

平成 29 年度 全国私立中学高等学校 私立学校専門研修会 イノベーション教育（グローバル・ICT 活用）研究部会 実施報告

◆研究のねらい◆

未来をつくる教育を目指して ～進化する AI をどう活用するか～

当部会では、急速に変化するグローバル社会の中で世界に先駆けて私学が教育の先鞭をつけて行くために、教育のイノベーションを研究することを目的としている。平成 28 年度は、アメリカ・シリコンバレーで IT 企業、現地校を視察し IT 先進国における先駆的な教育を目の当たりにした。

これを受け、本年度は教育の新しい道を模索するべく、講師として人工知能研究者とプログラミング教育の実践者を迎えて研修を行う。

東ロボ(ロボットは東大に入れるか)プロジェクト英語班研究者である工学院大学・情報学部の大和淳司教授の基調講演により、AI の現状と今後の進化の道筋について具体的な情報を得、AI 研究の現状を正しく理解し、AI の進歩をチャンスにかえる教育へとつなげたい。

また、AI を理解し活用するためにも、プログラミング教育の役割は重要である。低学年からでも習得が容易なビジュアル言語、ビスケットの開発者である原田康徳氏を迎えて、プログラミング教育の意義と価値についての講演を行う。

これらの講演を受けての講師ならびに東京海上日動システムズ(株) 顧問でデジタルビジネス・イノベーションセンター代表の横塚裕志氏を交えたパネルディスカッション、意見交換会を通して、AI はどんな新しい価値を生み出し教育に反映されているのか、プログラミング教育はどうあるべきか、生徒たちや教員らが直面する未来の学びと働き方などについて、意見を交わし、考察を深めていく。未来をつくる教育のために AI をどう活かすのかを探究する一助となれば幸いである。

◆会 期◆ 平成 29 年 9 月 25 日 (月)

◆会 場◆ 工学院大学新宿キャンパス 3 階「アーバンテックホール」 東京都新宿区西新宿 1-24-2

※JR・京王・小田急新宿駅下車西口より徒歩 5 分

◆参加者数◆ 51 名

◆参加対象◆ 理事長、校長、副校長・教頭、グローバル教育担当、ICT 教育等担当及び一般の教員

◆基調講演◆ 講師 大 和 淳 司 工学院大学情報学部ヒューマンインタラクション研究室(システム数理学科) 教授

◆講 演◆ 講師 原 田 康 徳 合同会社デジタルポケット代表/ビスケット開発者/ワークショップデザイナー

◆日 程◆

	10	11	12	13	14	15	16	17
	30				30	45	45	
9月25日 (月)	開 会 式	基調講演	昼食	講演	パネル ディスカッション	意見交換会	閉 会 式	

プログラム

9月25日(月)

〈会場〉 工学院大学新宿キャンパス3階「アーバンテックホール」

司会 川本芳久(一財)日本私学教育研究所 事務局長

09:30-10:00	受付
10:00-10:30	◇開会式 1. 開式 2. 主催者代表挨拶 一般財団法人日本私学教育研究所 理事長 吉田 晋 工 学 院 大 学 学 長 佐藤 光史 3. 役員・専門委員紹介 4. 研修会運営方針説明 イノベーション教育(グローバル・ICT活用)研究専門委員長 平方 邦行 5. 日程説明 6. 閉式
10:30-12:00	◇基調講演 講師紹介 イノベーション教育(グローバル・ICT活用)研究専門委員長 平方 邦行 演題 「人工知能を識る：中の仕組みと得意・不得意」 講師 工学院大学情報学部ヒューマンインタラクション研究室(システム数理学科)教授 大和 淳司
12:00-13:00	昼 食 ※昼食は各自でお取り下さい。会場内での食事はできません。
13:00-14:30	◇講演 講師紹介 イノベーション教育(グローバル・ICT活用)研究専門委員長 平方 邦行 演題 「プログラミング言語ビスケットが目指すプログラミングのバリアフリー」 講師 合同会社デジタルポケット代表/ビスケット開発者/ワークショップデザイナー 原田 康徳
14:30-15:45	◇パネルディスカッション テーマ 「未来をつくる教育の実現に向けて」 ・AIはどんな新しい価値を生み出し教育に反映されているのか ・プログラミング教育はどうあるべきか ・生徒たちや教員らが直面する未来の学びと働き方 パネリスト 大和 淳司 工学院大学情報学部ヒューマンインタラクション研究室(システム数理学科)教授 パネリスト 原田 康徳 合同会社デジタルポケット代表/ビスケット開発者/ワークショップデザイナー パネリスト 横塚 裕志 東京海上日動システムズ株式会社顧問/デジタルビジネス・イノベーションセンター代表 コーディネーター 岡部 憲治 工学院大学附属中学高等学校 教諭/カリキュラム・マネジメント・リーダー
15:45-16:45	◇意見交換会
16:45-17:00	◇閉会式 1. 開会 2. 総括 イノベーション教育(グローバル・ICT活用)研究専門委員長 平方 邦行 3. 閉会挨拶 一般財団法人日本私学教育研究所 所長 中川 武夫

