

都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会  
報告書

令和2年3月  
都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会



## はじめに

本検討委員会は、都教育委員会が平成31年2月に策定した都立高校改革推進計画・新実施計画（第二次）において、理数科の設置に向けた検討を行うこととされたことを受けて、都立高校における理数科の設置理念や育成を目指す生徒像、教育活動の基本的な方針等の基本的な在り方を検討するために設置された。

他の自治体では、公立高校において理数科が設置されている例が少なくない中で、これまで、都立高校では理数科が設置されてこなかった。勿論、これは、東京都において理数教育が軽んじられてきたということではなく、東京都においても、様々な施策を通じて理数教育が振興されてきた。

一方で、昨今のAIやIoTをはじめとした技術革新の進展や、それらが日常生活のあらゆる場面に普及しつつある現状等に鑑みれば、これからの社会を形成し、牽引していく人材には、更に進化し続けるこれらの技術との関わりが否応なく求められることが想定される。このため、高校段階から、これらの技術に対する基礎的な理解とともに、その根底にある理数系分野の素養を涵養し、それらを基盤として、文系や理系といった従来の枠組みに捉われることなく、大学等の高等教育機関における専門的な学びにつなぐことを通じて、各分野の第一線で活躍できる人材を育成するため、理数科の設置を検討することとされたものである。

都立高校における理数科は全国的に見れば後発となるが、本検討委員会においては、全4回にわたる会議を通じて、東京都におけるこれまでの理数教育の成果や“東京”の地の利を生かすことで、都立高校ならではの理数科の実現に向けて検討を行ってきたところであり、今般、その検討結果を報告書として取りまとめることとした。

今後、都立高校改革推進計画・新実施計画（第二次）に基づいて、令和4年度に立川高校に理数科が設置される予定であるほか、特別区においても、今後、理数科の設置候補校が検討されることとなる。その準備・検討に当たっては、本報告書に示す理数科の在り方に関する基本的な方向性を踏まえつつ、各学校におけるこれまでの教育実践の成果や育んできた伝統等に根差した強みや特色を生かすことにより、各学校の更なる発展が図られ、以て、都立高校における理数科が、東京都の理数教育を牽引するとともに、様々な分野で活躍し、東京、さらには我が国の将来を担う人材を多数輩出していくことを期待したい。

令和2年3月

都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会

# 目次

## はじめに

### 第1章 理数科の設置に係る検討の背景

- 1 高等学校教育を取り巻く社会状況の変化・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 2 関連する国の動向等・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
- 3 都立高校改革推進計画・新実施計画（第二次）の策定・・・・・・・・・・ 3

### 第2章 理数科の在り方に関する基本的な方向性

- 1 設置理念・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
- 2 育成を目指す生徒像・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
- 3 教育活動の基本的な方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
- 4 具体的な教育の目標（教育内容）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
  - (1) 課題解決を志向した学びへの転換・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
  - (2) 理数系分野を軸とした基盤的素養の育成・・・・・・・・・・・・・・ 6
  - (3) 学びの高度化を促す多様な教育手法の活用・・・・・・・・・・・・・・ 8

### 第3章 理数科の設置の基本的枠組み

- 1 設置校・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 1
- 2 学科の名称・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 1
- 3 学級規模・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 2
- 4 設置予定年度・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 2
- 5 入学者選抜方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 3
- 6 進路指導の充実・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 3
- 7 教育環境の整備・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 4

## 参考資料

- 都立高校改革推進計画・新実施計画（第二次）（抜粋）・・・・・・・・・・ 1 6
- 都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会 設置要綱・・・・・・・・ 1 7
- 都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会 委員名簿・・・・・・・・ 1 8
- 都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会 検討経過・・・・・・・・ 1 9
- 都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会 議事要旨（第1回～第4回）・・ 2 0
- 都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会 報告書【概要】・・・・・・・・ 2 7

## 第1章 理数科<sup>1</sup>の設置に係る検討の背景

### 1 高等学校教育を取り巻く社会状況の変化

狩猟社会に始まり、農耕社会、工業社会、情報社会と、幾度にもわたる革新と発展を重ねながら続いてきた人類社会は、現在も、大きな変革の途上にあり、Society5.0とも称される新たな社会を迎えようとしている。

Society5.0とは、これまで人間が指示し、操作することで、人間の働きを支援し、拡張する存在であった情報通信技術が、あたかも人間を介さずに自ら考え、行動し、価値を生み出す存在へと進化した社会であり、経済発展と社会的課題の解決を両立し、誰もが快適で活力に満ちた質の高い生活を送ることのできる人間中心の社会とされている<sup>2</sup>。具体的には、Society5.0においては、情報通信技術を介することにより、あらゆるヒトとモノが相互につながり、様々な情報や知識・知恵が広く共有されるとともに、人工知能技術によりそれらを融合させることで、これまでになかった新しい価値（イノベーション）を創造することが可能になると予測されている。

このような社会にあつては、社会における人間の役割も大きく変容すると考えられており、例えば、AI（人工知能）やIoT（モノのインターネット）をはじめとした技術革新により新たな雇用が創出され、それに伴い、従来型の資質・能力を備えることに留まらない、それらの雇用に適応する人材が求められることとなるといった指摘のほか、現在の社会において人間が担っている労働の大部分について、人間が担う必要がなくなるとの指摘もある。このことは、一側面では、人間が従来の労働から解放されるという意味を有する一方で、近い将来、情報通信技術等から生み出される新たなテクノロジーにより人間の雇用が代替される可能性をも示唆するものである。この点、テクノロジーが、その得手とする特定の領域において人間の到底及ばない能力を有していることは疑いのない事実であるが、他方で、テクノロジーが如何に進化しようとも、イノベーションの種を見だし、それを結実させるために目的を与え、その活動範囲を定めるのは人間でしかなく、これからの社会においても引き続き、人間でしか担えない領域は存在し続けるものと考えられる。

このため、これからの社会で活躍する人材には、テクノロジーと競合して争うのではなく、人間ならではの強みを生かして、協働する力、つまりは、テクノロジーを理解し、使いこなす能力が、その活躍する分野を問わず、必須のものとして備えることを求められることになる。

<sup>1</sup> 本報告書においては、特段の断りがない限り、高等学校設置基準（平成16年文部科学省令第20号）第6条第2項第9号に規定する「理数に関する学科」を「理数科」と呼称することとする。

<sup>2</sup> Society5.0とは、第5期科学技術基本計画（平成28年1月閣議決定）において提唱された、我が国が目指すべき未来社会の姿であり、同計画においては「ICTを最大限に活用し、サイバー空間とフィジカル空間（現実世界）とを融合させた取組により、人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」を未来社会の姿として共有し、その実現に向けた一連の取組を更に深化させつつ「Society 5.0」として強力に推進し、世界に先駆けて超スマート社会を実現していく」とされている。

その意味では、義務教育を修了したほぼ全ての者に対して、自立した社会人として必要となる資質・能力を共通して育成することのできる教育機関としての高等学校の役割は重要である。しかし、このテクノロジーを理解し、使いこなす能力を育成するためには、情報通信技術や人工知能技術に限らず、現在の社会を構成するあらゆる科学技術<sup>3</sup>の根底にある理数系分野の素養が不可欠となるものの、現在の高等学校教育に対しては、生徒が特定の教科や分野を十分に学習しない傾向にあるとの指摘もあり、例えば、文部科学省の調査によると、普通科等の生徒のうち「物理」を履修した者は約2割に留まっているという実態<sup>4</sup>がある。

