

# しよぼう

第20号

巻頭言

## 自転車はなぜ倒れないのか

伊勢市教育委員会教育長 北村 陽

線路沿いの道を行けば見えてくる。教えられたとおり、日陰は未だに凍てつくアスファルトの道を名張高校へ向かったのは、昭和 52 年の 4 月でした。

怠惰な大学生活を送っていた私には、教員生活が務まるのだろうか、と不安のスタートでしたが、日が経つにつれ、定時制高校の授業や高校生との会話に慣れている自分がいました。高校で講師を 2 年勤めた後、小学校で 6 年間勤務しましたが、小学生には高校での講義調の授業は受け入れられず、当時流行の BUZZ 学習を取り入れたりして、子どもたちから意見を引き出すには何かよい方法はないかと日々模索する毎日を過ごしていた記憶があります。(あれはアクティブ・ラーニングのはしりではなかったのか・・・)

さて、最近、授業をたくさん見せてもらう機会がありますが、いつも感じるのは、ICT 機器を駆使したり、意見を出しやすい授業形態や教材選びをしたりと、年齢や教職経験に関係なく子どもたちの考えを引き出し、コミュニケーションな素敵な授業をされている先生が多いということです。あの先生方はいつ頃から、あのような授業ができるようになったのでしょうか。授業は自転車に乗ることに通じるのではないかと思うことがあります。

自転車に乗り始めたころは、補助輪なしでなぜ自転車に乗れるのか、なぜ倒れないで自由に自転車を操れるのかなど、羨望の眼差しで中学生を見ていました。それが、ある時、突然、あれほど倒れていた自転車が倒れなくなり、自分の思うように走ることができるようになったと

いう経験があるのは、私だけではないでしょう。

では、なぜ自転車は倒れないのでしょうか。この疑問については、元教育研究

所長の出口晃先生なら、「キャスター角とジャイロ効果」と即座に答えることでしょう。

しかし、私には理解できないので、文系の私もそれなりに調べてみました。その結果、前のタイヤのフォークが手前に傾いており、その「キャスター角」があるために、自転車は前方方向に走ろうとする。また、車輪が回転することで生まれる遠心力により、自転車の安定性を保つことができる「ジャイロ効果」が自転車を倒れないように保っているらしいことが分かりました。

ところが、ここまで調べてきて、またやっかいな記事を発見してしまいました。それは、「これまで自転車が倒れない理由とされていた、キャスター角やジャイロ効果は、不可欠なものではなかったことが証明されました。」というもので、キャスター角がこれまでの角度と比較してマイナスの角度でも、また、ジャイロ効果を打ち消すような前輪・後輪が逆回転する車輪でも、この自転車は押されたら倒れずに進むというものでした。

自転車の話を長々としてしまいましたが、社会の変化に対応した子どもを育てるためには、指導方法や教材・教具、授業者の考え方も変化することが当然であるように思います。「どうしたら、上手く子どもたちの意見を引



き出し、うまく授業をまとめることができるのか。」といった指導技術を追い求めた私の教員生活はどうだったのかという私の問いに対して、伊勢市教育研究所が平成 26 年 1 月 22 日に発行した「しょほう」第 14 号に答えが見つかりました。

その「しょほう」に掲載された当時の教育次長の巻頭言を紹介します。

いつも思うことなのですが、教員として、「その時に子どもたちにとって最善のことができたか、保護者にどのような形で支援でき

たか、地域との連携は」と考える毎日です。

また、日頃の多忙感から、健康を害する教職員も増えております。今一度、教育委員会事務局に勤める職員、学校に勤務する教職員とも考えていきたいと思っております。

伊勢市教育研究所長、伊勢市教育委員会事務局教育次長、城田中学校長、倉田山中中学校長を務められ、平成 28 年 12 月 14 日に永眠された早川和夫先生の言葉です。

声涙、俱に下る。御冥福を心よりお祈りします。

**学びのグレードアップ総合推進事業(教育研究所版)公開保育研究会を終えて  
研究主題**

**一人一人の個性を生かしながら、  
協同して遊びを進めるための環境構成や援助の工夫**  
伊勢市立城田幼稚園 園長 山中 公代



城田幼稚園は、年長児 9 名と職員 2 名の小規模園です。今年度は、「一人一人の個性を生かしながら、協同して遊びを進めるための環境構成や援助の工夫」という主題を設定し、保育に取り組み、11 月には公開保育研究会を開催しました。

