

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

□ 今年の全国研究会開催	1
□ 全国研究会報告1：研究会Ⅰ前半	2
□ 全国研究会報告2：研究会Ⅰ後半	6
□ 全国研究会報告3：研究会Ⅱ	9
□ 全国研究会報告4：まとめの会	12
□ シリーズ「学校現場はいま(18)」 今回の緊急提言はどこまで実現可能か 編集部	14
□ 研究報告「海外の情報教育と日本の情報教育の課題」 鈴木賢治	16
□ 報告1「学校現場で今の技術教育を見る」 倉 己萌	30
□ 報告2「技術科教員としての3年目を迎えて」 山田みなみ	37
□ 連載「農園だより(64)」 赤木俊雄	42
□ 連盟総会報告・常任委員会報告	45
□ 編集部ならびに事務局から	46

□ 今年の全国研究会開催—酷暑をものともせず熱い議論を闘わせた参加者たち

「危険な暑さ」という言葉を何回も耳にした今夏でしたが、まさにそのとおりの暑さの中で今年の全国研究会を迎えたのでした。8月5日から6日にかけて、新潟大学教育学部の大会議室を使い、研究会を実施しました。

今年は、コロナ禍を乗り越えて、中味の濃い内容で研究会が実施でき、参加者の満足度は高かったのではないかと考えています。「参加者がもう少し多ければ、さらに充実した研究会になったのに」と何度思ったことでしょうか。また、『技術・家庭科ものづくり大全』の刊行で大変お世話になった合同出版(株)が会場内の一角に出展し、自社の出版物を割引価格で提供していました。

本号ではこの研究会の様子を中心に編集してあります。



2023年全国研究会討議風景

10年いや20年先を見据えた教育計画を

…1 はじめに

一昨年(2021年)、産教連の70年あまりにわたる研究活動の成果をまとめた『技術・家庭科ものづくり大全』が刊行されたが、さまざまな教育実践に対する理論的な裏づけはまだまだ十分な状況にあるとは言い難い。そのため、今年は、技術教育・家庭科教育の理論的探究を中心に進めることで、研究会を展開することにした。

研究会全体では4人のレポート発表を予定していたが、さらに4人のレポートが追加発表されることになった。そこで、初日は6人のレポートを扱い、2日目は残りの2人のレポートを扱うことで研究会が進められた。

ここでは、初日の研究会 I の前半部分について報告する。

…2 技術科教育の現状と課題

研究会最初のレポート発表者は産教連の委員長も務める鈴木賢治氏で、現在、学校教育で最大の課題となっている教員不足にかかわる問題と情報教育の内容と方法の問題点の二つについて、次のように問題提起をされた。

(1) 教員養成・採用と学校教育の課題

今、学校現場で最も問題視されているのが教員不足と教員の長時間労働で、この二つは互いに密接な関係がある。長時間労働が当たり前になっている学校現場を目にしてしまうと、教員を志望しようとする学生も減り、それが教員不足の一因となってしまふ。その点を踏まえたうで言えることは、「教員不足は学校教育の土台を危うくする」ということである。「教員養成は国家百年の計」と言われるが、現在の教育を立て直すのに百年はかかる。ところが、政府はそのことをまったく理解していない。日本の技術教育の失敗がそのよい例と言える。ここで大きな疑問を呈しておきたい。それは、教員の労働条件の改善に当事者である教員の動きがさっぱり見えないことである。諸外国では、ストライキなどでその先頭に教師がいて、それを支援する生徒や保護者の姿がよく見られるのに、である。

一方、学校現場の問題以上に教員養成が深刻な状況に陥っている。教員不足の責任の一端は教員養成を行う立場の大学にもある。一般の学生が教員免許状を取得するには教育実習の受講が必須となるが、2009年に教員免許更新制(現在は廃止)が導入された頃から教育実習を受講する学生の数が減少し始め、それが顕著になってきている。その結果として、全国各地の自治体で採用される新規教員数にも大きな影響が出ている。教員養成に関わる学生数の3分の1は国立大学が担い、残りを私立大学が担っているが、今や私立大学の教員養成数は減少の一途を辿っているという現状がある。文部科学省でも遅ればせながら検討委員会を立ち上げたが、ようやく重い腰を上げたかという感じである。

(2) 海外および日本の情報教育の現状と課題

日本では、情報教育、とりわけ、プログラミングあるいは制御に関する授業実践は多く報告されているが、中学校の教育課程に情報の教科を設けることについての提言はほとんど見られない。これは異常としか言いようがない。

海外の情報教育には次のような特徴が見出せる。

- ① コンピュータ関連教科の大切さを認識
- ② アルゴリズムやモデリングを重視して問題解決能力を伸張
- ③ コンピュータ科学の原理を重視
- ④ コンピュータ科学の知識を土台にした ICT の活用
- ⑤ 基礎・応用を通じて多彩な内容を教育

情報教育の現状と課題についてまとめると、次のようになる。

- ① 情報技術ならびに情報社会は深化を続けている。
- ② 情報教育そのものはあらゆる国で位置づけられているが、「教育内容が確立していない」「指導する教員が不足している」といった国が多い。
- ③ 学校あるいは教員に教育課程や教育内容の裁量権が与えられている国が多く、日本のように、学習指導要領による縛りがある国はむしろ珍しい。
- ④ ICT リテラシーに重点を置く国は少なくなり、情報科学やコンピュータサイエンスが重視されるようになった。
- ⑤ コンピュータサイエンスに関する知識は必要不可欠、情報は読み書き計算に次ぐ第4の基礎などの理解は多くの国で見られる。
- ⑥ 教科として必修にしている国では、情報教育の体系と哲学がある程度確立している。
- ⑦ 選択教科としている国が目につくが、技術や数学に含めている国もある。

世界的に見ると、国が決めたカリキュラムに沿って教育を進める、日本のような国はごく稀である。政府の方針に合わせて教育の内容から方法まで規定され、何も考えずにそれに従うようになってしまっているのが最大の問題である。情報教育については、教科を越えた議論の場がどうしても必要である。学習指導要領批判だけにとどまらず、新しい教育を自ら提言し、展望するという教育運動が必要なのだが、それが欠けていることが日本の民主教育の課題であろう。

鈴木氏の問題提起に対して、「義務教育段階で実際に情報教育にあてている時間数がどうなっているのか知りたい」「プログラミングの学習が小学校の低学年から本当に必要なのだろうか」などという発言があった。

(編集部註：上記の情報教育については、本号16ページの研究報告をご覧ください)



鈴木賢治氏



研究会 I 討議風景

…3 和光中学校の技術科教育のカリキュラムの検討



亀山俊平氏

続いてのレポート発表者は長年にわたって技術教育に携わってこられた亀山俊平氏で、教員生活の大部分にあたる30年間を現勤務校の和光中学校で教鞭を執られている。勤務校における技術科の独自カリキュラムに関して、その成果と課題について問題提起をされた。

(1) 1969年以降の独自カリキュラムの成果と課題

和光中学校では、技術・家庭科の家庭分野の内容には“生活技術的なもの”と“社会と家庭・家族との関わりを取り上げた部分”の両者があると捉え、後者の内容は中学校段階よりも高校段階(後に高校の総合で扱う)で指導するほうが効果的と考えた。そこで、家庭分野を技術的な観点から見直し、技術科として教科の教育課程を再編成し、1969年から実施している。したがって、工作技術科あるいは技術科が小3から中3まで週2時間あることになり、家庭科はない。

「技術を学習するなかで、社会や暮らしを見る目を養う」ことを技術科の大きな目標に定め、「世の中を形作る代表的な素材に触れ合い、ものに対する認識を深める」など、8つの柱を立てて実践している。

今や、生徒たちのまわりには物があふれ、「お金さえ出せば何でも手に入る」というように、物質的には豊かな環境の中で生活している。身の回りの製品がどのようにして作り出されてきているかなどということにまで考えが及ばないようになっている。また、ネット社会の真っ直中にいる生徒たちは、その負の部分の影響も受けている。こうした社会の変化にもしっかりと目を向けて教育を進めていく必要がある。なお、現在はタブレット端末を生徒一人ひとりに持たせ、必要な場面で使わせている。

亀山氏の問題提起に対して、「消費者教育や金融教育が家庭科の内容として扱われているが、これをやることに問題を感じている。和光中学校で実践されているような家庭科教育のほうが望ましいと思う。これならば、家庭科という教科がないことで問題が起きることはないと考えられる」との意見があった。また、和光中学校で小麦の栽培が取り上げられている理由や食物学習での栄養素の学習の扱いについての発言があった。

(2) 技術教育の理論的探究 —— 交流をどう教えるか

独自カリキュラムの中でエネルギー変換にかかわる学習として、2年生の3学期から3年生にかけて電気学習を取り上げている。発電から送電、屋内配線から電化製品までの電気の経路をエネルギー変換の視点でたどるという学習の流れになる。

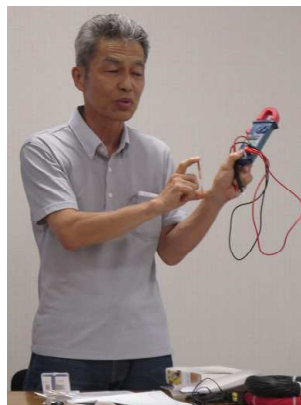
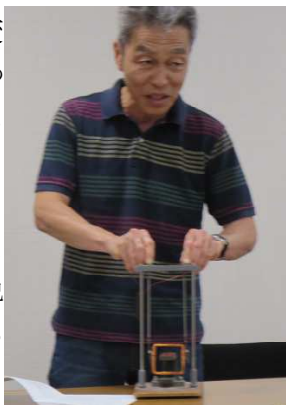
亀山氏は、用意した教具を使いながら授業展開の一部を披露された。その中から発電と送電の部分を紹介しておく。

電流と磁界との関係から交流を理解させる(学習は3年1学期)。

□ ストローにエナメル線を巻いて電磁石を作る。

- ㊦ ストローコイルにネオジム磁石を入れて振る。
- ㊧ フレミングのブランコの実験を行う。
- ㊨ コイル同士で電力伝達の実験を行う。
- ㊩ 巻き数の異なるコイル同士で電力伝達の実験を行う。
- ㊪ トランスを使って長距離送電の実験を行う。

送電効率や変圧器の原理については理科でも教えているが、技術科でも取り上げている。このような補足説明が亀山氏からあった。



自作教具を使いながら実験の様子を紹介する亀山俊平氏

(文責・編集部)

産教連主催の研究会に参加して

産教連主催の全国研究会に4年ぶりに参加しました。会場のある新潟大学に大阪から行く方法をどうするか悩んだ末、東京回りの新幹線で行くことにしました。車中で『技術・家庭科ものづくり大全』を広げ、参加者の皆さんの実践記録に目を通しました。私の知らない時代の三浦基弘さんが参加されたドイツ民主共和国の総合技術教育の視察、野本勇さんが会場準備を手がけていた頃の東京サークルの定例研究会の歴史など、「そうだったのか」と思いながら興味深く読ませていただきました。

研究会が終わり、その日は新潟市内のホテルに宿泊しました。このようなときには、朝は地元の新聞を読むことにしています。この日、8月7日付の新潟日報に目を通してみました。それにしても、地方紙の購読料が全国紙より安いのはどうしてでしょうか。どうも、新聞は購読しないで、スマホで読んで済ます人が増えたため、新聞の購読者が減ったことが原因のようです。雑誌類の廃刊や休刊もよく耳にします。現に、「技術教室」誌が2011年に休刊してすでに12年になります。若い先生方に「技術教育の交流の場」としてのデジタル化の工夫があると痛感しました。

(岡山・赤木俊雄)

教育に対する熱い思いがひしひしと伝わる実践報告

…1 はじめに

初日の研究会 I の後半部分、4人の参加者の実践を報告する。ただし、討議時間の関係から、短時間の限られた発表となった。

…2 専任教員には理解されにくい免許外教科担任の教科指導上の悩み

研究会後半の最初のレポート発表者は北海道の中学校に勤務する井川大介氏である。以下のような問題提起をされた。



井川大介氏

専任教員が不在のため、免許外教科担任が授業を担当していることが多い教科の一つが技術・家庭科である。北海道もこれに該当する地域の一つである。「実験・実習で使う教材などはどうすれば入手できるのか」「評価作業の参考になるような定期試験問題の作問例を知りたい」。免許外教科担任として技術科を受け持つ若手教師のこうした切実な声がある。さらに、「採用したキット教材を使つての具体的な授業展開例がほしい」「そのまま使える授業プリントがほしい。それも記入例や評価基準つきのものを」「資料は、重要箇所は太字にするとか、写真や図版を多く入れるとかしないと、利用しにくい。写真もカラーがよい。とにかくすぐに使える資料を待ち望んでいる」という要望がある。こうした声をくみ取ってもらえるよう働きかけていく必要がある。また、学校現場のニーズを十分にくみ取った内容の研究会・研修会になっていないことを強く感じる。

木材加工、金属加工、電気といった領域の学習では、手頃なキット教材がすぐに見つかるが、機械学習ではそれが簡単には探し出せない。ただ、注目すべき教材として『技術・家庭科ものづくり大全』にも掲載されているベビーエレファント号がある。加工精度が完成後の動作に大きく影響することと価格が少々高いというのがこの教材の難点であるが、この教材を利用した授業展開プランを模索中である。ゆくゆくは機械学習での実習キット教材のパッケージ化にも取り組んでみたい。