このような状況を受けて、2で述べるとおり、国においても、高等学校教育改革に向けた議論が行われており、具体的には、様々な場面で文理分断からの脱却、文理融合の必要性等が指摘されている。一方で、これらの指摘は、特定の分野に強みを持つ専門人材（スペシャリスト）の重要性を否定するものではなく、むしろ、理数系分野について言えば、特定の分野に係る体系的な専門知識や技術を修得した上で、他の理数系分野を含めて、自らの専門分野を軸とした幅広い教養を身に付けることで、既存の学問分野に捉われず、それらを紡ぎ、新しい価値（イノベーション）を生み出すことのできる人材の育成につながるものと考えられる。

## 2 関連する国の動向等<sup>5</sup>

今後の高等学校教育の基本的な方針を示す高等学校学習指導要領が平成30年3月に改訂され、全ての教科等が「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」の3つの柱で再整理されるとともに、それらの資質・能力を育成するために、主体的・対話的で深い学びに向けた授業改善が求められることとされた。この新しい高等学校学習指導要領は、令和4年度に高校に入学する生徒から順次導入される予定とされているが、平成30年6月に文部科学省が公表した「Society5.0に向けた人材育成<sup>6</sup>」においては、1で述べた生徒が特定の教科や分野を十分に学習しない傾向にあるとの課題意識のもと、文理分断からの脱却を図るために「様々な学問分野において必要となる、データ・サイエンスの基礎となる確率・統計やプログラミング、理科と社会科の基礎的分野を必修とする新しい高等学校学習指導要領を確実に習得させるとともに、微分方程式や線形代数・ベイズ統計、データマイニングなど、

<sup>3</sup> 第5期科学技術基本計画において、「課題解決と経済成長とを同時に達成する経済・社会システムの構築に向けた取組を、人文社会科学と自然科学との知を総合的に活用して推進し、世界に発信していくことが重要である」とされるなど、本来、「科学技術」とは人文・社会科学分野も含み得るものであるが、本報告書においては、便宜的に、主として自然科学分野における科学及び技術を指して「科学技術」と称することとする。

<sup>4</sup> 「平成27年度公立高等学校における教育課程の編成・実施状況調査」（平成28年3月文部科学省）によると、「物理」を履修した生徒（全日制課程）の割合は、普通科等で22.8%、職業学科や総合学科を含めた全ての学科で16.2%となっている。

<sup>5</sup> 例示したもののほか、例えば、現在、中央教育審議会においては、文部科学大臣からの諮問を受けて、新時代に対応した高等学校教育の在り方について審議が行われており、その中では、いわゆる文系・理系の類型にかかわらず学習指導要領に定められた様々な科目をバランスよく学ぶことや、STEAM教育の推進について議論されている。

<sup>6</sup> 「Society5.0に向けた人材育成～社会が変わる、学びが変わる～」(平成30年6月 Society 5.0 に向けた人材育成に係る大臣懇談会／新たな時代を豊かに生きる力の育成に関する省内タスクフォース)

より高度の内容を学びたい高校生のための条件整備等を行い、文理両方を学ぶ人材を育成する」とされている。

また、令和元年5月に教育再生実行会議が取りまとめた「技術の進展に応じた教育の革新、新時代に対応した高等学校改革について（第十一次提言）<sup>7</sup>」においては、新時代に対応した高等学校改革として、「・・・AI・数理・データサイエンスや生命科学等をはじめとした、Society5.0において重要となる分野における基礎を確実に身に付けることができるよう指導の充実を図る」とされている。

このほか、令和元年6月に経済産業省の「未来の教室」と EdTech 研究会が取りまとめた「第2次提言<sup>8</sup>」においては、「学びの自立化・個別最適化」と「新しい学習基盤づくり」に並ぶ柱として「学びの STEAM 化」が掲げられており、具体的には、「教科学習や総合的な学習の時間、特別活動も含めたカリキュラム・マネジメントを通じ、一人一人のワクワクする感覚を呼び覚まし、文理を問わず教科知識や専門知識を習得すること（＝「知る」）と、探究・プロジェクト型学習（PBL）の中で知識に横串を刺し、創造的・論理的に思考し、未知の課題やその解決策を見いだすこと（＝「創る」）とが循環する学びを実現する」とされている。さらに、同月に統合イノベーション戦略推進会議が決定した「AI 戦略 2019<sup>9</sup>」においては、未来への基盤作りのために高等学校に求められる教育改革として、基本的情報知識の習得、理数素養の習得、ICT インフラ・活用方法の整備等が掲げられている。

### 3 都立高校改革推進計画・新実施計画（第二次）の策定

都立高校が抱える課題の解決を図り、今後の展望を明らかにするため、都教育委員会において、平成31年2月に都立高校改革推進計画・新実施計画（第二次）を策定したところであるが、その中で、都立高校を卒業した生徒のうち、大学の理系学科に進学する者の割合が必ずしも高くない現状も踏まえつつ、1及び2で述べたような課題意識のもと、理数系分野の幅広い素養と情報活用能力等を高いレベルで併せもち、それらを生かして新しい価値（イノベーション）を生み出すことのできる人材を育成することを目的として、理数科の設置に向けた検討を行うこととされた。

<sup>7</sup> 「技術の進展に応じた教育の革新、新時代に対応した高等学校改革について（第十一次提言）」（令和元年5月教育再生実行会議）

<sup>8</sup> 「「未来の教室」ビジョン／経済産業省 「未来の教室」と EdTech 研究会第2次提言」（令和元年6月）

<sup>9</sup> 「AI 戦略 2019～人・産業・地域・政府全てに AI～」（令和元年6月統合イノベーション戦略推進会議）

## 第2章 理数科の在り方に関する基本的な方向性

第1章で述べた背景等を踏まえ、都立高校における理数科の在り方について検討を行った結果、本検討委員会としては、以下で述べる1から4までを都立高校における理数科が目指すべき基本的な方向性とするのが適当であるとの結論に至った。

今後、理数科を設置する都立高校において、本章で示す目指すべき基本的な方向性を具現化・具体化していくために、都教育委員会と連携しながら更なる検討を進めることが望まれるが、その検討に当たっては、理数科の教育理念や教育目標、教育内容等が、その設置する全ての学校において同一である必要はなく、むしろ、本報告書に基づきつつ、これまで各学校が培ってきた教育実践の成果や受け継いできた伝統等も踏まえることで、それぞれの特色化を図ることが重要である。

### 1 設置理念

変化し続ける社会において、その変化を捉えて、主体的に社会に参画し、よりよい社会の形成者として様々な分野で活躍する人材を育成する。

### 2 育成を目指す生徒像

- ◇ 自らが強みとする分野を軸とした幅広い教養を体系的に修得し、それらを基盤として、分野の垣根を越えた思考を働かせることができる生徒
- ◇ 物事を広い視野で多角的に捉えることで、内在する課題を見だし、全体最適化のための道筋を導き出すとともに、その実現に向けて行動することができる生徒
- ◇ 各々の考えや立場の違いを前提とした上で、その多様性を尊重し、自己と他者、さらには他者同士をつなぎ、相互理解を促すことができる生徒

