

高知CST協会 会報 (No.1)

2014年12月22日

高知CST協会会報第1号の発行にあたって



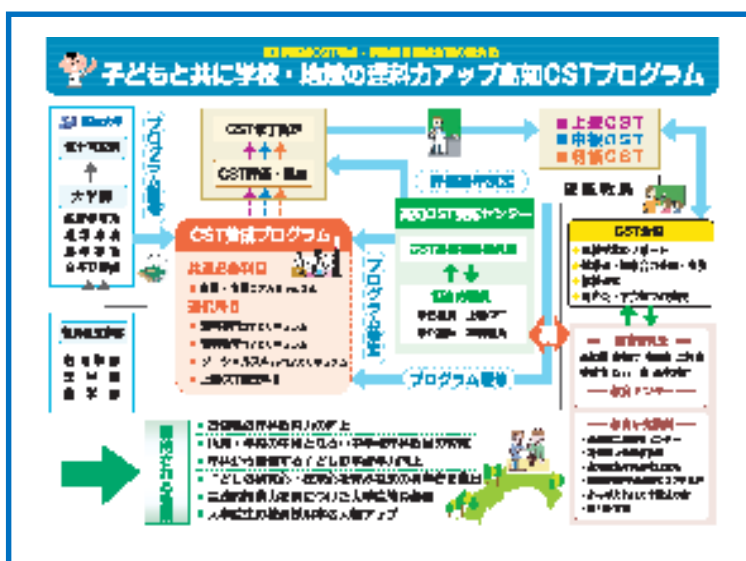
高知CST協会会長 蒲生啓司

イギリスの高等学校では、「Critical Thinking (クリティカル・シンキング)」という授業科目が開設されています。生徒は、課題や物事について、科学的根拠に基づいて、如何に論理的な考え方ができ、論理的に評価でき、論理的に説明をすることができるか、を目的として授業の中で訓練を受けます。論理的な判断、思考(力)訓練、評価基準の設定、等々が求められます。正しいとか誤っているとかの結論を、直ぐに引出す訳ではありません、議論を繰返すことです。では議論とは何か。口論のような言い合いもあれば、論理の流れを創る話し合いもあります。論理的な議論を経て、何が正しいかを明確にし、他者にそれを受入れさせることが議論の目的です。ここでも、やはり科学的な根拠が必要であります。

科学技術の進歩は、物質的な豊かさ、生活の利便性をもたらしました。同時に、様々な社会的問題を生じ残してきました。科学および技術は、必ずその両面を備えています。2011年の福島原子力発電所の事故以降、科学的に答えていない問題、科学では答えることのできない問題が浮き彫りになりました。子どもたち(勿論私たちも含めて)は、こうした時代・世の中で生きています。「科学的に」が問われている世の中に、です。

いつも私の根底にあるのは、「子どもに差はない」ということであります。誰も固有の才能と技能を持っているということでもあります。子どもたちはそれらを開花させる入口にいます。そこに先生がいます。私たちが立ち上げた高知CST協会が、自然を知り地域を知り、観察や実験を通して理科教育を追究する活性化集団として機能することで、少しでも子どもたち・学校・地域が元気になることに役立てたいと思います。先生と学校と、委員会と大学が、高知CST養成・活動プログラムを活性化し、先生や学校間のネットワークを密に創っていくことは、子どもの才能と技能を開花させるためです。

子どもたちの未来のために、高知県は「みんなが教育をたいせつにしている県」だ、と言えるよう頑張らしましょう。



入会のおすすめ

高知CST協会は、県内のCSTのネットワークを構築し、会員相互の情報交流を盛んにし、研鑽と活動の充実により高知県理科教育の推進を目指しています。

【会費】年額 1000円

【手続】協会事務局に直接入会お申し込みください。

高知CST協会会報第1号の発行によせて



高知県教育長 田村 壮児

科学技術イノベーション立国を目指す日本において、次代を担う科学技術系人材の育成や国民一人一人の科学に対する基礎的素養の向上は、ますます重要な課題であり、学校教育の中でも、科学技術の土台となる理数教育の充実が求められています。