以上のような井川氏の問題提起に関して、補足説明を二つほど加えておきたい。一つは、「『技術・家庭科ものづくり大全』は、読み手を意識した記述になっていなかったり、資料の提示方法が大雑把過ぎたりして、一人で読み進めていくことが困難で、免許外で指導している技術教育に関しては素人の教員にはそれほど参考にならない」という声を井川氏も耳にしたとのことである。もう一つは、キット教材のパッケージ化とは何かという点である。子どもが製作する実物、子ども用の製作説明書、その教材で学ぶ学習内容をまとめたテキスト、その教材に関する教師用の解説書をセットにしたものを指す。これに材料・加工用の道具・製作過程についての映像を収めたビデオ

オがつけ加われれば、パッケージ化が完了する。

…3 これが子どもから大人に至るまで取り組める実践

続いてのレポート発表者は元中学校教員の赤木俊雄氏で、現在取り組んでいる二つについて報告された。

大阪で教員生活をしていたが、退職後は田舎の岡山で生活をするようになった。4年ほど前、近くの山の樹木が開発業者の手で無断伐採されてしまった。訴訟が提起されて争われたが、山は元へは戻らない。洪水防止のためには、そのまま放置はできないので、伐採地へ桜を植える計画を立てた。近隣農家の方々の協力を仰ぎながら、今年(2023年)の2月下旬、桜の苗木80本ほどを植えることができた。その後、ボランティアによる下草刈りなどが行われ、現在に至っている。(編集部註：前記の取り組みについては、本通信第246号および第247号の「農園だより」でも紹介している)



赤木俊雄氏

現在、石油由来の製品を使わないという動きが世界各地で広がっている。石油製品の一つでもあるプラスチック製ストローの使用をやめ、紙製のものなどに変える店も増えてきている。そこで、石油製品を使わない製品づくりを体験してみようということで、麦を使ったストロー作りを考え、実践してみた。

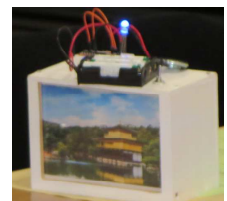
ふだん使っている農園(畑)で、土壌改良用の緑肥にする予定で、麦を栽培することにした。収穫した麦は、その一部を麦茶にする計画だ。ところが、大麦の種が準備できなく、隣でライ麦を栽培されている方から種を譲り受け、12月に種まきをした。ライ麦の茎は固く、工作に向いている。6月上旬に収穫を迎えた。麦茶を作ってみたが、大麦で作る麦茶のような香ばしさはなかった。茎の間を切れば、ストローができあがる。シャボン玉用としても十分使用可能である。また、茎をつぶして編み込めば、箆などが作れる。

…4 披露の教材は長年培った技術が歴然

次に登場したのは滋賀県内で長年教員をされて来られた居川幸三氏である。ここ数年は非常勤講師として中学校の授業を担当してきているが、今年度はその機会がなくなってしまった。取り上げようと思っていた教材をここで披露したいということで、右の写真に示すような教材を紹介された。



居川幸三氏



…5 問題意識を持った実践に裏打ちされた確信が伝わるレポート



小川恵氏

この日最後のレポート発表者は小学校で技術教育に取り組む小川恵氏で、中学校で教鞭を執られていたこともある方である。紙テープを利用したコースター作り(3年)、薄板を貼り合わせた板材を使っの木製の自動車作り(4年)、embot(エムボット)くんを使ったプログラミング(3年～5年)の3つの授業実践を紹介したうえで、以下のような問題提起をされた。

小川氏の勤務校(和光鶴川小学校)では、3年から週2時間の工作技術の教科が設けられている。苦手や得意には関係なく、ほとんどの子どもは工作が好きで、喜んで制作に取り組むのがふつうである。ところが、コースター作りでは、教材を提示したときの子どもたちの最初の反応が今一つであった。授業を振り返って思うのは、ものづくりでは、初期段階での子どもへの動機づけが、その後のやる気を引き出す重要な要素の一つになっているのではないかと。むしろ、教材そのものの魅力は、子どもが夢中で取り組む大事な要素であることは確かなのだが、それ以上に“授業の導入段階での、子どもが作りたくなるような教師側の工夫”が大切なのではないかと。

小川氏の勤務校の工作技術科の授業づくりのポイントの一つがキット教材に頼らない点にある。これにより豊かな発想や工夫をする機会が十分に保障できる。作り方の大筋は変わらないものの、作る過程で子どものやりたいことが生かせるし、どのような手順で作るかという見通しを持ちながら制作に取り組む必要が生じる。こうしたものづくりの過程こそがプログラミング的思考と言えないだろうか。

embot は NTT ドコモが開発したプログラミング教材用のロボットで、ダンボールなどの身近な素材で組み立てて、プログラミングによって動かすロボットである。この embot くんを使っの授業では、「楽しい! またやりたい!」との子どもの反応が見られたが、これは“自分の意図したとおりに目の前のモノが動いた”からで、この喜びを味わえるのがプログラミング教材のよさであろう。

翻って思うに、工作技術で大事にしている、素材から加工するものづくりを通じ、実物に触れる機会を十分にとることができたり、失敗に際してもその後の手だて考えることができたりするようにしたい。こうした経験を多く積むことでプログラミング的思考の土台が培われていくと思う。小学校段階ではそうしたことを大切にしていきたい。

こうした問題提起に対して、次のような発言があったことを付記しておく。「和光では、3年から6年まで、工作技術の授業が設定されている。その後の中学校技術科の授業とのつながりを考えたとき、小学校段階で何をどこまで学ばせるか、さらなる議論が必要である」。

(文責・編集部)

いつまでも続くことを願う研究とそれに基づく実践

…1 はじめに

研究会2日目は、まだ未発表であった二人のレポートを扱うことで研究会Ⅱの討議が進められた。この日のレポート発表に入る前、時間の関係から、前日の討議で不十分であったところについて、若干の意見交換をした。

…2 相変わらず健在な教具を駆使しての発表

この日最初のレポート発表者は、現在、茨城県内の小学校で外国籍の子どもの日本語の指導に携わっている根本裕子氏である。根本氏は、子どもの日本語指導で実際に使っている教材・教具を持参し、それらを提示しながら授業の一端を紹介された。

発表に際して用意したのは、ひらがなカード、絵カード、トランプ、ひらがなピースである。ひらがなピースはペットボトルのキャップにひらがなを書き記したものである。これらの教具の使い方を少し紹介しておく。

トランプを使ってゲームをやりながら足し算の学習をする。また、動植物の日本語名を覚えるには、実物、日本語による発音と表記の3者が子どもの頭の中で結びついてはじめて習得したと言える。そのため、動植物を描いた絵カードを用意し、子どもに覚えさせる。その際、動植物名をひらがなピースで並べさせて覚えさせるなどの方法をとっている。

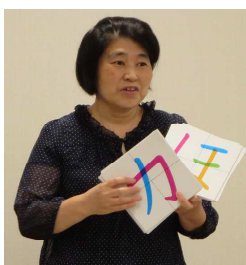
根本氏が授業で使う教材は手づくりが基本で、教材を作ることから始めているとのことである。「日本語指導のノウハウはどのようにして習得したか」との質問に、「地域的に外国人の子どもが多いため、日本語指導はボランティアを活用しているが、それを補完する形で自分流に行ってきた」と答えていた。



根本裕子氏



ひらがなピース



数々の教具を使いながら発表する根本裕子氏

…3 蘊蓄を傾けた話に魅了された発表

次に発表されたのは、産教連で長年にわたって活躍されてきている副委員長の三浦基弘氏である。豊富な知識を元に、技術教育で大切にしたい力学について話をされた。



三浦基弘氏

産教連入会に至る経緯の説明から話が始まり、「力学よもやま話」の「技術教室」誌(現在は休刊)への連載にかかわる話、NHKのTV番組の企画提案にまつわる話などを紹介した後、本題に入った。以下に話された内容を記す。

重量と質量はどちらがうのか。また、目方という言い方もあるが、これは重量と質量のどちらにあたるか。重量とは重さのことで、質量は物質の固有の量である。重量は場所によって量に変化するが、質量は場所に関係なく、量は不変である。また、目方には重さと質量という二つの見解があるので、混乱を避けるにはこの言葉を使わないのがよい。

中学校の技術・家庭科の教科書には、「断面が長方形の木材を使う際には、材料の使い方を工夫する」との記述があり、具体的には「荷重の方向に長い断面を持つように使うとじょうぶである」と説明されている。断面係数という考え方を使えば、その理由の説明がつく。

他に、測定値、I形鋼とH形鋼、フックの法則、ヤング係数、応力集中、物理量の次元について、配付された資料を参考にしながら話された。

エンジンのシリンダ内でピストンがスムーズに動くのも、両者の間にわずかのすきまがあるからだ。ボールペンで文字が書けるのも、先端部にあるボールとホルダーの間にわずかなすきまがあり、インクが滑らかに出てくるからだ。筆筒の引き出しが滑らかに動くのも、すきまが大きな役割を果たしている。こうした“すきま”について、追究してみたい。



研究会Ⅱ討議風景

最後に、技術として力学をどう教えるか、一つの試みを紹介された。「材料力学」は静力学の分野で「力のつりあい」を掘り下げ、研究する。力には外力と内力があり、内力のことを応力(stress)と言う。外力に応ずる力という意味である。stressは、「物体

に圧力を加えることで生じる歪み」を意味する物理学の用語であったが、1936年、カナダの生理学者ハンス・セリエ(H.Selye)が、ネイチャー誌に「ストレス学説」を発表したことから、生理学的な意味でも用いられるようになった。

日常生活に目を向けると、缶ジュースや缶ビールの飲み口(上部の蓋)は左下の写真のように変遷してきた。左からプッシュエンド、プルトップ、ステイオンタブである。プッシュエンドは、大きい穴と小さい穴の二つがある。大きい穴は飲み口で、もう一つ

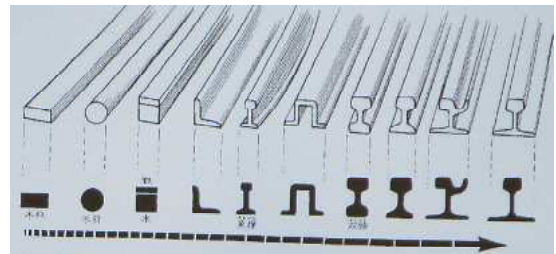


缶の飲み口の変遷

の小さい穴から空気が入ることで、飲み物を出やすくするためだった。ところが、小さい穴の蓋が飲み口から子どもの口に入って死亡した事件が起こり、中止になった。そして、次にできたのがプルトップで、エ

ンジニアのエルマル C.フレイズ(アメリカ)の発明(1959年)である。ところが、まともや問題が起きた。缶を開けるときに不要になったプルタブが、あちこちに捨てられたのである。海水浴場の砂浜では、足のケガが多発した。ハイウェイから投げ捨てられたプルタブが牧草に混じり、それを牛が食んで死亡したり、鳥がエサと間違えて飲み込むなどの問題が起きた。この問題を解決したのが、アメリカのアルミニウム精錬・加工メーカー Reynolds Metals 社のエンジニアであるダニエルF.クジック (Daniel Frank Cudzick) が発明(1975年)したステイオンタブであった。現在もこの方式が主流である。日本では1989年に登場した。

レールの形の変遷を探ってみると、力学的に有利な形を工夫してきたことがわかる。レールの形は、右の写真の矢印に示す変遷をたどって現在のようになった。いちばん右側の形が平底レールと言って、現在使われている主流のレールである。



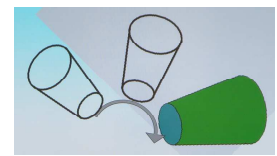
レールの形状の変遷

日本ではじめて鉄道が敷かれたのが、新橋—横浜間で、ここを蒸気機関車が走った。1872(明治5)年のことだった。このときに使われたレールは、平底レールから左に3番目の双頭レールである。上下同じ形をしているので、そう呼ばれた。初期のレールはコーティングができておらず、摩耗が激しかった。そのため、レールをひっくり返して使ったのである。新橋の鉄道記念館で、双頭レールを見ることができる。列車の車輪は写真左のような形をしているので、

たとえば、右カーブを曲がる時には、車輪が左側に寄り、右車輪は小直径で、左車輪は大直径でそれぞれ回転することになり、滑らかに進むことができる。また、列車がカーブを曲がる時には遠心力が働くので、車輪の形状は理にかなっている(上の写真右)。



車輪の形状断面

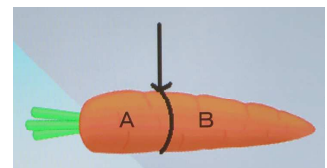


車輪の形状の秘密

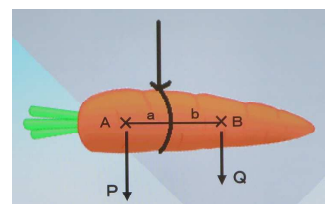
構造物あるいは部材を扱うとき、重心を求めることが大切である。「右の写真のように、つりあっている状態のエンジンをA, B2つに切り分けたとき、どちらが重いか、それとも同じか。そして、どういう式が成り立つか、参加者の皆さん、考えてみてください」と問いかけ、話を締めくくられた。右の写真の文字を使って、成り立つ式を示すと、以下ようになる。

$P a = Q b$ となるので、 $a < b$ ならば $P > Q$ となる。

一見すると、AとBの重さが同じように思えるが、上記の式からAのほうが重いのである。



つりあったエンジンを切る



つりあっているエンジンにかかる力

(文責・編集部)

国の定める教育政策に振り回されない学校教育を

…1 はじめに

昨年に引き続き、対面形式で実施された今夏の研究会である。発表レポートを携えて当日参加された教員もあり、全体として充実した研究会であったと言えよう。

ところで、今回の研究会は、次のような主旨のもと実施された。「教員不足が明らかなのにもかかわらず、教員養成が縮小されている。教員の過重労働を軽減すると言いつつも、教員は一向に増えないし、定数改善もない。教員免許更新制が廃止されても、自主的研修の機会もなければ、研修に対する援助もない。また、技術・家庭科の免許外教科担任の存在が全国的に見受けられる。このまま黙って指をくわえているだけでは、学校教育の改善は見込めない。技術・家庭科が軽視されている現実を変革するには、技術教育・家庭科教育の自主的な学び・研鑽は欠かせない。こうした点も踏まえ、今年は、技術教育・家庭科教育の理論的探究を中心にして研究会を進めたい」。