### 3 教育活動の基本的な方針

- ◇ 現在の社会を構成するあらゆる科学技術の根底にある理数系分野の素養の育成に重点を置いた教育課程を編成する。
- ◇ あわせて、理数系分野の知識に実社会における意味を与え、価値を具現化するために必要となる情報活用能力等を育成し、情報通信技術及び情報それ自体を実践的に活用するための素養を身に付けさせる。



- ◇ 具体的事象の実験・観測等を通じて、真理を探究し、自ら推理・考察することにより、物事の本質を理解しようとする姿勢を育む。
- ◇ 人文・社会科学分野や芸術分野を含めた幅広い教養の育成により、豊かな感性と表現力を育み、人間としての豊かさと高い倫理観を養う。
- ◇ あらゆる機会を活用して、自らの考えを整理し、言語を媒介として、筋道を立てて他者に伝えるための論理的思考力や言語活用能力等を育成するとともに、他者の考えに耳を傾け、それを吟味し、取り入れることで、自らの考えを更に深めることができる柔軟性・受容性や、新しい発想を生み出すことができる創造性を涵養<sup>かんよう</sup>する。

#### 4 具体的な教育の目標（教育内容）

後期中等教育を担う教育機関として、生徒に自立した社会人として求められる資質・能力を確実に育成することを前提とした上で、理数系分野の素養とそれを軸とした体系的な幅広い教養を基盤として、物事を論理的かつ科学的に思考する力、それを、媒体を問わず他者に対して正しく表現し、伝達する力、あわせて、他者の考えを理解し、その差異を前提として、1つの最適解・納得解へと導くことができる力を育成する。

そのために必要となる教育活動の内容等については、概ね以下で述べる（1）から（3）までのとおり整理されるが、これらは相互に深く関係しており、それぞれが他の事項の推進に当たっての前提であり、加速させるための基盤とも言える関係にあることから、いずれかに偏ることなく、育成を目指す資質・能力を見据え、最適化を図りながら推進していくことが不可欠である。その認識に立った上で、都教育委員会及び都立高校における理数教育等のこれまでの実績<sup>10</sup>や他の自治体における先進的な取組等を踏まえながら、今後、理数科を設置する都立高校において更に検討を進め、具体の教育課程の編成につなげていくことが必要である。

##### （1）課題解決を志向した学びへの転換

- ・ 総合的な探究の時間及び共通教科「理数科」に属する科目<sup>11</sup>等の指導を通じて、課題の発見・設定から情報の収集、整理・分析、まとめ・表現に至るまでの一連の過程を学ぶことに加えて、（2）で述べる理数教育や情報教育を含めた各教科・科目等についても、学問分野の垣根を越えて統合的に活用し、課題解決につなげていくための資質を育成する観点から学びを再構成することにより、社会的な課題の解決を意識した系統的な学びを実現する。

<sup>10</sup> 都教育委員会においては、例えば、理数リーディング校（科学技術高校、南多摩中等教育学校、国分寺高校）、理数アカデミー校（富士高校）、理数研究校（都内計24校）、知的探究イノベーター推進校（三田高校、大泉高校、南多摩中等教育学校）等を指定し、先進的・特徴的な取組を推進している（校名・校数は令和元年度現在）。

<sup>11</sup> 高等学校学習指導要領（平成30年文部科学省告示第68号）においては、各学科に共通する教科のうち「理数科」に属する科目として、理数探究基礎、理数探究の2科目が挙げられており、理数科においては、原則として理数探究を全ての生徒に履修させるものとされている（理数探究の履修をもって総合的な探究の時間の履修の一部又は全部に替えることが可能）。

- ・ 特に課題の発見・設定については、生徒の興味・関心に基づく自発性を引き出しつつ、その課題が社会的にもつ意味や、解決することにより実現しようとする社会といった外部的な視点を意識させることに重点を置く。
- ・ その上で、解決を目指す社会的な課題を明確に見据え、他者との対話・協働等を交えながら、その解決に向けて何が求められるかについて想像力を働かせながら自ら考え、思考するプロセスを重視するとともに、様々なアプローチを模索し、それらを組み合わせながら課題解決を目指す学びの実践を通じて、進学やその後の社会・職業につながる課題解決能力の素養を育成する。
- ・ これらの学びの実現に当たっては、指導者が果たす役割が重要であり、教員が自らの専門分野を生かしながら指導に当たることは勿論のこと、技術的な観点からの支援やより専門的な観点からの指導等に外部人材を活用するなど、指導体制を適切に構築する必要がある。
- ・ これらを通じて、人間が主体となった社会の形成に参画する意思を育むとともに、身の回りの物事やそれに伴う事象等に対して、批判的思考を健全に働かせつつ、真理を探究し、未知の課題に対しても、一步一步確実に歩みを進めていくことができる学びの姿勢、態度を培う。

## (2) 理数系分野を軸とした基盤的素養の育成

人間は、柔軟な思考や斬新な発想といった人間ならではの強み<sup>12</sup>を有しており、それらを生かして、自らの人生やその生きる社会をよりよいものとしていくための手段・方策を自らが考え出すことは、人間以外では代替し得ない人間の役割そのものである。一方で、その“強み”のみを以て“無”から“有”を生み出すことができる訳ではなく、その“強み”は、物事の本質を理解するための力とともに、自らの考えを現実に具現化（表現）するための能力があつてこそ生きるものであり、人間ならではの強みを最大限発揮するため、理数系分野の素養や情報活用能力をはじめとした基盤的素養を育成する。

### (学びの基盤の確立に向けた理数教育等の推進)

- ・ 専門教科「理数科」に属する科目<sup>13</sup>の指導を通じて、自然科学及び数学を中心とし

<sup>12</sup> 例えば、「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」（平成28年12月中央教育審議会答申）においては、「・・・人間は、感性を豊かに働かせながら、どのような未来を創っていくのか、どのように社会や人生をよりよいものにしていくのかという目的を自ら考え出すことができる。多様な文脈が複雑に入り交じった環境の中でも、場面や状況を理解して自ら目的を設定し、その目的に応じて必要な情報を見だし、情報を基に深く理解して自分の考えをまとめたり、相手にふさわしい表現を工夫したり、答えのない課題に対して、多様な他者と協働しながら目的に応じた納得解を見だしたりすることができるという強みを持っている。」と指摘されている。そのほか、「Society5.0に向けた人材育成～社会が変わる、学びが変わる～」等を参照。

<sup>13</sup> 高等学校学習指導要領においては、主として専門学科に開設される教科のうち「理数科」に属する科目として、理数数学Ⅰ、理数数学Ⅱ、理数数学特論、理数物理、理数化学、理数生物、理数地学の7科目が挙げられている。理数科においては、このうち、理数数学Ⅰ及び理数数学Ⅱ並びに理数物理、理数化学、理数生物及び理数地学のうち3科目以上を原則として全ての生徒が履修すること

