

●●●●●理科の授業を見直してみよう●●●●●

教育庁指導部 主任指導主事 毛利 元一

今年の夏、OECDのJAPANセミナーに参加しました。そこでは、日本の理科教育における成果と課題として、次のことが示されました。

- 発達段階に応じて、子供たちが知的好奇心や探究心をもって、自然に親しみ、目的意識をもった観察・実験を行うことが重要
- PISA2015、TIMSS2015の結果から、「理科を学ぶことに対する関心・意欲や意義・有用性に対する認識」について改善傾向にあるが、諸外国と比べると肯定的な回答の割合が低い傾向
- 全国学力・学習状況調査の結果から、「観察・実験の結果などを整理・分析した上で、解釈・考察し、説明すること」などに課題

また、東京都独自の学力調査の結果によると、理科が「よく分かる」「どちらかといえば分かる」と肯定的な回答をした児童・生徒の理由として、小学校・中学校ともに「観察したり、実験したりする授業が多いから」が最も多くなっています。

小学校の新学習指導要領では、理科の目標が、「自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象についての問題を科学的に解決するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。」と示されています。つまり、観察・実験は目的ではなく、資質・能力を育むための手だてであると言えます。

よって、児童・生徒の資質・能力を育むためには、観察・実験の質の向上を図る等の授業改善が重要となってきます。そこで、理科の授業について、観察・実験の頻度はもちろんのこと、「観察・実験において、児童・生徒に様々な器具や薬品等を使用させているか」、「児童・生徒の考えを生かした様々な方法で観察・実験を行わせているか」、「理科の学習内容と日常生活の事象とを関連付けた指導を行っているか」、「科学への興味を喚起することにつながる情報を児童・生徒に伝えているか」等の観点から見直してみたいかがでしょうか。

※上記観点は、都学力調査の学校質問紙に設定しております。報告書にはそれぞれの結果が掲載されておりますので、参考にしてください。

掲載内容

- 平成29年度「児童・生徒の学力向上を図るための調査」の分析結果及び報告書の活用について
- 「平成29年度 中学生科学コンテスト」を実施しました
- 小学校英語における新学習指導要領に向けた「移行措置」が始まります

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じですか？

「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。是非、御覧いただき、参考にさせていただければと思います。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/>）

「学び応援ページ」を御活用ください！

**東京ベーシック・ドリルも
掲載しています！**

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 29 年度「児童・生徒の学力向上を図るための調査」の分析結果及び報告書の活用について

東京都教育委員会は、平成 29 年 7 月 6 日（木）に小学校等第 5 学年及び中学校等第 2 学年を対象に実施した「児童・生徒の学力向上を図るための調査」の結果を分析し、平成 29 年 11 月 9 日（木）に公表しました。また、結果をまとめた報告書を都内小学校・中学校等に配布しました。今回は、結果の分析と報告書の活用について、紹介します。

1 結果の分析

(1) 学力の定着が図られている問題例

◇小学校理科

温度計の目りの読み方として最もふさわしいものを、次のアからエまでの中から 1 つ選び、記号で答えましょう。

正 答 イ
正 答 率 71.0%

参 考：平成 23 年度
正 答 率 42.3%

経年で変化を見ている問題については、全教科で改善が図られています。



◇中学校英語（趣旨理解に関する問題）

マサルが書いた手紙を読んで、マサルが一番伝えたかったこととして最も適切なものを答えなさい。【平成 29 年度】

Dear Jim,
Hello. How are you? I am fine.
I got back from Australia yesterday evening. It's very hot in Tokyo. I had a good time with you in Australia. We played soccer or tennis with your friends Mike and Tom every day. You are really good at soccer, but I can't play it very well. Mike and Tom are great tennis players. I was surprised.
My father got a computer for my brother and me last week. Now I can send e-mails to you. Please send an e-mail to me. I took a lot of pictures in Australia. I want to send some of them to you. I want to write to you by e-mail about my life in Tokyo, and I want to know about your life in Australia, too.
Sincerely,
Masaru

