理　　数

1　理数科における授業改善等の成果と課題

学習指導要領では、各教科等の目標及び内容が、育成を目指す資質・能力の三つの柱「知識及び技能」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」に沿って再整理され、各教科等でどのような資質・能力の育成を目指すのかが明確化された。また、教師が「子どもたちにどのような力が身に付いたか」という学習の成果を的確に捉え、「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善を図るため、「指導と評価の一体化」の充実が求められている。

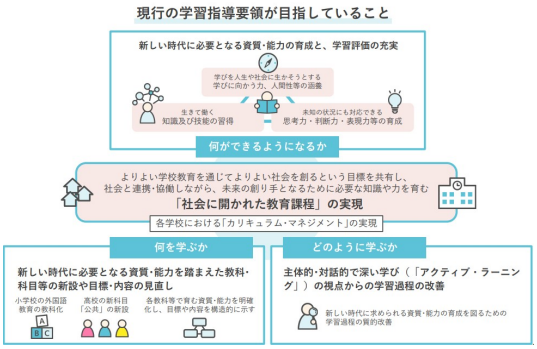


図１　初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について
（令和６年 12 月 25 日中央教育審議会諮問）

理数科では、未来の社会を見据え、生徒の資質・能力を育成するに当たり、学習指導要領の趣旨を踏まえ、「個別最適な学び」と「協働的な学び」という観点から学習活動の充実性を改めて捉え直し、これまで培われてきた工夫とともに、ICTの新たな可能性を指導に生かすことで、「主体的・対話的で深い学び」の充実に向けた授業改善につなげていることが重要である。

北海道教育委員会では、北海道高等学校教育課程研究協議会や学校訪問等を実施するとともに、各種研修会や、各管内における教科研究協議会等を通して、次のような教育課程実施上の成果と課題を把握したところである。

	成果	課題
全体	・現行の学習指導要領における「主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善」を学校単位で推進している学校が増加している。 ・各種研修会を通して、「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実が図られている。 ・生徒が主体的に活動ができるよう、心理的安全性を担保した授業づくりが増えている。 ・授業におけるICT活用の取組の充実した学校が増加している。	・自分の考えを持ち、根拠をもって明確に説明すること並びに自律的に学ぶ自信がある生徒を育成することに難しさを感じている授業が見られる。 ・習得した知識を現実の事象と関連付けて理解し、概念としての知識の習得や深い意味理解をさせることに課題がある授業が見られる。 ・「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実の必要性について、校内における教員間の認識の差がある。
理数科	・自然や社会の様々な事象に関わり、そこから数学や理科などに関する課題を設定することを通して、多角的・多面的な視点で事象を捉える力を育成する場面を設定することができている。 ・数学的な手法や科学的な手法などを用いた、仮説の設定、検証計画の立案、観察、実験、調査等結果の処理などを行うことを通して、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を豊かな発想で活用したり、組み合わせたりする力を育成する場面を設定することができている。 ・得られた結果を分析し、先行研究や理論なども考慮しながら考察し推論することを通して、	・探究の質の向上に当たっては課題の設定が重要であるものの、教師が課題の設定の指導に困難さを感じている。 ・生徒が課題設定後の探究の過程において調べ学習に止まることがあり、探究のプロセスを充実させるための工夫をする必要がある。 ・生徒が探究活動における思考プロセスの複雑さに直面することから、特に、分析や表現の場面における生徒の思考過程を読み取り、適切に支援する必要がある。 ・探究活動において失敗を経験し、その失敗を次に生かそうとする場面が十分に確保できていない。 ・探究を進める場面では、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働か

	観察・実験デザイン力、実証的に考察する力、論理的に考察する力、分析的に考察する力などが身に付けられる場面を設定することができている。	せ、課題を解決する力を育成するよう工夫する必要がある。 ・授業モデルが未確立であることや評定を付けなければならないという心理的障壁が理数科の開設が進まない背景として指摘されている。

