



北海道FDSDフォーラム「ポストコロナの大学」

2023年9月1日

「ChatGPTの仕組みと教育現場での使用方法について」

荒木 健治 氏 (北大情報科学研究院・教授)

「ChatGPT時代の企業のありかた-生成AIとどう向き合うか-」

向野 孔己 氏 (パナソニックコネクト(株)IT・デジタル推進本部・シニアマネージャー)

報告 FD・AL部門 安居 光國

これまでFDSDフォーラムは北海道大学を会場にしてきましたが、今年は初めて札幌学院大学新札幌キャンパスで開かれました。道内外から約100名もの参加があり、活発な意見交換がありました。まず、2件の基調講演から学んだChatGPTとはどのようなものか、どう仕事に生かせるのかを報告いたします。

【生成AIのしくみ】

AIはどのように新しいデータを生成するのでしょうか。たとえば、最初の入力「テニスの」の場合を考えます。AIは次のワードを探します。「試合は」よりも「練習は」の方がデータセット中に頻度が高いと「テニスの練習は」になり、次に「楽しい」の頻度が高ければ「テニスの練習は楽しい」が生成されます。このように「AIの知識は無からは生じない」ため、創造性に欠けると言われます。また、AIはウソをつきません。なぜなら、ネット上には間違いよりも正しいことが多いことと、語句を並べているだけのAIは意図をもってウソがつけないからです。しかし、確率的に間違いは起こしますので、信頼することはできません。区切り目がわかりにくい数式に弱いのも事実です。長い文字列ではテキストを単語の断片に分割するとき（トークン処理）にミスが生じるためです。

【情報はいつ洩れる？】

ChatGPTは2021年9月までの情報をもとに学習（Fine Tune, 新しい大量のデータセットに適応させるための再訓練）しています。そのため、新型コ

ロナの質問をしてもオミクロン株の知識を持っていません。またFine Tuneを常時はしないため、プロンプト（入力部）に書いた情報をすぐに他に活用（漏洩）しないのです。しかし、生成AIは、次のFine Tune時に使用するためプロンプトを蓄積しています。あなたが情報を渡したくないときは「オプトアウト申請」しましょう。パナソニックコネクト社はこれらの不安をなくすことと、自社データをAIに学習させるため、シャドー（会社が把握していない）AIの利用を禁じ、社内（ローカル）AIを運用しています。

*著者注 2023年8月23日にChatGPT (gpt-3.5-turbo) がFine Tuningできるようになった。

【AIの役割と人間の役割】

生成AIにそれが得意な仕事を任せれば効率化が進みます。たとえば、1. 製品紹介文を書く 2. 専門知識を聞く 3. 資料作成 4. プログラム作成 5. エクセル関数作成 6. ITサポート 7. 会議進行のアドバイス 8. ビジネスアイデアの壁打ち相手 などです。すなわち、さまざまなことをAIに聞いたり、頼んだりできるのです。人間はAIの出力を確かめ、参考に仕事を進めます。そのため、人間はAIをアシスタントとして使いこなす役割を担い、AIと人間は仕事を棲み分けできるため人員削減はしていないそうです。

「EdTechが変える教育の未来～公教育改革から考える大学教育～」

教育推進支援センター FD・AL部門 川村 幸裕



佐藤 昌宏 先生

2022年度第2回目のFD講演会が2023年1月13日に本学A333室とZoomによる同時配信のハイブリッド形式で開催され、デジタルハリウッド大学大学院教授の佐藤昌宏先生にご講演いただきました。表題のEdTechとはEducationとTechnologyを組み合わせた造語で、テクノロジーを用いて教育を支援する仕組みやサービスを指します。子供たち一人ひとりに個別最適化され、創造性を育む教育ICT環境の実現に向けたGIGAスクール構想が文部科学省により推進されておりますが、佐藤先生はGIGAスクール構想の基となるコンセプトを策定した委員会のお一人です。既存の大学教育を考え直す機会になる講演をしていただけました。本稿ではご講演内容を紹介いたします。