◆講師・指導員（順不同）◆

- 佐藤 光 史（工学院大学 学長）
- 大和 淳 司（工学院大学情報学部ヒューマンインタラクション研究室(システム数理学科) 教授)
- 原田 康 徳（合同会社デジタルポケット代表/ビスケット開発者/ワークショップデザイナー）
- 横塚 裕 志（東京海上日動システムズ株式会社顧問/デジタルビジネス・イノベーションセンター 代表）
- 岡部 憲 治（工学院大学附属中学高等学校 教諭/カリキュラム・マネジメント・リーダー）
- 吉田 晋（富士見丘中学高等学校 理事長・校長）
- 中川 武 夫（一般財団法人日本私学教育研究所 所長）

◆専門委員・客員研究員・指導員（順不同）◆

- 平方 邦 行（工学院大学附属中学高等学校 校長）
- 大羽 克 弘（千葉英和高等学校 理事長・校長）
- 須藤 勉（東京私学教育研究所 所長）
- 山中 幸 平（学校法人山中学園 理事長）
- 山崎 吉 朗（一般財団法人日本私学教育研究所 主任研究員）
- 川本 芳 久（一般財団法人日本私学教育研究所 事務局長）

◆概 要◆

平成 29 年 9 月 25 日（月）、工学院大学新宿キャンパスにて、「平成 29 年度私立学校専門研修会・イノベーション教育（グローバル・ICT 活用）研究部会」が開催された。参加者は 51 名で、全国各地の理事長・校長、教務主任、情報科主任、また学習指導担当の教員が集まった。現在、AI 研究の最前線にて活躍されている大和淳司・同大学情報学部ヒューマンインタラクション研究室教授による基調講演、プログラミング言語ビスケットの開発者である原田康徳氏による講演が行われた。続いて産業界より横塚裕志・東京海上日動システムズ株式会社顧問が加わり、講演講師を交えてパネルディスカッション、意見交換が行われ、未来に向けて教育はどうあるべきか、探求を深めた。

◇開会式◇

はじめに、主催者を代表して吉田晋・当研究所理事長より挨拶があった。吉田理事長は、開催にあたり多大な協力を頂いた工学院大学学長および関係者に謝辞を述べ、「現在、AI やシンギュラリティなど様々なことが言われているが、子どもたちを中心に何が大事か考えたとき、公立・私立の別なく学校における ICT 環境整備のための予算の必要性を訴え続けている」とし、「私学が教育界を牽引していく意識で、より良い教育を実践していく担い手となってほしい」と参加者を鼓舞した。

続いて佐藤光史・工学院大学学長より挨拶があった。佐藤学長は参加者に対し、歓迎と謝意を述べるとともに、工学院大学の紹介を兼ねて次のように挨拶した。「本学は創立 130 周年を迎え、一貫して『社会・産業と最先端の幅広い学問をつなぐ“工”の精神』を建学の精神に掲げてきた。世界大学ランキングにも今年初めてランクインし、更なるイノベーションを目指して活動していく所存である。本研修会は実にタイムリーなテーマで行われ、高大接続改革という意味においても、こうした実質的な連携のかたちこそ本質ではないかと考えている。実りある研修会となるよう祈念する。」

最後に平方邦行・専門委員長より運営方針について説明があった。平方専門委員長は其中で、「当部会はおよそ 2 年毎に名称を変更してきた。発足当初は『国際教育研究部会』であったが、時代の流れとともに扱うべき領域が広がっていき、その都度グローバル教育研究部会等々名称の変更を重ねてきた。2000 年を過ぎた頃から、海外の学校で日本と同じような一方通行型の授業を実践している学校は見られなくなった。教える・教わるではなく、共に学習者であるという意識でないと、学力の 3 要素である思考力、判断力、表現力は身につかないと感じる。加えて、AI が否応なしに学校生活に介入してきたときに対応できるようテーマを設定した。学校によって進度は異なると思うが、これをスタートとして、進化する AI をどう活用するかについて理解を深めていきたい」と述べた。



