

本校のICT活用の取り組みと工業教育の未来

千葉県立市川工業高等学校
電気科 片岡伸一

1 はじめに

千葉県立市川工業高等学校は、全日制4学科(機械科、電気科、建築科、インテリア科)、定時制工業科(機械コース、電気コース、建築コース)が設置されている。本校はJR総武線、京成線、都営新宿線のいずれでも通学可能であり、天気の良い日には、東京スカイツリー、富士山を校舎から見る事が出来るなど、非常に立地の良い工業高校である。

2 本校のICT導入

本校では平成30年度より年次進行で、電気科を中心に生徒のBYOD端末を授業・実習に活用してきた(表1)。令和5年度には、4学科の入学生全員がBYADによりiPadを導入するとともに、本校独自のクラウドシステムやMDM、理論速度11GbpsのWAN環境も整備して、授業、HR活動、課外活動で、ICTを活用している。

年度	出来事
平成30年度	生徒のスマートフォン活用
令和元年度	電気科Wi-Fi、クラウドシステム導入
令和2年度	コロナ禍におけるクラウド活用
令和3年度	電気科BYOD実施、AdobeCC導入
令和4年度	電気科BYAD端末をiPad(電子ペン付)へ
令和5年度	入学生全員にBYADによるiPad導入

表1 本校のICT導入

3 本校のICT機器・サービスの特徴

本校では、自治体が整備したGIGAスクールネットワークとは別に、「IoTネットワーク」として、フィルタリング等なしに、直接インターネットアクセス出来る高速WiFi通信網を持っている。

これは、RaspberryPIなどインターネットアクセスが必須のデバイスを扱うことや、様々な通信ポートにより制御を行うソフトウェアがあるためである。また、自校でGoogle Workspaceを導入していることから、サービスの管理、ユーザーの登録等が独自に出来るため、シングルサインオンを活用した「Adobe Creative Cloud」、「Apple School Manager」等のクラウドシステムを展開することが可能になっている。令和5年度からは入学生約200名のiPadを集中管理して、アプリケーションやデータの配信を行っているが、これらも本校内ですべてのシステム管理を行っているからである。

4 本校での授業

先行してICTを導入している電気科では、普段の座学、実習、資格試験の学習会において、「紙」の資料はほとんどない。



写真1 デジタルノートで学習

生徒は、GoogleDrive、GoogleClassroom、GoogleSite上にあるPDFファイルを、各自でiPadにダウンロードして、全員がiPadにインストールしているGoodNotes5に読み込み、ApplePencilで手書き(またはキーボード入力)でメモをしている。特に資格試験では、過去問資

料を何百枚も印刷する手間があったがそれも皆無となり、職員の働き方改革に繋がったほか、印刷物では実現できないような資料を配付することが出来るため、生徒の学習効率も格段に向上した。

工業科のレポートについても、電気科に関しては「手書き」を半分、「デジタル」を半分として、就職先や大学で、文具のようにICT活用が出来きるように工夫をしているほか YouTube を活用した動画レポートなども課し、大学の総合型選抜入試にも対応できるようにしている。

また、iPad やクラウドシステムの導入で、協同学習や探究学習も進み、教員が教える前に調べる、教わったことが社会でどのように活用しているかをチームでまとめ、ネットワーク上で発表する、生成型AI の答えをベースにして資料をまとめるなど、従来の公立高校ではあまり例のない取り組みを行っている。

5 私立学校のSTEAM教育

私自身、教育系 YouTube 「iTeachersTV」への出演や、教育総合展 EDIX での登壇、Web メディアや新聞等の対談で、教育関係のメディアの方、大学や私学の先生とお話をする機会が多いが、「工業高校=ものづくり」という考えは完全に終わり、社会の要請に応えられない状態であると考えている。

私学では、小学校、中学校、高等学校を問わず、STEAM 教育という名の下、3D プリンタやレーザー加工機を中心とした様々な加工機が整備され、通信制のN高校などでは、工業高校顔負けの電子工作が行われ、高度なプログラミングやデザインを学習することが知られている。

工業高校では、旋盤や溶接、電気工事、測量など産業界で必要な技術・技能を体系的に学べる事を売りにしているが、この「売り」を「買う方（中学生や保護者）」が、いよいよ皆無になったというのが実感である。

特にコロナ禍において私学の投資は進み、例えば東京のドルトン学園は「STEAM 教育」を行うための校舎を1棟新設している。

中学生やその保護者も「一流の技術者を育てま

すよ」、「国家資格が取れますよ」、「大学でも入れない企業に入社できます」と言われても、私学がさらに先進的なものづくり教育を行っているのは、まったく響かないのが現状である。

6 デジタル・シティズンシップ教育

しかし、私学の取り組みを見て、工業高校にもチャンスがあると考えるのが、「デジタル・シティズンシップ」である。デジタル・シティズンシップは世界規模で行われている「善き市民」を「デジタル社会で実現」するための考え方であるが、企業などとの繋がり通じて、「実社会」に近い体験が出来る工業高校は、まさにこの考えを体系的に指導できる教育内容になっている。

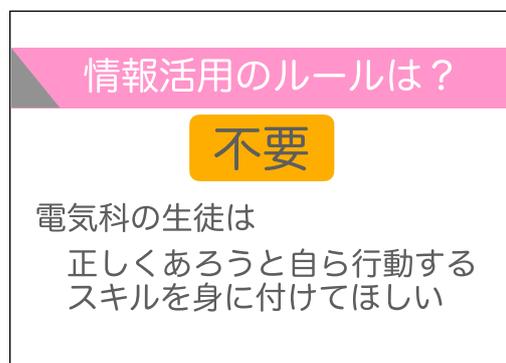


図1 本校電気科1年生向けのDC教育資料

工具、材料等の扱い、班ごとの作業による他者への理解、報告の際の資料の見せ方、片付け、次のクラス・学年への配慮など、ここにICTが加われば、デジタル・シティズンシップを普段の学習を通じて身に付けることが可能であり、「ものづくりの技術」、「社会規範」、「ICT活用」の3本の柱は、人口減、超高齢者社会に突入する我が国にとって必要な人材である。

情報モラルを守れない生徒への対応、SNS対策、ネットでのイジメ、生成型AIによるレポート作成等々、あげれば心配事にはキリはないが、我々の「工業教育」にこそ、社会に近いデジタル・シティズンシップがあるはずである。

まずは黒板と紙を捨て、恐れずにICT活用を進めて欲しい。