2日間にわたる討議では、事前に予定したレポート以外にも発表レポートがあり、活発な意見交換がなされた。

…2 締めくくりの討議の中心はやはり情報教育

研究会を締めくくる最後の討議は情報教育を中心に進んだので、そのあたりを重点的に報告したい。

問題意識を共有する、次のような発言から議論が始まった。「現行の学習指導要領になり、小学校低学年からプログラミング学習が進められている。その場合、Scratch(スクラッチ)を使ったプログラミング学習をやっている例が多いようだ。中学校でのプログラミング学習とのつながりを考えた場合、小学校の高学年から始めるのがよいのではないか。ただ、中学校ではプログラミング学習に十分な時間を割けないという現実がある。そのような状況下で、それまでの学習が高校の情報科の学習へとつながり、大学入試にも取り入れられることになってしまっている」。



まとめの会討議風景

「最初の段階では、子どもに飽きが来ないように、画面上で動きを伴うようなものをプログラミングで扱うなどの手法を使いつつ、情報教育を進めていくのがよい」、「プログラミング学習に十分な時間がとれないという話があったが、技術・家庭科の授業と総合的な学習の時間とをタイアップする方法で時間を捻出する手法もある。総合学習で元の土台となるも

のを作り、技術・家庭科で具体的にプログラミングし、できあがったものを総合学習の時間に発表するという方法である」、「プログラミングに興味のある子どもに与える学習内容と、興味をあまり示さない子どもの学習内容を分けるという方法も考えられるはず。そのためには、中学校段階ではどのような内容が必要かということを確認しておく必要があるが」などのように、プログラミング学習の展開のしかたに関する意見もあったが、現行のプログラミング学習に対する問題点や注文に関する意見のほうが多かった。それらを以下にまとめて紹介しておく。

「「教員養成は国家百年の計……」という話が研究会の冒頭部分であったが、中学校段階でプログラム言語を使ってプログラミングするというのを改めて考えてみる必要がある。本気で情報教育のカリキュラムを考え直さないと、世界から遅れをとってしまうことになる」、「ものづくりに関する教育が尻すぼみになろうとするなかで、情報教育を子どもにどう与えるかが重要な意味を持つてくる。その際、今の子どもたちの使う情報端末と言えばタブレットやスマホがほとんどで、マウスやキーボードの使用には不慣れだという状況も考慮に入れておく必要がある」、「情報教育の進め方については学校現場に丸投げ状態になっていることが最大の問題点ではないか。情報教育に関して、中学校も高校も担当の専任教員が満足に確保できていない現状のままで、『さあ、やってみなさい』では、まともな教育ができるわけがない。内容と方法がきちんと定まっている状態で『これをお願いします』というのなら、専任でなくても安心して授業が進められるだろうが」。

なお、「プログラミングを生業にしている人の例としてウェブデザイナーがあげられる。この職業は現在、引く手あまたのようだが、将来、このような職業に就く子どもも出てくるかもしれない。現在は紙媒体を通じて仕事をしているが、将来はパソコンの画面上だけで仕事が済むようになるだろうから、こうしたツールを使いこなせるようになることが大事になってくる気がする」、「そもそも、現在のような情報教育をなぜやるようになったかと言えば、GIGA スクール構想がきっかけとなったはずで、“新しい個別学習”とでも言うべきものだ。もしかすると、教師の仕事に大変革が起きるやも。“教える”という意味を改めて問い直されているのかもしれない」などという意見もあったことをつけ加えておく。
(文責・金子政彦)

新潟まつり花火大会を見物して

新潟大学で開催された全国研究会終了後、新潟まつり花火大会を見物に行きました。最寄りの駅から会場となっている信濃川の河川敷に向かう人々には若い人が多く、マナーもよい。ニコニコと晴れがましい顔をした人たちとすれ違うと、こちらも嬉しくなります。大阪駅の夕方のラッシュアワーのゆとりのなさは大違いで、これが同じ日本なのかと思ってしまいます。夜空に上がる花火も色とりどりで、上がるたびに気持ちがよくります。

4年ぶりの研究会参加でした。新潟の地でいろいろ感じました。(岡山・赤木俊雄)

今回の緊急提言はどこまで実現可能か

編集部

今年(2023年)の8月28日、中央教育審議会初等中等教育分科会の質の高い教師の確保特別部会が「教師を取り巻く環境整備について緊急的に取り組むべき施策—教師の専門性の向上と持続可能な教育環境の構築を目指して—」と題する緊急提言をまとめ、発表しました。今回はこの問題について取り上げます。

『令和の日本型学校教育』を担う質の高い教師の確保のための環境整備に関する総合的な方策について」諮問を受けて設置された特別部会が、今年6月からほぼ月1回のペースで開催され、3回目の会議でこの提言が出されました。その後、この提言を踏まえた取り組みの徹底を図るための通達が9月8日付で出されています。

この通達では、「今般の改革のめざすべき方向性は、教師のこれまでの働き方を見直し、長時間勤務の是正を図ることで、教師の健康を守ることはもとより、教師のウェルビーイングを確保しつつ、高度専門職である教師が新しい知識・技能等を学び続け、子どもたちに対してよりよい教育を行うことができるようにすることにある」としています。さらに、「また、緊急提言においては、『より持続可能な学校の指導・運営体制を構築していくためには、改めて教育に関わるすべての者の総力を結集して取り組む必要がある。具体的には、①国、都道府県、市町村、各学校など、それぞれの主体が自分事としてその権限と責任に基づき主体的に取り組むこと②保護者や地域住民、企業など、社会全体が一丸となって上記の課題に対応していくことが極めて重要である』ことが指摘されている」とあります。

さて、今回出された緊急提言では、取り組みの具体策として次に示すような3項目をあげています。以下に紹介します。

1. 学校・教師が担う業務の適正化の一層の推進

(1) 「学校・教師が担う業務に係る3分類」を徹底するための取り組み

地方自治体・学校間の取り組み状況に差があるため、国、都道府県、市町村、各学校のそれぞれの主体ごとに、具体的な対応策の好事例を横展開する。

ちなみに、3分類とは、学校における働き方改革答申において、「基本的には学校以外が担うべき業務」、「学校の業務だが、必ずしも教師が担う必要のない業務」、「教師の業務だが、負担軽減が可能な業務」の3つに整理されたことを指す。

(2) 各学校における授業時数や学校行事のあり方の見直し

すべての学校で授業時数について点検し、特に、標準授業時数を大幅に上回っている(年間1,086単位時間以上)学校は、見直すことを前提に点検を行い、指導体制に見合った計画に見直す。

また、学校行事について、精選・重点化、準備の簡素化・省力化を図る。

(3) ICTの活用による校務効率化の推進

学校保護者間の連絡手段のデジタル化など、ICTのさらなる活用、生成AIの校務への活用の推進を図る。

2. 学校における働き方改革の実効性の向上等

(1) 地域、保護者、首長部局等との連携協働

学校における働き方改革等を学校運営協議会や総合教育会議で積極的に議題化し、保護者等からの過剰な苦情等に対しては、教育委員会等の行政による支援体制を構築する。

(2) 健康および福祉の確保の徹底

令和元年の給特法改正を踏まえた勤務時間の上限等を定めた「指針」の実効性の向上、メンタルヘルス対策に向けた個別の要因分析や対策の好事例の創出。

(3) 学校における取り組み状況の「見える化」に向けた基盤づくり

在校等時間の把握方法等の改めての周知・徹底を図り、各教育委員会等の状況を丁寧に確認する。

3. 持続可能な勤務環境整備等の支援の充実

(1) 教職員定数の改善

教師の持ちコマ数の軽減等にも資する小学校高学年の教科担任制の強化などの教職員定数の改善。

(2) 支援スタッフの配置充実

教員業務支援員の全小・中学校への配置をはじめ、副校長・教頭マネジメント支援員、スクールカウンセラー、スクールソーシャルワーカー、学習指導員、部活動指導員などの配置充実。

(3) 処遇改善

給特法等の法制的な枠組みを含めた具体的な制度設計は、今後、議論を深めていくことを前提としつつ、職務の負荷や職責を踏まえ、先行して、主任手当や管理職手当の額を速やかに改善する。

(4) 教師のなり手の確保

教師のなり手を新たに発掘するための教育委員会と大学・民間企業等との連携・協働による教職の魅力発信等や、マッチングの効率化や入職前研修等への支援、大学と教育委員会による教員養成課程の見直しや地域枠の設定、奨学金の返還支援に係る速やかな検討を推進する。

この提言に関する新聞報道によれば、今すぐにでも実行に移せるような、教師の処遇改善策が盛り込まれているのは評価できるという意見がある一方で、学校現場の実情がまだまだ十分にわかっていないとしか言えないような提言だという意見があるとのことでした。

…1 2000年代の各国の情報教育

情報教育の中でも、プログラミングおよび制御などの授業実践などの報告は多数に上る。しかし、今日の中学校の教育課程における情報の教科を設ける提言はほとんど見られないところに、日本の情報教育の特徴が見られる。

とりあえず、海外の情報教育の教育課程について、国際比較の研究を行う。2005年の頃^{1),2)}の比較研究を見ると、情報・コンピュータを教科の内容に取り入れることが世界的に進められるようになってきている。しかし、その捉え方を見ると、日本と大きく異なる国もあり、その動向を分析することが必要である。

日本 2003年に学習指導要領が改定され、小学校では「各教科等の指導に当たっては、児童がコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段に慣れ親しむ」となっている。

中学校では、もっぱら技術の授業で半分が「情報とコンピュータ」の領域となっており、以下の項目が指定され、その他の領域はものづくりとして一括にされた。しかし、そもそも技術の時数が少ないので、情報とコンピュータの内容が詰め込まれただけである。

1. 生活や産業の中で情報手段の果たしている役割・情報モラル
2. コンピュータの基本的な構成と機能及び操作
3. コンピュータの利用
4. 情報通信ネットワークを利用して情報を収集、判断、処理、発信する
5. マルチメディアの活用
6. プログラムによる計測・制御

高等学校では、情報 A, B, C の科目のうち適当なものを選び、授業を行う。

- ・情報 A 主にコンピュータやネットワーク活用の基礎を学び、「情報活用の実践力」を身につける。

情報を活用するための工夫と情報機器

情報の収集・発信と情報機器の活用

情報の統合的な処理とコンピュータの活用

情報機器の発達と生活の変化

- ・情報 B 「情報の科学的な理解」を柱にしているが、「数理的、技術的な内容に深入りしない」などの注釈がついている。

問題解決とコンピュータの活用
 コンピュータの仕組みと働き
 問題のモデル化とコンピュータを活用した解決
 情報社会を支える情報技術

- ・情報 C 「情報社会に参画する態度」の育成に重点が置かれ、「文系」的な内容
 情報のデジタル化
 情報通信ネットワークとコミュニケーション
 情報の収集・発信と個人の責任
 情報化の進展と社会への影響

韓国 中学で必修科目「情報社会とコンピュータ」ならびに「コンピューター一般」などが設定されている。2007年にカリキュラムを改定し、小学校のコンピュータ関連の基礎教育を土台にして、中高でそれぞれ3年間の履修がある。中学校の例について表1に示す。

表1 韓国の中学校のカリキュラム

領域	1年生	2年生	3年生
情報機器の構成と動作	コンピュータの構成と動作	OSの理解	ネットワークの理解
情報の表現と管理	情報とデータの構造、データの表現と演算	線形構造、マルチメディア情報の表現	線形構造、マルチメディア情報の表現
問題解決方法と手続き	問題と問題解決過程、プログラミングの基礎	アルゴリズムの概要と実際	データの整列、データの探索
情報社会と情報技術	情報社会と倫理、情報の収集と伝達	情報の共有と保護、Web文書の作成	情報技術と産業、マルチメディア情報の加工

中国 表2に示すように、中国の教育政策には、情報に対する将来への期待が大きく反映されている。初等中等情報技術教育カリキュラムの役割を「生徒の情報技術に対する興味と意識を育成し、生徒が情報技術基本知識と基本機能を習得し、情報技術の発展と応用が日常生活と科学技術に及ぼす重大な影響を理解することである」と明確に規定している。現在の中国の情報技術の発展は、この当時の教育政策が大きく影響していることが理解できる。

表2 中国の情報技術教育

小学校	情報技術基礎、オペレーティングシステム、コンピュータグラフィックス、文書作成、ネットワーク活用基礎、マルチメディア作品制作
中学校	情報技術紹介、オペレーティングシステム、文書処理方法、データ処理、ネットワーク基礎と応用、マルチメディア作品制作コンピュータシステムのハードウェアとソフトウェア
高等学校	情報技術基礎、アルゴリズムとプログラミング、マルチメディア技術の活用、ネットワーク技術の活用、データベース管理技術、人工知能入門

小・中学校では、すべての学年で情報技術が必修となっている。総合実践活動の中で情報技術を学ぶ。また、高等学校では、2年間1コマ/週の時間が設定されている。

米国 2003年に、ACM(the Association for Computing Machinery)が A Model Curriculum K-12 Computer Science 報告で、小学校から高等学校までのカリキュラムモデルを提案している。そこでは、コンピューター科学を