吉田 晋・当研究所理事長



佐藤光史・工学院大学学長



平方邦行・専門委員長

◇基調講演◇

「人工知能を識る：中の仕組みと得意・不得意」

大和 淳司（工学院大学情報学部ヒューマンインタラクション研究室（システム数理学科）教授）



「実のところ、20年来、人工知能研究は“冬の時代”とされてきたが、最近になって俄かに注目が集まるようになった。先生方がどのようなことを疑問に感じているのか、気兼ねなく質問してもらえると幸いである。」冒頭、大和教授はこのように述べた。大和教授は、国立情報学研究所が主導する「東ロボ」プロジェクトの英語班研究者でもあり、同プロジェクトに携わって得られた内容を中心に、人工知能研究の現状と今後の可能性について解説を行った。東ロボは「ロボットは東大に入れるか」の略で、人工知能を発達させて東大合格を目指す、というものである。センター模試で偏差値 55 を達成した一方、東大合格という目標は昨年見直しが図られた。大和教授は「東ロボは辞書を覚えているので知識を問う単語選択問題や短文問題は解けるが、一方で長い文脈を理解する必要がある長文問題や図表問題は苦手だと分かってきた。実現には相当の時間を要するが、『解き方』をいかに自動推定させるかが今後の課題である」とした。将棋では人工知能の強さは既にプロ棋士以上であり、これまで人間が得意とし、機械には苦手とされてきた画像認識も、現在では人間以上の精度であることなどを紹介し、「人工知能は定式化された問題への対処は得意だが、読解力が弱く、研究はまだこれからだ。その得意・不得意を知って、まず使い倒すことから始めるべきだろう」と述べた。なお、東ロボプロジェクトの過程で、中高生の読解力が低下している（英語に限らず日本語においても）ことが分かっており、その点においても対策が必要であるとの考えを示した。

「実のところ、20年来、人工知能研究は“冬の時代”とされてきたが、最近になって俄かに注目が集まるようになった。先生方がどのようなことを疑問に感じているのか、気兼ねなく質問してもらえると幸いである。」冒頭、大和教授はこのように述べた。大和教授は、国立情報学研究所が主導する「東ロボ」プロジェクトの英語班研究者でもあり、同プロジェクトに携わって得られた内容を中心に、人工知能研究の現状と今後の可能性について解説を行った。東ロボは「ロボットは東大に入れるか」の略で、人工知能を発達させて東大合格を目指す、というものである。センター模試で偏差値 55 を達成した一方、東大合格という目標は昨年見直しが図られた。大和教授は「東ロボは辞書を覚えているので知識を問う単語選択問題や短文問題は解けるが、一方で長い文脈を理解する必要がある長文問題や図表問題は苦手だと分かってきた。実現には相当の時間を要するが、『解き方』をいかに自動推定させるかが今後の課題である」とした。将棋では人工知能の強さは既にプロ棋士以上であり、これまで人間が得意とし、機械には苦手とされてきた画像認識も、現在では人間以上の精度であることなどを紹介し、「人工知能は定式化された問題への対処は得意だが、読解力が弱く、研究はまだこれからだ。その得意・不得意を知って、まず使い倒すことから始めるべきだろう」と述べた。なお、東ロボプロジェクトの過程で、中高生の読解力が低下している（英語に限らず日本語においても）ことが分かっており、その点においても対策が必要であるとの考えを示した。



◇講演◇

「プログラミング言語ビスケットが目指すプログラミングのバリアフリー」

原田 康徳（合同会社デジタルポケット代表／ビスケット開発者／ワークショップデザイナー）



原田氏は、ビジュアルプログラミング言語・ビスケット（viscuit）について、「幼い子どもや年配者にも理解できるように、との思いから開発に至った。ビスケットを使えば、コンピュータ上で絵を描いて並べるだけでプログラムを作ることができる」と説明した。プログラミング教育の目的として、「人工知能に負けない人材を育てるには、人間とコンピュータそれぞれの強みと弱みを教えることが肝要である。そのためには実際にプログラミングでコンピュータを動かしてみることが最も良い」との考えを示し、「ビスケットを用いることでコンピュータの本質に触れ、理解する体験ができる」と述べた。また、「何より子どもたちに当事者意識を持ってもらうことが大事だ」とし、そのために「早い段階で手放し、子どもたち自ら発見するように促している。子どもたちは自ら発見したことで自信を得られ、さらに一辺倒ではなく色々な評価軸を用意して評価することで創造性が養われていく」と創造性教育の重要性を指摘した。「現状、プログラミングについては『難解そう』『専門技術』等の先入観があり、一部の専門家とそれ以外の一般の人々との間に知識の面で隔たりがあるが、こうした言語の進化で誰もがプログラミングを理解できる、すなわちバリアフリーを目指す」と述べた。

