Step	発想	課題・仮説設定	授業・実践計画	研究進行	発表・発表	探究姿勢
6	課題の考えを総合できながら、自分の知識を再考し、新しい問題を生み出すことができる。	課題・現象から新たな問い・課題を見つけ、仮説を設定することができる。	課題や問題に合わせた、適切な実験・観察計画を立てることができる。	課題を解決するために、仮説・検証を繰り返すことができる。	グローバルに発信・発信ができる。	探究の意義・意義・実用性を追求し、新たな問いの発見に向けて、結果に行動することができる。
5	仮説とアイデアを対照し、より良いものにしていくことができる。	仮説が妥当なものであるかを判断することができる。	先行研究を参考に、新たな疑問や課題を見いだすことができる。	集られたデータを体系的に分析し、分析結果を裏付けることができる。	論理的に矛盾のない文章をかける。論文の執筆ができる。	自らの成果に責任をもち、社会や学問に貢献することができる。
4	知見・知識を統合して、アイデアを見いだすことができる。	疑問に対して仮説を設定することができる。	課題に対する先行研究の調査を行うことができる。	集られた結果と仮説が対応するかしないかを正しく判断できる。	スライド・ポスター等を使って発表することができる。	新たな価値の発見に向けて積極的に挑戦しようとする。
3	身の回りの現象について自分の興味のあることを調べるすることができる。	調べた結果に、新たな疑問を持つ。	仮説を検証するための実験・観察を設計することができる。	実験・観察の結果から何がわかったのかを理解することができる。	スライド・ポスター等の発表資料を作成することができる。	自身の成果を適切に評価し、自らの成果に対する責任に誠実な態度で対応することができる。
2	身の回りの様々な現象を比較して、違いを見つけることができる。	書籍やインターネットを用いて疑問について調べるることができる。	基本的な実験・観察技術を習得している。結果、操作の原理を理解している。	実験・観察を再現できるように研究記録を正確に取るることができる。	自分の意見や考えを、レポート等にまとめることができる。	事象の本質や原理を多角的に理解し、よつとする。
1	日常の様々な出来事や現象に興味を持ち、好奇心をもち、観察することができる。	疑問・現象の疑問を持つことができる。	実験・観察の手順を理解している。実験の結果を正しく読み取ることができる。	計画に基づき、手順通りに実験・観察を行うことができる。	自分の意見を持ち、失敗を恐れずに発表できる。	探究による新しい「気づき」と果敢に向き合うことができる。

※今年度の狙いとして達成できる：○ 達成できる可能性があるもの：△ をご記入ください。

☆今年度は、下記のどれか1つの観点で授業研究をすすめていただきたいと思います。
 1人1つ授業案をご提出ください（12月末予定）
 (1) 「迄北 Step Up Matrix」の「探究姿勢」の高いStep達成のための授業案
 (2) ルーブリック等を用いた教員による評価を踏まえ、ねらい達成のための授業案
 (3) 「迄北 Step Up Matrix」のいずれかの観点の高いStep達成のための授業案
 (4) 教科横断的な授業案

① 授業研究をすすめる観点を1つ選択してください。（1つに○）
 [(1)探究姿勢 (2)ルーブリック (3)Matrixのいずれか (4)教科横断]

② ①の観点で授業研究をすすめるための、授業の仮説や方法を記入してください。

③ 仮説を検証するための方法をお答えください。
 ルーブリック Matrixの生徒自己評価アンケート
 その他（教員の主観以外で裏付けがとれるものをお願いします。）

※ルーブリック：レポートや発表といったパフォーマンス課題のための評価指標です。

図8. 各教科・授業におけるねらい設定シートの例

② シラバス上でねらいを定める

①のようなねらい設定シートを数年間用いていましたが、各先生方や教科の特性をいかしてねらいを設定しやすい一方で、生徒がその授業の「Step Up Matrix」のねらいや目標を認識できない、同じ科目なのに先生によりねらいが異なる、学年ごとにバランスよく育成するようなねらい設定ができていない等の問題も生じてきました。これらを解決し、学校全体のカリキュラムデザインをしていくために、2022年度から本校ではシラバス上に「Step Up Matrix」のねらい設定を明記（図9）し、担当者や年度によるブレがなくなるように教科に依頼しています。