そのような中、本県におきましても、高知県教育振興基本計画重点プランに「理科教育推進プロジェクト」を位置付けるなど、児童生徒の理科に対する興味・関心を高め、科学的な思考力、表現力を育成する取り組みに力を入れているところです。

その一環として、平成22年度から、高知大学と連携して、「理数系教員（CST）養成拠点構築事業」を実施し、理科教育の中核的な役割を担う教員を養成するとともに、地域の理科教育の拠点となる小・中学校を構築してまいりました。

現在、CSTの皆さんには、各地域において、公開授業等の実施や研究協議等における指導、助言、観察・実験講座の開催などを通して、地域の理科教育の推進に力を発揮していただいているところです。こうした活動を通して、理科の授業改善が図られることにより、理科好きの子どもたちが増え、本県の理科教育が充実発展していることに、心より感謝申し上げます。

さらに、本年度、更なる活動の充実を目指し、自主的な組織である高知CST協会が設立されました。CST同士が連携を図りながら、魅力ある教材の開発や効果的な指導方法の共有化を図っているとお聞きしております。このように、高い志と熱意をもって自己を磨き合い、互いを高め合う組織を構築する姿勢は、本県の教育振興に寄与するものであると高く評価しているところです。今後もCSTとしての活動がさらに充実していくことと期待しております。

それにより、高知県の子どもたちの科学への関心が高まり、理科が大好きになっていくとともに、未知の分野に挑戦する探究心や創造性、主体性が育まれていくことを願い、挨拶とさせていただきます。

子どもたちを理科好きにするために



教育担当理事・副学長 深見 公雄

子どもたちの理科離れが指摘されて久しい。高校のクラス編成でも、文系クラスの方が理系クラスの数より多数を占めることが多いと聞く。子どもたちはなぜ理科（自然科学）がそれほど好きではないのであろうか。

自然科学の法則に関連する現象は、日常の生活の至る所で起こっており、理科ほど生活に密着した学問はない。でも不人気である。高知市立の小学校6年生を対象にした、本事業コアサイエンスティーチャー（CST）による授業効果を評価する理科意識アンケート結果によれば、クラスの担任がCSTではない学級では、約3分の2の児童が「理科で学習したことは生活に役立っている」とは感じていないと回答している。私にとってこれは驚きであった！

要するに、子どもたちにとっては、理科の教科書に書かれていることと日常生活で起こっている事象とが結びついていないのである。例えば圧力釜。家庭で使われている圧力釜は、水は1気圧では100℃で沸騰するが、圧力がそれより高くなれば液体のまま100℃以上になるので、ご飯やお芋やお肉が高い温度で美味しく炊けることを利用したものである。一方、富士山などの山頂では、気圧が低く水は100℃よりはるかに低い温度で沸騰してしまうため、ご飯がうまく炊けない。教科書に書かれている気圧だの沸点だのという概念と、身近な料理の話をうまく結びつけるとよく理解できる。またコーヒーの入ったカップをテーブルの上で横に動かそうとしたとき、いきなり動いてコーヒーがこぼれてしまうのは、物体が動いているときより静止している時の方が、摩擦力が大きいことを知っていれば納得できる。理科の教師は、まさにこの教科書と日常生活を結びつけて教える役割を担っているのである。そのためには、

小学校のレベルであれ高校のレベルであれ、先生自身が十分に教科書に書かれていることを理解し、日常のいろんな事象にも精通していることが不可欠であろう。また実験や観察をうまくデザインできる教師でないと子どもは興味を持たない。