原田氏は、ビジュアルプログラミング言語・ビスケット（viscuit）について、「幼い子どもや年配者にも理解できるように、との思いから開発に至った。ビスケットを使えば、コンピュータ上で絵を描いて並べるだけでプログラムを作ることができる」と説明した。プログラミング教育の目的として、「人工知能に負けない人材を育てるには、人間とコンピュータそれぞれの強みと弱みを教えることが肝要である。そのためには実際にプログラミングでコンピュータを動かしてみることが最も良い」との考えを示し、「ビスケットを用いることでコンピュータの本質に触れ、理解する体験ができる」と述べた。また、「何より子どもたちに当事者意識を持ってもらうことが大事だ」とし、そのために「早い段階で手放し、子どもたち自ら発見するように促している。子どもたちは自ら発見したことで自信を得られ、さらに一辺倒ではなく色々な評価軸を用意して評価することで創造性が養われていく」と創造性教育の重要性を指摘した。「現状、プログラミングについては『難解そう』『専門技術』等の先入観があり、一部の専門家とそれ以外の一般の人々との間に知識の面で隔たりがあるが、こうした言語の進化で誰もがプログラミングを理解できる、すなわちバリアフリーを目指す」と述べた。

◇パネルディスカッション◇

「未来をつくる教育の実現に向けて」

- ・ AI はどんな新しい価値を生み出し教育に反映されているのか
- ・ プログラミング教育はどうあるべきか
- ・ 生徒たちや教員らが直面する未来の学びと働き方

パネリスト 大和 淳司 工学院大学情報学部ヒューマンインタラクション研究室（システム数理学科）教授
原田 康徳 合同会社デジタルポケット代表／ビスケット開発者／ワークショップデザイナー
横塚 裕志 東京海上日動システムズ株式会社顧問／デジタルビジネス・イノベーションセンター代表
コーディネーター 岡部 憲治 工学院大学附属中学高等学校 教諭／カリキュラム・マネジメント・リーダー

パネルディスカッションは、パネリストに大和教授、原田氏に加えて横塚裕志・東京海上日動システムズ株式会社顧問／デジタルビジネス・イノベーションセンター代表を迎え、岡部憲治・工学院大学附属中学高等学校教諭がコーディネーターを務め、「未来をつくる教育の実現に向けて」というテーマに沿い討議が繰り広げられ、産学両者の斬新且つ貴重な考えに触れる機会となった。

はじめに横塚氏は、自身の取り組みの紹介と併せて次のように提言した。

◇横塚氏 5月にデジタルビジネス・イノベーションセンターを立ち上げ、大手企業32社とともに世界を回りながらイノベティブな考えを探っている。現在、第4次産業革命と言われているが、世界的な競争が激しくなる中で日本は流れに乗り遅れ気味であり、懸念を抱いている。実際に日本でもデジタル技術の台頭により旧来の産業が随分と破壊されている。例えばフィルムカメラはデジタルカメラに取って代われ、現在はスマートフォンで写真撮影する人が多い。アマゾンなどのネット通販の普及で書店が減少しており、自動運転技術の進歩により自家用車を所有する人が減少することも十分考えられる。今後も生き残っていくにはどうイノベーションを起こすかが大事で、顧客に寄り添い、その課題やニーズに対する解決策を考えていくことのできる人材が求められるようになるだろう。



横塚裕志氏

これを受け、「創造性」が産業界においても改めて求められているとの認識を共有し、討論が展開された。

◆岡部氏 「創造性」についてそれぞれの考えを聞かせてほしい。

◇横塚氏 大手企業に新卒入社してくる若者を見ると、押し並べて創造性に乏しい。彼らは小学校から高等学校まで正解は一つだと教え込まれるため、正解がいくつもある新しいビジネスに対応できていない。これは日本全体の問題だと考える。