- ・ コンピュータとアルゴリズムの原理
- ・ ハードウェア、ソフトウェア設計、応用
- ・ 社会に対する影響

などが含まれるとした。そのうえで、K-12では、プログラミング、ハードウェア設計、ネットワーク、グラフィック、データベースと情報検索、コンピューターセキュリティ、ソフトウェア設計、プログラミング言語、論理、プログラミングパラダイム、抽象的階層間の翻訳、人工知能、コンピューターの限界、IT での応用、情報システム、社会的論議などを提示した。

イギリス 学習者の学習と仕事、人生を発展させるために、1)意思疎通、2)数の活用、3)情報通信技術、4)協同作業、5)自己学習と目的達成、6)問題解決の6項目の Key Skill 領域を設定し、教育課程に含まれるようにしている。小学校(Key Stage 1, 2)、中学校(Key Stage 3)として ICT教育内容を表3に示す。その内容を見ると、かなり専門的な内容である。これを教えることができる教員の配置と研修などが問題となるが、このような取り組みが、後述の教科“Computing”の必修化へと発展していった。

表3 イギリスのICT教育内容

小学校 (Key Stage 1, 2)	モデリングとは 命令と起こることの理解 道筋: タートル制御 質問と答え データベースとは 画面上でのモデリング効果 データ分析と質問: 複雑な検索 計測と制御 環境条件と変化の測定 インターネットを利用した大容量データベース検索と情報解釈
中学校 (Key Stage 3)	モデル—規則と調査 データ—構造設計: データ保存と表現 制御—入力, プロセス, 出力 物理的データ測定 情報—信頼性・妥当性・偏見 データ—正しい使用と誤用 システム—解決策を見つけるためのアプリケーション統合 制御システム システム: プロジェクト管理

標準教育内容に ICT を使用する項目が含まれ、Stage1では ICT を使うことは教師

の選択であるが、その後の Stage では ICT を使うことが定められている。

インド 教育省が2000年に「学校 IT 教育のための教育カリキュラム指針及び要綱」を示した。その内容を表4 に示す。かなり概略的で、情報教育の中身が捉えきれていない。具体的な内容は教育側に委ねられているように見える。

表4 インドの情報教育

小学校	コンピュータ基礎と概念, 社会倫理問題, ICT
中学校	コンピュータ基本動作と概念, 社会倫理問題, ICT, 文書作成ツール, 技術資源ツール, 問題解決のためのツール
高等学校	コンピュータ基本動作と概念, 社会倫理問題, ICT, 文書作成ツール, 技術検索ツール, 問題解決のためのツール

イスラエル コンピュータ科学を物理、科学、生物などの理科と同じ比重で扱っている。

…2 2000年代の海外のコンピュータ教育の特徴

前述のことをまとめると、海外では次のような特徴がある。

1. コンピュータ関連教科の大切さを認識している。
2. アルゴリズムやモデリングを重視して問題解決力を伸ばす。
3. コンピュータ科学の原理を重視している。
4. コンピュータ科学の知識を土台にした ICT 活用をしている。
5. 基礎・応用を通じて多彩な内容を教える。

2000年代に PC に慣れることやリテラシーに重心を置いていた日本と比較すると、情報の学問的基礎や理解に基礎を求めている海外の例が対照的に見える。

…3 2015年の海外のプログラミング教育に関する調査研究

産業競争力の源泉となるハイレベル IT 人材の育成・確保を目的に、平成26年度から、産学官連携による実践的 IT 人材を継続的に育成するためのしくみを構築し、義務教育段階からのプログラミング等の IT 教育を推進しようという機運が、政府・財界で強まった。それを受け、諸外国におけるプログラミング教育に関する調査研究プロジェクト有識者委員会が発足し、諸外国の義務教育を中心に、教育制度、教育内容、教科書など、可能な限り多くの国でのプログラミング教育の実態を調査した報告書がまとめられた^{3),4)}。その報告書を見ると、表5のようにプログラミング教育を必修教科として扱う学校も出てきているが、決して多くはない。多くの国で、プログラミング教育はその体系化や指導者不足などが課題となっており、多くの課題があることもわかる。

表5 必修科目の設置

小学校	イングランド, ハンガリー, ロシア, 上海
中学校	イングランド, ハンガリー, ロシア, 上海, 香港

しかしながら、報告書の諸外国のプログラミング教育の様子を見ると、日本のプログラミング教育の掛け声と実態の乖離がよくわかる。教育課程の組み立て方が、教育関係者の自主性と裁量が尊重されず、学校現場を無視したままの学習指導要領は、結果的に上滑りしてしまうことになる。以下に、その報告に基づいて各国のプログラミング教育の様子をまとめる。

イギリス 1995年のナショナルカリキュラムの改定で「IT」が独立教科として設置され、初等および中等教育段階で必修教科とされた。教科名が“ICT”となり、コンピュータの操作スキルやアプリケーションの使い方に重きを置いて教えられていた。教科「ICT」においてコンピュータサイエンスが深く学習されていないことが政府内や産業界から指摘され、教科“Computing”として、アルゴリズムの理解やプログラミング言語の学習を取り入れるなど、コンピュータサイエンスの内容をより充実したものとしている。指導教員の育成が課題になっている。

初等教育の Key Stage 1では、アルゴリズムの理解、簡単なプログラム作成とデバッグ、論理的推論による簡単なプログラムの挙動予測などを目標にしている。Key Stage 2では、物理システムのコントロールやシミュレーションを含めた特定の目的を達成するためのプログラムの設計や作成・デバッグ、コンピュータネットワークなどが目標になっている。言語は Scratch, LOGO, Kodu である。これらは小学校の発達段階としてやや高度すぎるのではないかと危惧される。

中等教育の Key Stage 3では、現実世界の課題や物理システムの状態やふるまいを表すコンピュータモデルを設計、利用、評価すること、複数のプログラミング言語（少なくとも一つはテキストベース）を使用し、さまざまな計算問題を解決すること、簡単なブール論理と、それらを使用した回路やプログラムを理解すること、2進数の取り扱いなど、かなり専門的レベルの目標が指定されている。言語は Scratch, Kodu, Python である。教科「Computing」の教員が不足していることもあり、かつて教科「ICT」を指導していた教員が“Computing”を担当するが、数学や理科の教員が指導する場合がある。

エストニア エストニアは、ソ連から独立後、情報化に国をあげて取り組んできた IT 国家である。^{*1} 2007年に、ロシアからのサイバー攻撃を受けた⁵⁾。その経験から、翌2008年には首都タリンに北大西洋条約機構(NATO)のサイバー防衛協力センター“NATO CCDCOE”が設置された。IT を使うすべての人々のセキュリティー認識を深めるための取り組み、「サイバー衛生」の国民運動もある。

*1 Skype Technologies社はエストニアで創業された企業で、開発拠点はエストニアの首都タリンにある。ただし、本社はルクセンブルクにおいている。同社は2011年にマイクロソフト社に買収され、現在は子会社となっている。

エストニアでは、ナショナルカリキュラム(“National Curriculum for Basic Schools”, “National Curriculum for Upper Secondary Schools”)によって教育方針の大枠が定められているものの、国としてのプログラミング教育の明確な目標・趣旨はない。学校や教員に非常に大きな裁量を与えられているため、学校ごとに独自のカリキュラムを持っている。プログラミング教育の導入は学校および指導者の判断に委ねられている。選択教科として“Informatics”が初等および前期中等教育(9年間)に位置づけられている。

フランス プログラミング教育は、リセ一般コースと技術コースの第2学年(15歳)、第1学年(16歳)、最終学年(17歳)に限られている。独立の教科ではなく、「数学」の一部として実施している。

初等教育では、プログラミングを科学的言語として位置づけ、以下のように理解している。

1. 個人として成長し、社会的スキルを発達させ、生涯にわたって学び続けるために必要な知識
2. 社会参加に必要な基本的な知識と技能
3. 共通の文化を生徒に与える「技能と文化の知的共通基盤」の一つ

プログラミング教育を含む新教育課程について審議されているが、数学の教師が担当すべきか否か、そのための研修や人材の確保が課題になっている。

ドイツ 全16連邦州の各州が独立して教育方針を定めるため、コンピュータプログラミングに重点を置くかどうかなどのカリキュラムに関しては、州によって大きな違いがある。導入しているところは、“Informatik”の独立した教科となっている。バイエルン、ニーダーザクセン、メクレンブルク-フォアポンメルン州のみが、後期中等教育(9~10学年)のいくつかの学年でコンピュータの授業を義務化しているが、大部分は必修科目にしていない。

課題として、何が基本的な IT 教育であるのか、その基礎概念が IT 教育者の間で定まっていない。Windows の Office を基本、プログラミングに集中すべき、プログラミングの拒否、Office とプログラミングの両方を教えるべきなど、多様な意見がある。IT 教育者が高く評価されず、授業だけでなく IT 機器のメンテナンスまで責任を負うため、時間外労働を強いられるなどの不満もある。日本と比較して、多様な意見が議論されていること自身が健全であるとも言える。

フィンランド プログラミングを2016年から義務教育に含めることが決定しており、その導入計画ガイドブック“Koodi2016”によれば、プログラミングは1~9年生の算数・数学のカリキュラムの一部として導入しており、以下のようにになっている。

1~2年生：コンピュータに正確な指示を送ることが重要だということを習得するために、遊びを通じて学習者たちに明確な指示を与える練習

3～6年生：Scratch などのビジュアルプログラミングを使用

7～9年生：プログラミング言語を学ぶ

これらについては、IT が生活を取り巻くようになったため、すべての子どもにソフトウェアについて基礎的なことを学ぶ機会を与える必要がある。コンピュータサイエンスに関する知識は世界を正しく知るために必要不可欠であり、特殊な技能ではない。

1～6年生は学級担任制、7～9年生は教科担任制である^{*2}。プログラミングの授業に関しては、1～6年生に対しては学級担任が教え、7～9年生に対しては数学の教員が教える。

イタリア イタリアでプログラミング教育が導入された背景には、コンピュータサイエンスの基本的な概念を理解することは、これからの世代が生きていくうえで不可欠であるとの考えがある。2014年から初等教育“Programma il Futuro”が始まり、コンピュータシミュレーション(論理的思考方法)を身につけることを目的としている^{*3}。

中等教育でのコンピュータサイエンスの位置づけは学校種によって異なり、統一した扱いになっていない。コンピュータサイエンスが単独教科であったり、数学の授業の中で教えられたりしている。学校や専攻の種別により必修か否かは異なり、授業時間数などもばらつきがある。後期中等教育では、学校や専攻の種別により異なるが、技術高校、科学高校の Applied Science コースでは、教科名“Informatica”で個別教科(必修)として教えられている。

スウェーデン 義務教育(基礎学校9年間)では ICT は他の教科の学習用のツールとして教えられているが^{*4}、プログラミング教育は導入されていない。

上級中等学校(高校)の職業訓練専門コース Technology には教科“Programming”がある。

ハンガリー すでに、2003年から1～12年生で教科“Informatika”を連続して必修科目として教えている。教科“Informatika”は、以下の6つの分野で構成されている。

*2 フィンランドでは、一般的に教員には学級担任と教科担任の2種類があり、どちらの教員も修士課程を修めている。免許制ではなく、修士号の取得により教員の適格性が証明されている。

*3 Programma il Futuro の目的は、全員をプログラマーにすることではなく、現代社会を理解する科学的知識の基礎を広めることにある。運用システムや情報技術を支える原理を理解することは、電気や細胞がどのように機能するかを理解するのと同様に重要なことである、という認識に立っている。

*4 スウェーデン政府は、ICT リテラシーは読み・書き・計算に次ぐ、4番目の基本スキルであるとしている点に注意する必要がある。

1. IT ツールの利用法
2. アプリケーションの知識
3. 問題解決のツールとテクニックとしての IT(アルゴリズム、プログラミング)
4. 21世紀におけるインフォコミュニケーション
5. 情報社会
6. 図書館情報学

ポルトガル 教育課程にプログラミングの教科はない。しかし、2010年から2014年に初等・中等教育で EduScratch の取り組みを推進してきた。この取り組みは継続するとしている。

ロシア すでに、2009年から**初等・中等教育の必修教科**として“インフォルマティカと ICT”があり、一貫してプログラミングの学習をしている。

中等教育におけるプログラミング教育では、アルゴリズム的思考の開発、アートやデザインのためのアルゴリズムを作成するための技能を身につけさせるとしている。また、アルゴリズムの値、論理的操作に関する知識、主要なプログラミング言語やアルゴリズムの構造(順次、条件分岐、繰り返し)を重視して、学習している。

その根底にはコンピュータサイエンスについての以下の深い認識がある。

- ・現実世界の理解のための手段である。
- ・学問分野にまたがって関連性を拡大し続ける科学分野に共通言語を形成させている。IT は自然科学、社会学、経済学、文学などの分野の世界の多くのプロセスを理解する鍵を提供する。
- ・数学、物理学、化学、生物学とともに、科学をもとにした世界観の基礎を構成し、物質・エネルギー・情報という現代の3つの不可欠要素の一つとなっている。

しかし、ロシアの学校の授業で、戦闘用ドローンの基本操作が2023年9月1日から日本の高校にあたる10年生と11年生の「生活安全の基礎」の授業で義務化されるといふ^{*5}

米国(カリフォルニア州) カリフォルニア州では、学校裁量でカリキュラム作成が可能のため、プログラミング教育を実施している学校もある。プログラミング教育は主に中等教育で行われている。プログラミング言語は、初等教育では Scratch、中等教育では Java, C/C++などである。

カリフォルニア州にはシリコンバレーがあるが、コンピュータサイエンス分野を専攻する学生が少ないことも指摘され、カリフォルニア州議会にてコンピュータサイエンスを義務教育に加える議論もあった。しかし、指導者不足や予算削減のため、何もなされていない。