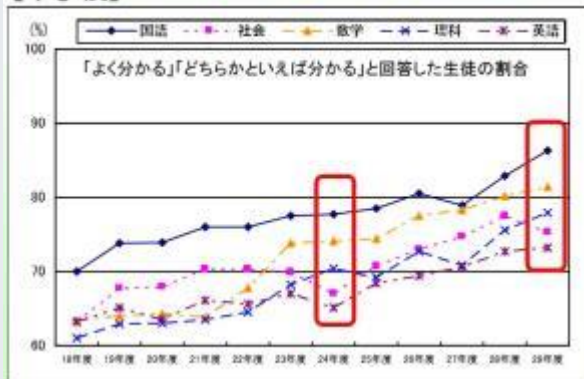
ア オーストラリアの人たちと野球をしたかったこと
イ ジムと写真を撮りたかったこと
ウ 父にコンピュータを買ってもらいたかったこと

正 答 エ これからも電子メールで交流をしていきたいこと
正 答 率 83.9%

参 考：平成 25 年度
正 答 率 62.1%

(2) 授業内容の理解度と分かる要因

【中学校】



◇「授業の内容が分かる要因」（平成 29 年度各教科上位 2 項目）

	実 質 内 容	平成 24 年度	平成 29 年度
国語	国語の先生の教え方がよいから	43.9	50.7
	お互いに意見を出し合ったり、学び合ったりする授業が多いから	20.9	40.6
社会	社会の先生の教え方がよいから	36.4	44.9
	お互いに意見を出し合ったり、学び合ったりする授業が多いから	12.9	27.8
数学	理解の程度などによるコース別の授業があるから	21.4	46.5
	数学の先生の教え方がよいから	38.3	41.2
理科	観察したり、実験したりする授業が多いから	46.4	49.6
	理科の先生の教え方がよいから	36.2	44.3
英語	英語の先生の教え方がよいから	29.9	36.7
	塾や家庭で教えてもらっているから	28.8	34.1

現行の学習指導要領が全面実施された平成 24 年度と現在とを比較すると、

- ・ 授業の内容が「分かる」と回答した生徒の割合は各教科とも増加傾向にあります。
- ・ 授業の内容が分かる要因として、学習方法等に関する項目の割合が増加しています。

◎取組の方向性として、次の 5 点を挙げました。

- ・ 結果報告会で課題と改善の方向を示すとともに、学校へ直接訪問して授業改善を支援します。
- ・ 1 時間の授業の中で児童・生徒が自身の思考過程を振り返る活動を促進し、思考力・判断力・表現力の更なる充実を図ります。
- ・ グループ活動において自他のよさを認め合う学習活動を促進し、主体的に学習に取り組む態度の育成を図ります。
- ・ 「東京ベーシック・ドリルソフト」等の活用を促進し、知識・技能の確実な定着を図ります。
- ・ 保護者向け「リーフレット」やメール・マガジン等による情報発信を推進し、学校と家庭との連携の充実を図ります。

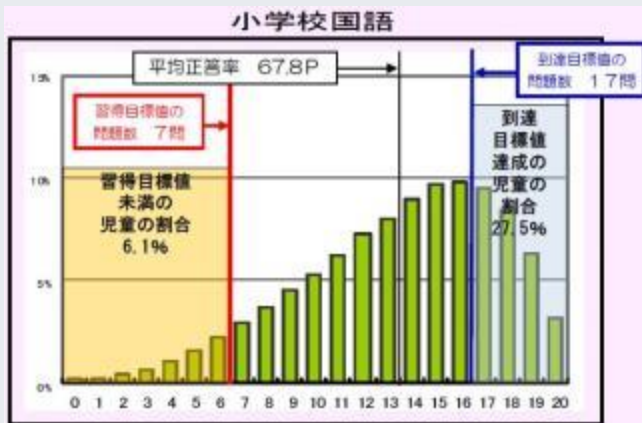
◎以下の URL から詳細を確認することができます。

<http://www.kyoiku.metro.tokyo.jp/press/2017/pr171109a.html>

2 報告書の活用

(1) 学力調査の分析方法

分析方法には、平均正答率、正答数分布、四分位、習得目標値未満の児童・生徒の割合、到達目標値達成の児童・生徒の割合を、都と自校で比較することなどが考えられます。



都の正答数分布を棒グラフで、自校の正答数分布を折れ線グラフで表すことで、自校の課題を明らかにすることができます。

また、都と自校の観点別平均正答率や個々の問題の平均正答率を比較し、分析するとともに、課題解決のための方策を考えます。

(2) 課題解決のための方策

教科のページでは、設問ごとの解答類型、誤答の要因の分析が掲載されています。自校で課題となる設問では、どのようなところで児童・生徒がつまずくのかを考える際の参考にすることができます。