学年	学科	教科	科目	単位数
使用教科書				
副教材等				

1 担当者からのメッセージ

2 学習の目標

ねらい	課題・教材	ねらい	課題・教材	ねらい	課題・教材	ねらい	課題・教材
6
5
4
3
2
1

Step Up Matrix のねらいをシラバスに追加

↓

各科目のねらいを生徒にも明確化し目標を意識しやすく

教員によるねらいのブレがなくなる

全科目のねらいを集計してカリキュラムデザインへ

3 学習評価（評価規準と評価方法）

観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨			
主たる評価方法			

4 学習の活動

図9. シラバス上でのねらい設定の例

3-4. 評価と振り返り

「Step Up Matrix」に基づくカリキュラム・マネジメントを実施する上で、取組の効果を検証し、改善を繰り返すことで、継続的に教育活動の質の向上を図ることが必要になります。そのために、以下の3つの視点で指導と評価を考えていくことができます。

- ①教員が各教科や取組で「Step Up Matrix」上に定めたねらいについて計画、指導、評価、改善を行う
- ②教育課程全体で「Step Up Matrix」のねらいについて計画、指導、評価、改善を行う
- ③生徒が「Step Up Matrix」のねらいについて自己の活動の計画、評価、改善を行う

取組を進めながら、それぞれの視点で評価を行うことで、計画通りの成果が得られているかどうか分析や省察を行い、課題があれば別の取組や次年度以降に改善を行うことが、目標を達成するためには必要です。本校では、3つの視点について次のような方法で評価を行っています。

① 各授業や企画の振り返り

本校では、教員が各授業や企画で「洛北 Step Up Matrix」上に定めたねらいについては、生徒の自己評価アンケート（図 10）や教科で作成したループブック等を用いた評価を実施しています。例えば、生徒の自己評価アンケートではその授業や企画でのねらいがどの Step に設定されているかをグレーに塗ることで示し、そのねらいとする項目が活動に参加することで生徒自身が伸長できたと感じたかどうかを回答してもらっています。教員は取組前に設定したねらいがはたして達成できている内容となっているか、生徒の実感を基に検証することができ、達成できている生徒が少ない場合は、内容や指導の方法を変更することができるようになります。

また、生徒自身も授業や取組のねらいに対して、自分の意識や取組の状況がどうであったかを省察することができ、学校全体の育成目標についてもアンケートを行う度に目にすることで、意識ができるようになります。

洛北 StepUpMatrix 授業アンケート

<授業タイトル> 地学探究 I

() 年 () 組 () 番 氏名 ()

★洛北 Step Up Matrix のそれぞれの項目について、授業によりどの Step が強化されたと感じるか特内に○印をつけてください。
達成できた step にすべて○をすること。(例えば、step4 まで達成できたら、step 1～4 をすべて○)
※ グレーの部分か、この企画で設定した目標です。

Step	発想	探題・仮説設定	調査・実験計画	研究実行	表現・発表	探究姿勢
6	課題の考えを総合せながら、自分の発想を再考し、新しい結論を生み出すことができる。	発想・調査結果から新しい結論を見つけ、仮説を設定することができる。	課題や問題にあつた、適切な発想・調査計画を立てることができる。	課題を解決するために、仮説・検証を繰り返すことができる。	グローバルに発想・発表ができる。	探究の立ち・計画・実施・報告などの過程において、誠実に行動することができる。
5	発想とアイデアを刺激し、より良いものにしていくことができる。	仮説が適切なものであるかを判断することができる。	先行研究を参考に、新たな発想や視点を見いだすことができる。	集られたデータを統計的に分析し、分析結果を裏付けできる。	論理的にきっちる文章をかける。論文の執筆ができる。	自らの成果に責任を育し、社会や学問に貢献する意識をもつことができる。
4	知見・知識を統合して、アイデアを思いだすことができる。	疑問に対して仮説を設定することができる。	課題に対する先行研究の調査を行うことができる。	集られた結果と仮説が対応するかどうかを正しく判断できる。	スライド・ポスター等を使って発表することができる。	自らの成果の価値に向けて積極的に挑戦しようとする。
3	身の回りや社会について自分の興味のあることを調べることができる。	調べた結果に、新たな疑問を持つ。	仮説を検証するためのデータの取得・分析方法を検討することができる。	発想・調査の結果から何がわかったかを理解することができる。	スライド、ポスター等の発表資料を作成することができる。	自らの成果を適切に評価し、自らの成果に対する
2	身の回りや社会に興味を持って、違いを見つけ出すことができる。	書籍やインターネットを用いて疑問について調べることができる。	基本的な発想・調査方法を習得している。結果、操作の理解を深めている。	発想・調査を再確認できるように研究記録を正確に取ることができる。	自分の意見や考えを、ポスター等にまとめることができる。	探究の
1	日常の様々な出来事に興味を持ち、対象をよく観察することができる。	様々な現象に疑問を持つことができる。	発想・調査の手順を理解している。実験の結果を正しく読み取ることができる。	計画に基づき、手順通りに実験・調査を行うことができる。	自分の意見を持ち、仮説を恐れずに発表できる。	探究による新しい「きづき」と興味に向き合うことができる。

