

産教連通信

技術教育と家庭科教育のニュースレター

産業教育研究連盟発行
<http://www.sankyoren.com>

目次

□ オンライン併用で今夏の全国研究会開催される	1
□ 夏の全国研究会報告：技術・家庭科の課題と問題	2
□ 夏の全国研究会報告：情報教育のあり方と今後の課題 「情報教育の捉え方と教育政策の課題」	12
□ 技術教育研究会(技教研)の書籍紹介	17
□ 夏の全国研究会報告：実践講座 「ラズベリーパイピコを使った教材を作ろう」	18
□ 夏の全国研究会報告：レポート発表と討議	22
□ エッセイ「電動車椅子で都内名所めぐり、そして受験」千葉 徹	28
□ 連載「農園だより(60)」赤木俊雄	31
□ 会員からの便り紹介	32
□ 連盟総会報告	33
□ 編集部ならびに事務局から	34

□ オンライン併用で今夏の全国研究会開催される

新型コロナウイルスによる最初の感染者が確認されてから3年近くになります。この間に開発されたワクチンの接種がかなり進んできています。マスクを着用して行動する日本人の姿は相変わらずですが、テレワークをする企業が多くなるなど、この3年の間に人々の生活様式にはかなりの変化がありました。現在も、オンラインによる会議が多く実施されていることでもよくわかります。

さて、今夏、3年ぶりに全国研究会(過去の全国研究大会に代わるもの)が東京で開催されました。研究会直前のコロナウイルスによる感染拡大の懸念からか、参加者が思うように集まらない心配がありましたが、オンラインも併用して実施にこぎつけました。

本号では、今夏の研究会報告を掲載しています。右の写真に示すように、屋内における会合では、まだまだマスクが手放せないことがよくわかります。



2022年夏の研究会風景

技術・家庭の課題と問題—中学校の現場状況

■ はじめに

小中学校では2017年3月に現行学習指導要領の改訂があり、中学校は2021年度から実施されている。学習指導要領の内容そのものの問題点に加えて、この間の学校を巡るいくつかの課題が取りざたされている。以下のような点である。

- A. 新型コロナウイルス感染症への学校での対策と教育活動の制約
- B. 公立小中学校の全児童生徒に一人一台の情報機器端末を貸与する GIGA スクール構想の実施
- C. 観点別学習状況の評価の観点の4観点から3観点へ変更
- D. 教員免許更新制の廃止
- E. 教員志望者や非常勤講師希望者の減少による教員不足(教員の過密労働の問題)
さらに、社会全体の課題として次のような点があげられる。
- F. 気候変動の激化による自然災害の頻発—地球温暖化抑止のためのエネルギー政策の必要性
- G. ロシアによるウクライナへの軍事侵攻や台湾海峡での緊張状態などの平和が脅かされる危機

1 中学校技術・家庭科の学習指導要領の枠組みの変遷

『技術・家庭科ものづくり大全』の第1章は『技術・家庭科教育の変容と課題』として、教育課程の「その複雑な改訂の歴史」を俯瞰している。

次に示す表は、技術・家庭科として発足した1958年版から現行までの学習指導要領の変遷をまとめた表である。今回、()内に施行年を標記し、どの年齢層がその教育を受けてきたのかを調べた。技術・家庭科の教員自身が生徒として受けた技術・家庭科教育の分布を考えると、週時間 3・3・3(年間105時間×3学年)の授業を受けた経験のある専任教員は、後5年で退職する(60歳定年とした場合)。『ものづくり大全』で述べている「技術・家庭科教育の黄金時代」(P. 25)を知る教員が現場から数年でいなくなる。

完全共学となり、実質時間数が半減した1989年版以後の授業体験者は42歳以下ということになり、現職の半分を占めるほどになっていると考えられる。自らの原体験としての教科教育のイメージが教師の年代によって異なっていることが「複雑な改訂の歴史」によっておこっている。

教えた経験の側面からみると、22歳で教員となった場合、1969年版での授業実践経験者は64歳以上、1977年版の経験者は52歳以上となる。1989年版では43歳以上、1998年版では33歳以上、2008年版では24歳以上という分布となる。

週1時間の「教科」

性別によって教育内容が差別されることを禁じた女子差別撤廃条約を日本が1985年に批准したことを受けて、89年改訂で男女ともに技術と家庭科の同一内容の授業をすることになった。産業教育研究連盟は早くから男女共学の授業に取り組んできたので、全面共学の実現したことは大きなことであったが、教育内容が増えたにもかかわらず、授業時数がそのままであったことから、技術と家庭科で時間数は半分ずつに減る結果となったことは問題である。この時点から教科としてまとまったことを学習するための基本的な時間が確保されていない(教科の体をなさない)という状態となった。

選択教科のために減らされた時間が返されない

さらに、次の98改訂では、選択授業を増やすために必修授業の時間が削られた。中3に週2～3時間あった授業が週1時間に削られ、技と家が隔週1時間という他教科に例を見ない特殊状態を強いられることとなった。その中でも学校選択として技術・家庭の授業を組むところ(大阪など)や、選択授業や「総合的な学習の時間」の中で技術・家庭の実践をすることで補ってきた学校がある。

それが、08年版で選択教科の廃止、総合の削減が行われたことで、技術・家庭科教育の機会の縮小となっている。選択教科の廃止によって、技術・家庭科の授業時数が戻されなかった(理科・数学は増えた)。選択教科廃止にあたって、何の総括も示していないことは無責任ではないだろうか。

58年版(62～71年 64歳) 3・3・3 時間	男子が技術、女子が家庭 「完全別学」 男子向き 設計・製図、木材加工、金属加工、栽培、機械、電気、総合実習 女子向き 設計・製図、家庭工作、家庭機械、調理、被服製作、保育 以上の分野を3学年に配当すると男子11、女子11領域
69年版(72～80年 63～55歳) 3・3・3 時間	男子が技術、女子が家庭 「完全別学」 男女それぞれ10領域がすべて必修(合計20領域)
77年版(81～92年 54～43歳) 2・2・3 時間	「一部男女共学」 技・家合計17領域から7以上を選択履修
89年版(93～01年 42～34歳) 2・2・2～3 時間+選択教科	完全男女共学(85年女子差別撤廃条約批准を受けて)→ 時間枠変わらなかったため、技術の授業時数は実質半減)『情報基礎』『家庭生活』新設 11領域から7以上選択履修 中3選択教科
98年版(02～11年 33～24歳) 2・2・1 時間+選択教科	以前の木工、金工、電気、機械、栽培を『技術とものづくり』に圧縮し、『情報とコンピュータ』の比重をアップ。「家庭」も同様に『生活の自立と衣食住』に圧縮、『家族と家庭生活』が台頭。この4領域必修。

	(扱う内容に選択あり)選択教科時数の大幅拡大と『総合的な学習の時間』新設で、必修時数減(中2にも選択教科) (相対評価から絶対評価へ 4観点別評価)
08年版(02～20年 23～15歳) 2・2・1 時間 選択廃止	「技術」、「家庭」とも4領域ずつに広がる。→内容が増加したが、時間数は同じで、8領域必修。『生物育成』(栽培)は初めて必修となる。 「技術」『材料と加工に関する技術』『エネルギー変換に関する技術』『生物育成に関する技術』『情報に関する技術』 「家庭」『家族・家庭と子どもの成長』『食生活と自立』『衣生活・住生活と自立』『身近な消費生活と環境』
17年版(21～11年 14～ 歳) 2・2・1 時間	「技術」は4領域は変わらないが、それぞれ「に関する技術」が、『材料と加工の技術』のように「の」となり、対象の範囲が狭まる。「調べる活動などを通して」と方法に踏み込みながらより多くの項目を「扱うこと」を指定。 「家庭」は4領域→3領域に、98年版のように「衣食住の生活」1領域に圧縮される。ものづくり・実習を伴う領域の割合最小化。 (4観点→3観点の観点別評価へ:「資質・能力の三つの柱」と対応)

89年版で学校教育にコンピュータが入ってきた。「情報基礎」という領域が新設された。98年版でコンピュータの比重が大きくなり、技術教育が歪められた。高校での情報科の設置やコンピュータの普及と進展で、それまで技術・家庭科に担わせてきたアプリケーションソフトの指導などを削ったため、08年版で比重が減った。教科内容が20年間コンピュータに引きずられたとも言える。「家族、家庭生活」「消費生活・環境」の相対的拡大によって、実習を伴う(ものづくりを含む)「衣食住」の領域が縮小してきた。その傾向が今回の改訂で「技術」分野にもはっきり出てきた。

授業時数と教育内容のアンバランス

以上のような変遷の結果、

- ・技術分野と家庭分野で週2・2・1時間を折半している。→週1・1・0.5時間に対して、これまでの学習指導要領の内容でもやりきれない。生徒も教員もスーパーマンではない。一定の時間必要。
- ・授業時間が少ないことは専任教員の減少につながる(大規模校では一人の専任で数

百人を受け持つ)。

→免許を持った専任教員が不在の学校が増えており、非常勤講師や複数校勤務（専任、非常勤）が担当したり、免許外教科担任教員が「臨免」で授業を担当しているところが拡大している。さらに、免許を所持する専任が不在の中で、技術室や家庭科室が十分整備されないままの状態になっている。

- ・少なすぎる時間数と非常勤講師や免許外教科担任に依拠した教科指導で、教科のなかで確かな学力を育めるのか。
- などの大きな課題を抱えている。

2 現行学習指導要領(2017年版)の改訂

(1) 改訂の性格

2006年の教育基本法改正とそれに続く2008年の学校教育法改正に基づく本格的改訂

学校教育法第30条2項「前項の場合においては、生涯にわたり学習する基盤が培われるよう、基礎的な**知識及び技能**を習得させるとともに、これらを活用して**課題を解決**するために必要な**思考力、判断力、表現力その他の能力**をはぐくみ、**主体的**に学習に取り組む**態度**を養うことに、特に意を用いなければならない」→「学力の三要素」

学習指導要領では、「学力の三要素」をさらに「資質・能力」の育成へ変化

「知識・技能」 何を理解しているか 何ができるか

「思考力・判断力・表現力等」 理解していること・できることをどう使うか

「態度」→「**学びに向かう力、人間性等**」 **どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか**

- ・何を学ぶか(内容は減らない より細かく)
- ・どのように学ぶかまで明記(アクティブラーニングなど)
- ・教育課程の点検・統制(カリキュラムマネジメント)
- ・3観点別評価まで書き込む(総則)

