

子どもたちの心を揺さぶる科学の教材 ― 東レ理科教育賞

東レ理科教育賞 審査委員長 西原 寛 東京理科大学研究推進機構総合研究院教授

東レ科学振興会
Toray Science Foundation anniversary 60th

東レ理科教育賞は1969年の創設以来、中学校、高等学校の理科教育において優れた教育効果をあげた先生方を表彰してきた。長年審査委員長として審査に携わってきた西原寛氏に本賞の意義を伺うとともに、4人の文部科学大臣賞受賞者を紹介する。

Q.1 応募作品について

中学・高校では、大学の専門的な教育と異なり、理科が嫌いな子どもたちにも興味を持たせ、科学に目を向けさせる必要があります。そのために授業の進め方や教材はとても重要です。本賞の応募作品はどれもアイデアや工夫がこらされていて、科学の楽しさ、面白さ、そして凄さ、素晴らしさを生徒に伝えようとする先生方の強い気持ちを感じます。

面接審査では、我々審査委員もつい引き込まれて、制限時間を超えて、より深い内容に突っ込んでしまうこともあります。そのぐらい、心や感性を揺さぶられる作品がありますね。

Q.2 「審査」のポイントは？

教材や実験法そのものの評価だけでなく、それが実際の授業で生徒さんにとってどうだったのかも重要なポイントです。審査委員会は物理、化学、生物、地学の専門家6人から成り、科学的な整合性を厳密にチェックしています。

すべての応募作品には、建設的なコメントやアドバイスをつけてお返ししており、翌年にブラッシュアップされた作品が再応募されることも少なくありません。

Q.3 理科教育への貢献について

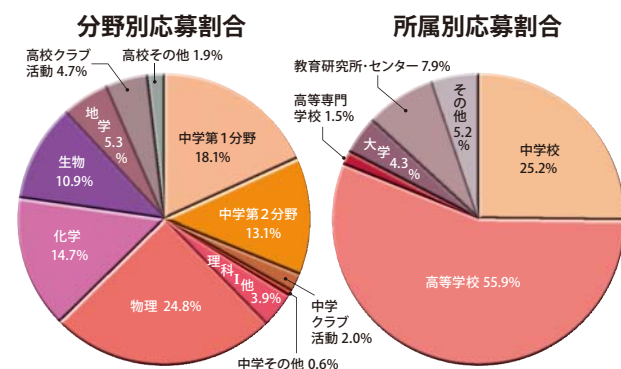
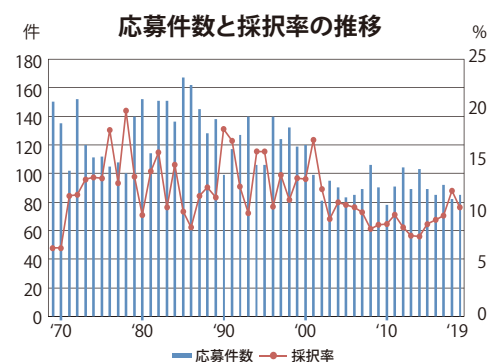
50年の歴史ある賞で、新聞などでも報道されますから、受賞者の多くはその後、教育界を牽引する立場で活躍されています。作品集は全国の学校に配布されており、財団のサイトでも公開されています。受賞作品は、高校の教科書に掲載された例もあるなどオンライズされていますから、魅力的な授業やクラブ活動を展開するための参考レシビになると思います。最近はデジタル化、オンライン化を先導するような作品も増えてきています。

Q.4 企画賞新設について

優れた教材や教育実践法を開発するためには資金と時間が必要ですが、どちらも不足しているのが現状です。そこで資金の面で先生方を支援するために、2020年度からアイデアや提案の形で応募できる企画賞を設けました。副賞の賞金を使って完成させ、教育賞の応募につなげていただければと思います。

なお、もう1つの時間の問題はより深刻です。先生方は通常の授業のほか

に、報告書や申請書などの書類の作成、部活動、生活指導などに忙殺されています。授業研究のための時間を必ずとれるような仕組みが必要で、その仕組み作りを教育行政に期待してやみません。