2　学習指導及び学習評価の改善・充実

(1) 平成 30 年の高等学校学習指導要領改訂を踏まえた学習評価の意義

教師が生徒の学習の成果を的確に捉え、「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善を図るためには、指導と評価の一体化を図り、学習の成果だけでなく、学習の過程を一層重視し、生徒が自分自身の目標や課題をもって学習を進めていけるように評価を行うことが大切である。また、指導と評価の一体化を推進するためには、生徒一人一人の学習の成立を促すための評価という視点を一層重視し、教師が自らの指導のねらいに応じて授業での生徒の学びを振り返り、学習や指導の改善に生かしていくことが大切である。

(2) 評価場面の精選

毎時間生徒全員について学習の記録を取り、総括の資料とするために蓄積することは現実的ではないことから、単元・題材のまとまり毎に評価を行うなど評価場面を精選し、かつ適切に評価するための指導と評価の計画が一層重要になる。

例えば、「思考・判断・表現」の評価をするために、教師は、「主体的・対話的で深い学び」の視点からの授業改善をする中で、理数科においては、年間指導計画や、単元計画、１単位時間において、生徒が思考・判断・表現する場面を計画的かつ効果的に設計するなどした上で、指導・評価することが重要である。

(3) 多面的・多角的な評価

育成を目指す資質・能力の姿をバランスよく評価するため、多面的・多角的な評価を行うことが大切である。

例えば、「思考・判断・表現」の評価方法については、ペーパーテストのみならず、論述やレポートの作成、発表、グループでの話合い、作品の制作や表現等の多様な活動を取り入れたり、それらをICTを活用して集め、一つのポートフォリオにまとめて活用したりするなどの評価方法を工夫することが考えられる。

【1．指導と評価の一体化の一層の促進】
○ 資質・能力の３つの柱と評価の観点を対応させることで、学習指導を通じた資質・能力の育成状況を学習評価の結果として可視化し、児童生徒の学習や教師の指導の改善に繋げる

【2．学習・指導改善に繋がる真に意味のある取組に集中】
○ 児童生徒の学習や教師の指導の改善に繋げる観点から必要性・妥当性が認められないものは見直し、真に意味のあるものにする

【3．評価場面の精選】
○ 単元・題材のまとまり毎に評価を行うなど評価場面を精選する

【4．多面的・多角的な評価】
○ 育成を目指す資質・能力の姿をバランスよく評価するため、ペーパーテストの結果にとどまらず、論述やレポートの作成、発表、グループでの話し合い、作品の制作といったパフォーマンス評価を取り入れるなど、多面的・多角的な評価を行う

図２　「指導と評価の一体化」について（一部抜粋）
（令和７年９月 25 日教育課程企画特別部会「論点整理」）

(4) 理数科における学習指導及び学習評価の改善・充実

理数科の指導に当たっては、生徒が数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせながら、探究の過程を通して、生徒の主体的・対話的で深い学びが実現できるよう授業改善を行うことが重要である。主体的・対話的で深い学びは、必ずしも１単位時間の授業の中で全てが実現されるものではない。単元など内容や時間のまとまりの中で、例えば、主体的に学習に取り組めるよう学習の見通しを立てたり学習したことを振り返ったりして自身の学びや変容を自覚できる場面をどこに設定するかといった視点で授業改善を進めることが求められる。

3　指導と評価の計画例

ここでは、科目「理数探究基礎」において、生徒が身近な現象を題材として課題を設定し、検証可能な仮説を立てながら、検証計画の立案に向けた見通しを持つ、指導と評価の計画例を示す。

(1) 理数探究基礎の計画例

ア　単元の目標

(ｱ) 探究するために必要な基本的な知識及び技能を身に付けるようにする。

(ｲ) 多角的、複合的に事象を捉え、課題を解決するための基本的な力を養う。

(ｳ) 様々な事象や課題に知的好奇心をもって向き合い、粘り強く考え行動し、検証可能な仮説の設定に向けて挑戦しようとする態度を養う。

イ　単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
・観察、実験、調査等についての基本的な技能を身に付けている。 ・事象を分析するための基本的な技能を身に付けている。	・課題を設定している。 ・数学的な手法や科学的な手法などを用いて、検証可能な仮説を設定し、検証方法について計画している。 ・検証した結果をまとめ、適切に表現している。	・様々な事象や課題に知的好奇心をもって向き合い、粘り強く考え行動し、検証可能な仮説の設定に向けて挑戦しようとしている。