(2) 教科ごとの「見方・考え方」

技術分野目標

技術の見方・考え方を働かせ、ものづくりなどの技術に関する実践的・体験的な活動を通して、技術によってよりよい生活や持続可能な社会を構築する資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

中教審答申では

技術の開発・利用の場面において用いられている、「生活や社会における事象を、技術との関わりの視点で捉え、**社会からの要求、安全性、環境負荷や経済性等に着目して技術を最適化すること**」という技術ならではの物事を捉える視点や考え方を、「技術の見方・考え方」として整理することができる。

教科独自の見方・考え方 その育成を目指すことは分かるが……

「働かせる」というのは学習の前提なのか？

小学校にない技術分野

複合的な学問領域にまたがる「技術」「家庭」

家庭分野目標

生活の営みに係る見方・考え方を働かせ、衣食住などに関する実践的・体験的な活動を通して、よりよい生活の実現に向けて、生活を工夫し創造する資質・能力を次の通り育成することを目指す。

中教審答申では

生涯に渡って自立し共に生きる生活を創造するために、「家族や家庭、衣食住、消費や環境などに係る生活事象を、協力・協働、健康・快適・安全、生活文化の継承・創造、持続可能な社会の構築等の視点で捉え、よりよい生活を営むために工夫すること」を「生活の営みに係る見方・考え方」として整理することができる。

(3) 「技能」がはじめて入るが、軽視されているのではないか

2008年版学習指導要領技術分野の目標

ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、材料と加工，エネルギー変換，生物育成及び情報に関する基礎的・基本的な**知識及び技術**を習得するとともに，技術と社会や環境とのかかわりについて理解を深め，技術を適切に評価し活用する能力と態度を育てる。

現行指導要領技術分野の目標(1)

(1) 生活や社会で利用されている材料，加工，生物育成，エネルギー変換及び情報の技術についての**基礎的な理解**を図るとともに，それらに係る**技能**を身に付け，技術と生活や社会，環境との関わりについて理解を深める。

「技術」が「技能」に切り替わっただけなのだろうか。この他の部分に「技能」は出てこない。「技能」の位置づけが不明確である。

「考える活動」「調べる活動」の増加により「知識」部分が多くなり、「技能」面が圧迫される。

一方、「家庭」分野は、2内容の B(3), (4)および C(1)に「次のような知識及び**技能**を身に付けること」が明記されている。

「技術」分野もかつて「家庭」分野が歩んできたように、ものづくり、実習を通して学ぶことが減らされていく道を歩み出したのではないか。

(4) 生徒の実態に合致していない

……その極端な例が「4領域」とともに「課題解決」が定められ、しびりが強く、基礎的な学習が圧迫される。

生徒の原体験が減り、より基礎的な学習や体験が求められているにも関わらず、技術分野では各領域ともに「生活や社会における問題を〇〇の技術によって解決する活動を通して、次の項目ができるように指導する」とされ、「安全・適切な製作」「点検、調整等ができること」や「製作の過程や結果の評価、改善及び修正について考え

ること」などが示されている。限られた時間数の中でそんなことが実現できるのか、きわめて疑問である。

「家庭」分野では、「3 領域」の最終項目に「問題を見いだして課題を設定し、その解決に向けてよりよい生活を考え計画を立てて実践できること」が示されているが、『第3 指導計画の作成と内容の扱い』の(2)に「これら三項目のうち、一以上を選択し履修させること」として、家庭分野の全領域で求めるのではなく、1つを「選択」すればよいとしている。せめてこのように技術分野でもできなかったのだろうか。

後藤直先生(新潟)から、「課題解決」に関わって、「官制の研究会ではよく示されるのが制御の場合『社会を良くするためにどんなロボットがあるといいか考え、それを実現するためのシステムの考案とロボットづくり』のような授業で提案されています。しかし、実際の場合、ちょっとした製品を動かすにも本当にいろいろな原理原則や工夫が詰まっていて、そこを学ばないと本当の意味で製品を作ったと言えないわけなのに、それを飛ばしてしまっている感じがします。本腰を入れてやるなら、今の何倍も授業時間を費す必要があるのに、さわりだけで終わっています。本当は単純な製品の中にも、たくさんの科学的原理原則が工夫され、とても奥が深いなど実感できることが学びであるはずなのに……という思いです」との意見が寄せられている。

目の前の中学生の実状は、体験を通じて身についた技能の低下が顕著である。たとえば、中学1年生で、定規で直線がうまく引けない、コンパスで円が描けない、ミリ単位で測ったり描いたりすることが難しいという生徒が少なからずいる。そのため、のこぎりや包丁など道具の使い方の指導はよりていねいさが必要である。体験を通じて認識力が育つ機会も減っている。風呂を沸かすにもボタン一つ押せばできる生活では、風呂水溢れや沸かしすぎの失敗体験がない。携帯で連絡をとりあえるから、細かい行動予定の摺合せをしない。写真を撮って共有が普通であれば、図を書いて説明する機会は減る。このように、便利さの中で認識や段取りの力が育つ機会が失われているのではないだろうか。

そのような実態の中で、基本的な学びや作業体験をじっくり行うことが求められているのだが、時間数に対して、内容を詰め込みすぎの上、「課題解決」の学習形態を常に押し付けることは学校現場とかけ離れた学習指導要領と言わざるを得ない。

内糸俊男先生(北海道)は「学習指導要領が変わり、学習内容そのものがかなり増えているし、内容が高度になっていることを感じます。英語でいうと、オールイングリッシュで行う授業が最低でも週に1時間はあります。新出単語の意味の整理でも、ALTがその単語の意味を英語で説明します。英和ではなく、英英で進められています。以前の英語が読める、書ける、話せるではなく、英語で自分の考えを表現するところまでが求められているようです。1学期末の授業では、レッドリストに載っている動物の保護を自分がどう考えているかということを英語でスピーチするのが課題でした。こうした状況が英語に限らず、すべての教科で求められているというのが現状です。技術・家庭科でいうと、今、現在の技術のあり方や今後の技術のあり方、生活との関わりに関する自分の考えをしっかりと持つこと、表現できることが求められていると

ということかと思えます。そうなってくると、特に技術科の場合、中学校にしか存在しないので、考えを持とうにも、そのバックボーンとなるものを小学校段階で教科という形の中で学んできていないことが問題になるのではないかと思います。図工や理科等でものづくりの経験を積んできているとはいえ、それは技術科で行われているようなものではないわけで、材料に関することや道具に関すること、加工法に関することなどを系統的に学んでいるかいないかは、自分なりの社会と技術に関する考えを構築していく上では大きな違いになるのではないかと思います」との意見を寄せている。

昨年度から全面施行となった現行学習指導要領が学校現場にどのような影響を与えているのか、明らかにしていきたい。

3 学校を取り巻く課題

A 新型コロナウイルス感染症への学校での対策と教育活動の制約

2020年3月～5月の3ヵ月間、新型コロナウイルス感染対策のため、学校が休校となった。6月から学校再開するも、クラスを半分ずつに分けての登校など、制約が続いた。

次第に感染のメカニズムが解明され、対策が打たれてきた面もあるが、ウイルスは変異を続け、2年以上経った現在も猛威を振るっている。

実習を伴う授業については、制約も多い。特に調理実習については厳しい。私の場合、小麦栽培に続いてのパン・うどんの調理については、この2年間、感染流行の波と波の間の時期に、うどんだけに絞って実習を行ってきた。他教科の教員の協力を得て、クラスを半分に分け、15～19人で実習を行った。その結果、丁寧な指導ができ、一人ひとりのうどんのできが良く、片づけまで含めて、時間的にも余裕をもって行うことができた。図らずも、少人数学級の授業の良さを実感した。2020年6月からの半数ずつの授業の中で、同様の声が上がっている。休校期間中の工夫やオンライン授業の可能性と限界など、コロナの制約の中での実践を通じての教訓を交流し、今後に活かせるものを考えていきたい。

B 公立小中学校の全児童生徒に一人一台の情報機器端末を貸与するGIGAスクール構想の実施

ICT教育推進の教育政策であるGIGAスクール構想が2019年度に打ち出され、コロナでの一斉休校とも相まって、全国の公立小中学校の全児童・生徒に一人一台の端末がいきわたる施策が進められた。小1から6年間、中1から3年間、端末を貸与する自治体が多い。エドテックが経産省主導で進められていることから、産業界の要請が大きく働いていることが分かる。機器の市場拡大、蓄積される生徒の学習情報の価値と扱われ方、情報化社会の中での個人情報と人権の保護、個別最適化学習が進むことで学校教育がどのように変わっていくのかなど、社会的に大きな課題がある。

同時に直面する課題として、2021年1学期には、家に持ち帰った端末の使い方について、保護者から心配の声が上がっていることが報道された。有害サイトへのアクセス、動画やゲームへの依存、長時間使用による健康への心配などの声である。端末を先行導入の小学校で、チャットによるいじめが児童の自殺の要因であるとの報道もあ

った。

他の生徒のアカウントに入り込んでのなりすましや提出課題のコピー、提出課題を本人ではなく保護者がやったのではないかと思われる事例など、私自身も直面した。

端末を活用してレポート作成やプレゼンテーションを行うことができたり、英語の音読課題の提出などのこれまでできなかったことが可能になったりするなど、可能性も大きい。後藤直先生(新潟)は言う。「身についた力は何か。活用している学校では、生徒が機器に慣れたことがあげられる。全校でアンケートをとったりグラフにしたり、……そういうことができると、いろいろなことへの活用ができる。そのような使い方は一人一台ないと出てこないのも、それはよいのか。また、私の授業でも、プログラミングは『家でもやってみたい』というような生徒は、以前はいなかった。タブレットにあるソフトで簡単にプログラミングできるから出てくる意見だろうか。しかし、本当にコンピュータの科学的理解が高まったかというと、やはり授業時間が少なく、そこまでは言い切れない。負の側面である。今、私が一番悩んでいるのは、タブレットの制約です。ラズベリーパイを動かすにはタブレットのリナックスの知識が必要となる。今、必死にリナックスを勉強しているけれども、リナックスの接続の相性がとても悪い。このままでは2学期の授業ができない。本来、性能の良いコンピュータが各校のコンピュータ室に整備されていたのに、一人一台のタブレットとなり、ダウングレードした。使い勝手が悪くなったことに困っている」と。