年度当初、具体的にどのようなことからどのように研究に取り組んでいけば良いのか考えていた時に、一人の幼児が家から作って持ってきた人形を使ってごっこ遊びを始め、他の幼児と一緒に遊びが広がってきたので、教師は誕生児へのプレゼントとして人形劇をすることを提案してみました。幼児と一緒に話し合っ人形劇の内容を決めたり、幼児が好きな絵本からストーリーを作ったりして、遊びの中で楽しみながら取り組んだことで、この活動を文化祭の作品作りや公開保育での人形劇へとつなげることができました。

そして、一人の幼児が人形を作りながら話した「みんなで人形使って劇とかしてみたらいいんじゃないの？最後やで自分らで何かしたらどう？」という言葉きっかけとして、12 月に開催する休園に向けてのお別れ会で 9 人の仲間が協力しながら人形劇に取り組むことになり、公開保育でもその過程を見てもらうことができました。公開保育の場では自分を発揮できなかった幼児が、友達に支えてもらったり

教師にありのままの姿を肯定的に受けとめてもらったりしたことで、お別れ会では大勢の人の前で自分の力を発揮する事ができました。幼児は人形劇の取り組みを通して、一人ではできないことも友達と一緒になら頑張れること、友達同士で助け合うことの大切さなどたくさんのことを学びました。そして、協同して遊びに取り組む楽しさや、達成感も味わうことができました。

教師もたくさんの学びがありました。主題に沿った実践事例を書き、職員間で話し合っていくことで、幼児の行動をいろいろな角度から読み取ることができ幼児理解が深まり、教師一人一人の援助の幅が広がりました。そのことにより、友達と関わろうとせず一人遊びを楽しむ幼児の姿や、なかなか自分の力を発揮できない幼児の姿も一人一人の個性と捉え、否定するのではなくそのままの姿を受け入れながら次のステップにつながるような言葉掛けをしていくことの大切さがわかりました。また、一人一人の気持ちに寄り添いながら、その幼児に応じた援助をしていくことの必要性もわかりました。

研究会後の分科会では、幼稚園や保育園、こども園など様々な環境で保育をしている方々と交流し、協同する活動に向かって各年齢でどのように取り組んでいるか、園の規模、クラスの数による教師のかかわり方の違い、集団の中に入りにくい幼児に対

する援助のあり方、自分の思っていることを言葉で伝えるに難しい幼児に対する保育の工夫、幼児が自発的に遊びを進めていけるようにするための援助のあり方について意見交換し学びあいました。

小規模園であることで、幼児の発達にとっての土台となる教師との信頼関係が築きやすく、一人一人に応じたかかわりが十分にできる反面、教師とのつながりが強く、友達同士で考えたり問題を解決したりする力をつける機会が少ないのではないかということ職員間で話し合い、2学期には地域の協力も得ながら大人数の中でも自己発揮ができるような様々な取り組みをしました。一つ一つの取り組みを通し

て、どの幼児も成長している姿を見ることができ、自分の園の強みと弱みをしっかりと考え、それを補っていけるような環境を整えていくことの大切さにも改めて気付くことができました。

就学まであと3ヶ月。小学校では様々な個性を持った友達に出会います。その時に自分に自信をもっているいろいろな友達にかかわっていけるような力をつけて小学校へ送り出せるように、残り少ない日々を幼児と一緒に楽しみながら様々な活動に取り組んでいきたいと思います。

## 平成28年度教育研究所研修員報告

# CST養成講座を受講して

伊勢市教育研究所 研修員 山本 千早



昨年度から、「科学的な見方や考え方を養うための授業」について研究を行っている。その中で受講している三重CST養成講座から学んだことを中心に報告する。

### 1 CST (コア・サイエンス・ティーチャー) について

小中学校理科教育の充実を図るとともに、理科の指導を苦手とする小学校教員の支援を行うために、独立行政法人科学技術振興機構(JST)は、「理数系教員養成拠点構築プログラム」を平成21年度より実施している。平成24年に、三重大学と三重県教育委員会の企画が採択され、同年10月よりプログラムを実施している。平成28年3月までに、38名の小中学校教員がCSTに認定されている。平成28年度からはJSTの支援が終了し、三重大学と三重県教育委員会の共催による事業となっている。