（参考）本事例では、次のような教材観・生徒観・指導観を想定している。

教材観	生徒観	指導観
本単元では、「課題の設定」と「仮説の設定」の関連性を重視している。生徒が日常から抱く興味・関心から見出される問いを顕在化することは課題を設定する上で重要である。仮説の設定に際して、生成AIの活用や他者との意見交換など、多様な方法による検証を行いながら見通しをもつこととする。	生徒の多くは身近な事象（通学・携帯電話・食べ物・部活動等）における問題を端緒とするなどして、興味関心をもった課題を設定した経験が少ない。また、課題解決の過程を単に「調べて、まとめること」と捉えていることから、仮説の妥当性について検証するなど見通しをもつことに対して、重要性を感じていない生徒が多い。	ブレインストーミングや思考ツールを活用して問題を見いだすことを支援し、課題の設定に繋げる。仮説の設定については、生成AIを用いた自己評価及び他者との相互評価の場を設け、「(高校生が) 検証可能な仮説か」、「数理的な視点に基づいた仮説か」の視点で検証し、見通しをもった計画立案に繋げる。

ウ　単元の指導と評価の計画（４時間）

時間	学びの過程	ねらい、学習活動等	重点	記録	備考 ※「おおむね満足できる」状況（B）
1	習得	【ブレインストーミング】 ・ブレインストーミングにより、自身の興味関心に基づいた問題を書き出す。 ・思考ツール（社会科学、人文科学、芸術やスポーツ、生活等のキーワードが記入されたワークシート）を用い、身の回りの様々な事象に対する自身の問いを顕在化していく。	知	○	・思考ツールを用いてキーワードに関連した問題意識を顕在化している。（ワークシート）
2	活用	【課題の設定】 ・前時で書き出したキーワードから課題を設定する。その際、課題に関することについて、自ら調べるなどして、見いだした問題から、課題を設定する。	思		・生徒が見いだした問題をもとに、課題を設定している。（ワークシート）
3（本時）	ICT 探究	【仮説の設定・検証】 ・前時で設定した課題を踏まえて仮説を立て、「検証可能な仮説か」、「数理的視点に基づいているか」の２つの観点について生成AIを用いて改善し、ペアでの相互評価を行った上で、改めて適切な仮説を設定する。	思	○	・検証困難な仮説を、数理的視点に基づく検証可能な仮説として再設定している。（ワークシート）
4	習得	【課題と仮説の確認】 ・前時で設定した仮説について、先行研究との比較や安全・倫理面等の観点から振り返り、課題と仮説の設定に対する見方を深めるとともに、検証計画の立案に向けた見通しをもつ。	主	○	・課題に対する仮説の設定についての適切さを検証するとともに、単元を通して課題と仮説の設定の考え方を、粘り強く考えようとしている。（ワークシート）

先行研究について調べるほか、教師や他の生徒との意見交換、小学校や中学校で学習した内容等を参考にする。

検証可能な仮説が設定できない場合、課題を修正、再設定する。

エ　学習指導案（３時間目／４時間中）

1　単　元　名　課題の設定と仮説の設定
2　本時の学習　仮説の設定・検証
3　本時の目標　事前に設定した課題について、「検証可能な仮説か」や「数理的視点に基づいているか」の２つの観点から、事前に設定した課題を改善し、表現することができる。（思）
4　本時の展開