個人利用の端末だけでは困るということの他に、運用にあたって対処しておくべきことがいくつもあり、それに教員が対応していくことにエネルギーが割かれることも考えていかねばならない。

C 観点別学習状況の評価の観点から4観点から3観点へ変更

内糸俊男先生(北海道)は、「知識と技能が一つになったことは、いわゆるこれまでの技術の得意な子のイメージの変化へとつながることは間違いないと思います。プレゼンの能力が高い子のほうが評価が高くなったりといったことになっていくのではないかと思います」と捉えている。

後藤直先生は、「評価に関していうと、機械いじりが好きな子がいるけれども、そういう子が技術・家庭科で生きなくなっている。作文が上手な子が評価される。たとえば悪いが、大企業勤めのアイデアだけが豊富な働き手が優遇され、中小企業の汗まみれ油まみれの働き手が冷や飯を食う評価になっているのではないか」「学習指導要領の改訂を簡単に言うと、これから時代が大きく変わるから、知識とか技能よりも、勉強に向かおうとする生徒の意欲を教師が見て、そこを頑張る生徒を評価しようという主旨で授業を変えていこうとするものと捉えている。しかし、多くの教師はワークとかの提出を前提に、勉強に向き合う態度はワークを出すことを粘り強く働きかけることとしている感じがする(そういう形でしか意欲が見える化するのが難しいという理由もある)。確かに、どの教科も教える内容が増え、その中で主体的に学ばせる足かせがあり、その対応で授業改善どころではない(それにも増して多忙だし)。つまり、主役の子どもは後回しが現実ではないか。確かに、子どもが学びによって変わってくる

ことが何よりも大切だけれども、評価が入ってくると、そのシンプルな目標が変質してしまうのを感じている」と言う。

観点別評価について、『ものづくり大全』では「大切な青年期に、知識理解を軽視し、学校や教員の目を気にしながら、もっぱら関心・意欲・態度の評価を競うようになったら、自我形成、自己確立の機会は失われる」「ともすると、観点別評価は、自ら考え判断することを避け、他者に媚びながら生きる青年を育てることにつながる」と批判している。(P. 57)

教育をゆがめる評価ではなく、生徒を励まし、学ぶ意欲を育てる評価はどうあるべきか、議論していきたい。

D 教員免許更新制の廃止

教員免許更新制は2009年4月から導入された制度で、10年に1度の免許状更新講習が義務づけられてきた。今年の7月1日以降は、普通免許状と特別免許状を有効期間の定めがないものとし、更新制に関する規定が削除され、教員免許更新制は解消された。

教師に多大な負担を強いてきたこの制度がやっとなくなったことはよかった。65歳で更新を迎えるので、それを機に非常勤講師を辞めるという人が心配された(ここ2年間はコロナ禍で65歳の免許更新は特別に延長されていた)。

しかし、新たな研修制度が来年4月から始まるという。教員の資質向上のための施策をより合理的かつ効果的に実施するため、任命権者は教員ごとに研修等に関する記録を作成し、教員の資質向上に関する指導や助言等に関する規定が設けられたという。

民間の教育研究活動を含め、自発的な研修がきちんとカウントされることを求めている。

E 教員志望者や非常勤講師希望者の減少による教員不足(教員の過密労働の問題)

「週刊東洋経済」誌が、今年の7月23日号で「学校が崩れる 公立学校から上がる悲鳴—教員不足が招く連鎖崩壊」という特集を組んだ。また、先日も、NHK でも教員不足によって麻痺寸前の学校について報道している。

教員志望者が減っている対策として、教員らに対して、文科省がツイッターなどで仕事の魅力を発信してほしいと始めた「教師のバトン」プロジェクトが、過酷な労働環境を訴える相次ぐ投稿によって「炎上」したことは記憶に新しい。

社会の歪みが直接学校にかかってくることや、配慮の必要な生徒や保護者が増えていくなかで、少人数学級化や教員の増員は待ったなしの課題である。学校、教員が抱える困難を社会全体で共有し、構造を変えていくことが求められるのではないだろうか。

4 社会全体の課題

F 気候変動の激化による自然災害の頻発—地球温暖化抑止のためのエネルギー政策の必要性

気温40℃、線状降水帯による集中豪雨・洪水の報道が続いている。気候変動が加速していることが実感される。エネルギー政策をどう転換するのかについて議論する基礎学力をつけることが技術・家庭科教育が担う大きな役割ではないかと思う。(学習指

導要領にも「持続可能な社会を構築する資質・能力を育成する」と記されている)

G ロシアによるウクライナへの軍事侵攻や台湾海峡での緊張状態などの平和が脅かされる危機

ウクライナへの軍事侵攻の報道を見ると、時代が70年以上遡ったのではないかと恐ろしくなる。他国を武力で侵攻することを許さない世論は形成されているものの、資源国であるロシアに対しての経済制裁では背に腹は代えられないという事情が作用していることも見て取れる。原発への攻撃や核兵器使用の可能性など、核の脅威も感じさせられている。穀物やエネルギー価格の上昇が起こり、食糧安全保障の重要性が実感されている。

中国と台湾・アメリカの間で紛争が起こった場合、日本が巻き込まれるという構図もはっきり見えてきた。食糧とエネルギー政策をどうするのかを考え、平和を守るためには何が大切なのかを深めていくことについて、次代を担う若者とともに考えていくことがとりわけ技術・家庭科にとって大切なのではないだろうか。