*5 イギリス国防省7/24発表。

<https://news.goo.ne.jp/article/tvasahinews/world/tvasahinews-000308702.html>

コンピュータサイエンス教育草の根運動、比較的裕福な家庭の子どもたちが多い学校では、保護者がプログラミング教育指導者の費用を負担してプログラミング教育を実施している報告もあり、いかにもアメリカらしい。Computer Science Teachers Association (CSTA) は、コンピュータサイエンスを義務教育に取り入れるためのロビー活動を展開している。

カナダ(オンタリオ州) オンタリオ州の義務教育期間は初等および中等教育が12年であり、日本の高等学校に相当する10～12年に教科“Computer Studies”(選択科目)が“Ontario Curriculum”にて規定されている。その他の選択科目にフランス語、科学、技術などがある。

初等教育向けのプログラミング教育は、課外授業として“Hour of Code”がある。民間団体が、6～17歳向けに、放課後や学校休暇中にワークショップやキャンプ等を実施し、Scratch を用いたプログラミングを教えている。

アルゼンチン 義務教育は 5～17歳の13年間(幼児教育最終年、初等教育6年間、中等教育6年間)である。初等教育ではプログラミング教育は行われていない。

中等教育における技術・職業訓練の専門課程では、コンピュータ業界で働くためのスキルを養うため、プログラム“ICT スキル”の中でプログラミング教育を行っている。

韓国 2005年12月に「初・中等学校情報通信技術(ICT)教育運営指針」が改定され、それまでの ICT リテラシー偏重への反省から、情報科学、コンピュータサイエンスが再び重要視されるようになった。これが2007年改定の選択科目教育課程に反映され、プログラミング教育が復活した。韓国の初等中等教育において、「プログラミング教育」が本格的に導入された。2010年代に入り、コンピューティングは情報科学のみならず、あらゆる学問分野の発展に必要な手法であるとして、「コンピューテーショナルシンキング」が導入され、プログラミング教育についても、身の回りの問題を題材として、実社会に役立てられることが意図されるようになった。

中学校における選択教科「情報」、高等学校における教科「情報」において、プログラミング教育が実施されている。受講率は、2006年のそれぞれ46.8%、24.1%から低下が続き、最新の調査結果である2012年では、それぞれ8.1%、5.2%となっている。その原因は大学入試科目に情報が含まれず、大学受験偏重は日本とよく似ている。なお、情報教育としては他に、初等学校5～6年生における「実科」、中学校1～3年生における「技術・家庭」があり、ここでは ICT リテラシーを中心とする内容が指導されている。いずれも必修科目である。

初等中等段階への導入の理由として、大学教育段階からの養成では遅く、早い段階から情報技術に触れる機会を広く提供して、生徒の可能性を広げるとともに、情報分野へと進む人材を拡大することがあげられている。

シンガポール 初等教育におけるプログラミング教育はカリキュラム外である。一部の学校で応用科目として独立教科となっているところもあるが、必修ではない。中等教育では、普通校技術系コースで教科“Computer Applications”が独立教科として設けられ、必修となっている。

上海 上海市教育委員会の「上海市小中学校情報科学技術カリキュラム標準」によると、教科「情報科学技術」は9年間の義務教育カリキュラムに独立した必修科目として設定され、年間の指導時間が規定されている。^{*6} 中国では、小・中ともに教科担任制である。

- ・小学校段階(1～5年生)：68コマ/年^{*7}
- ・中学校段階(6～9年生)：68コマ/年
- ・中学校および高等学校の教員採用試験科目に情報技術が含まれている。
- ・中国には、高校卒業までに必ず合格しなければならない学力測定テスト「高中学業水平考試」があり、その中に「情報技術」がある。

香港 中学校、高等学校ともに、TEKLA (Technology Education, Key Learning Area) としてプログラミング教育を含めた ICT 関連の授業を必修科目として実施している。中学校のカリキュラムにおいて、TEKLA は厳密な科目制をとらず、その中で ICT を置き、問題解決、タスク処理、データ操作等、プログラミングの基礎を教えている。プログラミング教育の考え方^{*8}

1. ICT がほとんどすべての経済的・社会的活動の基盤となっている。
2. ICT の知識の教授は、今日の教育に必要不可欠である。
3. 将来のための能力の構築には、ICT の教育を強化することが求められている。
4. ソリューションの設計を重視するプログラミングの技能や日々の生活の中で遭遇する複雑な問題に対処するために身につけるべきアルゴリズムについての知識を、次の世代に精通させることは必須である。
5. プログラミングの能力を生徒に獲得させることは、論理的で創造的な考え方を育てることの助けとなる。
6. ICT を用いることによって、問題が解決される環境に生徒を置くことによって、問題解決に ICT を用いようとする気持ちを育む。

*6 中国中央政府教育部の決定により、全国的に2001年から小学校、中学校、高等学校で、教科「情報科学技術」を必修科目として、各地方の状況にあわせて段階的に導入している。

*7 中国では、1コマ40分、年34コマ。日本の週2時間に相当。

*8 2014年版香港通商發展局による「デジタル社会戦略のフレームワーク提示書」の「全ての子供の教育におけるプログラミング」に記されている。

台湾 小・中学校ともに、情報教育に関する教科「情報」は、学習領域「自然と生活の科学技術」に含まれていて、独立した教科として定められているが、必修科目ではなく、各学校の裁量で実施されている。カリキュラムに掲げられた内容はあくまでもガイダンスで、強制力はない。小・中学校教員の資格獲得教育課程に選択科目として「情報科学技術教育」および「コンピュータ」が設定されている。

インド 政府直轄の教育技術中央研究所(CIET: Central Institute of Educational Technology)が開発した「ICT」カリキュラム“Curricula for ICT in Education”は、6～12年生への指導を推奨しており、プログラミング環境を利用したプログラミング開発を指導している。国による指導時数の規定は確認されず、学校(公立・私立)によって異なる。専任指導者を増やし、質の向上を目指すため、官・民によるさまざまな指導者養成・研修プログラム、機関が存在する。

教科としては、ICT, Computers and Communication Technology (CCT), Computer Science (CS)が見られるが、必修科目ではない。諸外国と同様の点が見られるように、学校の自主性・多様性がある。

イスラエル イスラエルは、1970年半ばからコンピュータ教育に“Computing”“computing science (CS)”カリキュラムを開発し、意欲的に取り組んできた国である。プログラミング教育は高等学校で重点的に教育され、小・中学校段階では課されていない。

高等学校(10～12年生)で、CSは独立教科となっている。CSプログラムは、1ユニット90時間で構成され、短期かつ基礎的な1ユニット版(90時間)、中級レベルの3ユニット版(270時間)、大学進学用の5ユニット版(450時間)から選択できる。指導者は大学でCS学士号を取得し、教育省による教員免許が必要である。教育省が2000年に国立コンピュータサイエンス教員センターを設立し、専任指導者の養成に取り組んでいる。CS教員養成プログラムはThe Open University of Israelが開発している。

CSのカリキュラムは「アルゴリズム的思考を開発し、アルゴリズムをプログラミングで実装する」ことを目的としている。

オーストラリア(ビクトリア州) ビクトリア州政府で定められたカリキュラムにおいて、プログラミング教育は導入されていないが、科目“Digital Technologies”は2016年から実施予定である。“Digital Technologies”は、就学準備学年～8年生が必修、9～10年生は選択科目となる。ICTリテラシーを学ぶ独立教科はない。ICTリテラシーは教科科目を学ぶ中で身につけるべき学際的な能力(General Capabilities)と位置づけられている。

3～4年生：分岐処理とユーザーからの入力を含む簡単なビジュアルプログラミング、問題解決

5～6年生：分岐処理、繰り返し処理、ユーザーからの入力を含む簡単なビジュアルプログラミング、問題解決

7～8年生：汎用プログラミング言語を使用して、分岐処理、繰り返し処理、関数を利用し、ユーザーインターフェースを含むプログラムを実行・修正

9～10年生：選択したアルゴリズム、オブジェクト指向プログラミング言語を利用したデータ構造を応用し、モジュールプログラムを実行

と、かなり専門的な内容になっている。

ニュージーランド ニュージーランドでは、2011～2013年にかけて、11～13年生を対象に順次“Digital Technologies(DT)”教育を開始した。これは、技術(technology)の教科に含まれる。学習内容はアルゴリズムの理解、HCI(Human-Computer Interaction)、符号化(圧縮)、暗号化、データ表現、形式言語、人工知能などである。

DTの指導者の団体であるNZACDITT(New Zealand Association for Computing, Digital and Information Technology Teachers)は、オンラインディスカッションやワークショップなどを実施するための指導者用コミュニティを形成している。

南アフリカ ナショナルカリキュラムにおいて、科目“Information Technology”は、10～12年生(日本の高校)の選択科目である。週に4時間の実施、年間40週のうち、10年生、11年生はそれぞれ35週が授業で、5週がペーパーとプロジェクト型の問題解決試験、12年生は28週が授業で、12週がペーパーとプロジェクト型の問題解決試験となることが目安として規定されている。

日本 2020年度から新しい学習指導要領が始まった。そのため、前述の「海外調査研究」報告書がまとめられたものと思われる。学習指導要領では「小学校におけるプログラミング教育の必修化」と謳っているが、

- ・総則において、各教科等の特質に応じて、「プログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身につけるための学習活動」を計画的に実施することを明記
- ・算数、理科、総合的な学習の時間において、プログラミングを行う学習場면을例示

これらの内容では必修とも言えないし、これでプログラミングに結びつく論理的な思考力が身につくのか曖昧である。研修については、「全学校の特定の教師が模擬授業を実施し、すべての教師が模擬授業に参加してプログラミング教育を体験」のみであった。

中学校技術・家庭科(技術分野)では、プログラミングに関する内容を充実(「計測・制御のプログラミング」に加え、「ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミング」について学ぶ)。これも授業時間がないのに、文言だけの改革にしか過ぎない。

高等学校 情報科

- ・すべての生徒が必ず履修する科目(共通必修科目)「情報Ⅰ」を新設し、すべての生徒が、プログラミングの他、ネットワーク(情報セキュリティを含む)やデータベ

ースの基礎等について学ぶ。

- ・「情報Ⅱ」（選択科目）では、プログラミング等についてさらに発展的に学ぶ。

これらにより、文部科学省は「小・中・高等学校を通じてプログラミング教育を充実した」と述べているが、いつものように真の改革になっていない。技術、高校の情報担当教員が不足しているうえに、教員養成学部の縮小・教員定員削減により、情報教育の質・量の低下は進行している。ますます矛盾が激化している。

…4 現代の情報教育の現状と課題

2015年のプログラミングを概観すると、現代の情報教育の現状と課題について、以下のようにまとめられる。

1. 情報技術および情報社会はさらに深化している。電子決済、モバイル、情報通信、DX、AI など、その進歩は止まらない。巨大な利益が情報化により一部に集中する。
2. 情報教育そのものはあらゆる国で位置づけられているが、教員不足と教科内容が確立していない国が多い。
3. 教育課程、教育内容に関しては、学校・教員に裁量権が与えられている国が多い。日本のような学習指導要領の強要は珍しい。
4. ICT リテラシーに重心を置く国は少なくなり、情報科学、コンピュータサイエンスが重要視されるようになった。
5. コンピュータサイエンスに関する知識は世界を正しく知るために必要不可欠、情報は読み書く計算に次ぐ第4の基礎などの理解は、多くの国で見られる。
6. 教科として必修科目にしている国では、情報教育の体系と哲学がある程度確立している。注目すべきである。
7. 選択教科としている国が目につくが、情報を技術に含めている国、その他、数学に含めている国がある。

世界の情報教育、プログラミング教育について概観すると、日本のように政府が指導要領を決定し、教育委員会や学校がそれに従うケースは非常に稀であることに気がつく。日本の最大の弱点は、自由民主党教育再生実行本部・中央教育審議会・学習指導要領の強力な体制に学校教育が支配され、教育関係者・国民が教育課程や教育内容を考えようとしないことである。教員の自主性、裁量を再構築することが求められる。

その実現に合わせて、技術教育の内容やあり方について、議論と提言をすることが必要である。情報教育についても、その体系や内容を議論して、どのような構成にするのかを教育関係者自身が学び、議論をすることが必要である。新しい教育内容(情報)については、教科間で押しつけ合いをするのではなく、教科を越えた議論の場が必要である。たとえば、毎年開催される教育研究集会「教育のつどい」の報告集を見ても、情報教育の分科会がない⁶⁾。日本の民主教育に、この現状を打破する力量が問われているのではないだろうか。政府の学習指導要領の批判に留まらず、新しい教育を

自ら提言し、展望する教育運動を作ることが、日本の民主教育の課題ではないだろうか。

<参考文献>

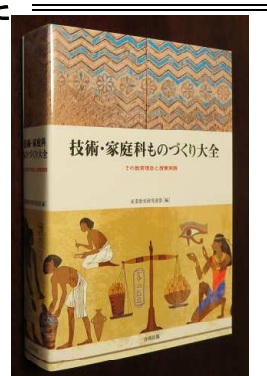
- 1) シリフグリ・キラム, 菊地章, 情報教育の国際比較, 鳴門教育大学情報教育ジャーナル Vol. 2, pp. 31-39 (2005)
- 2) 李元揆, 海外の情報教育の動向, 情報処理, Vol. 48, No. 11, pp. 1207-1212 (2007)
- 3) 「諸外国におけるプログラミング教育に関する調査研究」 報告書, 文部科学省平成26年度・情報教育指導力向上支援事業 (2015)
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/08/10/programming_syogaikoku_houkokusyo.pdf
- 4) 「諸外国におけるプログラミング教育に関する調査研究」 付録, 文部科学省平成26年度・情報教育指導力向上支援事業 (2015)
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/08/10/programming_syogaikoku_huroku.pdf
- 5) https://www.uniadex.co.jp/column/annex-security/usefulinfo/estonia_7.html
- 6) 『日本の民主教育』 大月書店