中学校社会を例に考えてみましょう。

③② 日本の気候の特色の理由を正しく説明している。 【社会的な思考・判断・表現】

【問題の概要】

ひろしくんは、【①の都市の雨温図】と【東京の雨温図】の違いとその理由を説明しようとしています。【地図】を参考にして、下の【ひろしくんの説明】の人に応じてはまる内容として最も適切なものを、下のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 日本は北半球から南半球にかけて、②の都市のある日本海側では夏が乾燥し、①の都市でも乾燥するが、①の都市は冬が寒いから、東京のある太平洋側では夏が乾燥し、冬が寒くなるから。

イ 日本は南半球から北半球にかけて、東京のある太平洋側では夏が乾燥し、①の都市でも乾燥するが、②の都市は冬が寒いから、東京のある太平洋側では夏が乾燥し、冬が寒くなるから。

ウ 日本は北半球から南半球にかけて、②の都市のある日本海側では夏が乾燥し、①の都市でも乾燥するが、②の都市は冬が寒いから、東京のある太平洋側では夏が乾燥し、冬が寒くなるから。

エ 日本は南半球から北半球にかけて、東京のある太平洋側では夏が乾燥し、①の都市でも乾燥するが、②の都市は冬が寒いから、東京のある太平洋側では夏が乾燥し、冬が寒くなるから。

中学校社会③②(報告書 109 ページ)

正答 ア(正答率 53.0%)

誤答の中で最も反応率が高いもの エ(25.2%)
(誤答の要因の分析)

冬の季節風の特徴の理解が十分でなく、都市の気候の様子を捉えることができなかったことによるものと考えられる。

日本の気候の特色の理由を正しく捉えられていない生徒が 47.0% もいるのか。冬の季節風を日本海側の気候の特色の理由として捉えられていないからかな。

児童・生徒のつまずきを踏まえて授業の改善について検討する際には、【授業改善のポイント】を参照することができます。ここでは、出題された問題を例に東京都全体の結果を踏まえた改善案が書かれていますが、他の学年ではどのような指導が必要か、自校の児童・生徒の実態を踏まえるどのような指導が有効かを考えることが大切です。

【授業改善のポイント】 習得した知識を活用して、社会的な事象について考えたことを説明させたり自分の意見をまとめさせたりする学習の充実を図る。

日本海側の都市と太平洋側の都市の気候の特色を、それぞれ雨温図から読み取り、その理由について、地図を活用し、考察したことを説明する学習活動が大切である。その際、地図上に日本の地形の特色を記入したり、季節風の向きなどを記入したりするなど、習得した知識を活用する場面を意図的に設定することが効果的である。

明日の授業では、課題について「どうしてそう考えたのか」をノートにまとめさせよう。その後、お互いの考えを伝え合う際に、資料から読み取ったことを根拠にして自分の考えを説明する学習活動を取り入れてみよう。

各教科に関する結果、児童・生徒質問紙調査のほかにも、学校質問紙調査の結果、全国学力・学習状況調査の結果等も掲載しています。本報告書を学校でいつでも参照できる場所に置き、是非、活用してください。

「平成29年度 中学生科学コンテスト」を実施しました

東京都教育委員会では、小・中学校における理数教育の充実に向けて、様々な取組を実施しています。ここでは、「平成29年度 中学生科学コンテスト」について紹介します。

中学生科学コンテストとは

中学生科学コンテストは、**生徒の理科・数学等に対する意欲・能力を更に伸ばし、科学好きの生徒を更に増やすこと**を目的としています。今年度で5回目となりました。

本コンテストは、国公立を問わず都内の中学校等に在籍する生徒3名がチームを編成し、理科・数学等の能力を競い合います。また、本コンテストで東京都知事賞を受賞した上位2チームは、東京都代表として「科学の甲子園ジュニア全国大会」に参加することができます。

今年度の概要

今年度は、176チーム、520名の生徒が参加しました。176チームのうち、区市町村立中学校等は103チーム、都立中学校及び中等教育学校は19チーム、国立中学校及び中等教育学校は13チーム、私立中学校は41チームでした。競技は、都立富士高等学校附属中学校と都立立川国際中等教育学校の2校を会場として実施しました。