★次のアンケートに4段階で答えてください。該当の番号に○印をつけてください。
A:非常によくあてはまる B:あてはまる C:あまりあてはまらない D:まったくあてはまらない

1. 内容がよく理解できた。 A B C D
2. 内容に興味を持った。 A B C D
3. 主体性が高まった。 A B C D

★感想、または今後やってみたい取組の要望などを書いてください。

ねらいとする Step をグレーで表示することで、各取組や授業の目標を分かりやすく提示

図 10. 授業での生徒自己評価アンケートの例

11

② 学校全体の正課活動の振り返り

学校で実施している正課活動の「洛北 Step Up Matrix」のねらいについて、年度初めにすべてのねらいの集計を行っています。また、年度末に、前述①のように自己評価やルーブリックを用いて、各科目でのねらいの達成状況を調査し、70%以上の生徒が達成できたものは概ねその科目や企画での Step の達成ができたものと捉え、それぞれの Step で達成できた科目の数を学校全体で集計しています（図 11）。さらに、ねらいとして設定した科目数のうち達成できた科目の数の割合を達成度として、振り返りを行っています。

例えば、どの項目の Step がねらいとして設定しにくいのか、ねらいとして設定しているのに達成しにくい Step はどれであるのかを調査することで、カリキュラム改編やそのような Step をねらいとする企画を正課外活動で実施する、などカリキュラムデザインに繋げることができます。また、高い Step の達成ができていない科目について実践内容を教科内や全校で共有することで、教員の授業力向上にもつなげることができます。

