

●●●● 科学に高い興味・関心をもつ生徒の力を伸ばす ●●●●

教育庁指導部 主任指導主事 板澤 健一

東京都教育委員会では、科学に高い興味・関心をもつ生徒の力を一層伸ばす取組として、「中学生科学コンテスト」と「東京ジュニア科学塾」を行っています。

★「中学生科学コンテスト」（平成28年8月28日実施）★

「中学生科学コンテスト」は、都内の国・公・私立の中学校（義務教育学校及び中等教育学校も含む）の第1・2学年の生徒を対象として、1チーム3名で筆記と実技の2種類の競技を行うものです。コンテストの上位2チームは、全国大会に出場します。

今年度は、71校から161チーム、476名の参加がありました。

8月28日のコンテスト当日の筆記競技では、チーム内で問題を分担し、相談しながら個々の得意分野を生かして取り組む様子が見られました。また、実技競技では、与えられた課題を解決するために、個々の知識や経験を基に、チームの方向性を決め、協力して作業を進めていました。

終了後は、「チームで力を合わせて取り組んだことが楽しかった。」「これまでにない難しい問題だったけれど、おもしろかった。」等の感想が聞かれ、中学生の刺激になったことを実感しました。

採点の結果、「都立武蔵高等学校附属中学校」と「筑波大学附属駒場中学校」の2チームが、東京都代表として、12月に開催される「科学の甲子園ジュニア 全国大会」に出場することが決定しました。全国大会での活躍を期待しています。詳細は、12月号で御報告いたします。

★「東京ジュニア科学塾」★

「東京ジュニア科学塾」は、都内の公立中学校（義務教育学校及び中等教育学校も含む）の第1・2学年の生徒を対象とした、科学に関する様々な分野で活躍されている専門家等の講義を受けることができる講座です。年間3回実施し、各回300名程度、受講生を募集しています。

さらに、科学への関心が特に高い第2学年の生徒、約40名を対象として、年間8回に渡って受講できる「専修コース」も実施しています。このコースでは、専門家等による講義のほか、最先端の技術を活用したものづくり体験、大学等の研究機関の施設を使った実習などを設定しています。

現在、12月11日（日）に予定している講座の受講生を募集中です。テーマは、『海の生き物たちの不思議 - マッコウクジラとダイオウイカ - 』です。講師は、NHKスペシャル「世界初撮影！深海の超巨大イカ」でダイオウイカに遭遇した、国立科学博物館 名誉館員・名誉研究員 窪寺 恒己 博士です。

各中学校等に応募用紙を送付していますので、奮って御応募ください！



掲載内容

- 平成28年度「全国学力・学習状況調査」の結果について
- 平成28年度 理科教育カンファレンスについて
- 平成28年度 理数授業特別プログラムについて

東京都教育委員会ホームページ内に「学び応援ページ」というコーナーがあるのを御存知ですか。

「学び応援ページ」には、各学校が、指導内容や指導方法等の工夫を通して、授業の改善・充実を図ることを応援するための、様々な事例集や報告書等を掲載しています。ぜひ、御覧いただき、参考にしてください。なお、本通信のバックナンバーも、「学び応援ページ」に掲載しています。

（東京都教育委員会ホームページアドレス

<http://www.kyoiku.metro.tokyo.jp/>）

東京都教育委員会ホームページ・トップページ
の下の方に、このリンク用バナーがあります！



★ 本メール・マガジンの配信を希望する方は、件名に「メール・マガジン配信希望」、本文に所属・氏名を御入力いただき、S9000024@section.metro.tokyo.jpへメールを御送信ください。

平成28年度「全国学力・学習状況調査」の結果について

文部科学省は、平成28年度「全国学力・学習状況調査」の結果を、平成28年9月29日に公表しました。調査結果（都内公立学校）の概要は次のとおりです。なお、結果の分析については、11月中旬に公表予定の『「児童・生徒の学力向上を図るための調査」報告書』を御覧ください。

1 調査日時

平成28年4月19日（火）

2 調査対象

公立小学校等・特別支援学校小学部 第6学年
公立中学校等・特別支援学校中学部 第3学年



3 調査学校数及び児童・生徒数

区 分	学校数	児童数	区 分	学校数	生徒数
小 学 校 等※	1,289 校	89,060 人	中 学 校 等※	620 校	74,838 人
特別支援学校小学部	10 校	50 人	特別支援学校中学部	16 校	54 人
合 計	1,299 校	89,110 人	合 計	636 校	74,892 人