た理数系分野の幅広い知識を体系的に習得させるため、選択科目を含めて多様な科目を設置し、生徒の履修を促進する。

- ・ 指導に当たっては、個々の科目に対する理解を深めるとともに、数学科と理科、また、物理と地学あるいは化学と生物といった教科・科目間の相互のつながりを意識させ、理数系分野全体を俯瞰した素養を身に付けさせることに重点を置く。
- ・ 各科目の内容とともに、それらの実社会における意味・役割を考え、理解させることを通じて、生徒の興味・関心を醸成し、学習意欲を喚起する。
- ・ また、より多くの知識の習得それ自体に過度な重きを置くことなく、個々の生徒が、将来的に自らの進路や専門分野に応じた知識を獲得していくための中核となる素養として、科学技術に対する基礎的な理解とそれに基づいて科学的に思考し、判断する力を養う。
- ・ さらに、社会的な課題の解決に向けて、自らと専門分野を異にする他者と協働し、共に取り組んでいくために不可欠となる“共通言語”としての幅広い教養を身に付けさせる。
- ・ 人文・社会科学分野や芸術分野を含むその他の分野の教科・科目等を科学的視点から捉え直すことにより、理数系分野を軸とした横断的な学びを実現し、既存の学問分野に捉われない思考、発想を促す。

#### (情報活用能力等の育成)

- ・ 共通教科「情報科」に属する科目<sup>14</sup>の指導を通じて、現在社会において“情報”がもつ意味やその役割等についての理解を深めるとともに、それを基礎として、その他の教科・科目等における実践的な“情報”の活用を通じて、情報活用能力<sup>15</sup>を総合的に育成する。
- ・ また、情報活用能力を基盤として情報通信技術を効果的に活用することにより、各教科・科目等のより深い理解を促進するなど、共通教科「情報科」に属する科目とその他の教科・科目等を関連付けた学びを構築する。
- ・ 指導に当たっては、情報通信技術の活用手法とともに、それにより何ができるか、そして、何が実現できるかといったことについての深い理解、思考を促すことに重点を置く。
- ・ また、個々の情報（データ）を集合体としての“情報”として実社会における意味や

---

とされている。

<sup>14</sup> 高等学校学習指導要領においては、各学科に共通する教科のうち「情報科」に属する科目として、情報Ⅰ、情報Ⅱの2科目が挙げられている。

<sup>15</sup> 情報活用能力については、従来、「情報活用の実践力」、「情報の科学的な理解」、「情報社会に参画する態度」の3つの観点による整理がなされていたが、「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」においては、資質・能力の3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」）に沿って整理されている。

価値を与えるために不可欠となる、データサイエンスの手法等の基礎を修得させる。

- ・ 大学や研究機関、企業等との連携により、希望する生徒に対して、より高度な学びの機会を提供し、各界の第一線で実際に用いられているプログラミング言語やネットワーク、データベース等についての発展的な学びを促す。

#### (表現・対話等を通じた多様な思考を働かせる力の育成)

- ・ 国語科や外国語科をはじめとした各教科・科目等における指導と連携させながら、学びの成果を論文・レポート等としてまとめ、様々な機会を通じて、他者に対して説明、発表する場を設けるとともに、そこに至るまでの学びの過程においても、仮説の立案やその検証、分析等の各段階を通じて、論理的思考力やそれを基礎とした言語活用能力を養う。
- ・ 自ら及び他者の学びの成果を基に、生徒同士で意見を交わし、議論する場を通じて、他者の意見や考え方、その背景にある価値観を引き出し、共有しながら、自らとの相違点等を理解し、それを前提とした上で、自らの考えを更に深め、発展させ、最適解・納得解を導く過程を学ぶ機会を充実する。
- ・ 加えて、自らとは異なる見方・考え方、視点を有する他者と協働する機会の提供や、人文・社会科学分野や芸術分野等を含めた幅広い教養の育成等を通じて、あらゆる物事は多面的・多角的に捉えることができることを意識させることで、既存の学問分野を越えた新たな“気付き”を獲得させるなど、新しい価値を生み出すための創造的思考力を養う。
- ・ また、外国語科だけではなく、その他の教科・科目等の指導も通じて、実践的な語学力を育成するとともに、進路や専門分野に応じたより高度な語学力を修得するための素地を育成し、語学力を国内外問わず活躍する人材を目指すための“強み”へと進化させる。

#### (倫理的価値観の醸成)

- ・ 研究の公正性を含む科学的視点に加え、科学技術と人間、社会の関係や、科学技術が有する倫理的側面といった社会的・倫理的視点を養い、双方の視点から物事を思考することができる力を育成する。

### (3) 学びの高度化を促す多様な教育手法の活用

生徒にとって、主たる学び舎は学校であり、その導き手は教師である。一方で、生徒の学びを学校のみで完結させることが必ずしも最適であるとは限らず、特に(1)及び(2)

で述べた教育活動を効果的に実現していくためには、進化を続けるテクノロジーあるいは東京が有する地の利など、あらゆる教育資源を活用して、学びの高度化を進めることが必要である。

#### (情報通信技術等の活用)

- ・ 先端的な教育活動を展開する上で必須となる情報通信環境を整備し、それにより、あらゆる教育活動に際し、時間的・空間的な制約に依らず、人間の手によっては不可能な膨大な量の情報を取り扱うことができ、学びの可視化・最適化が可能となる情報通信技術を積極的に活用する。
- ・ 特に情報通信技術は、今なお進化を続けており、日常生活への普及が急速に進んでいることから、その状況等を踏まえつつ、スマートフォン等を用いた調べ学習や学習履歴の記録・管理等に留まらず、日々の学習活動において、タブレット PC 等の情報端末を主たる教具として1人1台使用することで、学校内外を通じた個別最適化された学びを実現するとともに、その学習ログ等も活用した授業の改善・充実を図る。
- ・ それらの前提として、AI や IoT といったこれからの社会において基盤となる新たな技術について、技術それ自体に対する科学的な理解を促すとともに、技術の普及による社会の在り方の変化を捉え、その中で、自らがどうあるべきかといったことに常に意識を働かせながら学びを進める。

#### (大学や研究機関、企業等との連携)

- ・ 高度な教育力・研究力を有する大学や研究機関、企業等と連携し、これらの機関が擁する各分野の第一線で活躍する人材や研究基盤を支える技術専門人材、更には、その保有する先端的な施設・設備等を生かして、高校段階から専門的な学びにふれる機会を提供することで、生徒が自らの適性を知り、将来の姿を思い描く機会を充実する。
- ・ その際、東京が有する地の利を生かして、都内に所在する大学や研究機関、企業等と連携することに加えて、情報通信技術等の活用による国内外の多様な機関との連携（遠隔教育等）についても検討する。
- ・ また、これらの学びを高校段階で途絶えさせることなく、生徒がその将来を通して、高校における学びの成果を更に高度な学びへと発展させていくため、多様な大学等との間で、進学やその後の社会・職業との接続を見据えた連携の在り方を模索する。

<sup>せつさたくま</sup>  
(切磋琢磨の機会の創出)

- ・ 情報通信技術等を活用しながら、設置主体を問わず、他の学校との連携等を通じて、異なる学びの環境にある生徒との対話による協働を促進するとともに、<sup>せつさたくま</sup>切磋琢磨する機会を創出することにより、生徒同士が高め合いながらより高みを目指す意識を育む。

## 第3章 理数科の設置の基本的枠組み

### 1 設置校

立川高校は、令和元年度現在、多摩地域に所在する普通科の都立高校の中で、文部科学省のスーパー・サイエンス・ハイスクール（SSH）に指定されている唯一の学校であり、都教育委員会が平成31年2月に策定した都立高校改革推進計画・新実施計画（第二次）に示されているとおり、都立高校の理数教育を牽引する存在<sup>けんいん</sup>として、都立高校初となる理数科を令和4年度に立川高校に設置することが適当である。