【EdTechについて】

EdTechはデジタルテクノロジーを活用した教育のイノベーションと定義されています。つまり、先端技術のみならず汎用技術も活用して教育の変革を創出することがEdTechです。自発的な学習者の学習には“学び”が、そうでない学習者には“教育”が有効です。義務教育ではクラス毎に“教育”か“学び”を一択してきましたが、EdTechの導入により授業は“教育”から“学び”へと変わろうとしています。テクノロジーの発展により検索すると何でもわかる時代になり、知識を覚えさせる従来の教育の必要性は薄れました。そこで授業をEdTechにより学習者の個性や特徴、興味関心や学習の到達度に個別対応させようというわけですが、この場合は個々の学習者の学習記録データベース、すなわち「ログ」を保管することが重要になると考えられています。

2022年に世界でEdTechに使われたツールは多岐に、YouTube、PowerPoint、Google Searchとなっており、学習に用いられたツールのほとんどが汎用ソフトでした。しかし、学習者が学びに用いる汎用テクノロジーの使い方は多様化しています。例えば、モチベーションコントロールのためにYouTubeに自分の勉強姿をライブ配信する“Study with me”が行われています。

ツールとしてのEdTechは学習意欲の高い層に効果があります。一方で学習意欲の低い層には勉強する場所や先生の存在が有効であり、我々教員がすべきことはEdTechを用いて、学習意欲の低い学生の意欲を上昇させることです。

【STEAMについて】

STEMはScience Technology Engineering Mathematicsのことで、これにリベラルアーツのAを加えたものがSTEAMになります。リベラルアーツは「問いを立てる力」に役立ち、STEMが発達した今こそ、どんな問いを立てるのが重要になります。習わなくても自ら学ぶように発破をかけること（アクティブラーナー化）が教育です。EdTechを

通して、「習っていないのでわからない」をなくしていきたいです。

【まとめ】

「未来の教室」の構築に向けて三つの柱があります。（1）学びのSTEAM化（2）学びの自立化・個別最適化（教育データ利活用）（3）新しい学習基盤づくり（GIGAスクール構想）です。デジタルテクノロジーを推進するのは、答えのない時代に対応できるアクティブラーナーを育成するためです。それには学習システムを学習者中心の仕組みに変え、個別最適化する必要があります。そのためには基盤となるデジタルテクノロジーの環境が必要になり、公教育の場合はそれがGIGAスクールです。

デジタルテクノロジーを活用し教育の質を担保する必要がありますが、公教育はこれまでの「教育指導要領」「検定教科書」「教育」に加えて「ログ」を担保すべきです。大学が今教育現場で行うべきことは、デジタルテクノロジーを前提とした教育システムに変えていくことです。我々教員がどうやったら変わるのか、考えることで未来の教育が変わっていきます。

【著者感想】

EdTechやSTEAMなどあまりなじみがありませんでしたが、今回の講演で事例に基づいてわかりやすく学べました。特に印象的だったのは、講義をするときにツールの使用を無条件にしたところ、講義の録画を開始して教室を去り、授業終了後に録画を回収した学生の話です。それだけなら学びにはなっていませんが、その学生は録画を短い動画にまとめて、他の学生と講義に関する「問い」を共有しています。教員の想定から外れていても、よい学びの方法があるという面白い事例でした。事例を沢山交えて、デジタルテクノロジーを活用した教育と学びを考えるきっかけとなり、大変有意義な講演会でした。講師を務めて下さった佐藤先生に、本紙面をお借りして深く御礼申し上げます。

授業参観推奨科目 機械力学II

もの創造系領域 松本 大樹

本講義は、創造工学科機械ロボット工学コース3年次前期に開講する必修科目（2単位）です。同じ内容で、創造工学科夜間主コース機械系コースでも実施しています。機械力学IIは、1自由度振動系の応用と多自由度系の振動を扱い、実現象を数式で表しながら、動力学の考え方を理解することを目的にしています。

講義の組み立ては以下のとおりです。

1. 動画により現象例を示し、どのような運動をするかを理解してもらう
2. モデル化した対象の数式提示と計算過程の説明を行う
3. 得られた解と動画との関係を説明する