CST 養成事業はまさにこのような指導力を、現場の先生方や将来教師になろうとする学生に身に付けてもらう事業である。高知県は自然豊かな土地柄であり、理科教育に使える題材は山のようにある。これを利用しない手はない。世界共通の原理・法則だけでなく、日本や高知県といったその土地特有のローカルな自然科学に関する話題もいっぱいある。そのような題材を常日頃から集めておいて、ちょっとした機会に子どもたちに伝えるだけで、子どもは理科好きになるはずだ。

高知大学には黒潮、地震・防災、海洋コア、農林水産など、いろいろな話題を扱っている研究者がいる。しかもそういった人からは最先端の情報を入手できる。そのことを是非うまく利用していただきたい。理科に関する最先端の話題に対し、常にアンテナを張っておき、面白い話題があったら、それをどのように子どもたちに話すかを常に念頭に置いておく事が大切だと思う。

高知県の理科教育向上に向けて、高知大学と高知県教育委員会がぜひ一緒になって CST 事業を推進していき、「理科が大好き！」という子どもたちを増やしていければいいと思う。

高知CSTの活動NOW

●CST受講生もこんなに活躍しています

初級 CST コース（修士課程）での理科教員養成『実習・演習コアカリキュラム』
における授業研究
(2013 年 12 月 7 日、日本理科教育学会四国支部大会
(鳴門教育大学) における研究発表より)

初級 CST プログラム受講者 山下太一

私は、昨年（2013 年）から現在に至るまで高知 CST 養成プログラムの初級 CST コースを受講しています。高知 CST プログラムは、理科授業力・理科指導力の向上を目的として実施されており、特に初級 CST コースは、大学院生を対象としているものです。今回は高知 CST 養成プログラムの中でも特に、『実習・演習コアカリキュラム』について以下に述べます。

『実習・演習コアカリキュラム』は、カリキュラムポリシーの 4 つのうちの 1 つである授業実践力の向上をねらいとして開設されているものです。『実習・演習コアカリキュラム』では、小中学校理科実践演習Ⅰ、小中学校理科授業研究Ⅰ、小中学校理科特別実習Ⅰ、小中学校理科教材開発演習Ⅰ、先端研究を深めるⅠの 5 つの講義が開設されています。これらのうち、小中学校理科授業研究Ⅰと小中学校理科特別実習Ⅰでは、CST 拠点校において授業観察及び授業実践を行うことで、理科授業力・理科指導力の向上を図っています。この小中学校理科授業研究Ⅰと小中学校理科特別実習Ⅰはそれぞれが独立したものではありません。小中学校理科授業研究Ⅰで講義や CST 拠点校での授業（中級や上級 CST の先生方によって行われる）観察を通して学習した「理科学習論」をもとに、これらを活かすために小中学校理科特別実習Ⅰが設けられており、50 分 1 コマの授業のために 1 カ月以上の時間をかけて授業の準備（学習指導案の作成、教材研究など）を行います。授業実践後は、CST 特任教員や上級 CST の先生、CST 拠点校の先生から授業についての助言・指導を受けることで、反省点や改善点を見出していきます。

これらのプログラムを受講したことは、私にとって「授業観察の際の視点の持ち方」と「学習指導案作成の仕方」について考え方に大きく変えました。以前は、授業者の“展開の仕方”を中心に授業観察を行っていましたが、小中学校理科授業観察Ⅰを通して授業者の“意図”を読み取るような授業観察をするようになりました。これは、それまで“生徒目線”で授業者の授業を観察していたのが、“授業者目線”で授業を観察することで、その授業の意図することや生徒に学ばせたいことなどを意識することができるようになったと考えます。

次に、学習指導案の作成では、以前は、“本時の展開”に重きを置いて学習指導案を作成していました。しかし、これでは実践するその授業 1 コマだけに重きを置いた授業づくりになってしまい、単元全体や 3 年間全体を見通した授業づくりができなくなってしまうことを学びました。そのため、小中学校理科特別実習Ⅰを通して、まず授業者がその授業における単元の価値や位置づけをきちんと明確にして