また、第2章で述べた理数科の在り方に関する基本的な方向性等も踏まえ、居住地域にかかわらず、都内在住の生徒に対して理数科に進学する選択肢を担保する観点から、適正な規模や配置等を検討した上で、特別区に所在する学校にも理数科を設置することが必要である。今後、都教育委員会において、特別区における理数科の設置校を検討する際には、概ね以下のような視点に留意すべきである。

#### 【検討の視点例】

- ◇ 既存の教育理念・教育目標等との整合性
- ◇ 施設・設備面での受入可能性
- ◇ 周辺の学校の教育理念・教育目標等との関係
- ◇ 学校が所在する地域における中期的な生徒数の推移
- ◇ 連携により相乗効果が見込まれる大学や研究機関、企業等の存在 等

### 2 学科の名称

本報告書を受けて設置する理数科については、高等学校設置基準上は「理数に関する学科」として設置することとなるが、具体の学科の名称については、「理数科」とすることを含めて、各学校が定める理数科の教育理念や教育目標、教育内容等を踏まえた上で検討を行い、個々の学校ごとに、当該学科の特徴や特色を端的に表す名称を付すことが適当である。この点、第2章で述べた理数科の在り方に関する基本的な方向性等を踏まえると、具体の教育目標として、例えば、理数系分野の素養の育成のほか、人文・社会科学分野を含めた幅広い科学的素養の育成、探究を通じた新しい価値を創造するための資質の育成、世界の第一線で活躍する研究人材としての素養の育成等を目指した学科とすることが考えられる<sup>16</sup>。

<sup>16</sup> 本検討委員会における検討過程においては、立川高校に設置する予定の理数科の名称の候補として、「理数科」について、最も定着している名称である一方で、単に理数教育のみに重点を置く学科と受け止められるおそれがあり、本報告書に基づいて設置する理数

今後、立川高校において、令和4年度の理数科の設置に向けて、本報告書に基づき、教育理念や教育目標、教育内容等について検討することとなるが、その検討状況も踏まえつつ、都教育委員会において、中学生の進路選択に資するよう、学校の意向等も踏まえながら、適切な時期に学科の名称を定めることが適当である<sup>17</sup>。

### 3 学級規模

理数科の設置形態としては、普通科をはじめとした他の学科を改編し、その全ての学級を理数科として設置する場合と、理数科を他の学科との併設とすることとし、当該他の学科の学級の一部を減ずるとともに、その分の学級数を理数科として設置する又は増学級により理数科を設置する場合のいずれかとなる。

前者の場合については、学校の全ての生徒が一体となって、切磋琢磨<sup>せつさたくま</sup>し、互いに高め合う環境が容易に創出できるという利点がある一方で、高等学校学習指導要領等に基づく理数科の教育課程等を踏まえると、人文・社会科学分野を深く学ぶことを希望する生徒等にとっては、必ずしも理数科が最適な学習環境であるとは限らないことから、特に従来、普通科を設置していた学校に理数科を設置する場合には、5で述べる入学者選抜の実施方法等も踏まえた上で、基本的には普通科と理数科を併設させることが適当である。

その上で、他の学科との併設とする場合の理数科の具体的な学級規模については、理数科を設置する学校における教育課程や既存の学級規模、更には、所在する地域の地域性等を踏まえて個別に検討することが必要である。

なお、仮に普通科以外の専門学科を設置する学校に理数科を設置する場合には、理数科の設置趣旨や当該専門学科と理数科の教育課程の類似性・親和性等を踏まえた上で、当該専門学科と理数科を併置させる形態以外にも、当該専門学科を理数科に改編し、全ての学級を理数科として設置する形態も可能であると考えられる。

### 4 設置予定年度

立川高校については、都教育委員会が平成31年2月に策定した都立高校改革推進計画・新実施計画（第二次）に基づいて、理数科を令和4年度に設置することに向けて着実に準備

---

科の学科名称としては必ずしも適切ではないのではないかといった意見が、「科学科（統合科学科）」について、科学が指し示す本来の意味は異なるものの、一般的には「理数科」と同様、単に理数教育のみに重点を置く学科と受け止められるおそれがあるのではないかとといった意見が、「探究創造科」について、「探究し、創造する」学科として、課題解決を志向する学びを最も具現化していると考えられる一方で、探究的な学びが求められるのは他の学科においても同様であり、理数科の学科名称としては必ずしも適切ではないのではないかといった意見があった。また、理数科において生徒に実践的な語学力を育成するためには、外国語（英語等）により表現・説明する機会を充実させる必要があることから、その機会を見据え、学科名称についても、日本語によるものとそれを英訳したものの双方を考慮しつつ決定することが適当であるとの意見もあった。これらの意見を踏まえつつ、いずれの名称とする場合であっても、都立高校の理数科が目指す方向性について、中学校やその教員、中学生に対して丁寧に説明することが必要であり、学校だけでなく、都教育委員会においても、学校の取組に対して適切な支援を行うことが必要である。

<sup>17</sup> 一般的には、学校又は学科の設置年度の前々年度に行う都立高校の募集人員の公表の際に、当該学科又は学科の募集予告を行うことが通例であり、その時期までに、募集予告を行う理数科の学科の名称を定めることが適当である。



を進めていくことが必要である。

また、第2章で述べた理数科の在り方に関する基本的な方向性等に鑑みれば、将来の社会において活躍する人材を育成するため、特別区においても、可能な限り早期に理数科を設置することが求められる。特に令和3年度以降、都内の公立中学校を卒業する生徒が増加に転じることが見込まれていることから、早期に理数科を設置し、中学生の進路選択の幅を広げることが重要である。

## 5 入学者選抜方法

第2章で述べた理数科の在り方に関する基本的な方向性に鑑みれば、本報告書を受けて設置する理数科は、当初から理工系大学への進学を志す生徒を受け入れ、その資質・能力を伸ばすことを目的とする科学技術科<sup>18</sup>とは性質を異にすることから、理数系分野に対する生徒の興味・関心を引き出しながら、生徒に対して理数系分野の素養を育成していくことが望ましい。このため、入学者選抜においても、その時点における理数系分野の知識・技能に過度に着目することなく、第1章の2で述べた育成を目指す生徒像等も踏まえつつ、その基礎となる理数系分野を含めた幅広い教養や、学びに対する意欲・姿勢等を総合的に評価して選抜することが適当である。

また、上述のように、普通科等の他の学科と併設する形で理数科を設置する場合、他県においては、学科ごとに生徒募集を行う形態以外にも様々な形態での入学者選抜が行われていることから、そういった事例も参考としつつ、第2章で述べた理数科の在り方に関する基本的な方向性を実現するために最も適切な入学者選抜を導入する必要がある。

このため、今後、都教育委員会において、理数科における入学者選抜の実施方法等について、募集方法や検査方法を含めて具体の検討を進めるとともに、実際に都立高校の受検を検討する生徒が学校選択の判断材料とすることができるよう、可能な限り早期に周知を図ることが必要である。

## 6 進路指導の充実

本報告書を受けて設置する理数科において育成を目指す理数系分野の素養と情報活用能力等については、その分野にかかわらず、これからの社会で活躍する人材に必須で求められることになることから、生徒の進路を、理工系大学をはじめとした従来の理系学科等への進学に限ることなく、高校での学びを踏まえつつ、従来の文系・理系の別を問わず、その更なる深化・発展に向けた進路選択が行われるよう、進路指導を充実させることが重要である。