動画は、ローターのふれ回り現象の動画（危険速度）や、2自由度系の振り子の動画（振動モード）、動吸振器の作動状態と共振状態の動画（2自由度系の強制振動と共振）等を用意しています。動画がない講義では、得られた解と実現象との関係を理解できるように、簡単な講義実験も取り入れています。

学生は、教科書的な2次元の図や数式から物体の動きをイメージすることが苦手なようで、動画を用いると、理解に役立つという学生が多くいます。

講義資料はパワーポイントで作成したPDF資料です。事前にMoodleにアップロードしておきます。講義時にはPDF資料をタブレットでスクリーンに表示し、図や式などをペンで直接書き込みながら説明します（図1）。印刷資料も配付し、説明を書き写すことで集中を保ってもらっています。学生によっては個人のタブレットにPDF資料をダウンロードしてノートを作成しているようです。

ペン書きはPDF資料の穴埋めに加え、重要な式の展開過程も手書きします（図2）。また、学生に質問をし、反応に応じて、PDFに白紙を追加して説明を加えています。授業評価アンケートでは途中式の記述や、計算過程で必要な数学の復習に対する好意的な反応が多いです。主専門科目では基礎数学を復習しながら、実現象と数式の関連を書いて説明することが重要だと感じています。

手書きメモを加えたPDF資料は、学生が利用できるように講義終了後にMoodleにアップロードしてあります。

以上の方法であればオンライン、オフラインとも同じ方法で講義ができます。また、タブレットでスクリーンに投影すると図を拡大できるメリットがあります。最終的に手書き部分も含むPDFは、板書のデメリットを補えていると思われます。この手法を採用して以来、文字や図が見にくいという学生からの不満はなくなりました。当初は画面切り替えが早いといわれましたが、速度を調整し、Moodleで資料を公開するようになってからはそれでもありません。自学自習の補助になっていると考えられます。

使用タブレットはiPad Air、アプリはGoodNotes5（有料、機能制限無料版もあります）で、Apple Pencilを使ってPDF資料に書き込んでいます。PDF資料のファイルはOneDrive経由でiPadに転送し、Windows、Macともに、スライド作成→PDF化→OneDriveに保存→iPadのOneDriveで「別のアプリで開く」を実施→GoodNotesを選択→GoodNotesで講義実施という流れになります。

