

●●●●中学生科学コンテストを終えて●●●●

指導部主任指導主事 赤堀 美子

8月の小欄で、今年度の理数教育に関わる事業について御紹介しましたが、今回は、先月24日（日）に開催した「中学生科学コンテスト」について御報告します。

このコンテストへの参加を、国・私立を含む都内の中学校及び中等教育学校を通して呼びかけたところ、108チーム、324名の応募があり、都立高等学校2校を会場としての開催となりました。

当日は、筆記と実技の二種類の競技が行われました。筆記競技は、時々相談しながらも個人作業が中心となり、静かに取り組む様子が見られましたが、実技問題では、どのチームもアイデアを出し合いながら、協力して作業を進めていました。開始早々作業を始めるチーム、ぎりぎりまで相談し、終了間際に急いで仕上げるチームなど様々でしたが、共通していたのは、一人ひとりの生き生きとした表情でした。

コンテスト終了後のアンケートには、

「筆記問題は予想していたより難しかったけれど、おもしろかった。」

「実技問題はチームの団結力を活かして取り組めるところが楽しかった。」

等の感想が多く書かれており、科学に関心のある中学生の新たな活躍の機会ができ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「都立大泉高等学校附属中学校」から参加した2チームが、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」に出場することが決定しました。全国大会での活躍を楽しみにしています。

本コンテストの運営にあたり、事前の準備や当日の運営、生徒の引率など、区市町村教育委員会や各学校の先生方の大きな協力をいただいたことに、改めて感謝申し上げます。ありがとうございました。

目次

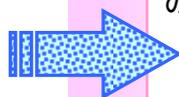
- 平成 25 年度「児童・生徒の学力向上を図るための調査」
報告書を配布しました 2
- 小学校算数 習熟度別指導のポイント 4
- 「理数教育の窓」ー 理数好きの子供たちを育てるために ー 5
- 「道徳教育の窓」ー 東京の子供たちの豊かな心を育む ー 6
- 「特別支援教育の窓」ー 全ての学校で実施する特別支援教育の推進を目指して ー 7

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。ぜひ、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 25 年度「児童・生徒の学力向上を図るための調査」 報告書を配布しました

7月に実施した「児童・生徒の学力向上を図るための調査」の調査結果の分析や授業改善のポイントをまとめた「報告書」を、各学校に配布しました。児童・生徒の課題を把握し、授業を改善するための資料として、ぜひ御活用ください。

平成 25 年度
児童・生徒の学力向上を図るための調査
報告書

平成 25 年 11 月
東京都教育委員会

報告書を活用するポイント

各教科の問題ごとの正答率一覧と主に立ち戻るべき学習内容等

(3) 数学（中学校第2学年対象）

問題番号	通し番号	学習指導要領の内容	出題のねらい	評価の観点	正答率
1(1)	1	小6 A(1)イ	分数÷分数の計算ができる。	③	83.9%
1(2)	2	小6 A(1)ア	問題文から比較量と割合を捉え、基準量を求めることができる。	③	26.5%
1(3)	3	小6 D(1)	比を用いた式の意味を理解している。	④	51.5%
1(4)	4	小5 D(3)	問題文から溶液の質量と溶質の質量を捉え、濃度を求めることができる。	③	36.4%
2(1)	5	1年 A(1)ウ	負の数を用いた除法ができる。	③	76.9%
2(2)	6	1年 A(1)エ	正負の数で表された気温の関係を読み取り、適切な地域を選択し、値の求め方を理解している。	④	40.8%

各問題について、学習指導要領の内容、出題のねらい、評価の観点、正答率を示しています。課題の見られる設問について、どのような力をはかる内容なのかを確認することが大切です。