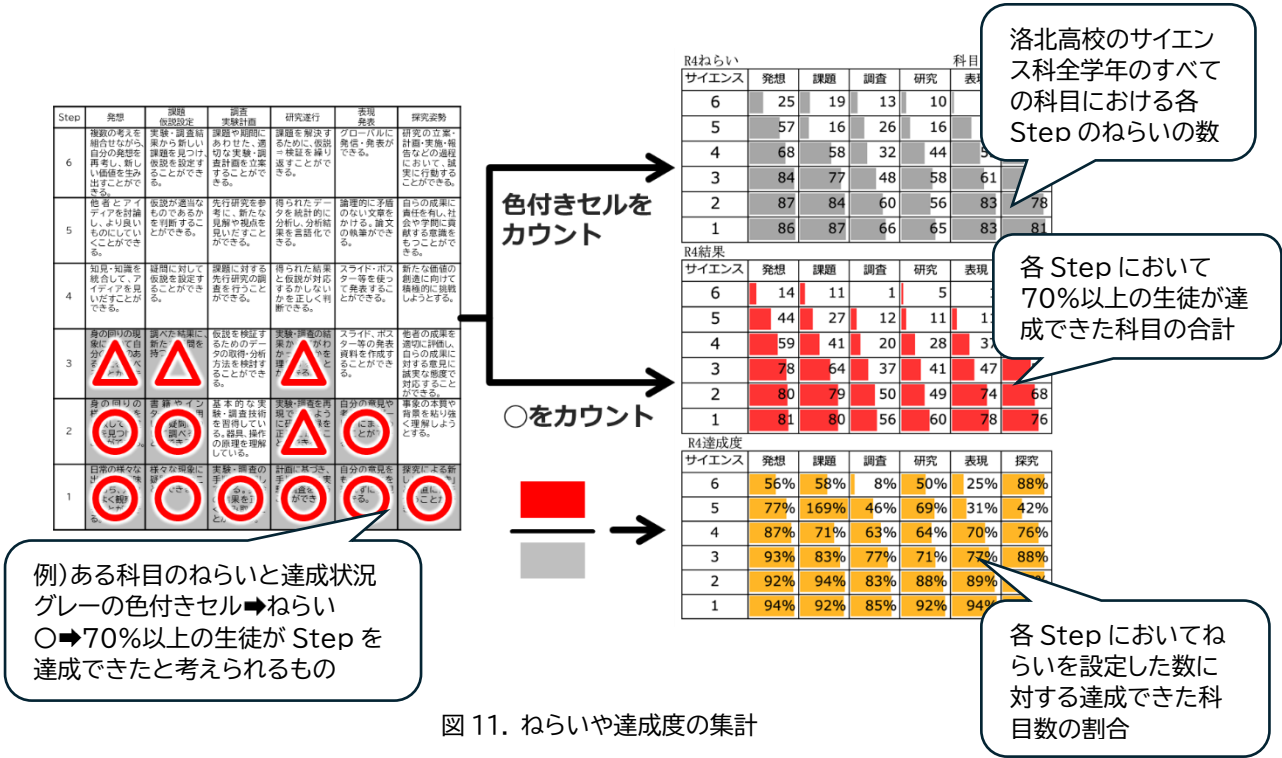


図 11. ねらいや達成度の集計

③ 生徒の Matrix の成長

生徒が学年ごとの到達点や成長を認識し、「Step Up Matrix」にあるスキル・能力を意識して取組に臨むことができるようにするために、本校では各学年の4月および高校3年は10月に「洛北 SSH 自己評価シート(図12)」を用いて自己評価を行っています。また、この自己評価シートを用いて学校として継続してデータ収集することで生徒の各能力の変化や実践内容との関係を捉えることもできます。

調査1は「洛北 Step Up Matrix」各項目うち、自身がどの Step まで到達しているかを回答する内容で(最大は6、最小は0)、調査2は SSH 事業を通して身に付いた能力(17項目)を4段階(3:とても身に付いた 2:身に付いた 1:あまり身に付かなかった 0:全く身に付かなかった)で回答するものになっています。

洛北 SSH 自己評価シート(第5期)

洛北 Step Up Matrix のそれぞれの項目について、自分が今の Step にあてはまるかを自己評価し、下表に記入してください(裏面の記入例を参考にしてください)。

現在のあなたの能力について、身に付いているかどうかを自己評価し、該当する場所にしるしをつけてください。
 1年4月:○ 2年4月:△ 3年4月:□ 卒業:●を記入

学年	発想	課題・仮説設定	調査・実験計画	研究実行	表現・発表	探究姿勢
中1						
中2						
中3						
高1						
高2						
高3						
卒業						

ボールペンで記入してください

探究姿勢

表現・発表

研究実行

調査・実験計画

課題・仮説設定

発想

例

<項目>	中学校				高校			
	0	1	2	3	0	1	2	3
①プレゼンテーション能力(表裏力)	0	1	2	3	0	1	2	3
②未知の事柄への興味(好奇心)	0	1	2	3	0	1	2	3
③自分から取り組もうとする姿勢(自主性)	0	1	2	3	0	1	2	3
④挑戦しようとする姿勢(チャレンジ精神)	0	1	2	3	0	1	2	3
⑤文章やレポートを作成する能力(作成能力)	0	1	2	3	0	1	2	3
⑥アイデアを思いつく能力(発想力)	0	1	2	3	0	1	2	3
⑦観察から気づく能力(観察力)	0	1	2	3	0	1	2	3
⑧真実を探って明らかにしたい気持ち(探究心)	0	1	2	3	0	1	2	3
⑨深く考える力(洞察力)	0	1	2	3	0	1	2	3
⑩独自のものを作り出そうとする姿勢(独創性)	0	1	2	3	0	1	2	3
⑪問題を解決する能力(問題解決能力)	0	1	2	3	0	1	2	3
⑫学んだことを応用する能力(応用力)	0	1	2	3	0	1	2	3
⑬論理的に考える力(論理性)	0	1	2	3	0	1	2	3
⑭科学的に分析し処理する能力(分析力)	0	1	2	3	0	1	2	3
⑮客観性・公平性をもって研究に臨める(倫理観)	0	1	2	3	0	1	2	3
⑯あきらめずに粘り強く取り組む姿勢(粘り強さ)	0	1	2	3	0	1	2	3
⑰遠慮せず謙虚な態度で研究に臨める(謙虚さ)	0	1	2	3	0	1	2	3