『技術・家庭科ものづくり大全』が刊行されました

一昨年(2021年)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ことを希望しています。

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



学校現場で今の技術教育を見る

大阪府泉佐野市立第三中学校
倉 己萌

…1 はじめに

私は、昨年度(令和4年度)に大阪府で教諭として採用され、今年で2年目のいわゆる若手教員の部類に入る。技術科教員は、生徒数の多い学校を除き、基本的には一つの学校に一人の配置である。例によって、技術分野で採用された私も、学校で一人の技術科教員として現任校に配属され、何もわからない手探り状態で、私の教員人生が始まった。

私は生まれてから大学を卒業するまでの22年間に新潟で過ごしていた。大学卒業後すぐに大阪で働き始めた私にとって、教員1年目は社会人1年目でもあり、地元を離れての生活を始めた、すべてのことがはじめてとなる年であった。

このような何の経験もない私が、学校現場で経験したことや感じたこと、授業実践などを新米教員の目線から述べてみたい。

…2 教員1年目で見た学校現場での技術教育

教員となる前の教育実習や模擬授業などの経験から、技術科の授業をイメージできると思っていた。しかし、自ら授業計画を作成し、年間をとおして授業を行ってみると、想像していたものとは大きく異なる現状が見えてきた。

私が最も強く感じたのは、とにかく時間が足りないということである。技術・家庭科の授業時数は、1年および2年が年間70時間(週2回の頻度)、3年で年間35時間(週1回の頻度、家庭分野と隔週で授業)である。このことも教員になる前からわかっていたことではあるものの、実際の感覚として想像以上に足りないということを知った。3年間で「材料と加工の技術」「生物育成の技術」「エネルギー変換の技術」「情報の技術」の4分野を網羅し、知識的な部分を座学で学習した後に、実習で実技の演習へと入る。座学では、生活の中で使われる技術について学習し、その技術を生活の中で実際に活用する力を実習で身につける。「将来大工になるわけでもないのに、なぜ木工を学ぶのか」とか「はんだごての使い方を学んだところで、これから使うことなんてあるのか」などといった言葉を、生徒からたびたび聞かされた。そのような質問をされるたびに、自分の無力さを痛感した。産業の発展によりさまざまな製品が生まれ、今の子どもたちはあらゆるものに囲まれて生活している。そのような現代で生きていくうえでの技術教育の重要性を伝えることができていないのだと実感した。

あらゆるものの自動化や機械化が進み、今まで人間がしていた仕事が、表面上では見えない機械の内部やインターネット上で行われるようになった。そのため、現代では何も知らなくても生きていくことができる時代である。しかし、すべてを機械に頼

ってしまうと、何も考えることができなくなってしまう。機械の故障や災害などで機械が全く使えなくなってしまうたら、どのようにして生活していくのだろうか。コンピュータはすべてが正しいと信じて使っていて、もし不具合や誤作動があった状態でそのままコンピュータが動いていた場合に、その間違いに気づくことはできるのだろうか。そのようなことが起こることは、確率として低いかもしれない。しかし、十分に起こり得る事態である。また、「もし使えなくなったら、そのときに別な方法を考えればよい」という人もいる。ふだん、機械にすべてを任せている人が、もしものときに別な方法を考えることができるのだろうか。そもそも、そのような行き当たりばったりの考え方でこれから社会に出て仕事をし、生活をしていくことはできるのだろうかと疑問に思う。すべてを他のものに頼ることで、先を見て考えることができなくなるのである。物事を論理的に考えるための材料として、そして製品を正しくより有効活用するためにも、技術を学ぶことを怠ってはいけない。

こうした技術教育の意義を伝えるには、あまりにも扱う内容が多く、伝えるための時間が圧倒的に足りない。そのため、非常に限られた話を簡潔にまとめて話す必要があり、考える時間や検討する過程に十分に重きを置くことができていないのが現状である。

…3 学習指導要領と生徒の実態

2017(平成29)年に小・中学校の学習指導要領が改訂され、中学校では令和3年度から全面実施となった。この新学習指導要領における技術分野の改訂の要点の中で、キーワードとしてあげられているのが「持続可能な社会」、そして「技術による問題の解決」である¹⁾。私が採用されたのが令和4年度であり、新学習指導要領が実施されて2年目にあたることから、授業においてもこの要点を中心とした内容で実践した。しかし、実際に授業を行うと、あらゆる問題が発生した。

その根源としては、まず生徒たちはこれまでに「問題解決」というものを経験していないのである。正確に言えば、課題を解決する際に自分で検討して結論を導き出すということをする経験をほとんど積んでいないのである。調べ学習や疑問に思ったことについては、すべてスマートフォンやパソコン、インターネットを用いて検索をすればすぐに結果が出てくる時代である。知識や技術を学ぶものの、それは知識として覚えているだけにとどまり、活用することができていないのである。そのため、授業の際に課題を解決するための知識についてヒントを与えたものの、その知識をどのように使えばよいかかわからないという様子が多く見られた。金属材料について学習した際に、「ステンレスは錆に強く、丈夫である」という材料の性質については理解し、テストでも正答率が高かった。しかし、次の授業で「台所で用いる製品について考える」というテーマを扱った際に、どのような材料が適しているかを問いかけたときには、答えることができた生徒は非常に少数であった。台所では水を使ったり食材を調理したりする、そのような場所で使うためには水や衝撃に強い材料であることが必要だ、この条件を満たしている材料は何だろうか、といったように、生徒と一緒に段階

を踏んで考えてはじめて思考することができる。生徒によっては、そもそも錆が何かわからない、条件に合った材料を知っていても結びつけることができないなど、個別での支援が必要な場合も多くある。そのため、机間指導の時間を設けることは必須である。このような、過程を踏んだ問題解決学習を繰り返し行い、進め方を身につけていく必要があった。そして、それを行うためには、その前提として基本の知識や技能が身につけている必要がある。十分な支援を行って生徒が一から進めるには、先に述べたように、時間が足りない。

そして、進度や理解度、意欲に個人差が出る。既習の内容を十分に理解できていて自分で考えて進めることができる生徒、知識はあるが自分の考えを持つことができない生徒、知識が身につけておらず何もできない生徒など、さまざまな状況の生徒がいる。そのような生徒たち全員が学びに向かうことができるような課題設定や環境整備を行うことは、非常に難しい。方法としては、自分で進めることができる生徒の課題量を確保しながら、最低限の基準を設定して、支援が必要な生徒に対しては個別対応を行う。どの到達レベルの生徒も、自分の目標を設定し取り組むことのできる課題を用意することが必要であることがわかった。しかし、実習となると、限られた材料か一人の教員で個別指導を行うことは難しく、十分な個別対応ができない場面も多くある。

学習指導要領で定められた目標や育てるべき資質・能力はあるものの、実際の生徒の実態に応じて限られた時間の中で行うと考えると、難しい部分がある。

…4 技術科教員の責任と自由

技術科教員には多くの責任が伴う。他の教員と同様の業務に加えて、実習中の安全管理、技術室の整備や工具の管理、PC 教室のパソコンの管理など、授業中の配慮から環境整備まで多岐にわたる。これは技術科教員の宿命ではあるものの、この現状が技術教育で扱う分野の広さを物語っているように感じる。各分野に応じた準備や配慮、生徒への支援が必要であり、広い視野を持ち、さまざまなことに気づく力が求められる。

そして、その責任がすべて一人にのしかかるというプレッシャーが大きい。技術教育で扱う分野や教えるべき要点などは学習指導要領で定められてはいるものの、取り扱う順序や教材、時間の配分などは教員に一任されている。また、教える際に重要とする点は担当教員によって大きくは変わらないにしても、若干の差はある。他校の技術科教員に相談する機会はあるものの、そう頻繁に相談できるわけではないため、基本的には一から自分で考えて授業を行う。そして、実際に授業をして、生徒の反応や理解度、進み具合などからうまくいった点や反省点を振り返る。そこから、改善点を修正して、また次の授業で実践することの繰り返しである。ゆえに、我流を貫くことができってしまうのである。自分の軸を持ち、熱意を持って生徒と真摯に向かい合うことは必要不可欠である。しかし、それだけでは通用しない部分もある。自分から学びに行く姿勢がなければ、独りよがりな教育になりかねない。ましてや、私のように経験

のない教員が独自の方法で進めていくには、相当の技量や行動力、そして自信が必要である。

そのため、私はあらゆる場面を学びの場として意識している。技術関係や教育に関する講習など、外部で学ぶ場はある。しかし、自由に使うことができる時間は限られるため、外部で学ぶ場を確保するのは難しい。そこで、今の環境がすべて学びの場であると捉えた。他校の技術科教員に会う機会に相談や質問をし、他教科であっても校内の教員に相談したり考えを聞いてもらったりした。そして、生徒にもさまざまなことを教えてもらった。どのようなことに興味があるのか、自分の授業の感想などを聞き、いろいろ参考にさせてもらった。先生の先生はないので、知識や技術の教授・指導を仰ぐ相手はいない。自分の考えや実践について他人から評価してもらうことで、自分のやり方や進む方向性が正しいかどうかを確かめる。

自分で決める部分が多いことは、責任を感じたり不安に思ったりすることも多い。しかし、自由度が高いことは技術教育の特権であると感じる。自分が教えるときに使いやすい題材を選択したり、自分のやりやすい方法に修正したりと、自分の強みを生かしやすい。そして、自分が教える生徒の実態や地域性に合わせて題材を選ぶことも容易である。生活に根づいた技術教育だからこそ、今の子どもたちに必要なことを教えることができるのである。子どもたちが現代、そして未来を生きていく力を養うためには、技術教育が必要であると改めて感じる。

…5 教材研究で授業が決まる

教員の引き出しの多さは授業力に比例する。生徒が学ぶ内容を知っているだけで授業はできない。多くの知識や技術の中から生徒たちに必要なことは何かを考えたいうえで厳選する。そして、どのような方法や言葉で伝えるかを検討し、なるべく簡潔に分かりやすく要点を絞って教える。試行錯誤を経て伝える言葉と最低限の事項のみを伝える言葉では、生徒への伝わり方が大きく違う。どれだけ考えたか、どれだけ裏づけがあるかが言葉に現れる。

私の持つ知識や技術は非常に限られており、他の経験のある教員と比べると、技量としてはかなり乏しい。もともと持つ力が乏しい分、それを補うために私には教材研究が必要であると考え。まず教材を選ぶ際に「生徒たちにどのようなことを教えるか」という授業の核を考える。そして、内容を生徒に伝えるにはどのような教材を用いるのが効果的か、どのような製品を製作すると生徒の資質・能力を向上させることができるかなどを考える。そのうえで、実際に教材を用いて授業づくりをしたり、製品の試作をしたりする。教材研究を通じて自分の指導軸を確立し、生徒の姿を想像しながら教材を通じて生徒を見る。そのようなことを繰り返すことで、知識や技能、生徒を見る力をつけていくことが教師としての成長において重要であると考え。

…6 技術科教員に求められる知識と技能

先に述べたように、広範囲に及ぶ分野を扱う技術教育を行うには、膨大な知識と技

能が必要である。また、設備の修理や電子機器などの操作など、校内でのあらゆる場面で絡んでくるのが技術分野である。他の教員から技術科教員としてさまざまな依頼をされるものの、技量が追いつかず、期待に応えることができない自分をもどかしく感じる事が多くある。「ここを修理してほしい」「パソコンのこの操作を教えてください」など、機械や設備に関することなどを頼まれることが、技術科という教科柄多くなる。しかし、恥ずかしながら、私は工具の使い方やパソコンの操作について非常に浅学であった。過去の製作経験や大学での実習からさまざまな加工の経験は積んだものの、手作業による作業や手動工具を使うことが多く、電動工具の使い方を知らなかった。しかし、学校現場ではそのような修理に時間をかける余裕はないため、電動工具を用いて短時間で作業を行うことが求められた。インパクトドライバーや電動丸鋸などの使い方や加工技術は、技術科教員である私より、経験のある他教科の教員のほうがよく知っていた。そして、今ある道具や材料を使ってどのように問題を解消するか、というアイデアが乏しいことにも苦戦する。不具合に対してどのような処置や対策ができるかという発想がなく、他の教員の考えを聞いて納得する場面が多くある。そのような場面でいろいろ教えていただくことで学びにはなるものの、技術科教員としての存在意義を見出せず、情けない気持ちになった。技術科教員として学ぶべき知識や身につけるべき技能が非常に多くあり、勉強していく必要性を強く感じた。このような実際に日常で使うことができる知識や技能を知っていることで、授業にも深みが出て、教員として成長していくのだろう。

さらに、授業に関することでも、やはり知識や技能は必要であると強く感じる。特に生物育成の分野では、確実な知識を持つ必要があると感じた。この分野では、確かな知識を持っていることに加えて、学校の栽培環境や地域の気候、授業時間や時期に応じた配慮など、基本の生物育成に関する知識を用いて、変則的に応用して活用していくことが必要である。製作やコンピュータでのデジタル操作は、失敗してもやり直しや修正が比較的容易である。しかし、生物は枯れたり死んでしまったりしても、もとに戻すことはできない。私は、1年目で生物育成の実習について検討した際に、室内で栽培する題材を選んだ。植物が育つ時期を考慮すると、授業が始まって間もない4月からすぐに実習を始める必要があった。しかし、畑やプランターなどの屋外で栽培するための設備を整えることができなかつたため、室内で育成することができる簡易的なものしかできなかつた。実際に育ててみると、室内での栽培は非常に難しかった。学校の技術室はあまり日の当たらない場所にあり、光を確保するために定期的に配置を変える必要があった。一人1株の植物を植えたのだが、若干の配置場所の差で生育状況が変わった。大きく成長するものもあれば、芽が出ないものもあった。それにより、生徒のモチベーションにも差が出てしまい、反省点が残った。生物を教材として扱うことの難しさを実感した。