(文責・亀山俊平)

~~~~~ メーリングリストの積極的な活用を ~~~~~

会員の皆さん、メーリングリストの産教連ネットを活用していますか。今や、インターネットの利用は当たり前の時代になっています。「最近、図書館でこんな本を見つけましたが、ご存じでしたか?」「こんな情報を入手したのですが、どなたかもっと詳しいことを知りませんか?」などということを産教連ネットへ載せることで、情報交換の輪が広がることがたびたびあります。

産教連ネットに情報を発信することが活用の第一歩となります。この産教連通信でも、産教連ネットへ発信された情報を編集し直し、「会員からの便りを紹介します」というタイトルで、随時、紹介していますので、参考にしてみてください。

産教連ネットへの登録に関しては、まずは事務局(最終ページに連絡先記載)へご連絡ください。

情報教育の捉え方と教育政策の課題

…1 はじめに

本分科会は、研究会1日目の午後、1時間30分の時間設定で行われた。まず、鈴木賢治(新潟大学)から「情報教育のあり方と今後の課題」と題して、以下の問題提起がなされた。その後、それをもとにした討議が行われた。

…2 問題提起の概要

2・1 情報教育の捉え方の再考

造船、自動車、製鉄業による日本の製造ラインでオートメーションが浸透した。さらに、家庭電化製品の普及により、半導体の利用と集積化が発展し、やがて LSI、マイクロチップへと発展してきた。さらに、この40年間でマイコン、PC、通信技術、ネットワークが広がり、情報社会が大きな変貌を遂げた。

現在、政府は DX(Digital Transformation)の掛け声により、ICT 活用、タブレット端末、非対面授業、デジタル教科書などを教育に要求している。

この現状を見た場合、情報教育を否定的、消極的に捉えることは正しいのか、情報教育の捉え方を再考する必要があるのではないか。

2・2 「国民主権」としての情報

情報を国民主権の観点から捉えるために、多様な側面から主権を捉えてみよう。たとえば、領土の所有を巡っては、先住民の土地を武力で支配する植民地、日本による朝鮮併合や満州国の建設、今年ロシアによるウクライナ侵攻もある。国民主権では、ベトナムや中国などの一党独裁の政治体制、ミャンマーなどの軍事政権、ロシアやベラルーシなどは複数政党制や選挙制度を持つが、長期政権のもとで独裁体制をとっている。このような歴史を見ると、国民主権の保障は重要である。

食料、資源、エネルギーの面では、日本の穀物自給率、フィリピンの電力が中国の国家電網会社に支配され、中国政府の指示によって遠隔で動作を停止させることも可能になっている。共同開発されたサハリン 2 は、プーチン大統領の意のままに接收されてしまう。

台湾や朝鮮での日本語教育の強制、中国での Google の使用禁止などもある。言語や文化における、国民主権の大切さも大事である。

情報においても国民主権が必要であり、情報の国民主権には教育が前提となる。

2・3 情報における国民主権の実態

実際に、情報について、日本の国民主権が守られているかを見てみると、通信アプリ「LINE」は便利で、多くのユーザーが利用している。そのサーバーやデータが韓国にあり、中国の 4 人に接続権限が与えられていたりする。地域的な包括的経済連携

(RCEP)の第12.14条のコンピュータ関連設備の設置の第2項では、「自国の領域において事業を行うための条件として、対象者に自国内においてコンピュータ関連設備を利用し、又は設置することを要求してはならない」、第12.15条の情報の電子的手段による国境を越える移転の第2項では、「情報の電子的手段による国境を越える移転が対象者の事業の実施のために行われる場合には、当該移転を妨げてはならない」と事業者の制約がことごとく撤廃されている。同様に、環太平洋パートナーシップ協定(TPP)でも「情報の自由な越境移転」「サーバー等の自国内設置要求の禁止」「ソースコードの開示・移転要求の禁止」と記されており、事業者に対する制約がまったくない。

自国の安全や国民主権は度外視され、資本のなすがままの市場原理が情報についても貫徹されている。

2・4 国民主権の要は技術・技能

情報の国民主権を取り戻し、獲得するのに必要なことは、情報の技術と技能を国民が持つことである。情報を取り扱うには科学と技術が必要であり、情報は科学と技術に従い動く。日本の国民が情報の科学・技術について学び、国民が情報を扱う力を持っているかが、今後の情報の国民主権に関わってくる。

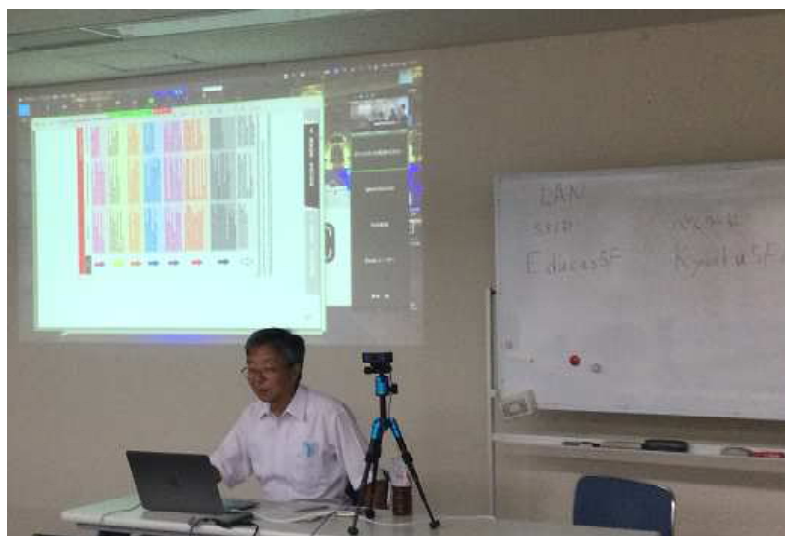
情報以外でも、グローバル経済で生産拠点が海外へと移行し、技術力が低下している。2018年に政府は主要農作物種子法が廃止したことにより、主要作物の種子が日本で確保できるのか、心配されている。

2・5 情報技術の確立

情報技術が高度化する一方で、情報の外部委託が増えている。情報技術の恩恵に預かるが、それと同時に依存度が増えている。国民の情報技術が低下している。

クラウド化が進んでおり、記録装置もなく、バックアップも外にあるクラウドサーバーに任せている。アプリケーションもインストールしないで、外部のアプリケーションサーバーに任せることが多くなっている。そうすると、PCは端末でしかなくなっている。

LSIの製造が台湾一極になり、その結果、半導体不足が深刻化している。それは、自国でまかない自立することの大切さを教えている。かつてのオイルショッ



クの教訓が忘れられている。

2・6 情報の教員養成の実態

教育職員免許法施行規則で、情報に関わる事項は以下のように意外と少ない。

- ・幼稚園教諭 教育の方法及び技術(情報機器及び教材の活用を含む)
- ・小・中学校教諭 情報通信技術を活用した教育の理論及び方法
- ・中学校・数学 領域「コンピュータ」
- ・中学校・理科 各領域に「コンピュータ活用を含む」
- ・中学校・美術 絵画、デザイン領域で「映像メディア表現を含む」
- ・中学校・技術 領域「情報とコンピュータ」

「情報通信技術を活用した教育の理論及び方法」については、教科としての扱いのないまま、漠然と位置づけているだけであり、これまでの情報機器の操作とあまり変わらない。理科、美術の「コンピュータ活用を含む」「映像メディア表現を含む」は文言だけであり、教科の目標にもなっていない。数学の「コンピュータ」については教員免許状の領域を設けているが、学習指導要領ではもっぱらコンピュータの活用だけであり、授業の目標にはなっていない。

技術の「情報とコンピュータ」については、教員免許状の領域でだけでなく、学習指導要領にも位置づけており、形態としては唯一の情報の教育が期待されるが、そもそもの時間数が年35時間であり、他の領域もあるので、「情報」の扱いも限られる。

高校の情報は免許状もあり、教科として整備されているが、ようやく「情報Ⅰ」が必修になり、センター試験科目に位置づけられたのみである。「情報」を課す大学がどれだけあるかは不透明である。

2・7 教育課程の抜本的見直し

情報教育についての責任は、なんと言っても中央教育審議会にある。中教審は、これまで学校教育にさまざまな改革を迫ってきた。それらは往々にして学校教員の努力を要求し、教育の内容と方法に注文をつけるものであった。そのメンバー構成は、学校教育とは縁もゆかりもない人が目立ち、学校現場の声は反映されない組織である。教育の専門家でもなく、まして学校現場の抱える問題と向き合ってきた人はいない。中教審答申には、自らの答申についての総括もなく、学校教育の分析や要求に基づく検討もない。そして、数々の中教審答申により壊されてきた学校教育の責任も取らない。

中教審は、情報教育を盛んに要求するが、その中身は粗末なものでしかない。具体例として、最も新しい答申である中教審第228号、「令和の日本型学校教育」を見てみると、次のようなことしか出てこない。

○これまでの実践と ICT との最適な組合せを実現する。

「令和の日本型学校教育」の構築に向けた ICT の活用に関する基本的な考え方として、

- (1) 学校教育の質の向上に向けた ICT の活用

(2)ICT の活用に向けた教師の資質・能力の向上

(3)ICT 環境整備の在り方

結局、ICT の活用を子どもと教師に迫るだけの内容でしかない。中教審には教育を語る能力が欠けているが、情報についても何の具体策を提言できていない。

2・8 情報の教育課程

前述のことから、中教審の周りで議論や実践していても、情報の国民主権が確立することはできない。教育行政を待っていても、無策に終わることはこれまでの歴史が証明している。民間教育研究団体が情報教育の内容とカリキュラムを提案して討議する以外、解決の道はない。荒唐無稽と言われても、自主的な教育課程を示す意義は大きい。

(1) 小学校段階では、学校生活・授業で ICT に慣れ親しむことを中心に行う。これは、小学校段階では抽象的思考は十分でなく、経験と感覚的学習になることに対応している。

(2) 中学校・高校では、抽象的思考ができる発達段階であることを認めて、教科として位置づける。教科「情報科学」を設置し、以下の3領域を学ぶ。その柱は、

◎言語とプログラミング

◎制御

◎通信とネットワーク

これに合わせて、教員免許法に中学校「情報」を整備する。

情報科学の時間は、総合的な学習の時間および道徳を廃止して、時間数を確保する。技術の「情報とコンピュータ」は新設の「情報」に移動し、電気の制御なども「情報」で扱うほうが効果的である。これにより、技術は生産に関する科学に主軸を置くことができる。他教科は ICT の活用で十分である。

情報モラルの扱いについては、倫理、道徳は生活の中で生活を通じて学ぶことがふさわしく、教科としての学習には適さない。情報モラルは、生活のあらゆる場面で ICT 活用の中で身につけることが好ましい。



…3 討議

以上の問題提起を受けて、討議に入った。かつては、ややもすると情報を教えるこ

との否定的な意見が見られたが、この場では情報についての否定的な意見は見られなかった。

技術科とは別に「情報」を新設する提言については、技術科は「情報」を取り入れているから生き残っているということ聞いたことがある。「情報」ができるときに技術科はなくなってしまうのではないかと、との不安が出された。

この議論には、非常に重要な指摘が含まれている。技術科の存亡は重要な問題であることは間違いない。しかし、教科を守ることが優先され、重要な問題が見逃されることは正しくない。新たな教科の必要性を検討するときに、それを特定の教科の枠の中で議論することの限界があるように思われる。