単元観として示してから、その内容に合うように指導観や本時の展開を構想することの重要性を学びました。

最後に、これらのように多くの時間を費やして準備をした学習指導案と教材であっても、実際に授業を行ってみると、生徒たちの反応によって授業の展開の仕方を柔軟に変更することができる力が必要であると感じました。小中学校理科特別実習Ⅰでは「学習指導案を忠実に再現した授業展開を行うことの重要性」も学びましたが、改めてこの難しさを実感することができました。今後の課題は、これまで高知 CST プログラムで学んだことを、さらに現場での経験を積むことで、現場で必要とされる「授業力」や「指導力」を身に付け、更なる向上を目指し、実践的に発揮できるようにしていくことであると考えます。

●CSTとして活動して、こんなことを感じています

■「高知CSTに期待すること」

高知県教育委員会事務局小中学校課 小田 通

CST養成プログラムが始まって、はや4年が過ぎようとしています。現在、24名のCSTの先生方が、県内の各地域で活躍されています。かく言う私もその一人なのですが、活動状況はと言うと残念ながらお恥ずかしい限りです。でも、

CSTの一員として名を連ねさせていただけることを誇りと感じておりますし、CST協会の事務局を担当されている楠瀬先生からいただく「高知CST協会だより」で皆さんの活動報告をお聞きしますとCSTとしての意識の高さや実践力に圧倒されます。

これから本県の教員も大量退職の時代を迎え、世代交代が急速に進んでいこうとしている中、リーダー教員の育成が急務となっております。また、グローバル社会の中で科学技術創造立国を目指す日本において、理科教育は益々重要になり、学校や教員への期待は高まってくるものと思います。

一方、本県の理科教育の現状においては、児童生徒の理科学習への意欲や学力、教員の理科離れなど、改善していかなければならない課題も多くあります。県教育委員会で本事業を担当する立場として、CSTの皆様の活躍が本県の理科教育の大きな推進力になっていくものと考えているところです。

このような中、私自身がCSTとして活動するうえでも、気をつけていきたいこととして、次の3点をご紹介しますので、参考にいただければ幸いです。

○CSTとしてお互いに切磋琢磨して学び続けること

○CST活動や実践を自ら発信すること

○CSTに留まらず後輩を育て、先輩を刺激していくこと

これからも、CSTのネットワークをより大きく、より密にしながら、高知県の子どもたちを理科の世界へ誘い、探究する心や力を育てていきましょう。

CST活動に参加した学生さんの感想です

■CST 研究授業に参加して

高知大学教育学部学校教育教員養成課程 4回生 古賀 丹衣奈

私は、3回生のときからCSTの研究授業や活動に参加しています。CSTの研究授業では、大学院生や現場の先生から、理科の授業のあり方や教師として必要な資質を学んでいます。また、その前後の討論会等では、自分とはまた違う意見や授業を見る視点などを得る貴重な機会となっています。さらに、それらを通して現場の先生方との関係も築くことができました。高知大学の学生は原則CSTには参加できないのですが、授業観察のほか、恐縮ですが意見を述べる場も設けていただき、本当に感謝しています。これらの経験がこれから現場に出るうえで役に立つと感じておりますので、これからの残りの学生生活で1つでも多く学んでいきたいと思っています。

編集後記 やっと念願の高知CST協会会報第1号を発行することができました。第1号発行にあたってお祝いの言葉をいただきました、高知県教育長様、高知大学副学長様には厚く御礼申し上げます。2014年度高知CST協会は会長蒲生啓司、副会長小田通、横田康長、会計川澤輝洋、事務局中城満、坂本卓也、楠瀬弘哲でお世話させていただきました。

発行 高知 CST 協会事務局 『高知 CST 協会だより』編集局
〒780-8050 高知市鴨部1155 高知市鴨田小学校内
TEL(088)844-1304