そして、ICT教育が進み、一人1台の端末の活用やプログラミング教育に力を入れる動きが強くなった。それにより、情報の分野についての知識やパソコン操作などの技術の需要も高まっているように感じる。今の子どもたちはスマートフォンやパソ

コンなどに囲まれて育ってきているため、電子端末の扱いに関しては非常に慣れている。しかし、その知識は非常に限られている。タッチパネルでの操作はできるが、キーボードで文字を打つことはできない、SNSなどの情報を拡散するツールはよく知っていて、その扱いにも慣れているが、それに伴う著作権などの法律や情報を発信する際の危険性を知らないなど、問題はさまざまである。デスクトップ型のパソコンの画面に触って、タッチパネルのように操作しようとする姿が多々見られる。SNSを通じてのトラブルなどもあり、情報の分野を扱う必要性を強く感じる。

…7 関係づくりがすべての始まり

1、2年目の教員が受講する初任者研修があり、私も参加している。その研修でたびたびテーマとなるのが、「子どもとの関係づくり」や「保護者や地域との連携」というものである。私は、はじめてそのテーマを聞いたとき、その重要性にはまだ気づけなかった。あらゆる方面との関係を築くことで、いち早く状況を把握できたり、多方面で一体となって対応できたりと、メリットが多くあることは想像がついた。ただ、なぜそこまで重要視されているかはわからなかった。しかし、授業回数を重ねて生徒と過ごす時間が増えるにつれて、徐々にその重要性に気づいてきた。

まず、関係性を築いて生徒との会話が増えることで、さまざまな情報を得ることができる。生徒たちが今どのようなことに興味があるのか、どのような生活をしているのか、生徒同士の関係性などがわかる。そのような生徒の実態が把握できると、授業や生徒指導の場で生かすことができる。中学校のみにかかわらず、多くの子どもたちは共感してほしいという思いで溢れている。そのような子どもたちの心をつかむためには、子どものことを知ることが必要であると感じた。

そして、授業や生徒指導においても、信頼関係は重要である。強制的な力での授業や指導は、その場での効果にとどまる。本当に生徒が理解するには、生徒自身が前を向く必要がある。生徒が自主的に受け入れて学ぼうとするときに、その生徒は伸びる。その先生との関係がよいと、生徒はそれだけで話を聞いてみようとする耳を傾けることがある。そのような一つのきっかけとして、関係づくりは大きな役割を果たすのである。

実際に、私もその重要さを実感した。年度当初の授業では、生徒の顔が前を向いていた。しかし、徐々に私語が増え、注意や指導が入らなくなり、自分で制御ができていない状態になることが増えた。生徒指導においても、他の教員と比べて私が指導をした際には、生徒の理解が薄いように感じた。そこで、自分の授業や指導を振り返ってみると、正論を淡々と述べるような話し方になっていたことに気づいた。口調や言葉使いだけでなく、内容や話の進め方も自分本位の話し方になっており、生徒に寄り添うことができていなかった。そのような点で、徐々に生徒との溝が生まれていた。それからは、生徒とのコミュニケーションから生徒の様子や実態、興味のあることなどに目を向けるようになり、自然と生徒の目線も考えることができるようになった。まだまだ、未完成な授業や指導ではあるが、これから経験を積んで成長していきたいと思う。

…8 おわりに

ここまで技術科教員の仕事や特性について、若手教員の目線からいろいろと述べさせていただいた。技術的な専門知識はもちろんのこと、教員としての力量や社会人としての常識など未熟な部分が多い。そのような自分にはないものを日々の教員生活の中で見つけていくことの繰り返しである。まさに生涯学習であると強く感じる。

技術発展の中で生きていく子どもたちには、ものを的確に見て考える視点が必要である。これからの社会で生きていく力を技術科の授業で教えていくために、自分自身も学び続けていきたいと強く思う。

<参考文献>

- 1) 文部科学省、『中学校学習指導要領解説技術・家庭編』, 開隆堂, pp. 8-12, (2018)

産教連主催の研究会に参加して(2)

産教連主催の全国研究会の会場がある新潟大学に行くため、最寄り駅である越後線内野駅で降りました。線路の向こう側に立派な桜並木があるのが見えました。それは、新潟市立内野小学校のまわりに植えられたソメイヨシノ桜でした。

調べたいことがあるとき、インターネットの存在は大変便利です。早速利用してみると、この桜が植えられた経緯がわかります。それによると、学校が現在地に移転したことに伴い、桜は、昭和16年から21年にかけて、高等小学校の移転の記念生徒(12、13歳)と地域の方々によって桜が植えられたとのこと。また、校内には「紀元2600年記念校地校舎移転」の碑があります。

この地域の愛桜会会長の佐藤正人さんに電話で話を聞くことができました。桜の手入れは、卒業生が集まり、テングス病の予防や油かすの追肥などを行っています。最近「ボランち。」(新潟大学学生ボランティア本部)もこの桜の手入れに協力しています。

内野小学校の桜はライトアップされ、お花見はナイターで地域に開放されています。新潟大学の新生歓迎会にも利用されます。そのとき、「ボランち。」も案内や清掃などで活躍するそうです。桜も平和な日本で観てもらえ、喜んでいることでしょう。
(岡山・赤木俊雄)

…1 はじめに

新任教員として迎えた4月には戸惑いました。一般の企業に就職した友人たちには研修期間というものがあり、技能の面でも気持ちの面でも、自分の仕事に対する準備期間があるようでしたが、私たち教員にはそのようなものではありません。教員になるタイミングで新潟から横浜へ住居を移した私は、赴任先へ着いてすぐの新しい環境で、準備もままならない状態で新学期を迎えました。生徒にとっては1年目だとしても、先生は先生です。準備期間などなかったのです。

幸い、まわりの環境には恵まれました。同じ辛さを乗り越えてきた先輩の方々には一方ならぬ力をいただきました。そして、先輩方に励まされながら、とにかく教えてもらう毎日のなかで、教員生活をスタートさせました。わからないときにすぐに相談することのできる環境は大変ありがたいと日々感謝しながら、自分のめざす理想の教員になれるように精進しました。ただ、この環境下で感じた技術科教員としての辛さ、他教科にはない悩みや独特な状況というものがあります。

今回、本稿を執筆する機会をいただきましたので、そういった話を記してみたいと思います。

…2 一人教科の悩み

前述したように、わからないことをすぐに聞いたり相談したりできるという環境は大変ありがたいです。しかし、技能教科の教員の大半は一校に一人なのです。教員になって最初に感じたのが教科の悩みです。技術科の教科としての知識は大学で学んではいましたが、それをどう教えていったらよいのか、教材はどうやって選んだらよいのか、生徒の評価をどうしていくのかという、技術科教員としての知識や経験が何もないにも関わらず、それを相談できる人間がまわりにいないのです。やむを得ず、学習指導要領と教科書を読んで、ほぼ自己流で進めました。同僚が知り合いの技術科教員を紹介してくださり、授業や評価のアイデアをいただくこともありました。しかし、そのような機会をたびたび作れるわけではありませんし、時間をつくるのははじめのうちは厳しいものです。教科以外の指導にも追われていましたし、新しい土地で頼れる技術科の知り合いもいませんでしたので、自分で何とか解決をしていきました。ところが、自分の中だけで授業を作っていると、「これでいいのかな。教え方を他人と比べてみたいな」と、不安な気持ちを抱えながらの授業になってしまいました。新任教員のための指導教員もついてくださっていましたが、専門は技術科ではありませんでした。さまざまな教えをいただき、大変よくしていただきましたが、教科として

の教えはなかなかありませんでした。そして、自分の指導に自信が持てないままの日々は続けました。

この忙しい学校現場では、一人教科の技術科の教員が授業などの情報や助言をもらう機会は、正直いってあまりありません。これでよいのかと、教室の後ろにもう一人の自分を立たせて見ているイメージで授業をし、日々の振り返りを大切にすることが大切かと思えます。

技術科教員として1年間やってみて、自分の中で改善点をたくさん見つけることができました。たとえば、題材ごとの時間配分です。1年目は、時間配分もわからないまま、ただ何となく「1年生ではこれ、2年生ではこれ」というような割り振りのもとに、教科書の内容を順番に教えていました。しかし、大事な部分には多めの時間数を、それほど重要ではない部分は少なめの時間数を配分する、といったような時間数の濃淡をもっとつけるべきだということがわかりました。また、お金をかけて買ってもらった教材は、生徒が学びを実感するのにすばらしい教材なのに、ただ作製だけのために使用してしまっていました。座学で教えていた内容は、実験を絡めながら教えたほうがよいことを感じました。2年目からは、すべて解決できてはいないものの、その改善点を踏まえながら、見通しを持ちながら、一步一步、よりよい授業にしていけることができました。少しだけ自信をもって教科指導ができるようになったのです。ただ、経験に勝るものはありません。わかってはいても、同じ教科の教員が校内に複数いる教科は、「その分の経験に厚みが出るという強みがやはり違うよな」といった心細さは感じていました。

…3 法定研修の活用

法定研修は、教員になってできた不安を少し解消してくれました。多忙な学校の業務をやりくりして出張で抜け出すことが負担になることもありましたが、行って得られる情報や安心感がありました。新任の教員が抱える不安や問題の共有ができたり、課題をこなすことで自分では学ぼうと思っていなかった方面の学びがあったり、さまざまな事例を聞いて視野を広げることができたりしました。私の採用年度の1、2年目の研修は、新型コロナウイルス感染防止のため、オンラインでの実施が多かったのが少し残念ではありましたが、技術科教員の同期との繋がりが持て、技術科の教科としての悩みを話し合うことができました。今でも、ちょっとした相談をし合うことができるので、一人教科にとって同じ教科の知り合いを作ることはやはり重要であると思えます。また、技術科担当の指導主事との話し合いの機会も設けられているため、その時々で困っていたことを相談することができました。教材の深め方や評価基準の設け方すべてが、最新の情報で返ってくる指導主事に相談できるのは大変心強かったです。

学校での業務に追われ、自発的な研修にはなかなか足が向けられない状況のなかで、絶対に受けなければならない研修があったのはよかったと思います。ただ業務として淡々とこなすのではなく、抱えているさまざまな困りごとを解消する場として、これから受ける方も意義あるものにしてほしいと思います。

…4 教科の先輩教員から学べる機会を大切に

すでに述べたように、一人教科の若手教員だからこそ抱えている不安や困りごとを解消できる場を大切にしていきたいと思います。最も身になると思うのは、やはり同じ教科で教えている先輩教員との交流の場です。年にほんの数回ですが、そういった教科ごとの集まりの機会が設定されています。

先日の話になりますが、教科ごとの教育課程研究協議会に出席しました。各題材の研究された授業実践例を聞いた後で、先輩教員の方々と多くの話し合いの場が与えられます。さまざまな考えに基づいた、研究された授業実践には、本当に自分の授業を考え直させられました。私は、初年度の授業づくりのほとんどが、とにかく教科書の内容に沿って順番に教え、その後に教科書の内容と絡めながら作業をする、といった何だか淡泊な授業になっていました。「主体的・対話的で深い学び」、「授業と評価の一体化」、「個別最適学び」など、たびたび見かける授業のキーワードなどはなかなか考慮できずに、教えるべき内容を漏らさずに教えていくことだけに一生懸命でした。その自分の授業づくりのパターンを抜け出すには、まずは、同じ教科の別の教員の授業を知っていくことに限ると思います。先輩教員の皆さんは授業の工夫がすごいです。教えることが目的ではなく、どんな風に学んでほしいか、どういう技能を身に付けてほしいかを心得たうえで、しっかりとした授業構成をとっているのです。文字にしてしまうと当たり前のことのように見えてしましますが、教科書の知識だけではなく、自分の教えるアイデアがたくさん必要なもので、私にとってはなかなかハードルの高いことでした。

前述の例として、生物育成の題材をあげます。大学で習った技術の根本には科学・法則があることと同じで、生物育成にも法則があり、その法則をしっかりと捉えられる授業をめざしましたが、なかなか工夫が足りませんでした。私は、教科書の内容をまずはプリントとノートを使って網羅し、それに合わせてプチトマトを育て、何回かレポートでその技術について考えさせるという、淡々としていて、しかも、教えて評価することを中心の授業をしてしまっていました。さらに、学校で授業の度に管理作業を行い、観察までしなければならないので、ただでさえ時間数の足りない授業数を多くとってしまい、その分のしわ寄せがまた別の題材にといった感じで、毎年、何だかうまくいかない歯がゆさがありました。それに対して、先輩教員は、収穫まで速い豆苗を教材として採用していました。豆苗を三つに分け、牛乳パックで育てます。その際、各自で光や水や温度などの条件を変えて育てさせ、その結果をまとめ、考察してグループで共有します。豆苗の成長に最もよい条件は何かをグループで話し合い、自分の中で感じた生物育成についてのまとめをします。実験結果や話し合いから環境を調節することの大切さ、育てる過程での管理作業の大切さを自然と学んでいます。なるほど、そんなやり方があるのか。私も次年度に取り入れてみたいと思いました。アイデアを広げていくとっかかりとして、このような事例は大変参考になりました。また、教材の情報も自分だけでは限界がありますが、こうした協議会で複数の先生方

