

ユーザインターフェイスからの導入

山下 裕司・山口県立岩国高等学校(yamashita.yuushi@gmail.com)

新学習指導要領に準拠した教科書に切り替わり、教育現場では改めて授業計画を組み立てなおすきっかけとなっている。中学にない教科だけに、未知の教科である情報に生徒は興味津津である。それなのに用語の解説に終始するのではつまらない。スマホ操作に慣れ親しんでいる生徒が興味を持てる話から導入し、学習内容と関連した実習で学習内容を深めることをめざしてユーザインターフェイス(以下UI)を軸に実践してみた。

1. はじめに

この7月の考査で出題した問題

<問> ユーザインターフェイス(以下UI)の変遷について説明せよ

<解答例> IT機器とのやり取り(操作・表示)を文字でしていたCUI

(CharacterUseInterface)の時代から、マウスやタッチパネルで操作し画像で表示するGUI(GraphicalUserInterface)の時代へと移行し、今では人の自然な動きや音声で操作するNUI(NaturalUserInterface)がスマホやゲーム機などで実現している。

さらに脳波や視線でIT機器を操作するTUI(TelekineticUserInterface)*が実用段階に入ってきている。(* 山下の造語)

しかし、CUIは消滅したのではなくIT機器の高度な操作や仕組みを作る側にとっては不可欠なUIとして利用されている。』

スマホ操作はGUIである。デジタルネイティブである生徒はそのことを意識することなくIT機器を扱う。生徒にとってIT機器とのUIがどのような変遷を経て今の状態になってきたかを知ることは人とIT機器との適切な関係を理解するために大切だと考えるし、情報科の学習内容把握と関連するところは多い。

人とIT機器との適切な関係を指導することは情報教育の根幹にある。情報社会へ参画する態度の指導の一環であり、科学的な理解の指導が含まれるし、実践力の育成にも通じる。

2. 授業展開試案

2.1 人とIT機器とのインターフェイスについて

IT機器の操作と反応の表示について歴史的変遷を指導する。パンチ穴を開けたカードを読み取らせることがインプットで、数時間後に連続紙にプリントアウトされたものがアウトプットであった時代はリアルな体験として語るができる。

黒い画面に緑色の半角文字でやり取りをしていた時代からGUIまでの歴史的変遷を説明することでブラックボックスあるパソコンを科学的に理解するきっかけとなる。

ゲーム機で実現しているNUI、スマホに語りかければ音声で応答するNUIなど、生徒にとっては当然のUIと話をつなげることができる。

そして脳波による義手義足操作や視線による入力操作などが現実化していることを取り上げて、NUIの次が模索されていることを付け加えたい。

2.2 利便性と危険性について

様々な場面でモラル教育に踏み込む必要がある。UIの変遷とともにIT機器の利便性が向上してきている。GUIであるスマホやタブレットのタッチパネル操作はキーボード操作のような熟練性を必要とせず直観的に取り扱える工夫がなされている。しかし安易ゆえの問題もある。それだけに誤操作も生じやすい。手が触れてしまったために画像が公開されてしまうといったトラブルが起きかねない。GUIならではの落とし穴も多い。ワンクリック詐欺もそのひとつである。またNUIである音声による操作が思わぬ結果をもたらす可能性もある。誤操作で知らないうちに音声を拾いSNSに公開されてしまうということも起こりうる。CUIの環境ではハードルの高かった犯罪につながる行動もGUI・NUIの環境では簡単に行えてしまう。UIの変化によってモラル意識を高める必要性が高まっている。盗聴・盗撮にとどまらずTUIによる殺傷行為に及ぶ可能性もあることからすればシステムを構築する側のモラルまで視野に入れて教育しなければならない。UIの進歩は大きな問題を秘めている。

2.3 キーボードによる操作の実習

GUIに慣れた生徒にとってタイピング練習は縁のない別世界の訓練ととらえられかねない。指導内容と実習が連動していなければ生徒にとっては唐突な実習となりかねない。ここまでの学習に