この用紙は卒業するまで使用します。

中学1年()組()番()講座()番
 中学2年()組()番()講座()番
 中学3年()組()番()講座()番
 高校1年()組()番
 高校2年()組()番
 高校3年()組()番

名前 _____

図 12. 洛北 SSH 自己評価シート

また、Matrix ポートフォリオ(図13)を作成して年度末に生徒個々に作成し配付しています。これは、正課活動である各生徒が受けた授業の一覧と「教員がねらいとして設定した Step」の重ねあわせを数値と色の濃さで示したもの、および正課外活動であるサイエンスチャレンジ・サタデープロジェクト等について、各生徒が参加したすべての取組の一覧と、「教員がねらいとして設定した Step」および、生徒自己評価アンケート(図10)の結果を基に「生徒が強化されたと実感した Step」の重ねあわせを数値と色の濃さで示したリフレクションシートです。生徒が各自のシートを見ることで、自らの取組や達成状況を振り返り、次年度以降の目標設定の助けになると考えています。

Matrixポートフォリオ

年 組 番

正課内活動（授業）

受けたまたは受けている授業一覧

学年	授業名	教科
1	現代の国語	国語
1	言語文化	国語
1	体育	保健体育
1	保健	保健体育
1	歴史総合（サイエンス・文理）	地歴
1	公共（サイエンス）	公民
1	数学探究α	数学
1	化学探究Ⅰ	理科
1	生物学探究Ⅰ	理科
1	論理表現Ⅰ（サイエンス）	英語
1	英語コミュニケーションⅠ（サイエンス）	英語
1	数理情報探究	情報
1	課題探究Ⅰ	サイエンス探究
1	音楽Ⅰ	芸術
2	古典探究	国語
2	論理国語	国語
2	地理総合	地歴
2	体育	保健体育
2	保健	保健体育
2	数学探究β	数学
2	Rakuhoku Englishα	英語
2	Rakuhoku Englishβ	英語
2	家庭基礎（サイエンス）	家庭
2	課題探究Ⅱ	サイエンス探究
2	世界史探究	地歴
2	地学探究Ⅰ	理科
3	古典探究	国語
3	論理国語	国語
3	数学探究γ	数学
3	Rakuhoku Englishα	英語
3	Rakuhoku Englishβ（サイエンス）	英語
3	世界史特講	地歴
3	公共特講	公民
3	四季彩食	家庭

洛北Step Up Matrix ねらい設定の重ね合わせ

正課内
(授業)

1年生までのすべての授業

	発想	課題	調査	研究	表現	姿勢
Step6	5	3	2	1		3
Step5	10	5	2	1	4	4
Step4	13	9	3	6	10	8
Step3	13	13	5	6	11	12
Step2	14	14	6	7	14	13
Step1	14	14	6	7	14	13

あなたが1年生までに受けた、または受けている授業の洛北Step Up Matrix上のねらい設定をすべて重ね合わせたものです。表示されている数字はその観点・Stepにねらい設定をしていた授業数をあらわします。

2年生までのすべての授業

	発想	課題	調査	研究	表現	姿勢
Step6	6	5	3	2	1	5
Step5	15	8	4	2	8	10
Step4	24	15	5	9	17	14
Step3	25	21	8	10	19	21
Step2	26	26	10	11	25	23
Step1	26	26	10	11	25	23

あなたが2年生までに受けた、または受けている授業の洛北Step Up Matrix上のねらい設定をすべて重ね合わせたものです。表示されている数字はその観点・Stepにねらい設定をしていた授業数をあらわします。

3年生までのすべての授業

	発想	課題	調査	研究	表現	姿勢
Step6	8	5	3	2	1	5
Step5	21	10	5	2	13	14
Step4	32	19	7	12	23	21
Step3	33	27	10	13	26	29
Step2	34	34	12	14	33	31
Step1	34	34	12	14	33	31