■ 東レ理科教育賞とは ■

1969年に財団設立10周年記念事業として創設、中学校・高等学校の理科教育において、創意と工夫により著しい教育効果をあげた先生方を表彰している(後援:文部科学省)。東レ理科教育賞(銀メダルおよび副賞賞金70万円)、佳作・奨励作(副賞賞金20万円)を毎年合わせて10件程度選定する。2006年度には、特に秀逸な事例を顕彰する文部科学大臣賞(銀メダルおよび副賞賞金100万円)を新設。また、2020年度から東レ理科教育賞・企画賞を新設し、新しい発想と工夫考案にもとづいた企画・開発を10件程度表彰する(副賞賞金1件20万円程度)。募集は公募とし、審査委員会で審査し、理事会で受賞者を決定する。

● 今回が最終回です。6回にわたりお読みいただき、ありがとうございました。

文部科学大臣賞 受賞者



後飯塚 由香里 先生
東京都立駒場高等学校



田原 豊 先生
千葉県立生涯高等学校



廣瀬 明浩 先生
大阪教育大学附属天王寺中学校



高野 将吾 先生
福岡県朝倉市立比良松中学校

高校化学／2012年度

「色素を利用した 高校化学の教材」

【授賞理由】有機化合物の官能基の性質を利用した抽出分離の教育に色素を導入し、pHを変えることによる有機層から水層への有機物の移行を目視で容易に確認できる方法を開発し、高校の有機化学の教育効果を高める有効な一手法を考案した。

高校生物／2016年度

「鳥類胚の無殻培養法の 開発と教材化」

【授賞理由】自作した簡便な殻なし透明人工孵化容器を用いて、生徒にとって身近なニワトリやウズラの食用有精卵が孵化するまでの発生過程をまるごと連続的に観察可能にしたもので、今後初等教育から高等教育までの幅広い教育現場で生物学の生きた教材となることが期待できる。

中学第1分野(物理的領域)／2017年度

「熱機関を用いた 中学校エネルギー分野の総合学習」

【授賞理由】中学校の授業に、17世紀に発明された揚水機に基づく熱機関の実験装置を取り入れた。電気的エネルギー、熱エネルギー、力学的エネルギー間の変換を教え、変換効率の計算も扱う。エネルギーについての総合学習に適しており、広く普及することが期待できる。

中学第2分野(地学的領域)／2018年度

「高層天気図を用いた 三次元気象現象を捉える授業実践」

【授賞理由】生徒たちが目の当たりにした豪雨災害を出発点として、その原因となった気象現象を高層天気図を使い三次元的に再現した。大気の動きの因果関係に着目させ、より一般的な気象現象の理解に結び付ける授業展開は、中学校の気象分野における優れた授業実践例である。

【コメント】化学手品のような面白さをもちながら、基本的な事項を理解させ、思考力を育てることを目指しました。生徒たちには「既知のことをたくさん学習して、論理的思考力を鍛えてから、自分で正解を探すのだ」ということをわかってほしいと思います。本賞を受賞して「科学教育は社会から期待されている」と、改めて自信をもてました。忙しい現場であって何に時間を割くべきか、1つの解答をもらったように思います。

【コメント】生命の素晴らしさ、誕生の感動を授業で伝えたいと思いました。殻なし卵孵化実験は、教員になってから40年以上にわたり常に改善を続けてきた特別な実験の1つです。本賞の受賞はそれまでの挑戦が間違いではなかったと実感させてくれました。今では授業に取り入れてくれる学校が増え、ヒナ誕生の喜びの知らせも届いています。技術応用の面からも、世界中の研究者やマスコミから問い合わせや見学があり、今後の成果を国際誌に発表できればと思っています。

【コメント】評価された装置は、作製から10年間ほど授業での使い方を試行錯誤してきたものです。一見複雑そうなくみを中学生レベルで説明できることが評価されました。受賞の連絡に対しては、喜びよりも驚きの方が強く、同時に、長く試行錯誤してきたことが評価されたことに強い感動を覚えました。今後は「しくみがよくわかる教材の作成」、「思考の目的がよくわかる発問づくり」を重点として、若手教員や教員志望の学生への指導に力を注ぎたいと考えています。

【コメント】受賞された方の作品集が毎年全国の中学校・高校に配布され、理科教員ならば誰もが知っている歴史と伝統ある教育賞です。教員になった当初から、「いつか自分の実践を報告したい」という夢を抱いていました。受賞後は、テレビや新聞において実践報告する機会を頂き、私自身も大変勉強になりました。今後も、生徒の科学リテラシーを育成することができるよう、指導展開の工夫や教材開発に励んで参ります。

公益財団法人 東レ科学振興会 〒103-0021 東京都中央区日本橋本町3丁目3番16号 TEL (03) 6262-1655・1656 FAX (03) 6262-1901