

令和元年10月26日

全道視聴覚教育研究大会に参加して

厚沢部町立館小学校 佐々木 朗

参加研究会

第71回北海道放送教育研究大会・第65回北海道視聴覚教育教育研究大会合同大会(道北・旭川大会)

期日 令和元年10月25日(金)

場所 旭川市立永山中学校及び旭川市立新富小学校

参観授業1

旭川市立永山中学校

3年生理科「地球と宇宙」

本時の目標:太陽の日周運動を実験結果や観察結果をもとに説明できる。

使用した ICT:タブレット PC (SKYMENU)、VR (宇宙空間バーチャルリアリティ)

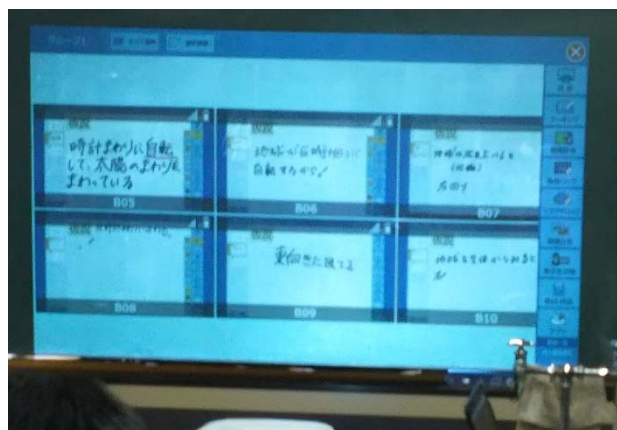
授業の概要

太陽は東から上って南を通り、西に沈むことは小学校で学習している。中学校においては、地球が自転していることを踏まえ、地球と太陽の関係を調べていく。

最初の復習では、太陽の動きをプロットした透明半球儀から、太陽の動きを確認した。次に、



どのようにしたら地球の自転と太陽の関係を表現できるかを各グループで話し合い、タブレットに記入していった。タブレットに記入された各班の意見は、教室中央のプロジェクタにより、全班の考えがリアルタイムに表示された。



その結果をもとに、太陽に見立てたLEDライトでできる影を、地球儀に貼り付けた小さな透明半球にプロットしていき、太陽の動きとした。この結果、前述の実際観察した透明半球と同じ、太陽の動きを再現することができた。生徒は、実験結果のまとめを再びタブレットを用いてまとめ、全体で交流した。この実験により、地球は北極方向から見た時、反時計方向に自転していることが分かった。

さらに VR により視点を宇宙空間に映し、地球と太陽の位置関係を示し、地球が自転していることを示した。

参観授業2

旭川市立豊岡小学校(旭川市立新富小学校に移動しての出前授業)

4年総合的な学習の時間「豊っ子まつりを成功させよう」

本時の目標:課題解決に向けて、プログラムの

作成、デバッグ、調整を行うことで、チームのお店紹介をよりよくしようとする。

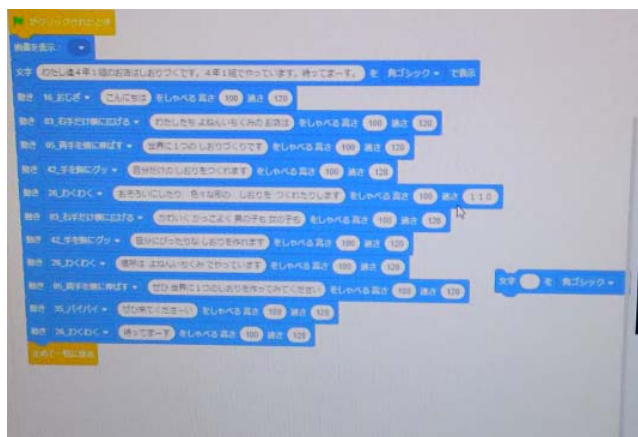
使用した ICT ロボットペッパーくん、スクラッチ、SKY MENU

授業の概要

豊岡小学校で開催する「豊っ子まつり」に向けて、4つに分かれた各グループの出し物を紹介し、お客さんを呼びこむために、ペッパーくんを使おうとしている。その呼び込みのための



言葉、ペッパーの動きを本授業で子どもたちはスクラッチを使ってプログラミングを行い、よりよいものを作ろうという場面である。



本授業では、前時までに作ってきたプログラムを実際にペッパーくんで行った。そして、その動作状況について、より改善していったらいい点や感想などを、付箋を用いて交流した。さらに、その情報をもとに、各班で話し合い、プログラムを改善していくという流れであった。