過程	学習活動	形態	指導上の留意点 ◇評価規準（評価方法）	評価の観点
導入 10分	○　本時の問い・評価基準について確認	一斉		
	前時で設定した課題について、「検証可能な仮説か」、「数理的視点に基づいているか」の２つの観点で自己評価及びペアでの相互評価を行い、仮説を改善し、表現しよう。			
	○　本時の問いについて考察 ・仮説を設定する際の問題点は何かということについて個人で思考する。 ・考えた問題点及びその理由について、それぞれGoogleフォームに入力する。	個人 一斉	ワークシート　オ(ｲ)参照 ・ワークシートを用いて本時の問い・評価基準を確認する。 ・前時で設定した課題に対して検証可能な仮説を設定できるか検証し、より良い課題へと改善させる。 ICTの活用場面　オ(ｱ)参照 ・入力された問題点を全体で共有する。	
展開① 15分	○　自己評価 ・前時で作成した課題に対する仮説を、生成AIを用いて、次の２つの観点で自己評価する。 【観点①】検証可能な仮説を設定できるか。 【観点②】数理的視点に基づいた仮説か。（定量的に検証できるか） ・検証可能な仮説が設定できない場合は、課題の再設定も検討する。	個人	・ワークシートに２つの観点のチェック表と自己評価の基準例を併記しておく。 AIの活用場面　オ(ｱ)参照 ◇（指導に生かす評価） 自己評価の状況を机間指導等で把握する。	
展開② 15分	○　相互評価 ・各自で作成した仮説をペアで共有し、互いの課題を２つの観点で相互に評価する。 ○　検証困難な仮説を測定可能な変数を用いた仮説に修正などして改善する。	グループ	・相互評価が進んでいないペアには２つの観点を再度確認し、どちらから評価するかについて声かけを行う。 ・生徒が評価理由を言語化するなどして、共有できるようにする。 ◇【思考・判断・表現】 個人思考や対話を通して、設定した課題に対する仮説を、測定可能な変数を含む検証可能な仮説へ再設定しているか。（ワークシートの記述分析）	思
まとめ 10分	○　改善した仮説をGoogleフォームに入力する。	個人		
	観点①「検証可能な仮説を設定できるか」での改善例 ＜課題：スマートフォンのバッテリーを長持ちさせたい。＞ ・改善前の仮説「バッテリーの金属の組成を変えることで改善できるのではないか」 ・改善後の仮説「バッテリーの残量の推移温度を適切に管理することで改善できるのではないか。」 （改善点：変数を変更「金属の組成」→「温度」）			
	観点②「数理的視点に基づいた仮説か」での改善例 ＜課題：同じ値段でより美味しくお茶を入れたい。＞ ・改善前の仮説「お茶の淹れ方を工夫することで美味しくなるのではないか。」 ・改善後の仮説「湯温や茶葉の抽出時間を調整することで美味しくなるのではないか。」 （改善点：変数を明確化「湯温」、「抽出時間」）			
	○　２つの観点を踏まえて、仮説を修正することのよさに気付く。 ○　本時における自身の修正の過程を振り返り、仮説を設定する際に気を付ける点をワークシートに記入する。	一斉	・Googleフォームに入力された課題から数例を紹介する。 ・検証可能な仮説の例を学級全体で共有する。 ・（次時の予告）課題の設定や仮説の設定について振り返り、検証計画の立案に繋げる。	

5　評価場面において期待される生徒の姿【思考・判断・表現】

評価の観点・方法	十分満足できる（A）	おおむね満足できる（B）	努力を要する（C）
ワークシートの記述分析による。	評価Bの姿に加えて、検証可能な仮説を複数設定、比較	設定した課題について「検証可能な仮説を設定できる	設定した課題が主観的・抽象的なままであり（「～はよ

	検討し、１つの仮説について、数理的視点に基づき具体化して表現している。	か」又は「数理的視点に基づいているか」のどちらかの観点で評価、課題を改善し、表現している。	いのか」等）、「検証可能な仮説を設定できるか」、「数理的視点に基づいているか」のどちらの観点でも、課題を改善することができていない。

6　評価方法

本時のワークシートを回収し、生徒の記述を分析することにより「思考・判断・表現」を記録に残す評価として見取る。また、修正の過程が残るワークシートを使用することで、生徒の思考の変容を評価する。