民間教育研究団体が教科や分野で構成され、教育研究とその実践が深められてきたことは重要な歴史である。しかし、新たな教科を検討するとき、特定の教育研究団体の枠組みの中では、自ずと限界がある。有用な議論と結論を導くには、各教科の枠を超えた議論の場が必要であることを、教科「情報」は示唆しているのではないだろうか。教育研究団体が、教育課程の内容と構成を再検討することができるのかを試されている。

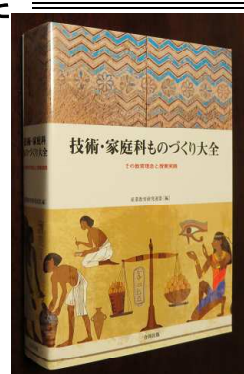
また、「諸外国の情報教育はどうなっているのか」ということに関する質問もあった。諸外国での情報教育については、たとえば「諸外国におけるプログラミング教育に関する調査研究」（文部科学省平成26年度・情報教育指導力向上支援事業）があり、34カ国のプログラミング教育の調査結果もあるので、ぜひ目を通しておく必要がある。英国では、**computing** の教科が初等・中等・高等教育で履修されており、中等以上では専任教員が担当している。積極的な政策を取るところが少しずつ増えている。日本はプログラミングでは後進国である。（文責・鈴木賢治）

『技術・家庭科ものづくり大全』が刊行されました

昨年(2021年)の夏、産教連編による『技術・家庭科ものづくり大全』が合同出版から刊行されました。70年にわたる産教連の研究と実践の集大成ともいえるべき書籍で、A5判、656ページの大著です。（定価：本体3000円＋税）

学校現場をはじめ、多くの方々が本書を手にするのを希望しています。

なお、会員の方で本書を購入したい場合には、頒価2500円でお分けますので、事務局までご連絡ください。（編集部）



技術教育研究会(技教研)の書籍紹介

『新 技術科の授業を創る－子どもの学びが教師を育てる－』尾高進 他編著
A5判 272ページ 3,200円(本体) 学文社 2020年9月刊

2020年に私たちが刊行した新しい技術科教育法のテキスト(以下「本書」)のタイトルは『新 技術科の授業を創る－子どもの学びが教師を育てる－』です。『技術科の授業を創る－学力への挑戦－』(以下「創る」)とメインタイトルは同じであり、創るの到達点を引き継ぐとともに、サブタイトルに私たちの思いを込めました。

本書は第1部が技術科教師への誘い、第2部が実践編、第3部が理論編という三部構成を取っています。この中で中心となるのは第2部です。ここでは五つの教育実践を取り上げました。これらの教育実践の内容や第2部の構成は、類書にない三つの特徴をもっていると考えています。

一つ目の特徴は、現実の技術がもつ本質的な面を中学生に示すということです。したがって、4単元(材料と加工、生物育成、エネルギー変換、情報)をバランスよく取り上げることの優先順位は、必ずしも高くはありません。

二つ目の特徴は、中学生の学びに着目して実践を描くように努めたということです。私たちは、中学生は本来、学びたい、発達したいという願いをもっているという立場に立ちます。この立場に立つ限り、中学生がどのように学んでいるかを、教師である私たち自身が学ぶことなしに、こうした中学生の願いに寄り添った指導をすることはできないと考えます。サブタイトル「子どもの学びが教師を育てる」に込めた私たちの思いはここからきています。

なお、こうした立場は、実は特段目新しいものではなく、これまでも日本の優れた教育実践において示されてきたものです。とはいえ、中学生の学びに学ぶという立場をここまで一貫して示したことは、本書の大きな特徴であると考えています。

そして、三つ目の特徴は、教育実践に取り組むなかで、教師として成長していく姿を描いている、ということです。これは、先に述べた二つ目の特徴の、いわば裏返しの点ともいえます。

すなわち、教師の側が、何らかの想いや願いをもつことなしに授業を行うことはあり得ません。同時に、中学生の学びから学んで授業をよくしていこうとすれば、教師自身の想いや願いだけで授業がうまくいくはずがありません。これは、どんな教育実践であっても、試行錯誤や失敗はつきものであるということでもあります。教師として成長していく姿を描くということは、こうした試行錯誤や失敗をも描くということです。本書の教育実践の中には、中学生の学びに学ぶことの大切さに気付く過程が描かれているものもあります。

本書は、2018年7月に刊行のためのワーキンググループが立ち上がり、約2年の取り組みで刊行にこぎ着けました。長いとはいえ準備期間ゆえに、創るの到達点にかなり負っている部分があることも事実です。そこで私たちは、次のテキストの刊行に向けた準備を始めています。私たちの挑戦は続きます。(尾高進・工学院大学)

ラズベリーパイピコを使った教材を作ろう

…1 はじめに

研究会1日目の午後、3時間の時間設定で実施された実践講座では、マイコンチップのラズベリー・パイ・ピコを使い、LED ライトを制御しハーバリウムをライトアップさせる教材を製作した。

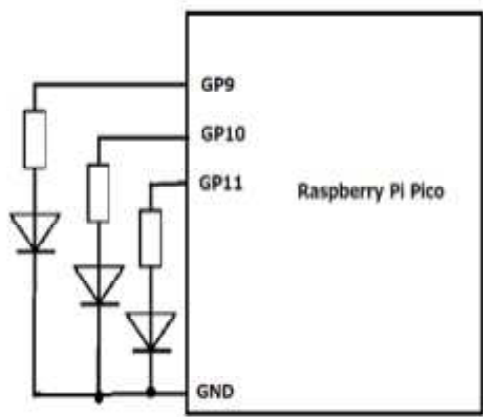
…2 製作した教材の特徴



製作した教材の完成見本

「コンピュータによる計測と制御」では、一般に、既に製作されている機器を用いてプログラミングをする授業がスタンダードとなっている。しかし、産教連では、機器を作るところとプログラミングによって機器を制御するところの両者をセットにして制御の授業をする点に意義があるということが議論されてきた。本実践講座では、それを手軽に製作・プログラミングできるマイコン機器教材と

して、ラズベリー・パイ・ピコを使った教材製作とプログラミングを行った。ラズベリー・パイ・ピコは1台550円であり、三色LEDの点灯を制御する機器を製作する場合でも、1,000円程度の費用で済む。そのため、生徒に実習教材を購入させて持ち帰らせることが可能であり、そのことで意欲的に学習に取り組ませることができる教材である。



製作した教材の回路図

…3 教材の製作

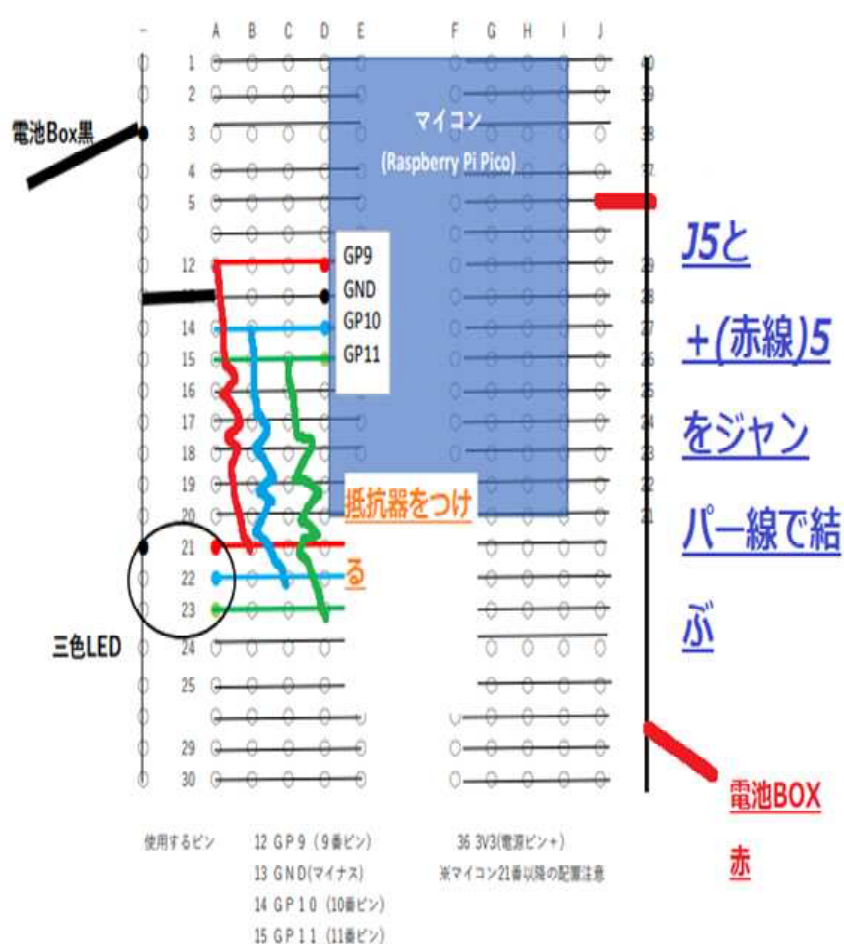
(1) 機器の製作

本実践講座では、最初に機器の製作を行った。ラズベリー・パイ・ピコは1台550円であるが、ヘッダーピンと USB ケーブル

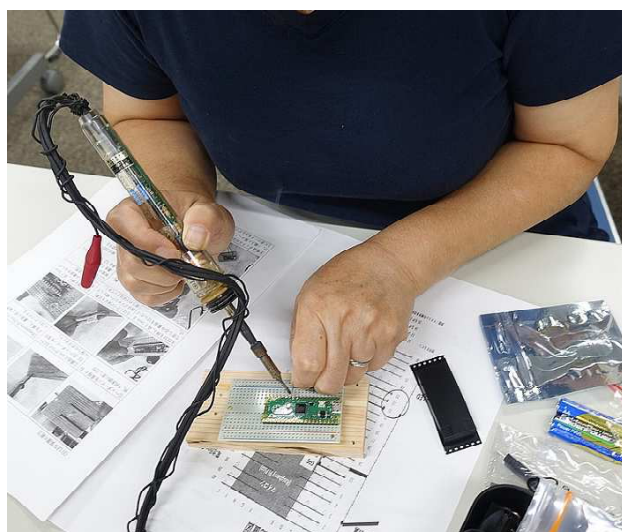
が同梱されている 730円のキットが(株)秋月電子通商から販売されているので、それを使用した。また、基板はブレッドボードと同じ仕様の基板（ラズベリー・パイ・ピコ仕様）があり、それを使用した。この基板は穴に縦列A～J、横列1～30までの英数字が振られており、はんだづけの場所を間違えないよう工夫がなされている。製作にあたっては、回路図を作成するだけでなく、

ブレッドボードに部品をどのように配置するかという設計図を作成したほうがよい（中学生向けの授業では、設計図なしの製作は難しい）。本講座では、図を事前に作成して配付した。

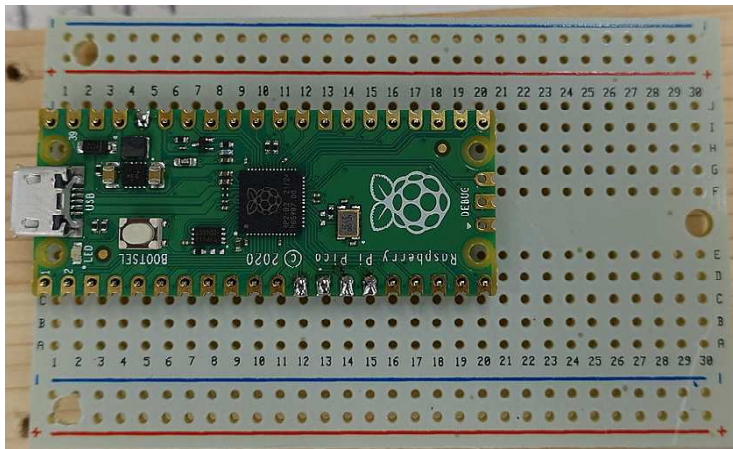
基板に部品を差し込んだ後、はんだづけをした。参加者から「IC基板の穴が小さすぎるため、これを中学生に製作させるのは難しいのではないか」という意見をいただいた。現在はICを使った電子工作が一般的になり、基板へのはんだづけも細かい作業になってい



製作した教材の部品配置図



はんだづけ作業をする参加者(1)



はんだづけ途中の基板(拡大図)



はんだづけ作業をする参加者(2)

る。生徒たちが正しいはんだづけ技術を身につけていないと、部品を熱で壊したり、基板のランドや導線が破損したりするなど、トラブルが発生する。それを防ぐため、授業でははんだづけ練習をし、基板にはんだが流れていく感覚を身につけさせるようにしているが、

練習してもなかなか身につかない生徒への支援が、授業をするうえでの課題となっている。

(2) プログラミング

機器が完成すると、いよいよコンピュータにつないでのプログラミングとなる。プログラミングには事前の準備が必要である。ラズベリー・パイ・ピコの制御は、プログラミングをするためのソフト Arduino IDE(アルドゥイーノ・アイ・デー・イー)にファームウェアをインストールすれば使えるように環境が整備されている。しかし、今回、リモートによる参加者が Arduino IDE との接続がうまくいかず、電話で対応する場面があった。何度も電話をして問題を探ったところ、恐らくウィルス対策ソフトがポートを使えなくしていたのではないかといいところまでたどり着いた。読者が自分のコンピュータで同じことをする場合は注意してほしい。ちなみに、製造元の英国のラズベリー財団では、ラズベリー・パイ・ピコの制御にプログラム言語 Python(パイソン)を使った制御を推奨している。Python を使った制御については、別の機会に述べたい。

本実践講座では、Arduino に使われている C 言語の説明をした後、参加者が LED ライトの制御をプログラミングした。時間の関係でサンプルプログラムを転送した

けで終わる参加者が多かったが、なかには三色 LED を工夫して七色のライトを作って持ち帰る参加者も見られた。

(3) ハーバリウムづくり

仕上げとしてハーバリウムづくりをした。ドライフラワーをピンセットで瓶の中に入れ、そこにシリコンオイルを注ぐという製法である。参加者は「ドライフラワーを入れる量が少ないほうがライトアップしたときにきれいだ」などと、談笑しながら製作を楽しんでいた。



ハーバリウムづくりに取り組む参加者

(文責・後藤直)

編集部註

本実践講座で使用した教材について、講師を務めた後藤直氏は、「この教材は、コンピュータ制御された電気機器について、装置を一から作るところから始めてプログラムを組み込み、製品に仕上げるところまでを手作りするものです。組み込むマイコンにはラズベリー・パイ (Raspberry Pi) 財団のラズベリー・パイ・ピコ (Raspberry Pi Pico) を使い、3色 LED の発色を制御します。この装置を室内インテリアとして使えるようにするため、LED つきハーバリウムで一般に出回っている製品を作り上げることとしました」と述べていました。また、ハーバリウムについては、「ハーバリウムとは、乾燥した植物に専用のオイルを入れて瓶詰めすることで、植物の色をずっと保つように工夫した装飾品です。これを LED で照らすことで、きれいに装飾を演出することができます」と述べてもいました。