※義務教育学校、中等教育学校を含む

4 調査内容

(1) 教科に関する調査

- ◇主として「知識」に関する問題〔国語A、算数・数学A〕
- ◇主として「活用」に関する問題〔国語B、算数・数学B〕

(2) 生活習慣や学習環境に関する調査

- ◇児童・生徒質問紙調査〔学習意欲、学習方法、学習環境、生活の諸側面等〕
- ◇学校質問紙調査〔指導方法に関する取組や人的・物的な教育条件の整備等〕

5 各教科の平均正答率

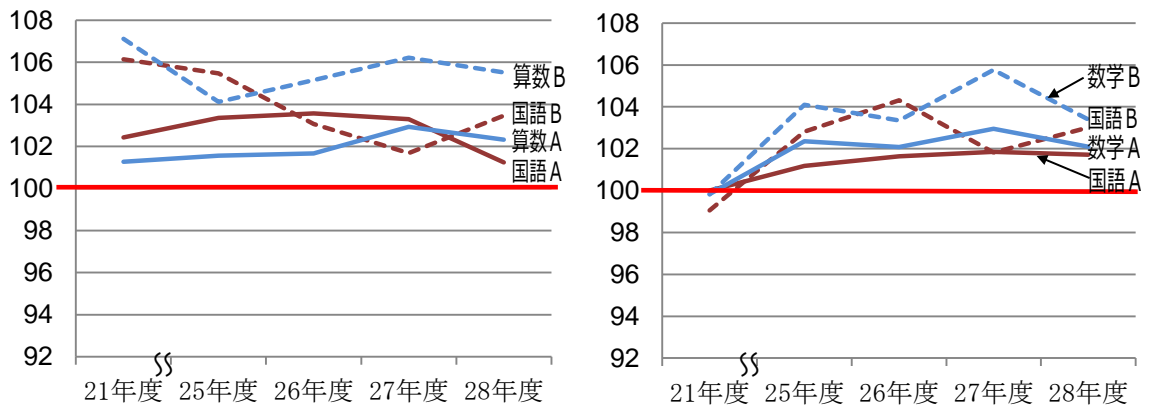
小学校	東京都(全国)	中学校	東京都(全国)
国語A	74%(73%)	国語A	77%(76%)
国語B	60%(58%)	国語B	69%(67%)
算数A	79%(78%)	数学A	64%(62%)
算数B	50%(47%)	数学B	46%(44%)

※細かい桁における微小な差異は、実質的な違いを示すものではないことから、正答率については小数点以下を四捨五入した結果を示す。

6 教科に関する調査の結果概要

【標準化得点の推移】(全国の平均正答率を100としたときの東京都の得点の推移)

※標準化得点：各年度の全国平均正答率をそれぞれ100としたときの得点



⇒ 小学校は平成19年度の調査開始以降、中学校は平成25年度以降、全国の平均正答率を上回っており、小・中学校ともに、その状況を概ね維持している。

7 課題の見られる問題例と取組

【基礎的・基本的な知識・技能に課題が見られる問題】

- 〈国語〉 ・漢字 ・現代仮名遣い
- 〈算数・数学〉 ・小数のわり算 ・比例式

【思考力・判断力・表現力に課題が見られる問題】

- 〈国語〉 ・必要な情報を読み取り、根拠を明確にして自分の考えを書く。
- 〈算数・数学〉 ・必要な情報を選択し、数学的に表現する。

次ページに、基礎的・基本的な知識・技能に課題が見られる問題例、思考力・判断力・表現力に課題が見られる問題例と東京都教育委員会の取組について示します。

【基礎的・基本的な知識・技能に課題の見られる問題例】

A問題（知識）の中で、正答率が全国の平均より低かった問題

中学校 国語 A

うきぎ 追ひしかの山
 小ぶな釣りしかの川
 夢は今もめぐりて
 忘れがたきふるさと

9七 _____ 線部「追ひし」を現代仮名遣いに直し、
 全てひらがなで書きなさい。

【正 答】 おいし

【正答率】 72.4%(全国 80.2%)

小学校 算数 A

1(1) □÷0.8の商の大きさについて考えます。□には0でない数が入ります。
 下の1から3までの中から、正しいものを1つ選んで、その番号を書きましょう。

1 □÷0.8の商は、□より大きくなる。

2 □÷0.8の商は、□より小さくなる。 【正 答】 1

3 □÷0.8の商は、□と同じになる。 【正答率】 63.8%(全国 64.8%)

反復学習による知識・技能の確実な定着【東京ベーシック・ドリルの活用】

東京ベーシック・ドリルの問題例

中学校国語

「1年2(1) 歴史的かなづかい①」

1 現代かなづかいに直して書きましょう。

① かほり → ()