感想

紅葉、そして落ち葉の舞う旭川市を久しぶりに訪ね、プログラミングに関する授業を参観できたことは、関係の各位に感謝したい。

プログラミング教育が特異なところは、教育現場までの導入期間が非常に短いことである。教育界にコンピュータが初めて導入された時は、長い年月をかけて、有識者会議が行われ、最初は、中学校技術家庭の情報基礎という選択の一つとして示された。このように一般的に新しい教育内容が盛り込まれるときは、学習指導要領の改訂に合わせて、十年前後検討されてからとなるが、ことプログラミングについては、平成28年にプログラミング教育に関する有識者会議が行われ、たった3年で実施となるわけである。経済界からの強い要請を受けて、導入することになったのである。

これからの社会は、モノがインターネットに接続され、成業されるいわゆる IOT 社会に対応していくため、子どもたちには、プログラミングの考えを習得させることが必要だと考えたからである。また、IOT 社会においては、人は、コンピュータということ意識しない中で、スムーズに生活ができるようになる時代になってくると思われる。

教育は不易と流行があるが、時代の流れについていく、また、時代の流れを切り開いていくことも重要であり、今回の指導要領改訂において、プログラム教育が導入されたことには、うなずけるところがある。その一方で、ICT に関しては、とりわけ設備費用がかかる。タブレットにしても、一台数万円がかかり、それを教室の人数分をそろえれば莫大な金額である。さらに、ハードウェアの進歩が著しいことから、せっかく導入された ICT 機器が数年で更新を求められるという現状もある。費用対効果を考えるならば、ICT に関しては、相当な金食い虫である

ことは間違いない。さらに、昨今の教育においては、いじめや不登校、そして心の教育の問題などが山積されており、それに追い打ちをかけるように、教員を目指す者が少なくなっているという危機もある。今後、「教育の質の低下」が心配される。様々な教育課題がある中、ICT への導入の不安を少しで払しょくさせるためには、その効果を検証するため、授業実践において、証明していかなければならない。

さて、今回授業を2本見せていただいた。学習指導要領でも示されているように、ICT は手段であって目的ではない。つまり、ICT を効果的に使って、授業本来の目標を達成していくことにある。プログラミング学習においても、プログラミング的思考力を育てることと共に、教科や領域の目標を達成するということが大切であることを忘れてはならない。

中学校の理科の授業では、自分たちの学生だった時と同じように透明半球を使って太陽の動きを調べていた。タブレットの利用については、生徒の考えをリアルタイムに表示できることは素晴らしいと思った。生徒達も、何の戸惑いもなくタブレットを操作できていることから、日常的に使われているものだと思う。自分や自分たちの考えをまとめ、それを伝える手段としては、とても有効だと思う。今回の利用法では、ホワイトボードがタブレットに取って変わったことになる。ただ、私はタブレットには、一つの危険性が潜んでいると考える。それは、タブレットへの入力である。今回は、多くのグループがタッチペンでそのまま手書き文字で入力していた。一グループだけが、ソフトウェアキーボードで文字変換をして提示していた。

タブレットやスマホが世に出回るようになってから、「キーボード離れ」について、専門の仲間の集まりで話題として出てくる。小学校、中学校でICT 機器と十分親しんできたにもかかわらず、キーボード操作が未熟であるというのである。タ

ブレットにもスマホにもソフトウェアキーボードはある。しかし、本当のキーボードとは違う。私が大学生でコンピュータを始めた頃は、キーボードという入力手段は、近いうちになくなると覆っていた。しかし、それから40年余が経つがキーボードは健在である。そして、将来においても、入力手段としてはなくなるまいであろう。学校現場では、キーボードが脱着できるタブレットがあつて然るべきだと思うし、ローマ字を習った段階で、基礎的なタッチタイプの練習は小学校でもぜひ取り組んでほしいと願う。

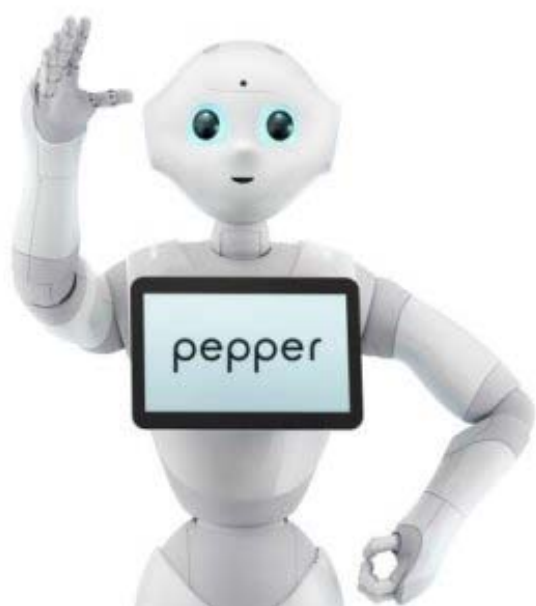
VR 教材は、これは、コンピュータならではであり、視覚的に生徒が疑似体験することができ、この授業ではとても有効な手段であったと思う。加えて、今回使った MITAKA は国立三鷹天文台がフリーソフトとして自由にダウンロードできる優れたものである。授業で使ったVRゴーグル(代表生徒一人が身に付け、他の生徒はモニタ画面で視聴)は、360度全方向に広がる仮想空間の中に広がる宇宙像を体験することができる。このソフトでは、宇宙空間モードの他に、プラネタリウムモードや銀河系、太陽系の惑星などのデータも詳細に入っており、宇宙を学ぶ趣味レーションとしては、とても優れていると思った。早速自分のパソコンに、インストールし、宇宙の旅を楽しんだ。