実践講座で製作した教材については、産教連通信第231号(2020年3月20日発行)の14ページもあわせてご覧ください。

限られた人数ながらも充実した討議

…1 はじめに

この分科会は、研究会2日目の午前中、2時間の時間設定で実施された。会の進行役(司会)を亀山俊平氏にお願いして、会が始まった。事前に提出されたレポートは4本であったが、それ以外に、前日発表された鈴木賢治氏ならびに後藤直氏の内容に関しても、意見等があれば取り上げることにした。

…2 分科会での質疑と報告

今回、3年ぶりの開催で、大会としてのテーマは特に定めず、対面方式とオンライン方式を併用し、夏の研究会として実施した。しかし、研究会直前の7月に入り、コロナウィルスの感染者の増加が影響したようで、研究会参加者が少なかったのは残念であった。

会の冒頭、参加者の赤木俊雄さん(岡山)より、「産教連で今まで家庭生活や家族について議論したことを聞きたい(学習指導要領では家庭生活より家族が全面的に出てきているが、なぜこれが出てきたのか知りたい)」との質問があった。この点については、産教連が主催する研究会では、家庭科の教員の出席が少なく、十分な議論ができていないのが現状である。また、鈴木賢治氏からは、「家庭科教育関係の団体で検討してはいる。消費者教育とか家政学教育的な要素が非常に強まっていて、衣食住のことよりも研究されている。政府自身も家族や家庭のいろいろな問題を家庭科教育関係の団体で解決してもらうようにしている」との話があった。

また、参加者の井川大介さん(北海道)からの、地元での論議を紹介しておく。家族の「団らん」をどう教えるかについて意見が交わされたとのことである。「学習指導要領」は「家庭教育機能の低下・家族の一員としての意識低下・家族とのかかわりが不十分であること」を今回の改訂の主旨にし、道徳の「家族愛・家庭生活の充実」と家庭科の関連を強めようとしている。しかし、文科省が理想とする家族の「団らん」と現実とは大きくかけ離れているため、教科書どおりの説明をしても、子どもたちが理解するはずもない。家族のために行動するのではなく、一人ひとりが自分にできることをすることが結果的に家族の負担を軽減し、家族のための行動になる。家族の形は多様で、暮らし方もさまざまである。地元の現場では、「互いに理解し合い、支え合うこと」が相当ではないか。中学校では1年生で自分と家族について学習するが、子どもの家族の形が多様であることをしっかりと把握したうえで臨みたい。もちろん、家庭内の仕事と役割の部分では性別役割分業の撤廃を意識し、国のめざす理想の家族像の指導にならないことが大切である。井川さんには、このような地元での論議を報告していただいた。

さらに、実践講座の講師を務めた後藤直氏より、前日に製作したラズベリーパイを

用いた教材について、希望があれば教材キットを送るようにするので、後藤あてに連絡くださいとのことであった。また、実践講座当日に用いた製作用の資料について、正しく修正した訂正版を今、チャットを用いて再配布するので、必要な方はチャットからコピーするようにとの申し出があった。なお、鈴木賢治氏より、パソコンがなかなか USB を認識しないのがあったが、マニュアルを良く読み直してみたところ、それはラズベリーパイのブートボタンを押しながら USB を差さなければいけないことがわかった。何もしなくても認識することはあるが、トラブルがないようにするためには、このボタンを押して USB を差すことが必要と記載されていた。

ざっと、以上のような質問と報告があった。

…3 レポートに関する討議

(1) 赤木レポートについての討議

岡山にいて、Zoom を利用してこの研究会に参加しているのだが、インターネット環境が変わったためか、資料がうまく送れない。そこで、紙の資料をスキャンして画面の共有で送るので、それを見ていただきたいと前置きして、大阪府の中学校教員であった赤木俊雄から、以下のような問題提起があった（会場には事前に資料が送られてきているので、会場の参加者はそれを参考にした）。

6年ほど前に、大阪でもできるパイナップル栽培の実践を行った。これまでも何回か研究会で取り上げてきたが、他の研究団体からは「なぜパイナップル栽培なのか」という質問を多く受ける。ここで、どうして大阪でパイナップル栽培なのかという点について、改めて討議したい。このような問題提起が赤木さんからあった。提案の概略は次のようなものである。

そもそも、パイナップル栽培は一人の子どもの発想から始めたのである。この子どもは教室に入れない生徒で、パイナップルを栽培することで教室に入れるのではないかという気持ちがあった。熱帯産の作物の栽培を大阪で行うのはおもしろいと考えた。学習指導要領には栽培品種についていくつか例示されているが、子どもたちの希望から行ってみてもよいのではないかと考えた。「おもしろいので栽培したい」という声が他の生徒たちからも聞かれたので、まずはパイナップル栽培の方法をみんなで調べるこ



から始めた。

パイナップルは15℃で成長を停止して、0℃で枯れる。このことから、冬は加温しないと栽培できない。また、収穫までに3年もかかるなど、栽培するにあたって、生徒たちとともにいろいろ調べたうえで実施した。特に、冬の管理に技術室を温室代わりにするなどの工夫を凝らした。残念ながら収穫時期に退職になったので、最後の手入れはできなかったが、若い教員が見かねて除草などをしてくれたおかげで収穫できた。パイナップル栽培は、苗を1年で植え付け、収穫は3年後だが、子どもが喜んで取り組む姿が見られる。これらのことから、子どもの立場に立つ自由で自主的な教育で、自分を見つめ直す教育につながった。まとめると、「①生徒の希望から始まったが、生徒が育てるため、いろいろな学習に結びついた。②農の教育は人を元気にする、子どもの立場に立つ教育ができた、専門家と交流できた。③生物育成・情報・エネルギー変換・ものづくりの総合である」ということになる。

提案後に「栽培で実践しているのはパイナップルだけなのか」という質問が出されたが、それに対して「米作りも実践している。1年生では、5月にバケツに稲を植えて、9月に収穫している。学校では調理できないので、粳をとって各自が家庭へ持ち帰って食べ、感想を宿題にしている」との返答が赤木さんからなされた。また、出された意見としては、「赤木先生が実践したパイナップルは、注目している教材である。今は教育学的考察と評価が流行っているが、忘れているのが教師論だろう。いろいろな実践教材的な価値とか意義を客観的に論じることでも大事だが、教師論も大事である。赤木先生が子どもの案から始まった奇想天外なものを作って、実際に沖縄に出かけて行き、いろいろなことを尋ね回ってパイナップルを実らせる。これは教師として教材を作って授業実践していて、周りを巻き込んでやってきた。今の時代、赤木先生に見られるような、めっちゃぶりの先生が少なくなったのは残念である」、「3年かかるというが、林業を考えて見ると何年もかかる。後輩が利用(収穫)できることも学びの一環である」、「長期の栽培なので、枯れることもある(一生懸命世話した生徒は、水のやりすぎで根腐れを起こした)。そのことから新しい学びがある。枯れてしまった生徒には学校で用意した、新しいのをあげている」、「失敗のリスクをどうするか。新潟の小学校では、田植えは行いが、その後の管理は専門家が行う。それに対して、失敗のリスクも大切……やってみることの大切さ、成功することのみでは教育にはよくない」などがあった。

(2) 井川レポートについての討議

オンラインで北海道から参加された井川大介さんのレポート内容とそれに関する意見交換について以下に紹介する。井川さんは、北海道北見市の小学校に勤務する教員である。

技術科が、教科としての枠組みが小学校にはないことでの影響が大いにある。図工は表現などの作品づくり程度の扱い。理科や生活科も重要視されていないと感じる。

3年の総合学習で昔の人の暮らしを取り上げたが、たらいと洗濯板で雑巾を洗う。

清掃指導の際に教わっていないのではないかと感じた。中学校で驚くような雑巾の絞り方をする生徒がいるのも納得がいく。このやり方で別に困らないという子どものコメントである。

3年の図工でコリントゲーム作りを行った。キット教材の釘打ちトントンを使い、はじめての釘打ちである。題目にあるようなことを教育内容としても、つつい描画に盛り上がる教師が多く、釘を打つことがなおざりになることが多い。技術科の融合教材の問題点と同様のことがおきている。小学校の図工と美術教育・技術教育が合わさるけれども、技術教育は優先されない傾向が小学校の教師にあるのではないか。キット教材では、教師がかみ砕いて説明するが、子どもたちが工程をどれだけ意識しているかは疑問である。技能や知識は個人の獲得物だが、みんなと一緒にやりたいという気持ちが強い。できたときに「自分のを見て見て」という承認欲求が強く、技能や知識を獲得したいという意識は子どもには薄い。治具を渡すと、子どもは今までの技能の感覚とできばえが違うが、それがどのようなメカニズムでうまくいくのかということは、気にしない。治具が自分の手の代替になっているからだと思う。治具をわがものとしていく姿に、自分の手などの動きに変化が生じてくる瞬間である。また、釘が曲がってしまうので、下穴をあけることを教えたら、一気に下穴をたくさんあけてから、「合理的に」釘打ちをしようとする姿が見られる。下穴をあけると曲がらないということを聞きつけた子どもが、次々と下穴をあけて上手に仕上げたいから、まねする姿がある。さらに、釘を打つと曲がるが、そもそもキットに黄銅釘が袋入りされているので、曲がるのが続出するのは当然である。他の材質の釘を与えたら、硬いという返答があった。はじめての釘打ちは楽しいと思わせるため、材質をあえて柔いもので選定するのも、治具と同じ発想なのかと考えた。工具がわがものになると、「こういうこともこの工具で解決できるさ」と予期しない使用方法を「開発」してくる。ネジ部があるにもかかわらず、ヒートンをげんのうで打ち込む行動に出てきた。技術室文化と同じことが起きた。「どうした」「釘が曲がった」「おさえないとぐらぐらするよ」「じゃあ、あたしおさええているね」「ありがとう」「上から見たほうがいいよ」「そうだね」「治具を使ってしっかり持ったほうがいいよ」「わかった」「じゃあ、やるよ。一斉のせっ」といったやりとりがある。きまりきった声かけの押しつけの指導や、オンラインではこうはならないはず。