<sup>18</sup> 科学技術科は、科学技術高校（江東区）と多摩科学技術高校（小金井市）の2校に設置されており、当該学科は、高等学校設置基準上は「工業に関する学科」に位置付けられている。

## 7 教育環境の整備

学校における教育活動に必要な施設・設備や運営体制等の教育環境についても必要な整備を進めることが必要である。

特に、本報告書を受けて設置する理数科においては、理数系分野全体を俯瞰した素養の育成に向けて、理数教育や情報教育に重点を置くとともに、それらを含めて各教科・科目等の知見を統合的に活用して、課題解決を志向した学びを進めることとしており、それを踏まえると、各教科・科目等を横断して、生徒が思考し、探究することができる環境が整備されていることが望ましい。その上で、日々の教育活動において日常的に使用するものとして自校において整備すべきものと、大学や企業等が保有するものを活用することが適当であるものを整理した上で、計画的に整備を進めることが重要である。

また、同様に、学校の運営体制についても、本報告書に基づき学校が編成する教育課程等を踏まえた上で、その趣旨の実現に向けて、外部人材の活用も含めた必要な体制を構築することが必要である。

## 【 参考資料 】

**目標 I 次代を担う社会的に自立した人間の育成**

1 社会的自立に必要となる「知」「徳」「体」の育成

**取組の方向**

**(3) 理数教育の推進**

理数系トップレベルの人材育成から理数系の素養をもつ生徒の裾野を広げる取組まで、理数教育を幅広く推進していきます。(略)

**オ 「理数科」の設置**

理数系分野の幅広い素養と情報活用能力等を高いレベルで併せもち、それらを生かして新しい価値（イノベーション）を生み出すことのできる人材を育成することを目的として、23 区内及び多摩地域への「理数科」の設置に向けた検討を行います。

区分	内容	対象校	改編予定年度
理数科の設置	普通科の一部を理数科に改編	立川高校	平成 34(2022)年度

※このほか、多摩地域における理数科の設置の進捗状況等を踏まえ、23 区内においても理数科の設置を検討

## 都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会 設置要綱

### (設置)

第1 高等学校設置基準（平成十六年文部科学省令第二十号）に規定する理数に関する学科（以下「理数科」という。）の設置に向けて必要な検討を行うため、東京都教育委員会に都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

### (検討事項)

第2 委員会は、次に掲げる事項について検討を行い、その結果を東京都教育委員会教育長（以下「教育長」という。）に報告する。

- (1) 東京都立高等学校における理数科の基本的枠組みに関する事項
- (2) 東京都立高等学校における理数科の教育課程編成の基本方針に関する事項
- (3) 東京都立高等学校における理数科の設置規模・配置等の基本的な考え方に関する事項
- (4) 前各号に掲げる事項のほか、理数科の設置に向けて検討が必要な事項

### (構成)

第3 委員会は、学識経験者等、東京都立高等学校関係者及び東京都教育庁関係者の中から、教育長が任命又は委嘱する者をもって構成する。

- 2 委員会に委員長を置き、東京都教育庁教育監の職にある者をもって充てる。
- 3 委員長は、委員会を主宰し、会務を統括する。
- 4 委員会に副委員長を置き、東京都教育庁教育改革推進担当部長の職にある者をもって充てる。
- 5 副委員長は、委員長を補佐し、委員長が不在のときには、その職務を代理する。

### (招集等)

第4 委員会は、委員長が招集する。

- 2 委員長は、必要に応じて、委員以外の者に委員会への出席を求めることができる。

### (幹事会)

第5 委員会に幹事会を置く。

- 2 幹事会は、委員会の求めに応じて、第2に掲げる検討事項に関し必要な調査を行い、その結果に基づいて資料を作成し、委員会に提供する。
- 3 幹事会は、東京都教育庁関係者の中から、教育長が指名する者をもって構成する。
- 4 幹事会に幹事長を置き、東京都教育庁都立高校改革企画調整担当課長の職にある者をもって充てる。
- 5 幹事長は、幹事会を主宰し、会務を統括する。

### (設置期間)

第6 委員会の設置期間は、設置された日から第2の報告終了の日までとする。

### (会議及び会議記録)

第7 委員会の会議は、原則として非公開とする。ただし、第2の報告終了の日以後、検討の結果とともに、会議要旨を公表するものとする。

### (庶務)

第8 委員会の庶務は、東京都教育庁の関係部課の協力を得て、東京都教育庁都立学校教育部高等学校教育課において処理する。

### (その他)

第9 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が別に定める。

### 附 則

この要綱は、令和元年5月10日から施行する。

都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会  
委員名簿

	氏名	職名	備考
学識経験者等	新井 健一	ベネッセ教育総合研究所理事長 日本STEM教育学会会長	
	鈴木 勝	国立大学法人電気通信大学大学院 情報理工学研究科基盤理工学専攻教授	
	森田 裕介	早稲田大学人間科学学術院准教授	
学校関係者	吉田 順一	東京都立立川高等学校長	
	安部 卓郎	東京都立駒場高等学校長	
教育庁関係者	宇田 剛	東京都教育庁教育監	委員長
	江藤 巧	東京都教育庁都立学校教育部長	
	増田 正弘	東京都教育庁指導部長	
	安部 典子 (～令和元年6月)	東京都教育庁人事部長	
	浅野 直樹 (令和元年7月～)		
	藤井 大輔	東京都教育庁教育改革推進担当部長	副委員長

	氏名	職名	備考
幹事	森川 比呂志	総務部企画担当課長	
	落合 真人	都立学校教育部高等学校教育課長	
	山本 周一	都立学校教育部入学者選抜担当課長	
	宇高 章広	都立学校教育部都立高校改革企画調整担当課長	幹事長
	市村 裕子	都立学校教育部教育改革推進担当課長	
	石毛 朋充	都立学校教育部施設調整担当課長	
	佐藤 聖一	指導部高等学校教育指導課長	
	小林 正人	指導部高校教育改革担当課長	
	滝沢 毅	人事部人事計画課長	

都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会 検討経過

	開催日	主な議事内容
第1回	令和元年 7月5日	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部委員からの意見聴取</li> <li>自由討議</li> </ul>
第2回	9月19日	<ul style="list-style-type: none"> <li>立川高校における取組</li> <li>教育理念等</li> </ul>
第3回	11月26日	<ul style="list-style-type: none"> <li>報告書骨子案</li> <li>学科の名称</li> </ul>
第4回	令和2年 1月16日	<ul style="list-style-type: none"> <li>報告書案</li> </ul>

**都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会（第1回）  
会議要旨**

- 1 日 時 令和元年7月5日（金）10：00～12：00
- 2 会 場 東京都庁第一本庁舎北側37階教育委員会室
- 3 出席者 新井委員、鈴木委員、森田委員、吉田委員、安部委員、  
宇田委員（委員長）、江藤委員、増田委員、浅野委員、  
藤井委員（副委員長）
- 4 議事概要  
（1）外部有識者からの意見聴取  
（2）自由討議