7　「努力を要する」状況（C）と評価した生徒への手立て

設定した課題が主観的又は抽象的な生徒には、生徒自身が興味・関心のある事項から「測定してみたいもの」を、生徒と教師との対話を通して一緒に見付けられるようにする。また、抽象的な言葉の置き換えが進まない生徒には、自身の問いの中で数や量で測定可能な言葉はどれか、また抽象的な言葉を時間・温度・回数など測定可能な言葉に置き換えるとどうなるかなど、具体例を提示することにより生徒の思考を深めることができるようにする。

オ　学習の進め方や学習評価の工夫

(ｱ) ICT・生成AIの活用方法

・Google Classroom…データの保存や、Googleフォームの入力、全体共有で活用

・生成AI…２つの観点を評価基準として作成したAIによる問いの壁打ち

※プロンプト例

あなたの役割
中高生の数学・理科の探究課題コーチ（壁打ち相手）。
生徒が考えた課題文に対し、２つの観点から「よい点」と「改善方針」だけをフィードバックしてください。※新しい課題を代わりに設定する、答えや模範解答を提示することは禁止する。

評価の２つの観点
１　検証可能か
　実験・調査・データ収集で明確な答えを出せる課題か。学校の設備で安全に行える現実的な範囲か。
２　測定可能な変数があるか
　長さ・重さ・時間・温度・個数など、数や量をグラフ・表で表すことができる関係が含まれているか。

出力ルール
１　丁寧だが生徒に伝わる平易な言葉を使う。
２　以下の２部構成で出力する。
【総評】（２～３文）
良い着眼点を短く褒め、２つの観点から改善できる点を優しく伝える。
【改善ポイント】（箇条書き　２～３個）
「●　～すると、もっと○○になります。理由：～～」の形式で、方針のみをアドバイスする。
完成した課題文は１文丸ごと提示しない。

※入力の出力結果例

準備完了です！あなたが考えてみた探究課題の文（やってみたい実験や調べてみたい問い）を教えてください。２つの観点から一緒に整理していきましょう！

入力：**どうすればおいしいお茶が入れられるか。**

【総評】誰もが気になるテーマで、とても魅力的な問いのスタートですね！一方で、「おいしい」という感覚は人によって変わりやすく、今のままだと学校で具体的な数字を使って実験・評価するのが少し難しいかもしれません。

【改善ポイント】

●「おいしさ」を「味の強さ（濃さ）」や「抽出される成分の量」など、具体的な数値や実験項目で表すと、グラフや表にまとめやすくなります。

理由：「おいしい」は人によって評価基準がバラバラですが、濃度や色合いなら数値や度合いとして正確に比較・測定できるからです。

●お茶を入れる条件（お湯の温度、抽出時間、茶葉の量など）を１つに絞って比較すると、安全かつ学校の器具で実験しやすくなります。

理由：調べる条件（変数）を明確にして揃えることで、条件の違いによる変化を正しく確かめることができるからです。

(ｲ) ワークシートを活用した指導例

課題に対する仮説の設定について、改善の過程が分かりやすいように構成する。

※ワークシートの例

本時の問い

前時で設定した課題について、「検証可能な仮説を設定できるか」、「数理的視点に基づいているか」の２つの観点で自己評価及びペアでの相互評価を行い、仮説を改善し、表現しよう。

評価規準

個人思考や対話を通して、設定した課題に対する仮説を、測定可能な変数を含む検証可能な仮説へ再設定しているか。

課題の設定

スマートフォンのバッテリーを長持ちさせたい。

前時で設定した課題を記入

仮説の設定

バッテリーの金属の組成を変えることで改善できるのではないか。

AI による評価

■検証可能であるか	■数理的視点に基づいているか
金属の組成を変えて検証することはできるが、高校で検証することは難しい。	**基づいている。ただし、金属の組成以外の要素が変更されないよう注意が必要。**

■修正後の仮説

バッテリーへの負荷のかけ方を変えることで改善できるのではないか。

評価を踏まえて修正の理由等を記入し、仮説を修正

相互評価

■相互評価で得られたこと

・バッテリーへの負荷を変えるのは、使用者に対して使い方を制限しているようで非現実的では？
・電気自動車は寒さに弱いが、ゲームの時に本体が熱くなるのもバッテリーには良くないのでは？