よってタイピング練習と学習内容がつながってくる。

タッチタイピングの指導にとどまらずショートカットキーでの操作やコマンド操作、さらにプログラミングへと進める。すべてCUIの例として学習内容と実習を関連付けることができる。

これらは単なるリテラシー訓練ではない。情報社会へ参画する態度にも関連する。

〈問〉IT機器の利用する態度として最も適切な態度を選べ。

- ① 人の手では処理できないビッグデータの取り扱いはコンピュータに任せるべきであり、コンピュータには間違いがないのでそのビッグデータを処理した結果は信頼できる。
- ② 大量のデータ処理はコンピュータに任せればいいが、その結果が正しいかどうかの検証を繰り返すことが必要であり、時間をかけて人の手作業により確認すべきである。
- ③ 人の手作業には間違いや揺らぎが生じやすいので、単純作業は可能な限りコンピュータで管理された機械に処理させるべきである。

ショートカットキーの使用についてはこれまでほとんど指導してこなかった。汎用性・一般性・普遍性がない内容として意識的に指導を避けていた。今年度は多くのショートカットキーを指導してみた。それはCUIの一例として指導対象にできたからである。生徒はとて面白い反応を見せてくれた。少数だが実習を面倒くさがる生徒がいたが、ショートカットキーの導入で興味を持って実習に当たるようになった。

例えば大きな表計算シートを取り扱うにはGUIよりもCUIのほうが優れている場面が多い。

例えばプレゼン用スライド作成やプレゼン実施にはGUIよりもCUIのほうが優れている場面がある。

2.4 CUIとGUIでプログラミング実習

プログラミングはCUIでのみ行われるものではなく、GUIで行うことも多い。UIについての理解が、スクイークやスクラッチで行うプログラミングと文字ベースでのプログラミングとのギャップを埋めることになる。以前はそのギャップを嫌いグラフィカルなプログラミングを避けていたが今年は取り組もうと考えている。

最近ではプログラミングもGUIで行われることが主流となっている。プログラミング環境はグラフィカルにオブジェクトを組合せることによって実現するようになってきた。

NUIによるプログラミングもすでにおこなわ

れているのかもしれない。

2.5 人とIT機器との適切な関係について

機械的な反復作業はコンピュータにやらせるべき部分、人がやるべき部分と線を引き、適切なIT機器との関係を築くことが好ましい。GUIがふさわしい部分は人の行為を必要とする部分。機械的な反復作業はCUIで作業を命令する部分。大きく分けることができそうだ。

巨大な表計算シートを取り扱うのにマウスで表をなでまわす時間に追われているようではいけない。そのような機械的に処理できる行為に時間を取られないように指導することはIT機器との適切な関係を指導することになる。ひとつのアプリのひとつの機能を伝えるということであれば汎用性・一般性・普遍性がない内容の指導となるが、適切な態度の育成であれば一般性・普遍性のある内容の指導となる。手作業ではできないことが実現できてこそIT機器との適切な関係を感じ取れる。

今後IT機器とどのように接していくことが適切かは生徒個々に答えが異なる。各自が適切な関係を築く上でUIについて学習しておくことが大切である。

Webサイトを開いて画面をタップすることがコンピュータとの関係のすべてであるという限定した関係のままで終わることなく、様々な可能性を提示して見せるのが情報の授業で行うべきことだと考える。

3. おわりに

タブレット神話*が信じられている。「タブレットを導入すれば学力が向上する。」管理職や教育委員会に信じる人が多いようだ>(* 山下の造語)

タブレットはUIが直感的になっただけのパソコンであるから、学習活動をサポートする道具としてノートパソコンとの違いを見いだすにはまだまだ研究の余地がある。

パンチカードで命令をして連続紙に印字されて排出されたものを眺めても発想できなかったもの思い描けなかったものが、タッチパネルで命令を下し、タブレットディスプレイにリアルタイムに描き出される反応を見ることによって思い描けるもの・たどり着ける発想があると信じる。

新しい学力、ITの力を借りてこそ到達できる概念がある。逆に画像情報を文字・数値情報として解析することで到達できる事実や概念もある。GUI一辺倒の生徒のIT環境に、CUIの風を吹き込んでやる必要がある。