○ 各問題を間違えたときの主に立ち戻るべき学習内容等

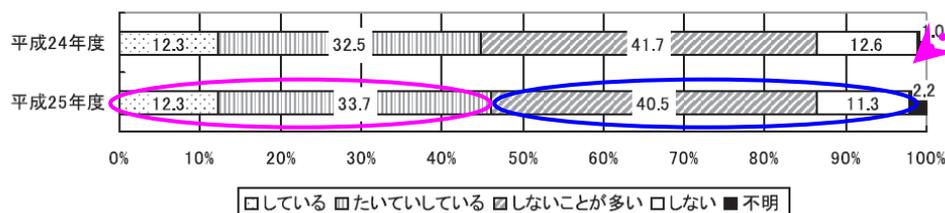
問題番号	通し番号	学習指導要領の内容	主に立ち戻るべき学習内容等
1(1)	1	小5 A(4)カ	(分数)÷(整数)の計算をすること。
1(2)	2	小4 D(1)ア	伴って変わる2つの数量の関係を捉えること。
1(3)	3	小5 D(1)ア	簡単な比例の関係を理解すること。
1(4)	4	小4 D(1)ア 小3 A(6)イ	伴って変わる2つの数量の関係を理解すること。 単位分数の表し方を理解すること。
2(1)	5	1年 A(1)ア	正負の数の必要性と意味を理解すること。
2(2)	6	小2 A(2)ア	2位数の減法の計算をすること。

全ての設問について、「主に立ち戻るべき学習内容等」として、過去の関連する学習内容を示しています。学習上のつまずきの原因を把握したり、復習させる内容の目安としたりして、課題の見られる内容への効果的な指導につなげることができます。

◆小学校：P6～P15、中学校：P82～P93に掲載

児童・生徒の学習に関する意識調査の結果

② 複数の情報を比べたり、結び付けたりしている。 小学校第5学年対象調査より



「複数の情報を比べたり、結び付けたりしている」という質問についての回答の割合のグラフです。「している」「たいていしている」と答えた児童は全体の46.0%でした。

「複数の情報を比べたり、結び付けたりしている」機会が多い児童ほど、全ての教科において平均正答率が高くなっています。

複数の情報を比べたり、結び付けたりしていることと平均正答率との関係	平均正答率 (%)				
	国語	社会	算数	理科	教科合計
している	76.3	69.7	71.8	67.5	71.3
たいていしている	73.0	65.0	66.0	63.2	66.8
しないことが多い	68.8	60.2	59.8	58.7	61.9
しない	63.8	54.7	53.3	53.4	56.3

複数の情報を比較・関連付けて思考する活動を、教科の学習の中に意図的・計画的に設定することが大切であるということが分かります。

◆小学校：P184～P196、中学校：P197～P209に掲載

各教科の問題ごとの結果分析と授業改善のポイント

(2) 宮本さんから出された意見やアドバイスの内容として最も適切なものは、次のうちではどれですか。
 ア 先に流水についての話をしてからパウダースノーについて話すと、行きたい理由を明確に伝えられる。
 イ 北海道に行きたい理由を二つにぼり整理して話をしたことで、聞く人に分かりやすく伝えられている。
 ウ 理由を話すときに、はじめに理由を明確にしてあとから説明を加えると、より分かりやすく伝えられる。
 エ 先のパウダースノーについて話してからスキーの話をしたことで、場面を想像させながら伝えられている。

(2) スピーチについての話合いの話題や方向を的確に捉えることができる。【話す・聞く能力】

ア	イ	ウ (正答)	エ	その他	無解答
1.9%	12.2%	76.7%	8.6%	0.1%	0.5%

①(2)は、一人が発表したスピーチについてよかった点やアドバイスを話し合う場面において、相手の発言を注意して聞きながら話合いの話題や方向を的確に捉えることができるかをみる問題である。正答は「ウ」で、76.7%の正答率である。誤答の中で最も反応率が高いのは「イ」で12.2%である。この誤答の要因としては、発言の内容を正確に聞き取ることはできたが、誰の発言であるかを捉えることができなかつたことによるものと考えられる。話合いの場においては、「誰が」「どのような」発言をしたかを的確に把握しながら話合いの方向を捉えることが必要であり、この点について、指導の工夫が必要である。

【授業改善のポイント】話合いの話題や方向を捉える力を育成するための指導を工夫する。

話合いの話題や方向を捉える力を育成するためには、課題解決のための話合いに取り組ませることが効果的である。話合いのゴールを常に意識させ、話し合う内容や目的を明確にさせることが必要である。

＜指導事例＞

＜課題是直＞

行事やボランティア活動への参加支援、職場体験の受け入れなど、学校は様々な場面で地域の人々によって支えられている。そんな地域の人々に、学校から何かを返すことはできないだろうか。自分たちもまた、地域の一員であるという視点をもって、地域のために学校にできることを話し合い、生徒会活動などを通して実現させてみよう。