② いはく → ()

小学校算数

「5年4(1) 小数のわり算」

1 計算をしましょう

① 3÷0.6

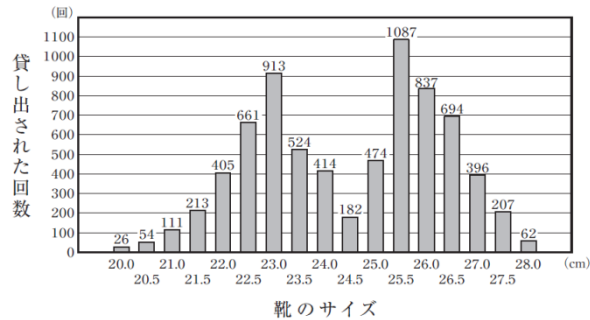
② 4÷0.8

【思考力・判断力・表現力に課題の見られる問題例】

B問題（活用）の中で、正答率が50%に達していない問題

中学校 数学 B

- 5 あるボウリング場では、貸し出し用の靴をすべて新しいもの買い替えようとしています。そのために、貸し出し用の靴の総数や、過去1か月間に靴が貸し出された回数について調べました。



- (1) 「貸し出された靴のサイズの平均値である24.5cmの靴を最も多く買う」という考えは適切ではありません。その理由を、調べたことのグラフの特徴をもとに説明しなさい。

【正答例】グラフの山の頂上にあたる靴のサイズは24.5cmではないので、24.5cmの靴を最も多く買うことは適切ではない。

【正答率】 48.7% (全国 47.5%) 【無解答率】 18.7% (全国 19.3%)

問題解決的な学習による思考力・判断力・表現力等の更なる育成
【東京方式1単位時間の授業スタイルの活用】

問題提示・課題把握

- 本時の課題を確かめる
- 課題から情報を正確に取り出す

自力解決

- 式、図、表等に表して各自で考える
- 新たな課題を見出し、解決する

検討(ペア・集団)

- 考え方を説明し、相互に学び合う
- よい点を検討し、考えを練り上げる

発表(学級)

- 考えを発表し、意見交換する
- 自分の考えに取り入れる

まとめ

- 何を学んだか、発言からまとめる
- ねらいについて振り返り、まとめる

8 今後の取組の方向性

- 知識・技能の確実な定着
- 思考力・判断力・表現力等の更なる育成
- 習熟の程度に応じた指導の推進
- 個に応じた指導の充実

- 「東京ベーシック・ドリル」等の活用による反復学習
- 「東京方式1単位時間の授業スタイル」に基づいた問題解決的な学習
- 「ガイドライン」に沿った効果的な習熟度別指導
- 「ユニバーサルデザイン」の考え方に基づいた指導

東京都教育委員会は、「全国学力・学習状況調査」、「児童・生徒の学力向上を図るための調査」(都独自の調査)等を通じて、児童・生徒の状況を把握し、全ての児童・生徒の学力向上を図るための施策をこれからも進めていきます。

平成 28 年度 理科教育カンファレンスについて

理科教育カンファレンスとは

理科教育カンファレンスは、都内公立小・中学校（中等教育学校前期課程、義務教育学校前期課程・後期課程及び特別支援学校小学部・中学部を含む。）で理科を指導する教員が、都や国における理科教育の課題や先進事例を共有し、理科教育の改善・充実を図ることを目的としています。今年度が初めての開催となります。

今年度の概要

今年度は、7月26日(火)に杉並公会堂、8月5日(金)に銀座プロッサムにて開催しました。

[主な内容]

- ・東京都教育委員会からの説明「東京都における理科の現状と課題」
- ・パネルディスカッション「これからの時代に求められる理科教育」
パネラー：京都大学大学院理学研究科助教 佐々木 貴教 先生
日本物理学会理事、元麻布中・高等学校教諭 増子 寛 先生
ほか 公立学校校長、教諭
- ・講演「地球以外にも生命を宿す惑星は存在するのか」
講師：京都大学大学院理学研究科助教 佐々木 貴教 先生

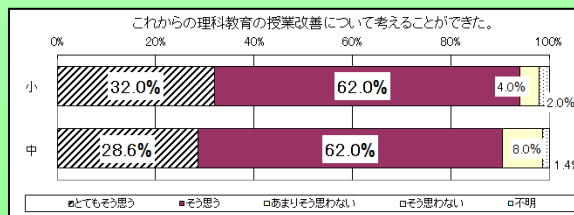
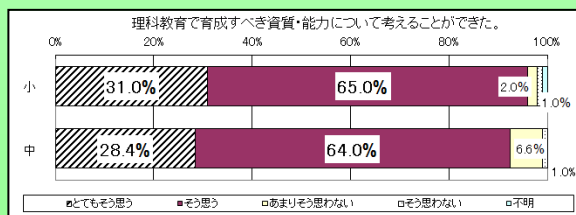