▽ 外部有識者からの意見聴取

- STEM教育の今後を考えた際、要素としては現行の教科・科目等に含まれているものの、それが系統的に構成されていないということと、エンジニアリングの重要性が十分に認知されていないということが課題となる。  
諸外国は、STEM関連の業種があつて、その業種に就くためにこの学びが必要ということが明確だが、日本は必ずしもそういった状況にはない。
- これからの教育では、AIを学ぶ、AI社会の在り方を考える、その中で、自分がどう考えて何をするかを考えていくことが必要である。
- 今の学生が、将来働く場は、必ずしも日本に限定されず、世界中の様々な地域で、そこのニーズに合わせた技術を使い、伝えていく必要がある。  
また、現在、企業等における目標は、内部的な要因に基づいて定められることが多いが、これからは、世界的な視点から何が求められているかを考え、それに基づいて目標を設定することが必要となる。
- 理工系の学生にも、理工系や情報系分野の体系的な専門知識に加え、専門分野を異にする他者と協働して課題解決に取り組むための能力が求められる。  
そのためには、自分の考えを相手に伝え、相手の考えを咀嚼して理解することが必要であり、その基礎が論理的思考を言語で表現する能力となる。
- 科学教育の重要な役割は「全事実」を教えることではなく、生徒が追加情報を獲得していくためのコア概念、コア知識を提供することが重要である。



## ▽ 基本的な方向性について

- 諸外国では、基礎的なリテラシーとしての情報活用能力の育成が重要視されている。日本でも情報科が教科として位置付けられているものの、これをもう少し意識的に理数科と結び付けることが必要ではないか。
- STEM教育と言っても「探求型」「課題解決型」「ものづくり型」等が考えられる。今回の理数科が、どのタイプを志向するのかを検討した方がよい。また、理数科と言っても、その基礎となる部分が必ず必要であり、国際的な観点に立てば、内容言語統合型学習であるCLILも必要となる。
- 高校は、幅広い生徒が共に学ぶ最後の機会であり、その点を大事にした形が望ましい。将来、理工系分野を専門とする場合でも、科学技術ができればそれでよいという時代ではなくなる。
- 逆に文系分野に進学する生徒であっても、理数系分野を学ぶといったような形でバランスの取れた教育を行い、これからの未来を創造していく人材を育成する、そういった未来志向的な理数科を目指すべき。
- 文理融合という言葉がよく使われるが、それよりも、それぞれの専門分野があった上で、お互いの違いを理解し、協働していく力を養うことが重要である。今回の理数科では、そういった観点で取り組むべき。
- 課題解決と言うときの「課題」は、自然科学だけではなく、当然、人文科学、社会科学等、あらゆる分野にわたる。このため、社会的課題が何かを考え、設定することを考えると、人文科学や社会科学の知識も必要である。
- 課題解決型を重視する場合には勿論のこと、探求型のSTEM教育を志向する場合にも、探究のために探究をするのではなく、探究によって、どこを目指すのかというデザインが必要である。
- 生徒を教室に集めて、教えなければならないという観念に囚われず、生徒自身が課題を発見し、深く考え、他者と協働するといったことを重視すべき。

## ▽ その他

- 理数科でありつつも、理系に限った高校ではないというイメージが生徒・保護者に共有してもらえるよう学科名称等の工夫が必要。
- 23区内に設置する理数科は、立川高校に設置する理数科とは違った特色を持たせて、魅力創出に繋げていくことが必要である。

**都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会（第2回）  
会議要旨**

1 日 時 令和元年9月19日（木）14：00～16：00

2 会 場 東京都庁第二本庁舎31階特別会議室25

3 出席者 新井委員、鈴木委員、吉田委員、安部委員、  
宇田委員（委員長）、江藤委員、浅野委員、  
藤井委員（副委員長）

4 議事概要

- (1) 立川高校における取組について
- (2) 教育理念等について

▽ 立川高校における取組について

吉田委員から立川高校の概要や取組について説明後、意見交換

▽ 教育理念等について

- これからの社会を考えると、社会的な課題の解決を目指した教科横断型の学びが必ず必要となる。一方で、それは必ずしも高校だけで完結するものではなく、大学や大学院、更には社会に出てからにもつながっていくものであり、その接続を意識することが必要。
- 課題解決を目指す学びの必要性を、他の理数教育や情報教育等の全てに共通するものとして位置付ける形が適当ではないか。
- 課題に対して、それを科学をベースに各分野の知識・技能を統合して解決を目指す学びを実現することを考えると、課題をどこに設定するかが重要となる。
- 情報教育の中で、ソフトウェア等の基本操作に関する指導に偏重しないというのは当然のことである。
- 立川高校の理数科だけを念頭に置くのではなく、他の都立高校への展開を含めて考えれば、遠隔教育をはじめ先端的な教育活動を可能とする環境整備が必要。

- 情報教育をはじめとした教育活動を充実させるためには、ネットワーク環境の整備が重要となる。また、理数系分野についても同様ではあるが、特に情報分野については、教員を支援する専門人材を配置する等のサポート体制が不可欠。
- 大学や研究機関、企業等を含め、高い教育力を有する主体が数多く所在することが東京の強みの1つであり、様々な主体との連携を積極的に推進することが重要。
- 科学技術、研究との関係における倫理や人権、道徳等の重要性について、高校段階からしっかりと身に付けさせることが必要。
- 言葉は、人によって理解や解釈に差異が生まれることから、理数科の在り方を示すことで各学校の教育活動に制約を加えることがないよう報告書の作成の際には留意が必要。

**都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会（第3回）  
会議要旨**

- 1 日 時 令和元年11月26日（火）10：00～12：00
- 2 会 場 東京都庁第二本庁舎16階 教育委員会室
- 3 出席者 新井委員、鈴木委員、森田委員、吉田委員、安部委員、  
宇田委員（委員長）、江藤委員、増田委員、  
藤井委員（副委員長）

4 議事概要

- (1) 報告書骨子案について  
(2) 学科の名称について

▽ 報告書骨子案について

- Society 5.0の目指すところが、人間中心の社会であるということを明確にすべき。
- 情報通信技術は、特定の領域において限定的に人間の能力を上回ることはあるが、人間の全てを上回るわけではないことを共通の理解としておくことが必要。また、近い将来、技術革新により人間の雇用が奪われるといった側面だけを強調するのではなく、新たな雇用が創出され、それらに対応していく必要があるといったように前向きに捉えた側面にも触れるべき。
- 人間にしか気付けない価値や新しい価値を生み出す創造性を人間は有しており、どのような未来を創っていくのか、どのように社会や人生をよりよいものにしていくのかということを考え出していくことは、今後も人間の役割であり続けるものである。
- 文字を書く、表現する、他者と対話する等を通じた論理的思考力と区別する形で、新しいものを生み出す創造的思考力といったものか位置付けられるとよい。
- 大学においては、倫理に加えて公正性も重視しており、高校段階から、そのような視点を養うことも検討すべき。
- 情報通信技術の活用については、国の動向等も踏まえつつ、更に積極的な活用を検討すべき。

- 東京が有する地の利を生かして、都内に所在する大学や研究機関、企業等と連携する際、その機関との連携だけではなく、それぞれの機関が有する人的資源を活用するといった意味での連携も進めるべき。

#### ▽ 学科の名称について

- 具体の学科の名称は、各学校が定める理数科の教育理念や教育目標、教育内容等を踏まえた上で検討を行う必要がある。
- 都教育委員会においては、中学生の進路選択に資するよう、適切な時期に学科の名称を公表する必要がある。