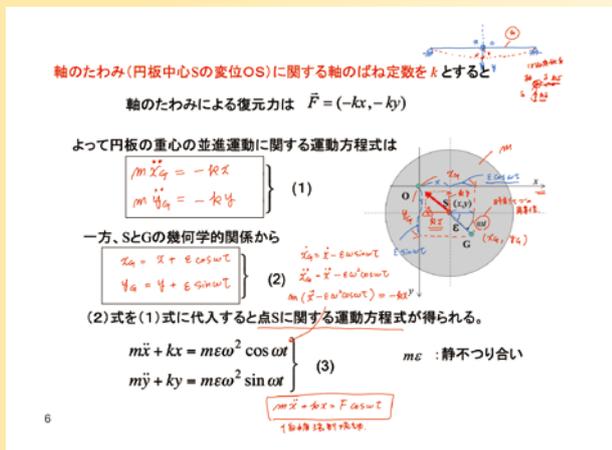


図1 手書きしたPDF資料の例

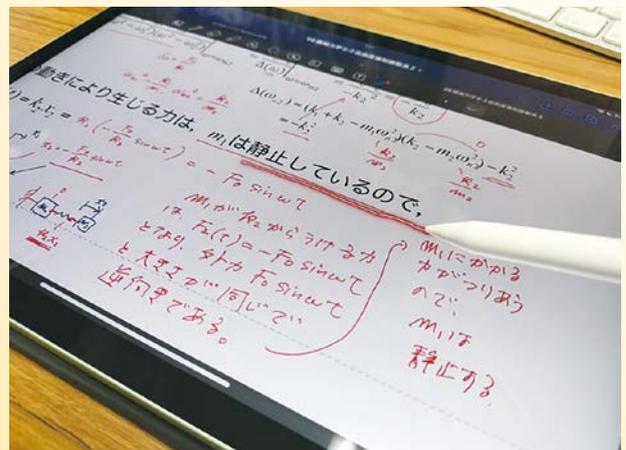


図2 タブレットの画面（ポインタ利用例）

北海道FDSDフォーラム「ポストコロナの大学」分科会

報告 FD・AL部門 安居 光國

2日目（2023年9月2日）は分科会があり、その一部を報告します。

A「ポストコロナのICT活用授業」 B「ポストコロナの国際交流」 C「ポストコロナの業務改善DX」 D「ポストコロナの学生支援」 E「学生、教職員にとってのChatGPT（生成AI）の可能性」

A「ポストコロナのICT活用授業」

話題提供校：札幌学院大学，天使大学，苫小牧高専，北翔大学

BYOD（Bring Your Own Device）が当然になり、コロナ後も教室にノートPCが持ち込まれるようになりました。授業資料を事前にアップロードするのが当たり前になり、自学修に良いことも多い一方、学生はノートを取らなくなったそうです。さらに、複数年に及ぶ遠隔授業で、教員が授業パワーポイントのコンテンツを増大させたり、対面授業でも使い回したりすることがあると「パワーポイントによる死（Death by PowerPoint）」（受講者たちが次々に眠りに落ちる現象）が発生するようになったそうです。これは、一部の教員の教育が形骸化し、学生が授業に価値を見出せなくなったためなのでしょう。

対面授業がメインに戻った一方で、遠隔を併用したHyFlexを利用することもあります。このとき、いかに臨場感（なま感）を出すか、いかに学生を引き込むかに工夫された事例が実演されました。まず、配信ソフト「OBS Studio」を使ってPowerPointを提示し、次に講師（自分自身）をカメラでライブ撮影したものをクロマキー機能で透過表示する。こうすると大教室の後ろのモニターを見ている学生にもわかりやすくなる。また、質問や投票等をリアルタイムに集めるおすすめツールは「Slido」だそうです。



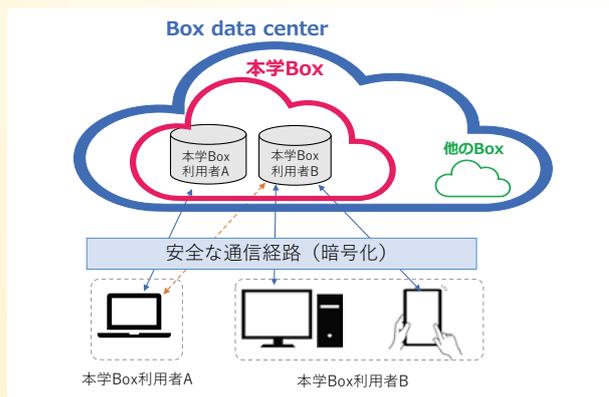
<https://forest.watch.impress.co.jp/docs/serial/obstips/1272005.html>

C「ポストコロナの業務改善DX」

話題提供校：札幌市立大学，北海道大学，室蘭工業大学

オンライン会議が標準化され効率的であるように考えられていますが、議決や意思の決定に課題が見えてきた。そのため、重要な課題については対面方式に移行しつつあるそうです。

とくに聴衆を引き付けた発表が本学の齊藤さんと田嶋さんのものでした。クラウド型コンテンツ管理基盤Boxの導入がボトムアップで進められたばかりか、リアルな苦労話がよかったのでしょうか。セキュリティはもちろんのこと、現場での書類、情報の流れを分析し、いかに使いやすいシステムにできるかを連日議論したことを報告されました。



編集後記

第41号FDだよりをお届けします。本年9月1，2日に開催された北海道FDSDフォーラムの報告2件，2022年度第2回FD講演会の報告，授業参観で高評価であった科目の紹介を各執筆者にお願いしました。北海道FDSDフォーラムでは本学事務職員の方々の発表があったことも触れられています。コロナ禍で滞っていた諸活動とともにFD・AL活動も活性化することでしょう。今後もFD・AL活動へのご理解ならびにご協力をお願いします。