



子ども大学かわごえ

CUK だより

第 47 号 NO.13080

2013 年 10 月 30 日

第 4 回～生徒が先生の「ものづくり教室」～ 埼玉県立川越工業高等学校との共同事業 2013 年 8 月 24 日 県立川越工業高校にて

“生徒が先生の「ものづくり教室」”は、今年で 4 回目を迎え、夏休み恒例の授業となりました。県立川越工業高等学校(川工)と子ども大学かわごえ(CUK)の共同事業は、2010 年 3 月に川越市内蓮馨寺の境内で開催された第 1 回「ミニかわごえ」CUK 学園祭に、川工各学科の生徒が参加して、高校生と小学生の間に温かい世代間交流が生まれたことがきっかけで、『生徒が先生となって、ものづくりの楽しさを伝える』という発想が生まれました。

今回は CUK 4～6 年生の学生 70 名が川工を訪問、それぞれ 5 学科、7 講座に分かれて、午前中 1 回、午後 1 回授業に参加しました。

- ・デザイン科：ステンブルプリント
- ・化学科：七宝焼きアクセサリーづくり
- ・化学科：液体窒素で遊ぼう
- ・化学科：「保湿クリームづくり」
- ・建築科：蔵づくり店舗の模型づくり
- ・機械科：サンドブラスト
- ・電気科：LED 工作



それぞれの教室で、高校生の先生の指導の下、作業が行われました。事前に高校生が、部品や材料を揃えたり、点検したりと、準備に時間がかかり大変苦勞をしていただきました。

CUK のスタッフがいくつかの授業の様子を次のように報じています。

化学科：液体窒素の実験

空気中に約 8 割含まれる窒素は -196℃ まで冷やすと液体窒素となり、物を凍らせるとのこと、2 重の魔法瓶に入った液体窒素に恐る恐る手を入れて冷たさを実感したり、凍った花や葉をバリバリにしてみたりと珍しい体験に子どもたちは興奮の様子。スーパーボールは凍るとほとんど弾まないことや、液体窒素は冷えると縮み、温めると膨らむので、フィルムケースに液体窒素を入れ密閉すると勢いよく蓋が飛ぶなど、時折高校生たちから、どうなると思う？ どうしてこうなったと思う？ との問いかけもあり、次々と展開される実験に子供達はひきこまれ、最後は液体窒素に浸しカチカチに凍ったマシュマロを食べ、賑やかで楽しく実験を終えた。

機械科

サンドブラスト

研磨剤と圧縮した空気を吹き付けることでガラスや金属表面を削り取り擦り、ガラスのように柄をつけていく。柄をつけるものは3択だったが、ガラスのコップが人気だった。自分の好きなキャラクターや図柄をパソコンで取り込んで型抜きシールを作ってもらえるということで、子どもたちは皆張りきっていました。吹き付けた勢いで飛ばないようにシールなので目などの小さいパーツは剥がしづらいようだったが丁寧に剥がし、研磨作業へ。ブラスターガンと呼ばれる吹き付け道具をぶれないようにしっかりと握り、削り具合を確認しながら終えて、よほど仕上がりが気になるのか、機械の蓋を開けるとかなりの研磨剤が飛び散るのだが気にもせず、水で洗い流す工程にうつる。ご指導の先生のご配慮で参加する子供たちの名前用テープも用意されており、ネーム入りのオリジナルコップを手にしてとても感激していた。

化学科

保湿クリームづくり

目の前に見慣れない薬品や器具が並びまさに研究室に足を踏み入れた感じで、子供たちはやや緊張気味。各成分の解説、手順等一通り説明が終わると混ぜていく作業の開始。水に溶けやすい物同士、油に溶けやすいもの同士をそれぞれ混ぜ、湯煎(70℃)した後、少量ずつ混ぜ合わせていくと出来上がる。しかし、ガラス棒で少しずつ混ぜながら約30分まで冷却するのはなかなか根気のいる作業。大変そうだが手を休めることなく頑張っていた。まだ少し温かくてやわらかい保湿クリームをきれいに容器にうつし終わると、大事そうに抱えていた。普段使用しているクリームの工程がわかり面白かったと言っていた。

さて、暑さの中で子どもたちは先生の指導の下に一生懸命作業をしました。「ものづくり教室」に関するかれらの感想を少し聞いてみましょう。

1) デザイン科

- ・文字や絵を布に書くところが楽しかった。
- ・ステンシルできれいな蝶や花ができた。

2) 化学科

七宝焼き

- ・焼く前と焼く後の色の变化に驚いた。
- ・焼く前はザラザラなのにやいああととはつるつるキレイになった。

液体窒素

- ・風船が液体になって驚いた。
- ・マシュマロがかちかちに凍ってしまった。

保湿クリーム

- ・最初サラサラしていた液体がかき混ぜているとだんだんトロトロしてクリームになった。
- ・売っているクリームは今日作ったクリームと同じ作業で作られているのか？

3) 建築科

- ・自分の手できれいな模型が出来た。
- ・火事の時に窓を閉めると防火になる。
- ・蔵というものは聞いたことがあっただけだったけれど、今日はじめて見たらけっこう恰好がよかった。