■修正後の仮説

バッテリーの温度を適切に管理することで改善できるのではないか。

評価を踏まえて修正の理由等を記入し、仮説を修正

仮説設定の際に気を付ける点とは？

・AI は、すぐに多くのヒントをくれたので、今後もっと使いたいと思う。
・「バッテリーの負荷のかけ方を変える」というアイデアに対し、友人から「バッテリーへの負荷のかけ方を調整するスマホの使い方って現実的でない」と言われ、人の判断も大切だと思った。

自己評価

■自己評価：（A） B C

■コメント：**AI は時短や考えるときの補助として使えばよいと思った。**

・「仮説を改善して表現する力」をA、B、Cの３段階で自己評価
・よくできた点、できなかった点、次に生かしたい点を記入

(ｳ) 「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた工夫

・主体的な学び：課題設定の出発点を生徒自身の興味・関心に置き、「自身が設定した課題」であることを生徒に意識させる。

・対話的な学び：ワークシートの質問を介した相互評価により、「検証可能な仮説を設定できるか」、「数理的視点に基づいているか」の２つの観点での生徒同士の対話が成立し、生徒の考えが広がるよう工夫する。

・深 い 学 び：曖昧な概念を測定可能な変数に置き換える過程を経験させることで、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせて働かせるなどして、知識を相互に関連付けてより深く理解させる。

４　主体的・対話的で深い学びの実現に向けたチェックリスト

図３は、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善の視点として、『学習者』と『授業者』からの視点をまとめたものであり、主体的・対話的で深い学びを実現するために『授業者』が何に取り組めばよいのかを明示的に示したものである。

例えば、『授業者』は「具体物や例を提示して引きつける」ことを通して、『学習者』が「学ぶことに興味や関心をもつ」ことや、『学習者』が「見通しをもつ」ために、『授業者』は「既習事項を振り返る」ことや「生徒が自ら本時の目標をつかむようにする」などの視点が必要であると考えられる。

このように、図３における視点については、主体的・対話的で深い学びを実現するために、『学習者』と『授業者』の視点のどちらか片方が重要というのではなく、双方の視点の往還を通して実現していくことが重要である。

主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を考えることは、必ずしも１単位時間の授業の中で全てが実現されるものではないという前提のもと、単元や題材など内容や時間のまとまりをどのように構成するかという、単元をデザインすることに他ならない。チェックリストは、その際に、『授業者』が意識すべき項目として活用できる。

	授業改善に向けた『学習者』の視点	授業改善に向けた『授業者』の視点
主体的な学び	□学ぶことに興味や関心を持つ □自己のキャリア形成の方向性と関連付ける □**事象を数理的に捉え、構想や見通しを立てる** □**多角的・多面的に事象を捉え、数学や理科などに関する課題を設定する** □数学的な手法や科学的な手法などを用いて、探究の過程を遂行する □粘り強く取り組む □自己の学習活動を振り返って次につなげる	□既習事項を振り返る □具体物や例を提示して引きつける □生徒が自ら本時の目標をつかむようにする □課題を解決する方向性について見通しを持たせる □生徒が自分の考えを持つようにする □生徒の思考を見守る □生徒の思考に即した授業展開を考える □生徒の考えを生かしてまとめる □その日の学びを振り返る □新たな学びに目を向けさせる
対話的な学び	□先行研究や具体的な事例を複数検討する □**教師や他の生徒との意見交換などを通じて課題を明確化する** □地域の人など多様な他者との対話やICT等の活用を通じ、自己の考えを広げ深める □探究した結果をまとめ、適切に表現する	□思考を交流させる □交流を通じて思考を広げる □協働して問題解決する □板書や発問で教師が生徒の学びを引き出す □**ICTや生成AI等を活用して、多様な意見に触れさせる**
深い学び	□**数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせ働かせるなどして、知識を相互に関連付けてより深く理解する** □情報を精査して考えを形成する □問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう	□資質・能力を焦点化する （身に付けさせたい力を明確にする） □単元や各授業の目標を把握する □ねらいを達成した生徒の姿を具現化する □教材の価値を把握する □単元及び各時間の計画を立てる □目標の達成状況を評価する