◇大和氏 センター試験などの四択一式の問題は消去法が解法の一つとなり、それに対応しようとトレーニング、すなわち受験勉強・試験対策を続けていくとすれば創造性にはつながらないだろう。まず学校で創造性を発揮する機会をつくる必要がある。

◇原田氏 ワークショップを行うと顕著な傾向として、子どもたちは小学校高学年頃から急激に創造性を無くしていく。創造性とは他者を模倣することから始まるものだが、学校で誰かのまねをすると「パクる」と言われ、多くの場合非難の対象となる。子どもたちはそれを非常に恐れるため、周囲と同化しようとする。その点が創造性の培われなない一つの原因であると思う。また、一時期、通信制を利用して通っていた美術大学の彫塑の授業で、同一のテーマを与えられても人それぞれ違った、今までにない形を作り出すのを見た。芸術家の手法は有効だと感じている。



岡部憲治氏

◆**岡部氏** 小学校高学年頃から創造性が失われていくという指摘には、フロアで何人か頷いている先生も見られた。学校現場において授業を行う立場として、真摯に受け止めたい。

◆**岡部氏** 続いて、プログラミング教育の評価はどのようにすべきか。

◇**原田氏** 定まった評価基準がある限り、そこからはみ出ることをためらい、或いは恐れ、子どもは自分で考えるようにならず、結果として創造は生まれえない。評価というものから脱却すべきだ。

◇**横塚氏** プログラミング教育のねらいはロジカルに物を考えられる力を養うことだが、そうした論理的思考力は全てにおいて必要なので、評価方法もさることながら、まずはプログラミング教育を行うことが大事だ。

◇**原田氏** プログラミングだけは自分で評価ができる。自分が作りたいものが作れたかどうかで自分で分かる。強いて評価を行うならば生徒同士に評価させればよいと考える。

ここで岡部氏の指示により、参加者同士で5分間程度話し合う時間を設けた。参加者からは「プログラミングの授業を行う際、提出すれば満点、未提出なら原点とし、内容ではなく提出回数で評価している。保護者からは本筋でないと言われるが、管理職がそのような授業内容だと方針を示せば、私立なら学校全体でできると考えている」との意見が出された。



後半は、岡部氏の問題提起によって討議が行われた。

岡部氏は、総務省における教育情報化政策・教育ICT“トリプルA”の意義～Active・Adaptive・Assistive～を例に取り上げ、次のように問いかけた。

◆**岡部氏** 教育クラウドプラットフォームの普及が進むことで、教員自体の役割は変わってくるのか、また子どもたちとどのように関わっていくのが良いのか。

◇**大和氏** AIを活用することで、自動化しやすいものは自動化するのが良いと考える。

◇**原田氏** 特別何かを懸念する必要はないと思う。教育現場においてICT活用が遅れているのは事実だが、それ以外の日常生活の場で子どもたちは十分にICTの恩恵を受けているので、教員としての本質的な部分を大切にしていけば良いと考える。

◇**横塚氏** 子どもたちがそれぞれ持つ知的好奇心が失われることの無いよう、育ててほしい。今や知識は検索すればいつでも誰でも得られるので、好きなことや得意なことの専門性を高めることを大切にして大人になってほしい。

◇**原田氏** 常に学び続ける意識を持たなくてはいけないと思う。一つは子どもたちに意識を持たせること、もう一つは生徒の保護者に対し一緒に学ぼうと働きかけること。「社会」に学ばせる方法はそれ以外になかなか無いと考える。

◆**岡部氏** 教員の本質的な部分を失わず、同時に生涯学習という意味合いで学校として果たす役割は大きいと考えて良いと希望が持てる。

岡部氏は以上のように述べ、パネリスト、参加者への感謝の意を伝え、パネルディスカッションを締め括った。

◇閉会式◇



はじめに研修会の総括として、平方専門委員長は次のように述べた。「各分野の専門家である講師の講演を総括するというのもおこがましいので、総括とは違う視点で話をさせてもらいたい。大学入試改革の企画委員として文部科学省会議に出席しているが、現在のセンター試験に代わり 2020 年より実施される「大学入学共通テスト」の採点方法について、AI が行う、すなわち自動化の方向へは今のところ進んでいない。2024 年、今の小学 5 年生の入試時から本格的に変わっていくのではと予想している。中高連の会議や、全私学新聞においても、その都度入試改革に関する会議の進捗状況を通知しているので参照されたい。