●第1時 材料集め・材料整理

「わたしの考え」のプレゼンを行うための材料を集め、何をどのように話すか整理する。

●第2時 企画・立案

＜課題＞に対する自分の意見をまとめ、集めた材料を基に効果的なプレゼンが行えるよう準備する。

●第3時 グループ協議

グループ内でプレゼンを行い、互いの意見を比較・検討して「グループ案」をまとめる。

●第4時 クラス協議

クラス全員に向けて「グループ案」のプレゼンを

話合いの話題や方向を捉える力を身に付けさせるためには、複数の意見や考えが出され、それらを基に答えを考えていく＜活動＝課題解決のための話合い＞に取り組ませることが効果的である。

＜ポイント＞

- ・課題に沿った視点をもって材料を集める。
- ・自分の考えを効果的に伝えるという目的をもって材料を整理する。

＜ポイント＞

- ・根拠・理由を明確にする。
- ・相手に効果的に伝える工夫をする。

＜ポイント＞

- ・課題を明確にして話し合う。
- ・ゴールを明確にして話し合う。
- ・道筋を明確にして話し合う。

課題解決のための話合いに取り組ませるときには、はじめに「何について話し合うのか」「どの段階が話合いのゴールなのか」「ゴールに到達するためには何をどのように話し合えばよいのか」をグループ内で確認させると話合いが円滑に進行します。ワークシートなどに、話し合う項目、順序、優先順位などを整理させてから話し合わせると効果的です。

＜ポイント＞

- ・グループ協議の経験を生かして司会を立てて話し合う。

課題の把握・分析

各問題について、出題のねらい、評価の観点、正答率と誤答の反応率を示し、**誤答の要因や児童・生徒の課題等を分析**しています。

この問題の結果分析からは、「話の内容を正確に聞き取ることはできるが、話合いの方向を捉えることに課題がある」ことがわかります。

授業改善のポイント

結果分析を基に、どのような点で授業改善が必要なのか、どのように授業を改善していけばよいのかを、【授業改善のポイント】として示しています。

【授業改善のポイント】について＜指導事例＞を示し、**授業改善の具体的な手だてや指導の工夫、効果的な教材等の提案**をしています。

ここでは、話合いの話題や方向を捉える力を育成するための指導の工夫として、課題解決のための話合いに取り組ませる事例を紹介しています。

「できない」「わからない」を「できる」「わかる」へ

◆小学校：P16～P79、中学校：P94～P181に掲載

「報告書」には、ここで御紹介した内容の他にも、「平成25年度全国学力・学習状況調査の結果について」や「学校に関する質問紙調査の結果」等、児童・生徒の学習上のつまずきや課題を把握するための資料が掲載されています。

全ての児童・生徒に確かな学力を定着させるための資料として、本「報告書」をぜひ御活用ください。

「児童・生徒の学力向上を図るための調査」報告書は、東京都教育委員会ホームページの「学び応援ページ」で閲覧することができます。



小学校算数 習熟度別指導のポイント

わたしたちは一日の間に何回、計算をしたり数値を測ったりしているでしょうか。計算ができなければ、買い物をする時に困ります。数値を測れなければ、目的地に時間どおりに到着することもできません。算数や数学で学んだことは、わたしたちの日常生活の中のささいなところにも生かされています。

算数・数学は「積み上げ型の教科」とも呼ばれ、それまでの学習内容を土台とし、その上に次の学習内容を建物のように載せていくという特徴があります。土台がしっかり固まっていなければ、その上に建物を建てることはできません。

「土台」となる知識・理解や技能の学習内容に焦点化して、全ての児童が基本からスタートし、スモールステップで完全個別習得する習熟度別の指導を行うことが大切です。

一人ひとりが確実にステップアップできる指導

習熟度別指導 のポイント

- ◆ 単元ごとの柔軟なコース編成
- ◆ コースに応じた効果的な学習課題や教材
- ◆ つまずいたところに立ち戻る補足的な指導
- ◆ 学んだことを生かす発展的な内容

全員が「できる」まで、
全員が「分かる」ように、
指導します。



できた！
分かった！

もっと
がんばろう！

満足から意欲へ
意欲から向上へ

この「学びのサイクル」を
スモールステップで繰り返
していくことが大切です。



力が
ついた！

《学びのサイクル》

- 満足
「できた」「分かった」と実感することによって、次も頑張ろうという意欲が生まれます。
- 意欲
頑張って取り組むことで、学習の成果が上がります。
- 向上
成果を実感することで、さらに前向きに学習に取り組んでいきます。