図３　主体的・対話的で深い学びを実現する授業改善の視点について（令和２年６月文部科学省　国立教育政策研究所）を基に一部加筆

Topic 理数系人材の育成に向けた取組

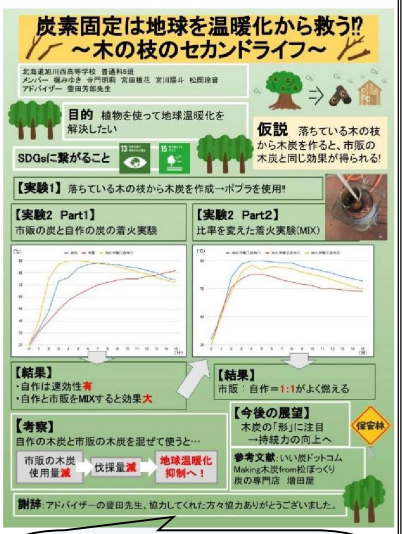
1　理数系人材育成支援とは

2040 年には、産業構造や社会システムの変化を踏まえた労働力需給ギャップにより、地域の経済社会を支えるエッセンシャルワーカーの圧倒的不足、いわゆる理系人材の不足が懸念されるところであり、産業イノベーション人材の育成が重要となっている。

文部科学省の産業イノベーション人材育成等に資する高等学校教育改革促進事業（いわゆるネクストハイスクール事業）では、パイロットケースとして先導的な学びの在り方を構築する高校を創出する類型の一つとして、理数系人材育成支援がある。この類型では、未来成長分野において、理系高等教育への進学者の割合の増加、高等教育での実践的な教育が求められていること、先進的な新たな知を生みだす力を育成するため、理数的素養を身に付けつつ、自ら問いを立て、解決する研究を行う高等教育を見据えた文理融合の学びを実現すること等、普通科の在り方の転換を通じて、特色・魅力ある教育を実現することとされている。

2　北海道旭川西高等学校における指導例について

SSH 指定校である北海道旭川西高等学校では、理数科と普通科を設置している。本校では、文理の区分にとらわれず、将来どのような道に進もうとも、課題を克服できる人材の育成を目指している。新しい価値を創造する科学技術人材の育成を目指すとともに、地域（小中学校･自治体･企業）や高校、大学とのつながりを拡充させた「人材育成コンソーシアム」を活用し、生徒が地域と交流しながら行う、課題解決に向けた取組について紹介する。



探究の各過程において数理的な視点に基づいた支援等を行うほか、AI による、いわゆる「壁打ち」を取り入れた教育を展開している。

(1) 科学的手法を活用した地域課題を解決する探究活動

１年次が履修する学校設定科目「探究基礎」において、理数科と普通科の生徒がともに先行研究を調査し、仮説の設定や探究計画について大学生に相談する機会を設けた授業を展開するなど、文理融合の科学的素養を身に付ける教育課程を編成・実施している。また、探究活動においては、校内で数理・データサイエンス、AI を活用した支援を行うとともに、外部の関係機関に対しては、調査研究活動ごとに支援を依頼している。例えば、鹿の農業被害を減らす方法について、旭川市旭山動物園の協力を得て探究を行うなど、外部機関からの講義・実習・施設受入れ等により、数学的・科学的視点を高めている。

(2) 東川町 Lip フェス「Learning Inter-Person」への参加

本校は、地域の方々からの意見等を踏まえて、自分の考えを再構成することをねらいとして、「自分の『なぜ？』に向き合う学び合いの場」として東川町教育委員会が主催するイベントに参加している。

参加した生徒は、自らが取り組んでいる探究活動の途中経過について、イベントで発表し、発表後にはイベントの参加者との意見交換を行った。校内で共有される科学的視点に加え、同じテーマに関心のある地域の方々からの考えを取り入れることで、多面的・多角的な課題解決の改善に向けて取り組むことができた。