本日は研究のねらいに沿ってプログラムを実施してきたが、全体を通し、共通して言えるのは「クリエイティビティ」が鍵ということだ。双方向型の授業に参加することで、創造性が育まれていく。知識を注入することに集中していた 20 世紀の教育に対し、思考力、判断力、表現力という学力の 3 要素を伸ばすことが 21 世紀の教育だ。高い偏差値だけを求めていくのではなく、生徒一人ひとりの多彩な才能を発見し引き出して伸ばしていくことが大事である。また、クリエイティビティを問うには問う側にも創意工夫が必要なので、是非先生方も学び続ける意識で邁進してもらいたい。」

続いて中川武夫・当研究所所長は閉会の挨拶として、「当部会は、枠にとらわれず、国内外で研修会を実施している。本当に役に立つことを最重要視して企画しているので、事務局に意見や要望を寄せてほしい。また私立学校は二輪車のように進むことを止めれば倒れてしまうといった性質があると考えている。各学校において様々な問題を抱えていると思うが、どうか倒れずに前進していくために、日本の教育はどうあるべきか、先生方と共に考えていきたい」と述べ、研修会を終了した。



◆参加者アンケートより◆

【講演 I】

○人工知能の能力、性能が年々高まっていて、人間の能力を上回ってきたということが、具体例を通じて理解できた。人と AI それぞれの得意・不得意を理解することの大切さを学んだ。

○AI の考え方、人間に教育すべき内容について理解することができ、大変分かりやすかった。

○AI の得意・不得意が分かったので、何でも AI 頼りにするよりも不得意な部分は「人間」にとって活躍できる機会があると思った。その点を生徒に伝え、自身の分野に落とし込んで考えてもらおうと思った。

○最近では、「AI=何でもできる」かのようにイメージだけで語られることが多く疑問に思うことも沢山あったが、講演を聴き現状の AI を整理することができた。

【講演 II】

○コンピュータが動く仕組みが概念的によく理解できた。自分でもプログラミングをやってみたくなる程、楽しいデモンストレーションだった。

○興味深かった。情報の特性を見事に述べられていた。

○プログラミングというものの実際に触れることができ、貴重な機会となった。ビスケット (viscuit) は小学生のみならず、色々な年代 (40 代以上の教員研修にも良いのでは?) に活かせると感じた。

○万人が納得できる形で、しかも、プログラムという山を簡単に登ることができるビスケットは、是非、本校の教育に取り入れてみたい。

【パネルディスカッション】

○横塚氏の産業革命の具体的な話が印象的だった。私も成長段階に応じた「遊び」=「自然体験」こそが創造力の元となり、イノベーション (本来「人間の本能」) につながると考える。

○有意義な時間であった。特に原田先生が言われた「AI は人類の特定の人だけが利便性を受けるのではなく、全人類が包括的に利便性を享受すべきである」と言われたことに大変感銘を受けた。

○非常に有意義であった。現在の教育現場の課題に気付かされ、また考えるべきテーマについての知識が深まった。

○様々な切り口の話が聞けたので、よいヒントを沢山得られた。今後の教育活動、または本校のカリキュラムマネジメントに生かしたい。

【研修会全体について】

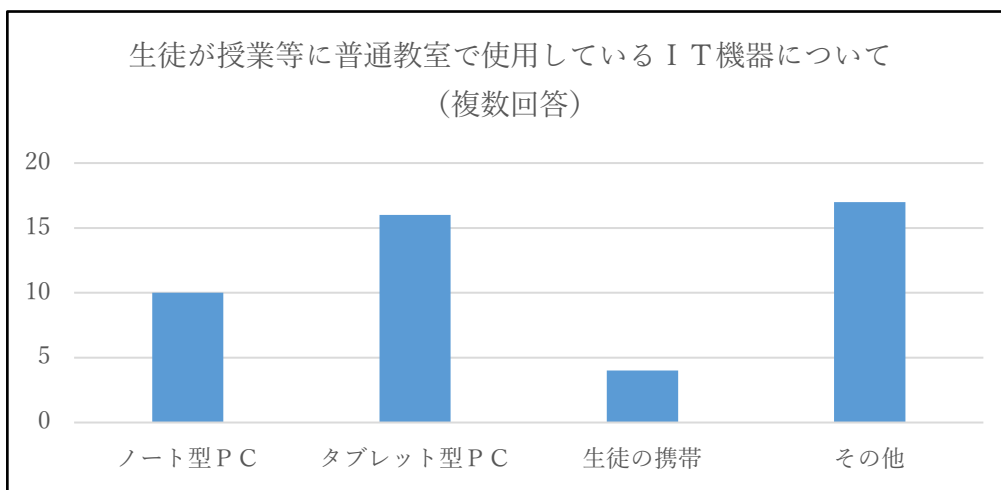
○プログラミング教育の動向について参考になった。今後、自校での取り組みに活かしていきたい。ICT教育の分野は、今後も加速度的に進展すると予測されるので、研修の充実に取り組むことを期待する。