5年の図工でカッターナイフを使ったときのことである。画用紙の切断とカッターの角度の関係に注目したい。画用紙は、意外と繊維にカッターの刃がひっかかる感じを子どもたちも自覚している。しばし経過すると、どこに着眼していいのかへ興味に移り、隣に座る子どもの刃先角を観察するようになる。教師の声かけでカッターの刃をさほど出さないほうがいいのかと理解する。中学生に比べ、小学生は「上手になりたい、下の学年よりもできるようになりたい」という気持ちが大変強いことを実感する。

5年の理科の授業で、土の保水力実験を行った。生物の育成（限定した意味では育てるだけ）でも達成感があり、食するというプロジェクト学習で完成していることが



ほとんどである。サツマイモの栽培で、土の保水力の話をしたとき、ビニルハウスの土が団粒構造ではないことが明らかになった。ビニルハウスの土をしっかりと耕すことを決めた

が、春になってからやるか、秋にハウスをたたむときにしたほうがよいのか、みんなは悩むようになるまで成長した。中学校では飼育はやりづらいが、メダカが病気になり、自分の判断で生き物が生き死にするという影響があるときは、かなり世界観が変わってきた。

まとめとして、子どもたちは、技能を教わることに人が対面で直接教えることにこだわらないように思う。日頃、学校設置者から特別教室の稼働率について問われる。議会対応のこともあり、ICTの活用を推進させられているので、教師が演示するほうが技能獲得に関して限定的に考えればよいという声はすでにない。「コンピュータは私たちの話をきいてくれない」という児童の声が印象的である。これが教師がいることの意味なのかもしれない。

「小学校では、失敗するような実践はだめで、失敗したものを持ち帰らせるのはだめという教師が多い」、「最初は、漫然とどうやっているかの観察から始まる。しばし経過するとどこに着眼してよいかへ興味に移る」、「教師は図工室を使わない……。教室を汚したくない、休み時間が5分しかなく、片づけられない。空き時間もないので、教室の近くにあるワークスペースを用いる。必然として工具をあまり用いない」、「材料を押さえる場所が悪いと、何をするにもうまくいかない。力学的なことを知る必要がある」、「工具をはじめ、自由に使わせるが、最終的には正しい使い方を教える」、「生産技術に関わることも小学校の教師は学んでほしい」、「ハウツウを教えたい（時間数が少ないので、失敗を少なくしたい）」、「失敗をさせたくない。上手な子どもを見本としてやり直させる。子どもに失敗にしたものを持ち返せるのはのはだめ」、「失敗してもよいが、なぜ失敗したのかを学ばせることが大切」、「小学校では、おそらく授業コマ数が決められていて、そのコマ数(5コマ)で完結させなくてはならない。新幹線型授業が原因である。ここでこのチャンスでこれを教えられるのではという気持ちを持つことが大切」、「小学校の教師は、失敗させたくないという思いからか、ハウツウ式の授業が多くなるのではないか」。以上、井川さんの発言である。

「小学校では保護者の存在が大きく、他の児童や隣のクラスとの違いを気にしている。教師は間違いをすべて直してから返さないと、子どもを見ていないと保護者は判断し、それが学校不信につながるので、気を遣わなければならない」、「親は自分の子

どもしか見ない、教師は教室しか見ない。教師は親にクラス全体を見る視点を教える、保護者の視点を見ることが大切になる」等の意見が参加者から聞かれた。特に、失敗から学ぶことの大切さを強調する声が多く出ていた。

(3) 根本レポートについての討議

茨城県内の小学校に勤務する教員の根本裕子さんは、「笑顔で育む子どもの心」として、一般の中学校教員は発達障害についての理解が十分にできていないので、改めて学ぶ必要があるのではないかと問題提起された。この日は、東海村子ども発達支援センターが出しているパンフレット「ペアレント・トレーニング」を用いて、発達障害の理解を深めたいと、その内容を紹介された。ちなみに、ペアレント・トレーニングとは、アメリカ生まれで、保護者が子どもの行動の背景を理解して、より適切な接し方をするための練習を体系化したものである。

まず、発達障害には自閉(スペクトラム症 ASD)、注意欠陥(多動性障害 ADHA)、限局性(学習症 LD)などがあるが、それぞれの症状に合わせた指導が大切になる。特に、子どもの行動には何らかの理由があるので、それを理解することが大切である。いずれも他人とのコミュニケーションがとれない。困っている子どもたちのペアレント・トレーニングだが、一言で言うと、「とにかく褒めていきましょう」につきる。褒めるこつは、課題を完全にやり終えたときに褒めるのではなく、好ましい行動をしようとしているとき・始めたとき・しているとき・指示に従ったとき・行動が前よりよくなっているとき等で、パーフェクトを持つてはならない。

興味を持たれた方は、「東海村子ども発達支援センター」に問い合わせ、パンフレットを入手してほしいとのことであった。

「難しい、その場で言葉を考えて行動することは難しい」、「ユニバーサルデザインに準じて行くとよい」、「技術・家庭科の教師が関わることが多いが」、「支援学習を担当しているが、何かものを作るとき(同じものを何回も繰り返して)に、材料に正確にけがきができないときは、型を作って与える。こうすれば、作品の完成度は上がる。定規で線は引けるが、物差しが使えることにはならない」、「今年、情緒学級を受け持ち、粗暴な生徒を扱うが、体力的にきつい。中学校の教師は新幹線授業ができるでしょうからということで受け持たされた」、「親は、自分の子どもの障害を認めないので、指導が難しい」、「『うちの子は病人扱いか』とかいう台詞。根本先生の言っていることがよくわかる」等の発言が続く。

まだまだ議論を深めたいところであったが、時間の制約から、討議はここまでとなった。最後まで十分に議論ができなかったことが残念であった。(文責・野本勇)

電動車椅子で都内名所めぐり、そして受験

—親としてバリアフリーを考える—

朝倉書店編集部

千葉 徹

■ 電動車椅子での校外学習

2年ほど前(2020年)の1月下旬(コロナ禍になる直前)、中学2年の息子の都内名所を回る校外学習に付き添うこととなった。息子は遺伝性の筋疾患のために歩行が困難で、電動車椅子を使用している。そのため、公共交通機関の乗降時には助けが必要となる。息子が一人で電車に乗る際はスロープを架けてもらうが、事は単純ではない。駅員が事前に降車駅にも連絡し、何時何分の電車で何両目に乗るという情報を予め伝える必要がある。そのため、降車駅に手すきの駅員がいないと、何本も電車を見送ることもある。それでは校外学習のタイムスケジュールに合わせることができない。そこで、介助者が付き添うことになる。日本の電車はホームとの段差が小さく、前輪を持ち上げてあげれば乗り込むことができる。

■ エレベータの設置場所の確認

さて、名所は芝の増上寺、湯島聖堂、江戸東京博物館、東京スカイツリーである。この4名所をめぐるのが、午前8時に JR 吉祥寺駅をスタートし、午後4時に同駅帰着という過密スケジュールである。江戸東京博物館を見るだけでも一日かかるのに、と内心思いつつも、ここは黙って黒子に徹する。事前調査では、どの駅にもエレベータが設置されていることは確認済みである。

はじめに、中央総武線に乗り、JR 秋葉原駅で山手線に乗り換える。この秋葉原駅がまず曲者である。ホームから最寄りのエレベータで降りたところ、山手線ホームに上がるエレベータがない。単に改札口に出るだけのエレベータだった。いったん戻り、別のエレベータでなんとか乗り換える。JR 浜松町駅に着き、地上に降りるエレベータを探していたところ、なんと JR 浜松町駅にはエレベータがなく、モノレールの駅にあるという。JR - モノレールの乗り継ぎ改札で事情を話し、モノレール改札内からやっと地上に降りることができた。

ようやく増上寺に着き、周囲を見学しようと思ったら、車椅子が動かない。玉砂利にタイヤがめり込んでしまっていた(手で押すと砂利にのめり込んで動かなくなるが、電動では動いた)。

次は、最近エレベータが設置されたばかりの JR 御茶ノ水駅へ向かう。湯島聖堂はバリアフリーではなく、いくつもの段差を乗り越え、車椅子を運んだのだが、聖堂の中庭はあきらめた。

こうして、次から次へと障害が待ち受ける。駅構内のエレベータの設置場所を示すマークも見やすい場所になく、貼れる隙間に貼ってあるという感じである。電車に乗

っている時間より、エレベータに乗っている時間のほうが長く感じる。地上に出るのにエレベータを乗り継ぐこともしばしばである。それもホームの端から端まで移動して。同じグループの生徒は一番近い改札から入るが、エレベータが設置されている改札は乗り換え口から一番遠い場所にあったりする。そして、やっと見つけたエレベータの前にはスーツケースを持った観光客が並んでいる……。やっとたどり着いた江戸東京博物館の滞在時間はたったの5分。スカイツリーはお土産売り場に着いたところでタイムアップ(快晴だったのに)となってしまった。

■ 新たな高校生活と通学

それから2年経ち、いよいよ高校受験となった。学校の成績で、ある程度候補校は絞れるものの、果たしてその学校に通えるのか、という大問題が立ちはだかる。公共交通機関の最寄り駅もしくはバス停から段差なく学校まで行ける、校門に入る際に段差がない、玄関に段差がない、エレベータが設置されている、「誰でもトイレ」がある、ということが必須となる。家からすぐ近くにある高校にはエレベータはあるものの、トイレが階段の中ほどの踊り場にあるため、断念した。あらかじめ、条件を確認したうえで、数校見学に行った。ある高校では、見学の際に受験担当教員が二人出てきて、息子の病気は進行性なのか、車椅子が倒れて当校の生徒に事故があった場合は……などと、当人を目の前に、来てもらったら困るということを言外に漂わせていた。さいわい、建て直したばかりの高校に受かった。設備的にはもちろんだが、受け入れ側の先生方が多少のことはこちら側でなんとかします、と請け負ってくれたのが何より心強かった。ハード面・ソフト面で安心させてもらった。

■ 求められるバリアフリーの徹底化

日本でバリアフリーという言葉が一般的になってから久しいが、すべての道路や建築物はまだまだ段差ばかりで、スロープの設置はごく一部に留まっている。エレベータやスロープが設けられている施設は、決して十分とは言えないだろう。

毎朝の通学では、さほど混んでいないのに次のバスに乗ってくれという運転手、比較的混んでいても乗せてくれる運転手、同じバス会社でも対応は人それぞれようだ。