あなたが3年生までに受けた、または受けている授業の洛北Step Up Matrix上のねらい設定をすべて重ね合わせたものです。表示されている数字はその観点・Stepにねらい設定をしていた授業数をあらわします。

正課外活動（サイエンスチャレンジ等、授業以外の活動）

参加企画一覧（サイエンスチャレンジ・サタデープロジェクト・洛北Global Leadership Program）

No.	実施日	企画名
R4-13	2022/9/10	キッチンサイエンス（第2回）
R4-21	2022/10/15	キッチンサイエンス（第3回）
R4-25	2022/11/19	サイエンスツアー「生野嶺山・人と自然の博物館見学」
R4-46	2023/1/28	キッチンサイエンス（第4回）
R5-10	2023/7/15	ウクライナの文化を体験しよう
R5-30	2023/10/14	野菜をもっと知ろう

ここでは、高校入学以降にあなたが受講したサイエンスチャレンジ・サタデープロジェクト・洛北Global Leadership Program等の企画が一覧で表示されます。

洛北Step Up Matrix ねらい設定の重ね合わせ

正課外
(授業以外)

	発想	課題	調査	研究	表現	姿勢
Step6	2	1	1			1
Step5	4	2	1	1	1	1
Step4	5	4	1	3	1	3
Step3	6	6	1	4	1	7
Step2	6	6	2	3	1	4
Step1	6	6	2	4	5	4

あなたがこれまでに参加した企画の洛北Step Up Matrix上のねらい設定をすべて重ね合わせたものです。表示されている数字はその観点・Stepにねらい設定をしていた企画数をあらわします。

あなたの自己評価の重ね合わせ

	発想	課題	調査	研究	表現	姿勢
Step6	1	1				1
Step5	4	1				
Step4	5	3	1	2	1	2
Step3	6	5	1	3	1	2
Step2	6	6	2	2	2	4
Step1	6	6	2	3	5	4

あなたがこれまでに参加した企画において、あなたが強化されたと感じた観点・Stepをすべて重ね合わせたものです。表示されている数字は、あなたがその観点・Stepが強化されたアンケートで回答した企画数をあらわします。

<ふりかえり> 次の観点でこれまでのことやこれからのことを考えてみましょう。

①自分にはどんな力がついていたか、どのよりに視野を広げたか。②来年度、どんな取組や外部の企画に参加して、どんな力やスキルを伸ばしたいか。③高校卒業までに、自分のどんな力やスキルをどこまで伸ばしたいか。

このシートは、主に企画終了後に配布されるアンケートを集計して作成しています。アンケートの提出し忘れや、記入不備などがあると、ここには正しく表示されていないことがあります。このポートフォリオの内容についての問い合わせは総務企画部までお願いします。

図 13. Matrix ポートフォリオ

4. 正課活動と正課外活動の統合を目指して

本校では、授業や学年の枠を超えた教育活動を、放課後や長期休業中、土曜日などを利用して、希望者を募り、本校の教員が中心となり大学・研究機関の講師も活用しながら科学系の企画である「サイエンスチャレンジ（表1）」や科学以外の分野の企画も行う「サタデープロジェクト」という様々な正課外の活動を実施しています。教科書の内容や教科・科目の目標にとらわれず、科学に関する自由な課外活動を企画・実施することで、生徒の興味関心を喚起し、また通常授業でのねらいに設定しにくい「洛北 Step Up Matrix」上の場所をねらいとする事業を行うことで、より高い Step のスキル・能力を育成することができると考えています。

正課活動で「洛北 Step Up Matrix」の基本となる Step を中心に重層的な伸長を目指し、正課外の活動を充実させることで生徒が主体的に高い Step の育成を目指していくような、「洛北 Step Up Matrix」に基づいた正課内外の活動を統合させたカリキュラムデザインの設計を行い、生徒・教員・学校が同じねらいを目指して様々な活動を行っています。