4) 機械科

- ・金属での飛行機を初めて作ってうれしかった。



・プロペラがぐるぐる回るのが面白かった。

5) 電気科

- ・LEDとプラスチックの線できれいなツリーが出来た。
- ・LEDの光がなぜ透明な線の先端だけから出るのか？

ものづくり教室の授業では保護者はもっぱら見学に徹しましたが、一部では子どもたちと一緒に作業を手伝いました。その保護者の感想は次の通りです。

- ・生徒さんが丁寧に教えてくれていました。
- ・作業を通して子どもと先生方の交流ができ、会話も増えていました。
- ・子どもは作る楽しさがわかったと感じた。先生方も、教えることの楽しさと(難しさも)がわかったと思う。

今回授業を始めるにあたって、川工の生徒諸君は教材の手配にずいぶん苦勞をしていただきました。その成果は今日はっきり確認できました。今までの経験からも、この“ものづくり教室”は、小学生、高校生の双方にとってとても有意義な授業と言えます。毎年子どもたちに対するアンケート調査でも1年間に受講した授業のなかで一番好評です。この場を借りて、川工の高校生諸君とご指導いただいた校長先生以下(本物の)先生方のご努力に厚くお礼を申し上げます。



『パソコンを分解して学ぶ環境問題』

- 富士通(株)環境教育出前授業 -

2012年9月14日(土) 14:00 ~ 16:00

川越市立川越第一小学校 体育館

講師：環境本部 畠山義彦氏

アシスタント：高橋輝雄氏、高橋由紀子氏、掛札貴子

去年に引き続き今年も畠山先生と両高橋先生に来ていただいて環境教育の授業をお願いしました。CUKからは6年生を中心に59名、第一小学校からも2名が参加、保護者も加わり、用意していただいた12台のパソコンを囲んで授業を受けました。

この授業は、富士通(株)の次のような理念に基づいて行われるものです。資源の枯渇を防ぐには、子どもたちを含めた一人ひとりが普段の生活を環境へ配慮した生活に変えていくことが急務です。省エネ、省資源へ取り組むためのキーワードである3R(Reduce、Reuse、Recycle)を理解し、実際にパソコンを分解することにより、パソコンを作るにあたって配慮している3Rへの取り組みを

知ってもらいます。パソコンの環境への取り組みを知ることにより、普段の生活の中で自分たちができる環境配慮活動は何かを考え、行動を起こすためのきっかけとします。



このような理念に基づき、今年も「3R おじさん」に変装した畠山先生が、いつもながらの愉快的なマジックを交えながら、人間や生命が生きていくためには、地球環境を守っていかねばならないと地球環境問題について熱く楽しく語られました。中でも「資源の枯渇」について、電化製品に使われる金属資源を考えるとという観点から、3R を取り上げました。

3R とは Reduce (リデュース) Reuse (リユース) Recycle (リサイクル)

リデュースは、石油の無駄使いやゴミを減らすこと、リユースは一度使ったものをもう一度使ったり、再生したりすることです。

地球の資源は限られています。身の回りの消しゴムも、スナック菓子の袋も科学繊維の服もみな石油からできていますが、石油の寿命はあと 41 年ほどです。1 年間に使われるレジ袋の量は、重ねると 500km にもなり、これはスペースシャトルの飛行高度と同じ高さまで積み上げられることとなります。レジ袋のプラスチックも石油から作られるわけですが、一枚につき約 17ml が使われて、レジ袋だけで、1 年間に使われる石油の量は日本全体で使う石油の量に匹敵するそうです。またペットボトル(これも石油)は一年で 250 億本売られているようですが、水筒を利用するなど各自のエコへの工夫が必要ですね。



ほかの資源を見ても、天然ガスがあと 65 年、石炭が 155 年、ウランは 85 年で枯渇すると言われています。

さて、パソコンは年間 750 万台捨てられるそうですが、これを一列に並べてみると、北海道から九州まで往復する距離になるそうです。

本日の講座では、12 台のパソコンが並べられ、講義のあと、子どもと保護者がパソコンを取り囲んで、畠山先生のレクチャーにそって、パソコンのケースをはずし、電源コードを外し、CPU をはずし、メモリーをはずし、基盤を外して、分解終了。

分解した部品は鉄、金、銅、プラスチック、ニッケルなどに分けられ、様々なものに再利用されます。スプーン(鉄)、10円玉(銅)ネックレス(金)ニッケル(1円玉)など、みんなでどの部品が何に再利用されるのか考えました。講義が終わって、みんなでパソコンをもう一度組み立てましたが、分解するよりも組み立てのほうに手間取ったグループもちらほら。

当日はとても蒸し暑い日でしたが、学生たちも暑さにめげず、真剣にパソコンと向かい合いました。富士通の皆さん、ありがとうございました。



子ども大学かわごえ

学長 遠藤克弥

事務局

NPO法人子ども大学かわごえ

〒350-1109 川越市霞ヶ関北 3-12-6

霞ヶ関北自治会館内



H-P <http://www.cuk.or.jp>

TEL 080-2053-2991 (事務局直通)

FAX 049-233-1640F

E_MAIL info@cuk.or.jp