自分に自信をもち
自らの力で自身の未来を切り開いていく児童

東京都教育委員会は、教科書の例題にあるような、各教科の基本となる問題について、義務教育修了までに東京都の全ての児童が「できる」「分かる」ようにする指導を推進していきます。



「理数教育の窓」 —理数好きの子供たちを育てるために—

平成 25 年度中学生科学コンテスト表彰式を開催しました！

巻頭で御報告した、中学生科学コンテストの表彰式が、12月9日（月）に、東京都庁で行われました。入賞した10チームの生徒たちは、皆笑顔で賞状とメダルを受け取っていました。



表彰式の様子

平成 25 年度 中学生科学コンテスト 入賞チーム一覧

賞	チーム番号	メンバーの所属校
金賞 第1位と 第2位の チーム	98	都立大泉高等学校附属中学校
	102	都立武蔵高等学校附属中学校
銀賞 第3位～ 第5位の チーム	38	駒場東邦中学校
	42	東京都立大学付属中学校
	95	稲城市立稲城第五中学校
銅賞 第6位～ 第10位の チーム	27	都立白鷗高等学校附属中学校
	33	都立桜修館中等教育学校
	41	駒場東邦中学校
	62	中野区立北中野中学校
	108	都立武蔵高等学校附属中学校

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

本コンテストは来年度も実施する予定です。来年度も生徒のみなさんの参加をお待ちしています。

～東京ジュニア科学塾（第5回）の活動より～

11月10日に開催した「東京ジュニア科学塾（第5回）」の様子をお伝えします。

この日は都立科学技術高等学校を訪問し、学校の紹介や高校生による研究発表を開き、校内の施設を見学した後、先生方による講義と実習に参加しました。

高校生による研究発表では、代々引き継がれながら研究が進められているロボット（障害物を避けながら移動する！）の紹介があり、科学塾生の熱心な質問に高校生が丁寧に答えてくれました。



先生方による講義と実習では、「力のつり合い」「燃料電池」「身近な発熱反応」について学びました。

講義と実習では、科学技術が私たちの生活に役立っていることや、「どのような視点で実験を行えばよいか」といったことについて知ることができました。

参加した生徒たちからは、「科学技術が身近に使われていることを実感できた。」「中学校卒業後の進路について考える機会となった。」といった声が聞かれました。

「道徳教育の窓」

— 東京の子供たちの豊かな心を育む —

道徳教育教材集を活用した授業実践のポイント！

(活用例) 小学校3・4年生版「心しなやかに」 第二章 先人の生き方に学ぶ

「ワンダフル・ヒトミ -人見 絹枝-」②

前号に引き続き、「ワンダフル・ヒトミ -人見 絹枝-」を中心資料とした授業を例に、授業実践のポイントについて解説します。

効果的な「導入」の工夫（「資料への導入」）

「最近のとても素敵なニュースとして、2020年に行われることが決定したものは何ですか？」

「チェコという国にある記念碑の写真です。何と書かれていますか？」と児童に問いかけながら、児童の資料への期待感を高めることを目的に、「オリンピック」と「チェコの人々が、その活躍のすばらしさをたたえて、記念碑を建てた“人見絹枝”」の物語であることを説明しました。



導入の方法として、「価値への導入」や「資料への導入」などがあります。「価値への導入」は、ねらいとする道徳的価値への方向付けを意図したものです。一方、「資料への導入」は、児童・生徒の生活経験からでは理解しにくい資料について、登場人物、時代背景や場面設定についての理解を促すとともに、資料への期待感を高めたい場合に有効です。また、音楽を聴いたり、歌を歌ったり…、落ち着いた雰囲気の中で資料と出合わせるなど、「学習への雰囲気作り」を大切にしたい導入も考えられます。

「展開」のポイント（資料の「範例的活用」による発問の設定）

- 教師が「ワンダフル・ヒトミ」を範読
- 発問「新聞記者でもある絹枝選手が、夜も練習し努力したのは、どのような思いからでしょうか。」
- 中心発問「100m走決勝レースに残ることができなかった絹枝は、どのような気持ちになったのでしょうか。」
- 発問「銀メダルを手に入れた絹枝は、どのような気持ちで国旗を見つめていたのでしょうか。」
- 発問「自分でやろうと決めたことをやり遂げたことはありますか。そのとき、どのような気持ちでしたか。」