表1 2023年度の洛北サイエンスチャレンジ（科学系の企画）一覧

No.	タイトル	実施日	分野
①	SHOOT Lab	通年	科学総合
②	洛北 Global Leadership Program	通年(年8回)	外国語
③	洛北算額	通年	数学
④	ラグランジュの会	通年(年5回程度)	数学
⑤	物理チャレンジにチャレンジしよう！	通年	物理
⑥	熱流体研究室	通年	物理
⑦	生物学オリンピックに挑戦しよう！	5/10	生物
⑧	化学グランプリの問題に挑戦！	5/13	化学
⑨	島津ぶんせき体験スクール	7/21	化学
⑩	府立医大連携講座「ES 細胞からの心筋分化誘導実験」	8/17～24	医学
⑪	サイエンスツアー「福井県年功博物館・海浜自然センター」	8/22	科学総合
⑫	府立医大連携特別講義「精神医学の世界への招待」	10/18	医学
⑬	ペーパーローラーコースターコンテスト	10/21	科学総合
⑭	英語プレゼンテーション講座	11/1・11/11	外国語
⑮	洛北数学探究チャレンジ	12/17	数学
⑯	エッセンシャルオイル抽出体験	12/25	化学
⑰	遺伝子組換え生物をつくる	2/7	生物
⑱	特別講義「スポーツ科学で真のスポーツマンを目指せ！」	2/7	物理・体育
サタデープロジェクト内実施			
⑲	キッチンサイエンス	6/3, 9/9, 10/14, 1/27	理科・家庭科
⑳	エッセンシャルの絵を描こう	6/3	数学
㉑	偏光板で見る物性とテクノロジー	6/3	物理
㉒	マジックケミストリー ～タイムマジック～	6/3	化学
㉓	センサープロジェクト	9/9	物理・情報
㉔	水の中でおこる不思議な化学の世界を見てみよう	9/9	化学
㉕	国土交通省のお仕事 ～トンネル見学～	9/9	地学・地理
㉖	知ってるつもり「発芽」を考える	9/9	生物
㉗	野菜をもっと知ろう	10/14	生物
㉘	謎のシステム『ブルーボトル』	10/14	化学
㉙	プラズマ発生実験	10/14	物理
㉚	FP(ファイナンシャルプランナー)ってどんな仕事？	10/14	数学
㉛	「光」について実験を通して学ぼう	1/27	物理
㉜	医療画像で学ぶ身体と検出器の世界	1/27	物理
㉝	無セキツイ動物(ホヤ)の受精と発生を観察しよう！	1/27	生物
㉞	放射線を「みて」みよう！～霧箱の観察～	1/27	物理

Q
カリキュラム・マネジメントが確立するまでに何年ぐらいかかりましたか？

A

本校の場合、「洛北 Step Up Matrix」を作成し学校全体の目標に設定してから、1年目に授業でねらいを設定&生徒の自己評価スタート、2年目に各授業で仮説を設定して実践、3年目にすべての授業の結果を集計し PDCA サイクルが回し始め、5年目からは正課外活動でもねらいを設定するという形で少しずつ、定着をはかりました。

Q
何からスタートしたらよいでしょうか？

A

本校では、まず学校の目指すイメージを全体で共有し、自分たちが「育てたい生徒像」を明確にすること、それに合わせて伸ばしたい項目(観点)を決めて「Step Up Matrix」を作成していきました。作成した「Step Up Matrix」をもとに生徒に自己評価アンケートを行い、教員と生徒の意識のずれを知ることも重要だと思えます。

Q
「Step Up Matrix」を使って良かったことは何ですか？

A

探究活動に必要な能力を「Step Up Matrix」の項目に核として据えたことで、理数以外の教科の先生達も教科の特性をいかして協力しやすい体制をつくることができたこと、正課外の企画が充実し生徒と先生が積極的に楽しみながら、「Step Up Matrix」のねらい達成にむけて取り組んでいる様子が見られることです。

Q
「Step Up Matrix」を使ったカリキュラム・マネジメントのコーディネートを行っているのは誰ですか？

A

本校では、総務企画部という分掌があり、SSH の取組の主幹を担っており(主に5名の教員)、アンケートの集計や「Step Up Matrix」の達成度の調査、正課外活動の企画・運営を行っています。また、学校全体で取組事業を推進するため、教科の枠を超えた「洛北スーパーサイエンスプロジェクト(略称:RSSP)会議」(約 30 名)を設立し、取組の進捗状況の把握や研究成果について評価検証を行っています。