**都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会（第4回）  
会議要旨**

- 1 日 時 令和2年1月16日（木）10：00～12：00
- 2 会 場 東京都庁第二本庁舎16階 教育委員会室
- 3 出席者 新井委員、鈴木委員、森田委員、吉田委員、安部委員、  
宇田委員（委員長）、江藤委員、増田委員、浅野委員、  
藤井委員（副委員長）

**4 議事概要**

報告書案について審議を行い、方向性について委員間の合意を得た上で、その後の文言修正等については委員長に一任することとした。

**▽ その他**

- 今回の報告書をもとに設置された理数科で学んだ生徒が、社会の諸課題を解決できる人材として、様々な分野での活躍を期待している。
- 今回の報告書が東京都の教育を新しくしていく1つのきっかけとなることを期待している。また、今後も時代の先を見据えた取組を率先して行っていくべきだと思うし、新しいことを大胆に取り入れていく流れを作っていくほしい。
- 本検討委員会での議論は、一部の都立高校だけでなく、都立高校全般に当てはまる課題も多く含まれている。それらの課題をこの場だけで終わらせることなく、引き続き検討していくことが重要である。

## 報告書【 概要 】

## 第1章 理数科の設置に係る検討の背景

- 新たな社会 (Society5.0) の到来により、社会における人間の役割が大きく変容
- これからの社会においては、人間ならではの強みを生かし、テクノロジーと協働する力 (= テクノロジーを理解し、使いこなす力) が必須
- その修得のためには、あらゆる科学技術の根底にある理数系分野の素養が不可欠であり、“理数科”を設置し、理数系分野の幅広い素養と情報活用能力等を高いレベルで併せもち、新しい価値 (イノベーション) を生み出す人材の育成を目指す

## 第2章 理数科の在り方に関する基本的な方向性

### 1 設置理念

変化し続ける社会で、その変化を捉えて、主体的に社会に参画し、よりよい社会の形成者として様々な分野で活躍する人材を育成

### 2 育成を目指す生徒像

- ◇ 自らが強みとする分野を軸とした幅広い教養を体系的に修得し、それらを基盤として分野の垣根を越えた思考を働かせることができる生徒
- ◇ 物事を広い視野で多角的に捉えることで、内在する課題を見いだし、全体最適化のための道筋を導き出すとともに、その実現に向けて行動することができる生徒
- ◇ 各々の考えや立場の違いを前提とした上で、多様性を尊重し、自己と他者、さらには他者同士をつなぎ、相互理解を促すことができる生徒

### 3 教育活動の基本的な方針

- ◇ 現在の社会を構成するあらゆる科学技術の根底にある理数系分野の素養の育成に重点を置くとともに、理数系分野の知識に実社会における意味を与え、価値を具現化するために必要となる情報活用能力等を育成
- ◇ 具体的事象の実験・観測等を通じて、真理を探究し、自ら推理・考察することにより、物事の本質を理解しようとする姿勢を育む
- ◇ 人文・社会科学や芸術分野を含めた幅広い教養の育成により、豊かな感性と表現力を育み、人間としての豊かさや高い倫理観を養う
- ◇ 自らの考えを整理し、筋道を立てて他者に伝えるための論理的思考力や言語活用能力等を育成するとともに、他者の考えに耳を傾け、吟味し、取り入れることで、自らの考えを更に深めることができる柔軟性・受容性、新しい発想を生み出すことのできる創造性を涵養

これらとともに、教育実践の成果や伝統等を踏まえ、教育理念・教育内容等の具体化に向けて検討



## 第2章 理数科の在り方に関する基本的な方向性

### 4 具体的な教育の目標（教育内容）

理数系分野の素養とそれを軸とした教養を基盤に以下の力を育成

- ◇ 物事を論理的かつ科学的に思考する力
- ◇ 媒体を問わず他者に対して、正しく表現し、伝達する力
- ◇ 他者の考えを理解し、差異を前提として最適解・納得解へと導く力

#### (1) 課題解決を志向した学びへの転換

- ・ 理数探究等を通じ、課題解決に向けた一連の過程を実践的に学習
- ・ 学問分野の垣根を越えて統合的に活用し、課題解決につなげていくための資質を育成する観点から、各教科等の学びを再構成  
⇒ 社会的な課題の解決を意識した系統的な学びを実現

#### (2) 理数系分野を軸とした基盤的素養の育成

学びの基盤の確立に向けた理数教育等の推進

- ・ 科目間のつながりを意識させ、理数系分野全体を俯瞰した素養を育成
- ・ 進路に応じた知識獲得のための中核となる科学的リテラシーを育成
- ・ その他の科目を科学的視点から捉え直すことにより、理数系分野を軸とした横断的な学びを実現し、学問分野に捉われない思考、発想を促す

情報活用能力等の育成

- ・ “情報”の意味や役割についての理解とともに、各科目等における実践的な活用を通じて、情報活用能力を総合的に育成
- ・ それを基盤としたICT技術の活用により、各科目の深い理解を促進
- ・ データサイエンス等の手法の基礎の修得

表現・対話等を通じた多様な思考を働かせる力の育成

倫理的価値観の醸成

#### (3) 学びの高度化を促す多様な教育手法の活用

- ・ 主たる教具としての活用も含めたICT技術の活用、そのための環境整備
- ・ 大学や研究機関、企業等との連携による、より高度な学びの提供
- ・ 生徒間による切磋琢磨の機会<sup>せつたくま</sup>の創出（他の学校との連携）

## 第3章 理数科の設置の基本的枠組み

### 1 設置校

- ・ 立川高校（立川市）に設置
- ・ 居住地域にかかわらず、理数科に進学する選択肢を担保する観点から適正な規模や配置等を検討した上で、特別区にも理数科を設置

### 2 学科の名称

教育目標等を踏まえ、特徴や特色を端的に表す名称を付すことが適当

- (例) 理数系分野の素養や幅広い科学的素養の育成  
探究を通じて新しい価値を創造するための資質の育成 等

### 3 学級規模

- ・ 普通科を改編して設置する場合には、その一部を改編して設置
- ・ 全体の学級規模は教育課程等を踏まえ個別に検討（1～2学級）  
※専門学科を改編して設置する場合には、趣旨等を踏まえた上で全部改編も考えられる

### 4 設置予定年度

立川高校に令和4年度、特別区も可能な限り早期に設置

### 5 入学者選抜方法

- ・ 他自治体の例も参考に更なる具体の検討が必要
- ・ 学校選択の判断材料とできるよう可能な限り早期に周知が必要

### 6 進路指導の充実

従来の文系・理系を問わず、様々な分野で活躍する人材を育成するため、高校での学びの更なる深化・発展に向けた進路選択が行われるよう、進路指導を充実させることが重要

### 7 教育環境の整備

教育活動に必要な施設・設備や運営体制等についても計画的に整備を進めることが必要

- ・ 各教科・科目等を横断して、生徒が思考し、探究することができ  
る環境の整備
- ・ 外部人材の活用も含めた体制の構築 等



都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会報告書

東京都教育委員会印刷物登録  
令和元年度 第204号

令和2年3月

編集 都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会  
発行 東京都教育庁都立学校教育部高等学校教育課  
(都立高校における理数科の在り方に関する検討委員会事務局)  
〒163-8001 東京都新宿区西新宿二丁目8番1号  
電話 03(5320)6749

印刷 シンソー印刷株式会社  
〒161-0032 東京都新宿区中落合一丁目6番8号  
電話 03(3950)7221