当日は、筆記競技（70分間）と実技競技（90分間）を行いました。



筆記競技では、理科・数学等の複数分野から出題された課題を解決します。

実技競技では、ものづくりの能力、コミュニケーション能力等を用いて課題を解決します。



今年度の結果

賞	チーム番号	学校名
東京都知事賞 * 筆記得点と実技得点の合計得点が第1位と第2位のチーム	85	豊島岡女子学園中学校
	159	筑波大学附属駒場中学校
銀賞 * 筆記得点と実技得点の合計得点が第3位～第5位のチーム	56	お茶の水女子大学附属中学校
	58	東京学芸大学附属竹早中学校
	156	都立武蔵高等学校附属中学校
銅賞 * 筆記得点と実技得点の合計得点が第6位～第10位のチーム	8	江東区立第二南砂中学校
	45	都立小石川中等教育学校
	71	桜蔭中学校
	86	豊島岡女子学園中学校
	155	都立武蔵高等学校附属中学校
優秀賞（筆記部門） * 東京都知事賞、銀賞、銅賞のチームを除いて筆記得点が第1位～第3位のチーム	78	宝仙学園中学校
	154	都立武蔵高等学校附属中学校
	157	筑波大学附属駒場中学校
	158	筑波大学附属駒場中学校
優秀賞（実技部門） * 東京都知事賞、銀賞、銅賞のチームを除いて実技得点が第1位～第3位のチーム	42	江戸川区立葛西第三中学校
	83	立教池袋中学校
	151	都立南多摩中等教育学校

* この表は、賞ごとに当日のチーム番号順に並べたものであり、合計得点の順ではありません。

表彰式

平成29年11月26日（日）に、東京ビッグサイトにて表彰式を行いました。

表彰式は、「科学の祭典」として、科学の甲子園東京都予選表彰式（高校生）、東京都小学生科学展表彰式（小学生）、理数研究校等によるポスター発表・口頭発表（高校生）と合わせて行いました。



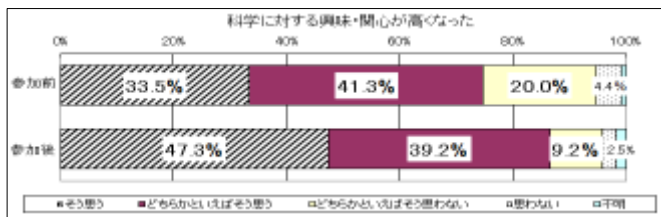
全国大会の結果

今年度、東京都知事賞を受賞した「豊島岡女子学園中学校」と「筑波大学附属駒場中学校」の6名が、東京都代表チームとして「科学の甲子園ジュニア全国大会」に出場しました。平成29年12月1日（金）から3日（日）まで、茨城県つくば市にあるつくば国際会議場において、各道府県の代表チームと競い合い、総合成績で優勝しました。

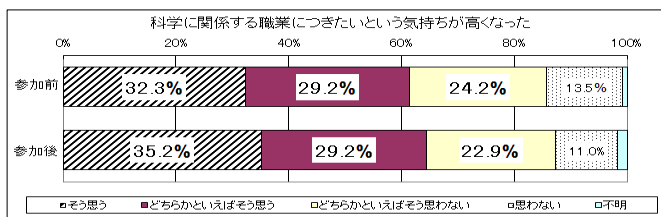
参加者の感想

- いろいろな学校の生徒と競い合い、自分のもっている力を試すことができたことが、よい経験になりました。また、自分の知らない問題もたくさんあり、**科学に対する興味・関心が更に高まりました。**
- 友達と協力して問題を解けるといところがよいと思います。チームで話し合いながら、それぞれの個性を生かして問題に取り組みました。**問題が解けたときには達成感がありました。**
- 実技競技は、あっという間の90分間でした。昨年は、計測がうまくいきませんでした。今年は結果を出すことができました。目的を達成するために、**解決方法を見直したり、データの信ぴょう性を高めたりすることの大切さ**を改めて感じました。

[参加者アンケートの結果]