続いて、2本目のプログラミングの授業。ペッパーくんはレンタル料が月額3万円ということで

あり、旭川市で8台を購入し、各学校を持ち回りで利用しているそうである。

今回のプログラムはスクラッチで書いたものをペッパーくんにも動作させるものである。頭を下げたり、手を上げたり、そういう動作をしながら、「私の店に来てください。たくさんの〇〇がありますよ。」的なアナウンスをするというものである。プログラムの工夫としては、しゃべらせる言葉の内容、速さ、間の取り方などの設定と、ペッパーくんの動きの2つにある。プログラムをスタートすると、顔や手を動かしながら、お店への勧



誘をしてくれる。直線型のプログラムである。私が思うに、プログラムは、手順通りに順番に流れていくものではあるが、判断や繰り返しなども重要な要素であると考えている。したがって、握手をしたら、「ありがとう。とてもうれしいです。」とか、「こんにちは。」と言ったら、「こんにちは。」と返してくれるなどの工夫も取り入れてほしいと感じた。

今回の授業では、5人程度が一組となり、プログラムを書いていた。果たして一人一人にやらせたら、できるだろうかという考えが浮かんだ。直線型とは言え、プログラムを書くには、「センス」というものが問われる。つまり、プログラムを書くのが速くてとても楽しいという子もいれば、

なかなか進まない子もいるのではないかと思った。だから、グループで相談しながらやるというのは正解であったのかもしれない。

最後に

来年度からのプログラミング教育実施に伴い、私としても、いろんな催しに参加し、また自らもプログラムの講習会を開いて、次年度に備えてきた。

日本全国でプログラミング教育がスタートするのであるが、果たして、指導する側の準備は大丈夫だろうか。また、パソコン内で帰結するのはともかく、次期教科書では、センサーを使った教材も例示されるなど、ハードウェアの整備も急がなければならないという現状もある。

子どもたちは、パソコンを使った授業が楽しみである。おそらくプログラミングについても、ドキドキしながら、楽しんで学習することになるであろう。その一方で、「プログラミングのしかたがよくわからない。つまらない。」という子どもを出さないようなスモールステップの指導方法も我々教師は身に付けておかなければならないと思う。

私は、国民の全てが思い通りのプログラムをかけるような人材に育てていくということは難しいことだと思うし、そこまで求めていく必要がないと思う。

日本の電算化は私の世代が、担ってきたと思う。JRの座席予約、金融機関のオンライン化などは、結構ながい歴史があるが、その基礎は全て、ひと昔もふた昔も前のプログラムである。それに時代の進化にともない、小さな改善改善を重ねてきた、いわゆるパッチワークプログラムで成り立っている。これらの古いプログラムを新しいものに一新することは可能であろうが、そのためには、ハードウェアの改変を伴う一大改革となり、ネットワークを一度止めて変更しなければならないわけで、これは不可能に近いことで

ある。今、産業界では、古い技術と新しい技術を持ち合わせているプログラマーが不足しているという。

私は、小学校英語が英語の素地を習得させることを目標としているように、すべての子どもたちには、プログラミング的思考の基本的な考えを身に付けてもらえればいいのかと思う。あとは、選択にし、「センス」のある子どもに、磨きをかけて、一層の能力を引き出すということも、一つの教育のあり方かとも思っている。

私の教職のゴールまで、あと一年半を切った。

私は教職に就いた時から、情報教育に関する研究を続けてきた。最後に取り組んだのがこのプログラミング教育ということになる。

現場で、どれだけ実践できるかは、知れないが、第一線にいる専門家として、自校の子どもたちの教育実践を通して、プログラミングの楽しさを指導し、原石のダイヤモンドが発見できたなら、うんと磨きをかけ、将来、日本国の情報社会の檜舞台で活躍できる人材を夢見ながら教職生活を送っていきたい。