○「創造力」を養うには「こうしたい」という実現したい目的から、その手法を自由な発想で考えていくことが重要だと感じた。プログラミング教育も、ビスケットの様なプログラミング教育向けのツールを提供した上で、評価も必要ないというものであれば、実現可能なのではないかと感じた。

○大学の質の良い講義を1日受けたような非常に密度の濃い時間だった。

○世界の動向を踏まえた日本における教育の状況、企業視点からのICT教育の育成のポイント・要望等、多岐にわたる内容について学習でき、有意義に時間を過ごせた。

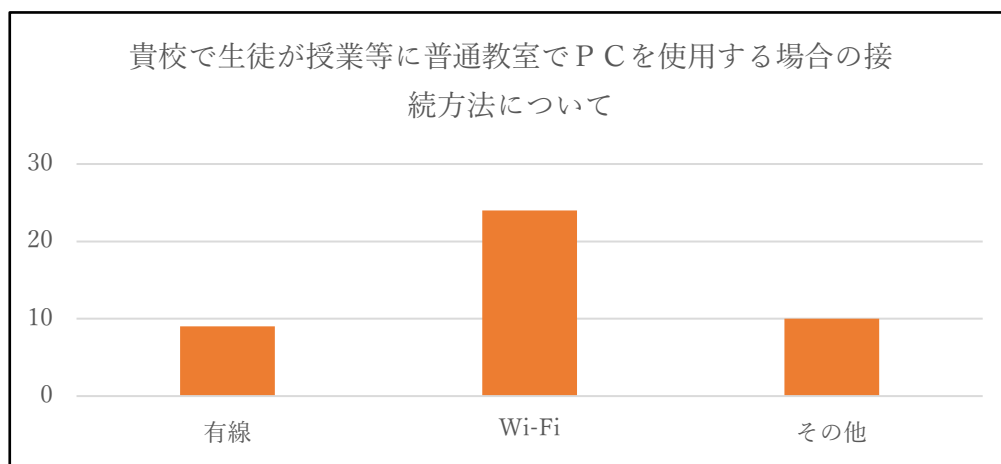
【現在、貴校で生徒が授業等に普通教室で使用しているIT機器についてご選択下さい。】



※その他の内12件は「使用していない」

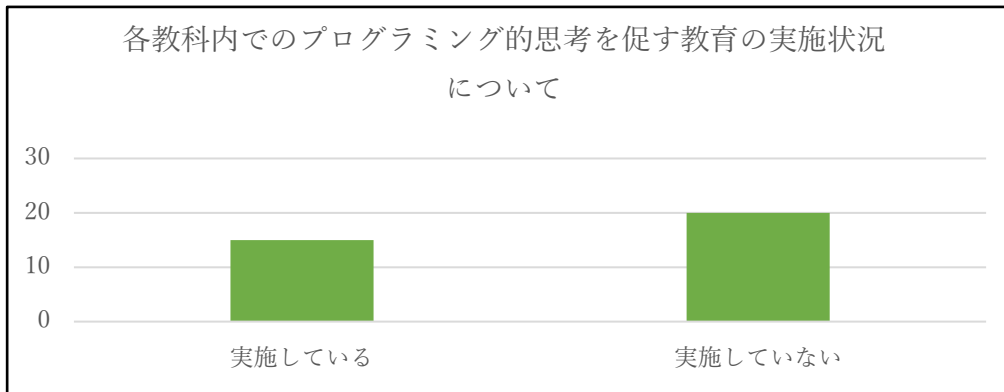
★普通教室での使用はノート型PCとタブレット型PCの使用が多い傾向があるが、約3割の学校では普通教室で生徒がIT機器を使用していない。

