

2018年3月5日提出

文部科学省殿

高等学校学習指導要領（案） 「理数探究基礎」、 「理数探究」についての意見

一般財団法人 理数教育研究所

「理数探究」研究委員会

委員長	石浦 章一	同志社大学 特別客員教授
副委員長	下田 正	大阪大学大学院 教授
委員	大澤 哲	兵庫県立兵庫高等学校 教諭
	繁戸 克彦	兵庫県立神戸高等学校 主幹教諭
	中村 啓介	京都府立桃山高等学校 教諭
	林 徹治	高槻中学校・高等学校 主幹教諭
	山崎 勝載	大阪教育大学附属高等学校平野校舎 教諭

大阪市天王寺区大道4丁目3番23号

Tel 06-6775-6538

事務局：理数教育研究所 常務理事 丸山 敬一

意見1

第1款 目標 について

ここは「理数探究基礎」、
「理数探究」が新しく学習指導要領に入る新科目であることを考えると、知識・技能を身に付けるだけではなく、能動的な学びが必要であるという文言が必要と考えます。最近の生徒の受け身の姿勢は目に余るものがあり、自主性の涵養が望まれています。科目の目的自体が主体的な学びを推奨するものであり、また、新科目であることを考えると、(3)の「積極的」という言葉より、「主体的」に変更したほうが意図が通じるのではないのでしょうか。

また、創造的な力は基礎力がないと身に付きません。そこで(2)を「課題を解決する基礎的な力を養うとともに創造的な力を高める。」と変更することを提案します。

なお、探究する前に、探究する意味(探究する価値)の理解が大切です。「理数探究基礎」、
「理数探究」の大きな目的は、なぜ探究するのかということと、課題を解決してどうするのかということであり、このことは目標前文に入れるべきだと思います。

意見2

第2款 第1 理数探究基礎の 1 目標 について

観察、実験などの探究活動には、その作法があり、倫理的な考え方は活動を始めるにあ

たって最初から必要なもので、主体的な探究活動を行うための指針となるべきものです。そこで、目標の（３）に「倫理的な態度」の文言の追加を提案します。実際、主体的に課題を設定する「理数探究」と違って、「理数探究基礎」では研究作法の伝授という意味もあることから、（１）は「基本的な知識、研究作法及び技能を身に付ける」という表現でもよいと考えます。

また、「理数探究基礎」では、すべての行動が自発的、主体的であることが求められます。実際の活動については個人かグループかの分別は行われていませんが、ここでも他者との議論が必要です。そこで目標の（３）の「粘り強く」の代わりに、「主体的、対話的に行動し」の文言を入れることを提案します。

意見 3

第 2 款 第 1 理数探究基礎の 3 内容の取扱い について

ここでの（１）の分類はあまりに包括的で、自然事象、社会事象、先端科学、学際的領域などにも重複があります。多少の整理が必要と考えます。もし、現行学習指導要領の「課題研究」のような分類を踏襲するならば、解説書で詳しく説明していただきたいと思いません。

また、「理数探究基礎」であっても探究する姿勢は重要であるので、報告書の作成だけでなく、意見交換や議論を介しての振り返りも必要です。そこで（２）において、「実施に当たっては、探究した結果について、発表の機会を設け、意見交換ののちに考察を深め、報告書などを作成させるものとする。」に変更を提案します。

意見 4

第 2 款 第 2 理数探究の 2 内容 について

課題の設定には、先哲の業績を十分に知る必要不可欠です。そこで、イ（ア）の「多角的、複合的に事象を捉え」のところを、「先人の業績を分析するなど、多角的、複合的に事象を捉え」とすることを提案します。失敗やその後の改善など、過去の先人の行った研究を振り返ることは、新しい課題の設定には必要で、指導にも役立ちます。

意見 5

第 3 款 1 指導計画の作成に当たっては、次の事項に配慮するものとする。 の（５）について

「理数探究」は、「理数探究基礎」の知識のもと、実行するものです。我が国の理数教育を今後推進するためには、理数マインドを持った生徒の育成が急務です。そのためにも、SSHの導入など過去に効果が見られた「理数科」に「理数探究」を導入することが一番の早道と考えられます。そこで、「理数探究基礎」と「理数探究」の両方を理数に関する学科に導入することを求めます。

文言としては、（５）を「理数に関する学科においては、原則として「理数探究基礎」、
「理数探究」を全ての生徒に履修させるものとする。」に変更することを提案します。

意見6

第3款 2 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。 の(1) について

探究過程において、想定外の結果が出たときにどうするか、ということが大きな問題になります。失敗をなかったものとして記録しないことや、データの不備を隠すなどのことが科学界で問題になっていますが、これは小・中・高の理科教育にこれらの点についての言及がなかったことに起因します。「理数探究基礎」、「理数探究」の導入は、生徒だけでなく教員にもこのことを周知する良い機会です。そのために、「理数探究基礎」ではチームビルディングから始まって研究の作法までを、「理数探究」では、実例を挙げて科学倫理教育を行うことは必要で、これらを科目として導入するのは良いことと考えます。そのため、内容の取扱いの(1)で、「探究の過程における観察、実験などの内容やその中で生じた疑問、想定外の結果が出たときの対処、それに対する自らの思考の過程などを記録させること。」に変更を提案します。

意見7

第3款 2 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。 の(6)、(8) について

野外観察を別項目にする必要はないと考えます。また、(6)の「環境整備」の文言が、環境保全に留意することなのか、実験が終わった後の片づけをすることなのかははっきりしません。

意見8

第3款 2 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。 の(9) について

「理数探究基礎」、「理数探究」の理念は、観察、実験などの結果を分析し、解釈して、自らの考えを導き出すことで、ここに書いてあることに異論はありません。しかし、これは全ての生徒に当てはまることであり、取り立てて「理数に関する学科」だけのものではありません。よって、ここでの「理数に関する学科においては、」の文言の削除を提案します。

以上