参加した生徒の8割以上が、「科学に対する興味・関心が高くなった」と回答しています。



中学生科学コンテストに参加して、「科学に関する職業につきたい」と思う生徒の割合が増えました。

本コンテストの実施に当たり、当日の係や生徒の引率など、各学校の先生方に大きな協力をいただいたことを改めて感謝申し上げます。ありがとうございました。

中学生科学コンテストは来年度も実施する予定です。多くの中学生の皆さんの参加をお待ちしています。

小学校英語における新学習指導要領に向けた「移行措置」が始まります

平成32年度の小学校における新学習指導要領では、小学校3・4年生に外国語活動が年間35時間、5・6年生に外国語科が年間70時間位置付けられ、平成30年度・31年度には移行措置が実施されます。東京都では、新学習指導要領の円滑な実施に向けた区市町村教育委員会における取組の支援として、「英語教育推進地域事業」を平成28年度から2年間行ってきました。

英語教育推進地域事業とは

本事業では、主に以下の2点の取組を推進してきました。

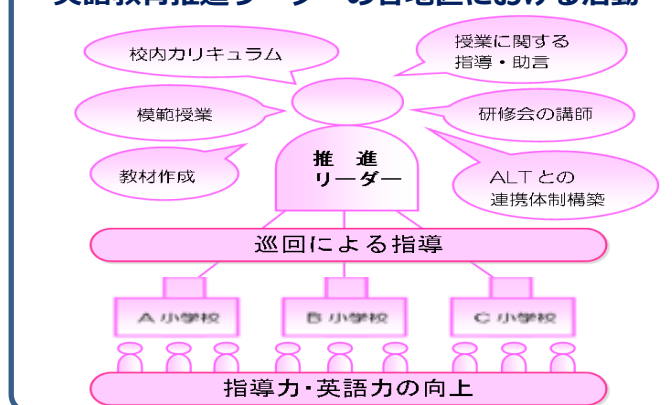
- 本事業対象地区への「英語教育推進リーダー」の配置
 - ※ 平成29年度は、43区市町村に合計76名の英語教育推進リーダーを配置しています。
- 指定された10の推進地域でのテーマに沿った取組等を通じた、指導体制や学習環境の強化及び授業改善

英語教育推進リーダー（都独自）とは

「英語教育推進リーダー」は、地区内において、模範授業の公開や各小学校への巡回による授業への助言等を行い、小学校教員の指導力・英語力の向上を図ります。

英語教育推進リーダー自身の指導力・英語力は、東京都教育委員会が主催する外国語（英語）科教員等海外派遣研修及びオンライン英会話研修などを通して高めていきます。

英語教育推進リーダーの各地区における活動



「英語教育推進地域」の取組などをまとめ、下記のとおり「英語教育推進地域事業成果報告会」を実施し、都内公立小学校等にその成果を提供していきます。

記

- 1 日時：平成30年2月21日（水） 午後1時15分開会（予定）
- 2 場所：教職員研修センター（111研修室 及び 121研修室）
- 3 参加者：各区市町村から参加を希望する教員等、英語教育推進リーダー
区市町村教育委員会外国語担当指導主事
 - ※ 参加を御希望の先生は、管理職を通じて区市町村教育委員会にお問合せください。
- 4 内容：英語教育推進地域（10地区）の取組について発表します。

（各地区の取組内容）

- 【目黒区】「CAN-DO リスト（学習到達目標）の作成の手引き」の作成及びカリキュラム開発
- 【世田谷区】外部人材の効果的な活用に関する研究（外部人材活用ハンドブックの作成）
- 【荒川区】モジュール型授業のための教材開発及びインターネットを使った海外の学校との交流授業
- 【町田市】3・4学年を対象とした絵本を活用したカリキュラム開発
- 【日野市】ALTの拡大配置及び効果的な活用に関する研究
- 【東村山市】ICTの効果的な活用に関する研究
- 【福生市】「効果的な指導を行うためのガイドライン」の作成
- 【羽村市】外部人材の効果的な活用に関する研究（コーディネーターの活用）
- 【あきる野市】外部人材の効果的な活用に関する研究（地域支援員の活用）
- 【西東京市】パフォーマンステスト（スピーキングテスト）の作成

※ 「英語教育推進地域事業成果報告会」にて配布する「英語教育推進地域事業報告書」は、後日、都内全公立小学校に配布する予定です。