道徳の時間のねらいに基づき、資料のもつ特質に着目して、それを有効に活用するための考え方として「活用類型」があります。例えば、同じ資料であっても、「活用類型」によって、発問の仕方が変わってきます。

「共感的活用」… 資料中の中心人物等の考え方、感じ方に共感させることによって、自分の現在の価値観に気付かせ、自己の生き方についての自覚を促します。

「批判的活用」… 資料中の中心人物等の行為や考え方を児童・生徒に批判的に捉えさせ、どうあるべきかについて互いに意見を交わすことにより、道徳的な考え方、感じ方を深めさせます。

「範例的活用」… 資料中の中心人物等の行った道徳的行為を、児童・生徒に一つの模範例として受け止めさせることにより、道徳的価値の自覚を深めさせます。

「感動的活用」… 深い感銘を与える資料において、児童・生徒の感動を特に重視し、その源を見つめさせることで、ねらいとする道徳的価値に気付かせます。

効果的な「終末」の工夫（「先人のことば」の活用）

第1章「先人のことば」P.4の、岡本太郎の言葉を紹介することで、夢に向かって、できるかぎり努力することの大切さを伝えます。

「終末」では、児童・生徒が、「展開」を通して自分のものとして捉えた道徳的価値について振り返って整理し、自分なりに受け止めるとともに、実践化への意欲を高めることが大切です。

そのため、教師が説話をする際に、名言・名句、作文や手紙など、児童・生徒の感銘や感動を呼び起こす資料を提示する方法も効果的です。

人間にとって成功とは
いったい何だろう。
結局のところ、
自分の夢に向かって
自分がどれだけ挑んだか、
努力したかどうか、
ではないだろうか。

岡本太郎
「強く生きる言葉」

「特別支援教育の窓」

—全ての学校で実施する特別支援教育の推進を目指して—

学習が遅れがちな児童への支援

5年生のAさんは、算数の学習で計算問題は得意ですが、文章題に強い苦手意識があります。算数のプリントでは、文章題になると、「もうできない」「分からない」と言ってあきらめてしまいます。Aさんに対しどのような配慮や支援をしていけばよいでしょうか。



支援のポイント

学習に意欲的に取り組めるように、Aさんの得意なことや自信をもってできることを大切にした指導を工夫してみましょう。

Aさんの得意なこと

- 式があれば計算問題はできる。
- 絵を描くことや文字を書くことが好きで、ノートをきれいにしている。

◆苦手なこと

- 文章から状況がイメージできず、式で表すことが難しい。
- 問題文に読み取りにくい単語がある。

問題 1m120円のリボンがあります。2.6mの代金はいくらでしょう。

ステップ1 「1つの文を分りやすくしましょう。」

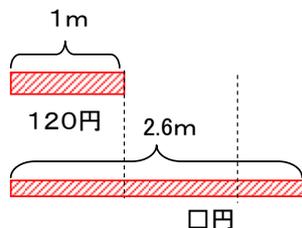
問題 1m120円のリボンがあります。
2.6mの^{だいきん}代金はいくらでしょう。



★問題文を正しく理解できるようにするため、文の途中での改行しているときは、1文ずつになるようにノートに書き直しをさせてみましょう。また、読みにくい字には振り仮名を付けたり、問題文を読み聞かせたりするなどの配慮をしましょう。

★得意な書く操作をすることで、苦手な文章題にも取り組める手がかりを工夫しましょう。

ステップ2 「絵や図を書いてみましょう。」



★状況を頭の中にイメージするには、具体的に視覚的な手がかりが必要です。数量がどのような関係になっているのかを視覚的に分るようにします。

ステップ3 「式にあらわしてみましょう。」

★どの四則演算の記号を使ったらよいかをヒントを示しながら、一緒に式を書いてみましょう。

★式が書けたら、計算は得意なので、計算結果を指名するなどして褒める機会を作りましょう。

苦手なことだけでなく、児童・生徒が「今できること」に目を向け、一人ひとりが意欲的に取り組むことのできる授業を進めましょう。