4人のパネラーから、理科教育で育成すべき資質・能力や、これからの理科教育の授業改善について、具体的な授業の提案をいただきました。



講師の佐々木先生から、近年続々と発見されている太陽系外惑星について、生命を宿す「第二の地球」の存在の可能性について御講演いただきました。

[参加者アンケートの結果（小学校：1,300名、中学校577名）]



参加者の声

- 学力調査の結果等から具体的に**授業改善のポイント**が分かった。具体的な授業実践例も紹介され、**理科の指導**を見つめ直すよい機会となった。
- パネルディスカッションを通して、これからの理科教育で育成すべき資質・能力について考えることができた。**所属校での理科教育の充実に向けて情報を共有していきたい。**
- 講演が大変良かった。講師の先生自身が理科好きだということが伝わり、講師の先生と同じように、私自身も子供たちに**理科の楽しさ**を伝えられる教員になりたい。

理科教育カンファレンスは来年度も予定しておりますので、ぜひ御参加ください。

平成 28 年度 理数授業特別プログラムについて

1 理数授業特別プログラムとは

普通の授業では実施が難しい内容について、科学に関する専門家等による指導を受けながら、**理数が好きな児童・生徒を増やすこと**を目的としています。委託地区ごとに、大学や企業等と連携して、**理数の面白さや有用性**を児童・生徒に実感させるプログラムを実施しています。

2 平成 28 年度の概要

(1) 実施規模 ※区市町村教育委員会への委託（平成 27・28 年度の 2 年間）

委託地区 新宿区・目黒区・渋谷区・杉並区・練馬区
三鷹市・日野市・国分寺市・狛江市・東大和市（計 10 地区）
実施校数（平成 28 年度予定） 小学校 69 校、中学校 33 校 計 102 校

(2) 平成 28 年度の実践例（例）

小学校

- 微細なアルミニウム粉を用いて指紋など肉眼で見えないものを見えるようにしたり、赤・緑・青の 3 色のライトを用いて様々な色をつくりだしたりする体験をしました。
(提携先 理科教育研究フォーラム/夢・サイエンス)



科学的に考えることの大切さを学びました。

- 電子顕微鏡で植物の体の仕組みを観察し、微細なつくりを見たり、養分と水の通り道について理解を深めたりしました。
(提携先 (株) 日立ハイテクノロジーズ)

蚊の口などのメカニズムを活用した製品開発など、**理科の有用性**に気付くことができました。



中学校

- 身近な素材を使って科学的な原理・法則について学びました。白い砂を入れた鍋の底にスピーカーの振動を与え、音の振動を見ることができる「クラド二図形」の観察をしました。
(提携先 蔵前理科教室ふしぎ不思議〔くらりか〕)



自然の事物・事象を実験の結果と比較・関係付けて考えることができました。

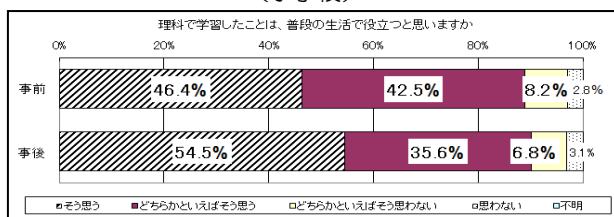
- 超音波診断装置を用いて筋肉や心臓などの動きを観察し、体が動く仕組みについて実感を伴って理解しました。
(提携先 (株) 東芝メディカルシステムズ)

理科で学習したことが日常生活で利用されていることを学び、**理科の有用性**を味わいました。

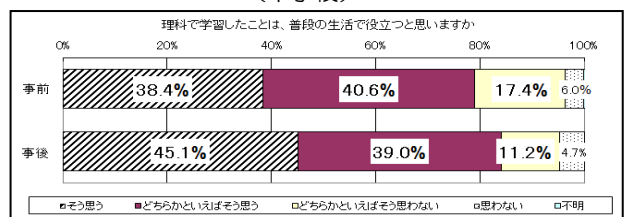


[平成 28 年度理数授業特別プログラム実施校アンケート調査結果（小学校 7 校 385 名、中学校 3 校 277 名）]

(小学校)



(中学校)



平成 27 年度の実践例を、東京都教育委員会ホームページに掲載しています。

http://www.kyoiku.metro.tokyo.jp/buka/shidou/risuu_specialprogram.html