### 2 三重CSTの3つの「ひらめき」

三重CST養成講座のキャッチフレーズは、3つの「ひらく」からくる「ひらめき」である。

3つの「ひらく」とは、「理科の連携を開く」「理科の教材を拓く」「理科の教育を啓く」である。具体的には、教員同士の連携を開く、教材を開発する、現象を明らかにして知識・理解を深めるということである。教師自身が心を「ひらく」ことで、さまざまな「ひらめき」がうまれる。教員同士の連携を深め、自己研鑽に励み、教材を開発し、授業をつくっていく。これら3つの「ひらく」を大事にした講座内容である。

### 3 三重CST養成講座より

講座は、「生活の中の科学」「理科教材開発」を中心に、土曜日に三重大学で行われている。内容としては、「春の植物観察に関する教材開発」「天文分野におけるアナログ・デジタル・ICT活用例」「電気・光とエネルギー」「科学と技術で環境を考える」など、理科全般にわたっている。また、小中学校の授業にすぐに役立つ内容である。その中から、いくつか紹介する。

○電流による発熱の実験に

9V の積層乾電池のプラス極とマイナス極が揃っている面を、ほぐして広げたスチールウールに軽く押しつけると、スチールウールが燃える。

#### ○科学マジックとして

★うがい薬に、カルキぬきを入れると色が消える。(還元反応)

(例えば、「ウーロン茶が水に変わります！」などと言ってやってみる。)



★イラストにフリクションペンで色をぬる。そこにアイロンをあてると、色が消える。その後、コールドスプレーを吹きかけると、色が戻る。(温度で色が変化することは、フリクションペンの注意に書いてある。)

#### ○ネオジム磁石を使って

ネオジム磁石は、強力である。ネオジム磁石を使うと、クーパー(灰色・茶色など)やお札などもくっつく。

#### ○おいしさの科学【食育にも!!】

グミの味をあてよう!…目をつむり、鼻をつまんでグミを食べると、何味かわからない。(同じものでも、色・におい・温度などで味が違ってくる。)

#### ○顕微鏡の観察

スライドガラスにワッポンをはって観察をする。ミジンコやメダカの卵など、観察しやすい。カバーガラスの代わりに、OHPのシートなどを切ったものを使うことで、卵を動かすことができる。メダカの飼育には、毛糸を入れておくと、そこへ卵を産み、観察する時にもとりだしやすい。

その他 CST 養成講座では、「Mitaka」(天文シミュレーションソフト)、PhET(シュミレーションソフト)、データロガー(パソコン計測実験器)の活用について学んだり、簡易望遠鏡を作製したり、地層を観察(津市美里町文化センター付近の地層)したりしている。

## 4 三重 CST 養成講座を受講して

講座では、次のような話もあった。

◎「教室には、現実の時間が流れそこに居合  
わす子どもたちが大切な人生を紡いでいる。  
だからこそ現実世界との結びつきを持ちな  
がら驚きや感動が持てる授業をつくってい  
くことが大事である。」

自分自身、よりよい授業がしたいという思  
いから、CST 養成講座を受講した。実験や観察  
を通して子どもたちは、ある程度の驚きや感  
動を持てるであろう。しかし、それだけでは  
理科の見方や考え方を養うことはできない。  
CST 養成講座で学んだ実験や観察を授業の中  
でどう子どもたちに提示するのかをしっかりと  
考えていかなければならない。限られた時  
間内に、より子どもたちの力となるような授  
業にするために、授業の目標をはっきりと意  
識し、発問、板書、指示、支援、評価などが  
あいまいにならないようしっかりと考える必  
要があるのは、言うまでもないことである。

◎「紫外線の LED をつくることで、水を殺菌  
できるようになるかもしれない。簡単な道  
具で水を殺菌できれば、貧困地帯などの衛  
生向上に寄与することができる。1000 人  
のうち 129 人が 5 歳にならず死亡してい  
る国もある。子どもが死ぬことほど、つら  
いことはない。そんなつらいことをなくす  
ために、自分は研究をしている。」

理科好きの生徒を育てたい、という思いで  
授業をしていたが、理科を勉強することが、  
「人の役に立つ、人を助けることができる」  
という思いを生徒に持たせたい。講師の先生  
のような思いを持って理科に関する事を将来  
の職業とするような生徒を育てたい。

CST 養成講座には、他地域の先生方も参加  
しており、その先生方からも多くの事を楽し  
く学ばせてもらっ  
ている。

CST 養成講座は、  
自分の力量を磨く、  
よい機会である。