これはハワイの事例だが、バスや電車は車椅子の人が後ろに並んでいたら優先してくれるらしい。日本ではいつも最後である。ソフト面でのバリアフリーがこれからますます求められるのではないか。

■ 未来型電動車椅子がスイスで開発

いっそのこと、他人をあてにしないで、電動車椅子自体が段差を乗り越えさえすればよいのだ。その点、スイスの Scewo 社の電動車椅子はすごい。何がすごいと言えば、階段走行を可能にした車椅子だからだ。チューリヒ州ヴィンタートゥールを拠点とするこの会社が開発した電動車椅子“Scewo Bro”を利用すれば、これまで介助人を必要としていた動作でも、独立して移動が可能となる。この Bro モデルは2つ

の大きな車輪とゴム製のキャタピラを搭載し、平坦な地面では車輪で移動し、階段ではキャタピラを用いて自力で昇降(後ろ向きではあるが)を行う。



写真1 Scewoの電動車椅子



写真2 階段の上下移動が可能なScewoの電動車椅子

このスタートアップ Scewo の若き創業者であるベルンハルト・ウィンター(Bernhard Winter)、パスカル・ブホルツァー(Pascal Buholzer)、トーマス・ゲンペルル(Thomas Gemperle)の3人は、スイス連邦工科大学チューリヒ(ETH:Eidgenössische Technische Hochschule Zürich)在学中に階段を昇るロボットを作るというアイデアを発展させた。この大学は自然科学と工学を対象とした工科大学(国立大学)で、1855年に創立されている。留学生が多く、世界120カ国以上から集まった2万人以上の学生が学んでいる。また、これまで21名のノーベル賞受賞者を輩出し、その中にはヴィルヘルム・レントゲン、アルベルト・アインシュタイン、ジョン・フォン・ノイマンなどがいる。

話を戻すが、その後 ETH からスピノフして Scewo 社を設立した。“Scewo Bro”のモダンなデザインは2018年9月にチューリヒ国立博物館で一般公開されている。また、本製品はスイスでの市場導入後に他国市場への輸出も予定されている。

価格もすごく、高級車並みであるが、現在のところ、残念ながら

日本では購入できない。Scewo 社と提携してくれる会社はないものだろうか。

■ 黄金スイカの収穫です

.....2022年8月10日



わが家の隣の農家の方からスイカの苗をいただき、植えました。その苗が成長し、実がなりましたので、収穫しました。外は黄金色で、中は赤色です。種を品種改良した自家栽培です。種子法の定めで、農家は種の自家採取ができなくなっています。また、スイカは重いため、栽培農家自体が減ってきているそうです。

このところの暑さで、用意したタブレットからは「高温危険」のサインが出ていました。私も、熱中症の一步手前でした。

■ 技術・家庭科の教科書を購入しました

.....2022年10月13日

現在は退職していますので、新しい学習指導要領に基づいて作られた教科書を見る機会がなかなかありませんでした。想像はしていましたが、教科書の中味が大幅に変わっています。

生産する企業の立場からの記述が目立ち、日本の伝統を強調した技術の成果を強くアピールする内容に特化しているように感じました。生物育成の単位では、大規模経営、化学肥料や農薬に頼る農業が紹介されています。食糧自給率を上げる家族農業の視点はありません。

以前の教科書には日本の海と段々畑の写真があり、海と山のつながりとそこで働く人を想像させるものがありましたが、今回の教科書では植物工場の写真に変わっています。

実習例には容器栽培のレタスなどが紹介されていますが、種まきから収穫までの観察で終わる内容となっています。これでは作って食べるという喜びを味わうことはむずかしいでしょう。

全体として、生徒が自分でもう一度やってみようという「深い学び」の教科書にはなっていません。エネルギー変換の単位も見ましたが、細切れの内容で、作ってみようという気にはなれませんでした。検閲に引っかからないように、教科書会社が萎縮して、あたりさわりのない細切れの編集内容になっている感じです。これは執筆者云々の問題ではなく、「押しつけの学習指導要領」に問題があると言えます。

このような教科書をどのように活用するか、いま考えています。その鍵は現場の声から得られるのですが、現場の教員とのつながりがないので、苦勞しています。

□ 会員からの便りを紹介します—ミシンと機械

最近、産教連ネットに投稿がありました。それをきっかけにしたやりとりを再録してみました。



私は、寝るときに口を開けていますので、口が渴き、眠りが浅くなります。3年ほど前、病院のポスターを見ていたとき、口を閉じるテープの紹介がありました。そこで、タオルを使い、田吾作のように頭部と顎を縛って寝てみると、口の渴きもなく、調子が良かったです。しかし、頭部でタオルを縛っているため、邪魔になります。



そこで、日本手拭いを縦に6枚に折り、両端にマジックテープを縫いつけることにしました。布の中にテープをつけるので、針を中に落として縫い始めて気づきました。最初の上糸は、ほつれないようにどのようにくればよいのか。失敗を繰り返していると、外から中側に縫っていけばよいことに気づきました。布を折り曲げたので、厚みがあります。何処で調整するのか、最後のバック縫いのボタンが分かりません。後



でこのボタンは凹んだところにあることが分かりました。上下糸の引っ張りが均一でないことが分かりましたが、調子合わせなどする余裕はありません。足踏みが重いので、手の助けを借りながら回して何とかできました。評価をつけられれば低いのでしょうか、頭の縦に巻きつけると口が閉まり、調子が良い。

機械は20年も使わないと操作方法を忘れてしまいます。パソコンは1年も使用しないと用語も操作方法も忘れてしまいます。これからは一日1回はパソコンの前に座るようにしていきたいと思います。

(岡山・赤木俊雄)

現在のミシンは「コンピュータミシン」と呼ばれていますが、コンピュータが制御しているのは「縫う」操作以外のところ。縫う操作そのものはミシンが発明された頃と何ら変わっていません。「ハウ」のミシンはそれほど精巧にできています。針にミゾが彫られ、針が下糸をボビンから引き上げ、輪を作ってそこに下糸をからませるという原理は何ら変わっていません。コンピュータが制御しているのは、針が止ま

る位置や上糸と下糸の調子を合わせることです。

ミシンは機械だから、丁寧に手入れをすれば、古くても動きます。足踏みミシンは電気がなくても動かせるので、開発途上国では大変重宝されています。既製服の縫製が安くできたのはこのおかげです。そして、衣類が安く手に入ります。

足踏みミシンは、上軸、下軸、リンクやクランクという具合に、分解すると内部が見えます。今はコンピュータの調整が狂うと困るので、内部は見られません。

(東京・野本恵美子)

手入れをしていない足踏み式のミシンも、メッキが施された部分を磨くとピカピカになります。その後、手と足でミシンを動かすと気持ち良い。「やはり、動く機械だな」と実感しました。

(岡山・赤木俊雄)

□ 連盟総会報告

本年(2022年)8月5日、研究会1日目の午後、連盟規約第6条に基づいて連盟総会が開催されました。総会の中で活動報告・会計決算報告・会計予算案が提示され、いずれも承認されました。なお、会計決算の監査については後日行うということで了承されました。監査報告については本通信誌上で行うようになるかと思います。

また、去年の総会で連盟規約が一部改正され、それに基づいて活動してきたわけです。この1年間の研究活動を振り返りながら、規約の改正事項について再確認しました。

「技術教室」「技術教育」全号公開

産教連が編集していた「技術教室」誌が休刊となってから10年余りが経過しました。この間、新潟大学教育学部の鈴木賢治氏および同学部技術科の学生の尽力により、「技術教室」ならびに「技術教育」の公開版が完成の運びとなっています。技術教育・家庭科教育の実践・研究に大いに役立つものと期待されます。産教連のホームページからアクセスできますので、活用をお勧めします。

(編集部)

□ 編集部ならびに事務局から

産教連通信の執筆要項を産教連のホームページ上で公開しています。この規定に沿って、原稿をお願いします。原稿の送付先は編集部(下記参照)です。会員の皆さんの寄稿をお待ちしております。

さて、コロナ禍のなか、昨夏に実施した連盟総会で、今後の活動規模を縮小することが決まり、実行に移されています。皆さんがご覧になられているこの産教連通信も、それまでの隔月刊(奇数月発行の年6回)から季刊(年4回発行)に変更されてから2年目を迎えています。

事務局や財政部などから出した郵便物などが宛所不明で戻ってきてしまうことがよくあります。それが活動に関する重要な文書だったりすると、会員の皆さんにとっては不利益を被ることもあるかと思います。どうぞ、**人事異動や転居などで住所・電話(FAX)番号・勤務先などに変更があった場合には、ご面倒かもしれませんが、すみやかに事務局(下記参照)までご連絡くださるようお願いいたします。また、メールアドレスの変更についても、同様にご連絡ください。**

編集後記

新型コロナウイルスとの闘いも3年目に入りました。この間に人々の生活様式はすっかり様変わりしましたが、マスクの手放せない生活は続いています。マスクの着用が幼い子どもの成長にどのように影響を及ぼすかについては、しばらく様子を見る必要がありそうです。

さて、産教連が主催する全国大会(現在は全国研究会という名称になっています)が3年ぶりに開催されました。本号では、この会の様子の紹介を中心に編集しました。授業における子どもたちの様子の記述もありますが、学校現場を離れてからしばらく経つ編集子にとっては、「へえー、子どもたちはそういう反応を示すのか」と感じる場面もありました。

来年も対面による研究会が開催できることを願わずにはられません。

(金子政彦)

産教連通信 No.63 (通巻 No.244)

2022年10月20日発行

発行者 産業教育研究連盟

編集部 金子政彦 〒247-0008 神奈川県横浜市栄区本郷台5-19-13
☎045-895-0241 E-mail mmkaneko@yk.rim.or.jp

事務局 野本恵美子 〒224-0006 神奈川県横浜市都筑区荏田東4-37-21
☎045-942-0930

財政部 藤木 勝 郵便振替 00120-8-13680 産業教育研究連盟財政部