【現在、貴校で生徒が授業等に普通教室でPCを使用する場合の接続方法についてご選択下さい。】



★普通教室での使用は約半数がWi-Fi環境での接続を実施している。

【貴校で各教科内でのプログラミング的思考を促す教育の実施状況についてご選択・ご記入下さい。】



〈「実施している」と回答された場合、実施概要について〉

- ・選択科目の内容の一部として、一部実施している。
- ・大学への体験授業などで経験させている。
- ・情報や技術の授業の中で実施している。

★プログラミング的思考を促す教育の実施状況は「実施している」と「実施していない」の回答が 3:4 の割合であるが、未だ実施していない状況が多い。

【プログラミング技術を学習している場合、教育に用いているソフトや、学習しているコンピュータ言語・プログラミング言語をご記入下さい。】

ソフト	Linux、ActivePerl など
コンピュータ言語・プログラミング言語	C 言語、Dolittle、Google Blockly、Javascript、Perl、Scratch など

★Dolittle や Scratch 等、教育用や子ども向けに開発されたプログラミング言語を選択して使用している学校もある。

【貴校の教員の ICT 活用に関する研修体制について】

- 詳しい教員が全体に講義形式で伝えるが、回数は足りていない。
- 委員会による研修、外部講師、外部研修会。
- 電子黒板の導入に伴う使用方法の研修、教科内での活用方法に関する研修。
- 各自に任されている。

★校内で研修体制が未だ整っていない学校や個人に任されている学校がある一方、委員会等を立ち上げて組織的に取り組んでいる学校もあり、学校間の差異が顕著である。

【貴校での ICT 活用、プログラミング的思考を促す教育、プログラミング技術学習等に関する課題等について】

- ICT に関する知識・新しい分野を教員が学ぶ時間がない。
- 人材不足。アウトソーシングには予算不足。
- 学園（法人）と幼・小・中高・大との関係があり、中高独自で考えることはできても、学園内での横の連携と縦の指揮系統との絡みがあって、なかなか前進できないでいる現状の打開。
- 女子が多い学校で、理系科目が苦手な論理的思考力がつかないこと、ICT 活用は機材があっても教諭が使いこなせていないことが課題。

★経済的問題(インフラ、管理・運用費等)、指導員不足、教員の意識共有、効果への疑問など、課題は多岐にわたっている。

【今後の本研修会への要望等をご記入下さい。】

- この (AI、ICT と教育) テーマについては継続的に実施してほしい。外国の例など参考にできると思う。
- 今後も継続的に ICT 活用・グローバルに関する研究・研修会を実施してほしい。
- 関西でも行ってほしい (2、3 回に一度で良いので)。
- お金をかけずに先端先進技術を簡単に導入できたか。その事例など。

★AL と ICT との関係、プログラミング学習の実施方法、ICT に関する予算・管理について関心・要望が集まっている。

参加者アンケート総評

今回のアンケート調査は限られた学校数・少人数での実施のため今後の参考に止まらざるを得ないが、以下の点が重要な傾向と考えられる。

- * IT 機器、通信環境整備の状況、研修体制、教員の意識に至るまで学校毎による差異が大きい。
- * 「プログラミング教育」は、中学校では 2021 年度、高等学校では 2022 年度より実施される学習指導要領において、「技術・家庭」「情報」各教科内に設けられているが、具体的に取り組んでいる学校は半数以下に止まっている。
- * 「予算等の経済的問題」「教員不足」「教員間の意識の差」「ICT 使用の効果への疑問」等が問題点として指摘されている。

◆都道府県別参加者人数◆

No.	都道府県	参加申込数	No.	都道府県	参加申込数	No.	都道府県	参加申込数	
1	北海道	0	17	石川	0	33	岡山	1	
2	青森	0	18	福井	0	34	広島	0	
3	岩手	0	19	山梨	0	35	山口	0	
4	宮城	0	20	長野	0	36	徳島	0	
5	秋田	0	21	岐阜	0	37	香川	0	
6	山形	1	22	静岡	1	38	愛媛	1	
7	福島	0	23	愛知	2	39	高知	0	
8	新潟	0	24	三重	1	40	福岡	7	
9	茨城	4	25	滋賀	1	41	佐賀	0	
10	栃木	1	26	京都	6	42	長崎	0	
11	群馬	0	27	大阪	0	43	熊本	0	
12	埼玉	1	28	兵庫	2	44	大分	0	
13	千葉	5	29	奈良	0	45	宮崎	0	
14	神奈川	3	30	和歌山	0	46	鹿児島	1	
15	東京	13	31	鳥取	0	47	沖縄	0	
16	富山	0	32	島根	0				
					17都府県			計	51