の話を開いただけでも、ものすごい収穫があり、ここからもアイデアをもらうことができました。

学べる機会はお膳立てされたものだけではなく、自分からはたらきかけでも得ることができます。その一例が学校への指導主事訪問です。実際に授業を見てもらって意見をいただくことで、自分では気がつかなかった発見ができますし、そのときに抱えていた教科の疑問や悩みも解消できる機会も手に入れることができます。また、数多くの教員の実践記録などを積極的に見ることも、学べる絶好の機会です。身の回りには学ぶチャンスが意外にたくさんあるのです。自分からそれを掴みにいくことが大切でした。

…5 技術科教育における理想と現実のギャップ

技術科教育の理想と現実のギャップは、技術科の教員になると誰もがぶつかる壁かと思えます。何より感じるのが授業時数の少なさです。大学の講義でわかっていたことでしたが、改めて実感しました。技術科教員である私からして、数学や英語を学ぶのと同じくらい技術の内容は大切だと思うのですが、現状は1、2年生が週に1度、3年生に至っては2週間に1度です。それでいて、内容は幅広く、一つひとつの題材が大変浅くなってしまっている感じがします。ここまでできるようになってほしい、こういった考え方ができるようになってほしいというラインが、授業時数によって理想からだいぶ引き下げられています。また、このような状態で生徒に評価をつけなければならないというのも、少し厳しさを感じています。前期の成績を出してから、3～4回しか授業せずに、進路用の成績を出さなければならないという現実があります。

とは言うものの、与えられた授業時数の中で何とか生徒にとって一番の学びをしてほしいと思います。正直なところ、私は、自分が中学校のときの技術科の授業の印象があまりありません。今思うと、中学の技術科で身につけるべき知識や技能が全然身につけていませんでした(自分の学びに向かう姿勢が悪かったのです)。自分たちの生活に直接役立つことがたくさんあるのが技術科という教科です。自分が教える生徒には、同じ失敗をさせないで技術を身につけて巣立って行ってほしいと思います。特に、これからの世の中は情報社会ですから、中学校の技術科が担う役割は大きいと思います。

…6 情報の技術の発展と情報セキュリティとの葛藤

中学校からの情報の技術の習得の大切さを近年感じているなか、自治体が定める情報機器の使い方の規則によって、やりたいことがなかなかできないという切なさがあります。ある講演会で、技術科が求められる生徒の姿という話が出てきました。そのときに、いつでも仮想世界を行き来できる環境が大事だと言われていました。授業として言われたことだけをやるのではなく、情報機器を使って解決したいことをいつでも自分の意思で解決できたり、授業の内容を深めたりできるツールとして活用したいのですが、なかなかできません。家庭への持ち帰りができないので、宿題も紙のみで

す。情報機器が一人1台必要だという判断で支給されているのに、さらに深められる授業ができるかもしれないのに、何だか十分な使われ方ができていないような気がしてしまいました。また、一人ひとりが Google アカウントを持っているのですが、そのアカウントではさまざまなサイトの登録は一切禁止ということで、制限が大きく、使いたい授業教材が使えませんでした。この背景には、学校として使用するものの、情報セキュリティの確保という意味でしかたがないこととはわかっているのですが、もう少し制限が緩くなればよいのにと、少し考えてしまいました。将来、使われ方が変わっていくことを期待しています。

…7 大学での経験

大学での経験は、技能面はもちろんのこと、精神面においても、私を大きく成長させてくれました。言われたことや決まったことばかりをただやるのではなく、自分で考えて選択していなければならないこと、さまざまな現象を当たり前だと片づけずに、理由や根拠をわかっていることが大事なこと、基礎なくして発展はできないこと、そういった学びがあって、今の自分ができています。自分自身の考え方を変えていくことは人生を変えることです。中学校でその考え方を変えることができていたらよかったです、大学生のときによく感じたものです。知ることができてよかったと思う、そのような教えは、授業を通じて生徒にも伝えていきたいと思っています。

…8 技術科教員としての成長

前述した、豆苗を3つにわけて育てるアイデアをくださった先輩教員の方は、授業用の教材として、トマト、キュウリ、エダマメ、イモなど、今までさまざまな種類の作物をさまざまな育成環境で育てていました。やはり、さまざまなことにチャレンジしていくことが、技術科教員としての成長には不可欠だと思います。技術科という教科は、他教科よりも教え方が教員によって変わりやすい教科なのではないかと、個人的には思っています。だからこそ、よりよい指導法をめざして経験を積み、常に現状に満足せずに勉強と研究をし続ける姿勢が大事です。これからも、育ててほしい姿に生徒が近づいていけるような授業ができるよう、忙しさにかまけずに精進していきたいと思っています。

「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年以上が経過しました。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)

■ 今夏の全国研究会でレポートを発表します

……………2023年7月25日

今夏の産教連主催の全国研究会での発表レポートは、岡山県の丘で「桜園をつくる楽しみ」です。



2月26日の桜の植栽の様子

現職時代、子どもたちは、技術・家庭科の授業で農園の穴を掘ることが大好きでした。それは、自然の中にはおもしろい発見があるからです。これは、教師の意図した教育目的以上の成果があります。

大空の下、山の上では気持ちも晴れ晴れして、何かしたくなります。技術・家庭科の授業では、生物育成や道具の使い方などを実践を通じて学べます。子どもから大人まで楽しむ技術教育をしています。

した。

苗の植え方や殺虫剤散布などで苦勞をしています。今回の発表は学校の中から地域に出る実践です。地域の方々との連携などを報告する予定です。

赤木さん頑張りますね。私(足立)は、技術科の教師を……と言うより、「教員なんてやってられないね」と、教師そのものを辞めてしまいました。その理由は、①職場環境が悪い、②子どもが様変わりした、……。生徒の不登校や授業中の教育環境等に嫌気がさし、辞めたのです。その後、2年ほどSSW(スクールソーシャルワーカー)をやりましたが、これも教育の厚い保守的考えに遮られ、「この仕事(SSW)に未来はないな」と諦めました。唯一残ったのが、幼児期からの療育……発達障害系の子どもの生活が改善され、少しは教育の分野に役立つのではないかと始めたのが今の仕事です。この仕事にはまってしまい、もう7年が経ちました。その間、社会福祉士、精神保健福祉士、児童発達支援管理責任者等の資格を取得しました。公認心理師試験も受けましたが、今一步のところで不合格でした。途中で技術教育を諦めた私とは異なり、技術教育を追いかける貴兄に敬意を表します。

桜……、良いですね。50～100年は綺麗な花を咲かせます。私の故郷でも、父の勧めで道路の脇に桜を植えました。毎年美しい花を咲かせ、人々の心を潤しています。どうか桜を植え続けてください。
(福岡・足立止氏)

今の若い人たちに問題点を伝えることだけでもしたいですね。

■ 朝の散歩での会話から花の育て方を学ぶ

……………2023年7月29日

朝、散歩していると、水路のフェンスの横でコスモスの苗を育てている女性の方がいるのが目に止まりましたので、立ち止まって、話をうかがいました。コスモスの生態について教えてくださいました。「畑のコスモスは長く伸びて倒れてしまうのですが」と私が言うと、その方は「プランターに5cm 間隔で植えると、長く伸びない。コスモスを家の庭で育てると、花が咲かない。どうも水路の上を流れる風が影響しているようだ」と教えてくださいました。

花を見ながら話すと、教えられることが多いものです。

■ 桜園の下草刈りと水やり

……………2023年8月5日

暑い日が続くので、毎日のように、桜園の水やりをしています。また、前日、午前10時から、熱中症を気にしながら、下草を刈りました。アカメガシワは、6月に刈ってからすでに2カ月が過ぎ、30cm に伸びていますが、スパッとよく切れます。

桜園には風が流れていて、気持ちがいいものです。桜園の入口にある朝顔には、花が咲いていました。3日前に水をやったので、元気が出て咲いたのでしょうか。これは2カ月前に苗を移植するとどうなるか実験したものです。

水をやる前、陽光桜の葉がカサカサと乾燥していましたが、3日前に水をやったので、葉はしっとりしていました。

数日おきに観察すると、植物は水があると元気になり、水をやらないと枯れてしまいます。学校に勤めていた頃も、技術教育・家庭科教育全国大会に参加する前日には、学校園の水やりと大会で発表するレポートの作成に忙しかったものです。

今日は、新潟で開催される今年の全国研究会に参加するため、新幹線の中でこの文章を作りました。昔はパソコンなどありませんでしたが、それなりに楽しかったです。



■ 板の変形の様子が一目瞭然

……………2023年8月12日

畑の黒マルチの上に置いていた杉板が変形していました。この杉板は、授業で使用



したことのある、幅17cm、厚さ1.5cm の端材です。板材の水分の乾燥による変形の様子がよく分かります。これは偶然に置かれたものですが、1ヵ月前の長雨と、その後3週間の日照りで、黒マルチの上は特に高温になるので、変形してしまったと思われます。

この実験は分かりやすいので、ぜひ子どもに伝えたいと考えています。うまく伝える何かよい方法はないものかと思っています。

■ 一冊の本に触発される

……………2023年9月22日

今夏、産教連主催の全国研究会に参加しましたが、その会場の一角に、合同出版(株)の書籍が並べられていました。その中のある一冊の本に目を奪われました。『めねぎのうえんのガ・ガ・ガーン』とタイトルがついています。第一に、本の名前が変わっています。この本のあらすじはおよそ次のようなものです。

めねぎを作っている農園に、特別支援学校の先生が障害のある二人の生徒を連れて来て、「この生徒を雇って欲しい」と頼みました。発芽したばかりのねぎのことを芽ねぎと言いますが、この農園では、発芽したばかりのねぎを一行に並べて移植します。この技術は難しく、生徒にはできません。ところが、支援学校の先生は下敷きを使うことで簡単に移植ができる方法を提案しました。

農園主は、このことから仕事に人をあわせるのではなく、仕事をする人ができるように道具や環境を変えることにしました。障害がある人も働ける職場に、多くの人が集まりました。

この本は、「決めつけて思い込んでいる」ことを「がーン」と解き放つことを教えてくれました。日常生活で大切にしています。

(編集部註：『めねぎのうえんのガ・ガ・ガーン』多屋光孫 文・絵 2021年12月刊)

ボランティア活動

私は、大学生のときに大阪ではじめてのボランティア研究会に入りました。そのときは「ボランティア」とは何をするべきかということなどを話していました。そして、当時、開催されていた大阪万博の会場で、車椅子を押していました。

新潟大学の「ボランち。」はボランティアをしたい人とボランティアを求めている人をつなぐ活動をしているとのことでした。

私は若者と話す機会がなかなかないので、大学生が何を考えて行動するのかということに興味があります。

いま、鈴木賢治先生が新潟大学の学生について書かれた『七転八起』という著書を読み返しています。

(岡山・赤木俊雄)

□ 連盟総会が行われました

研究会一日目の8月5日の最後に、連盟規約第6条に基づいて、連盟総会が開催され、前年度活動報告・前年度会計決算報告ならびに同監査報告・次年度会計予算案が、いずれも原案どおり了承されました。また、常任委員の役割分担等、現行体制を維持・継続することを確認しました。

なお、「今回の研究会に参加したかったのですが、あいにく部活動の夏季大会と日程が重なり、参加申込を断念しました。参加したくてもそれができない状況の教員もいることを考慮し、研究会開催時期の検討をしてもらえるとうれしいです」という声が寄せられていますので、この点も含め、来年の研究会について常任委員会で検討を進めていくことにしました。

□ 常任委員会が行われました

今夏の連盟総会を受け、9月下旬に常任委員会が行われました。この場で話し合われたことのなかから、いくつかをお知らせします。

* 来年(2024年)の全国研究会について

- ・ 全国研究会(過去の名称は全国大会)は、例年、8月上旬に実施してきたが、コロナ禍もあって、この時期の宿泊場所の確保が難しくなっている。加えて、この時期では参加したくてもできないという声も寄せられているので、実施時期の見直しを検討したい。
- ・ 実技コーナーや教材教具発表会を過去に実施しているが、単に発表したり作ったりするだけで終わりにするのではなく、その教材教具の教科での位置づけなどについても、議論を深める時間を確保したい。

以上のような点を勘案して、今までのように、一泊二日の日程での実施を考えて準備を進めていく。具体的には、9月14日, 15日, 16日あるいは9月21日, 22日, 23日の三連休に和光学園松本研修センターを利用することも考え、日程や会場について、さらに検討をしていく。

* 産教連通信について

機関誌の「技術教室」が休刊となって以来、産教連通信が対外的な情報発信の場の一つとなっているが、最近では現職教員執筆の記事が少なくなっているのが現実である。掲載記事に対する感想や意見、職場で耳にした話等、技術教育・家庭科教育に関する内容だけでなく、教育全般にわたる内容も含めて掲載していきたい。

(原稿あるいは情報の送り先は最終ページ記載の編集部まで)

□ 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、一昨年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回の発行)に変更され、2年が経過しています。

ところで、事務局や財政部などから出された郵便物が宛所不明で戻ってきってしまうことがたびたびあります。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えます。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るとありがたいです。**

編集後記

過去70年にわたる産教連の研究活動の集大成とも言うべき書籍の『技術・家庭科ものづくり大全』が刊行されてから早くも2年が経過しました。「この本に掲載されている授業実践の裏づけとなる考え方を整理し、後世に伝えていくことこそ、今の私たちに課せられた責務ではないか」との認識のもと、それぞれの会員が日々の研究活動にあたっていると編集部は思っています。その活動に対しての情報交換の場が全国研究会であると受け止めています。本号では、今夏の研究会の報告に10ページ余りを割きました。

また、教員志望者の減少が社会問題となっていて、抜本的な解決策がなかなか見出せずにいるのが現状です。そのようななか、経験の浅い、若い教員に寄稿していただきました。お読みになられ、どのように感じられましたでしょうか。ご感想、ご意見をぜひお寄せください。(金子政彦)

産教連通信 No.67 (通巻 No.248)

2023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