

「未来の教室」とEdTech研究会（第7回） — 議事要旨 —

日時：平成31年3月18日（月曜日） 15時00分～18時00分

場所：経済産業省 本館17階第1～3共用会議室

【出席者】

- 委員：森田委員（座長）、佐藤委員（座長代理）、赤堀委員、安藤委員、井上委員、北野委員、木村委員、熊平委員、筒井委員、戸ヶ崎委員、中島委員、益川委員、水谷委員、宮島委員
- ゲストスピーカー：
加藤 遼様（株式会社パソナ ソーシャルイノベーション部 部長）、
藤田 昌和様（凸版印刷株式会社 教育推進本部 ソリューション推進部 部長）
高知尾 昌行様（株式会社 JTB 霞が関事業部 営業第一課 マネージャー）
小村 俊平様（株式会社ベネッセコーポレーション 教育イノベーション推進課 課長）
- 経済産業省：
商務・サービスグループ：
藤木審議官、江崎政策統括調整官、山本参事官
経済産業政策局産業人材政策室 米山室長補佐
商務・サービスグループ：
浅野教育産業室長
- オブザーバー：
総務省、文部科学省、厚生労働省、日本経済団体連合会、
株式会社情報通信総合研究所
- 事務局（ボストンコンサルティンググループ）：
丹羽パートナー&マネージング・ディレクター、折茂 プリンシパル

【議題】

1. 開会
2. 実証事業の成果報告及び総括
 - ・株式会社パソナ
 - ・凸版印刷株式会社

- ・株式会社 JTB
- ・株式会社ベネッセコーポレーション

3. 意見交換

4. 閉会

【議事概要】

1. 開会

経済産業省 教育産業室 浅野室長（以下、浅野室長）：

（【資料2】本日議論していただきたい事項 参照）

- 本日は、今年度実証事業の総括。3月5、10、13日の3回にわたって、ワークショップという形で一つ一つの事業を振り返る会を行い、その中から今日は、今回の事業のあらゆるエッセンスが結構詰まっている事例として四つほどピックアップさせて頂いた。さらに、前々回、本日もいらっしゃる中島委員にもプレゼンをいただき、工藤委員が校長を務めていらっしゃる麴町中学で行ったCOMPASS社の「Queen a」を用いた授業にも適宜立ち返りながら、事業の総括をしてみたい。
- 資料2の、通し番号で7ページ目にある通り、実証事業例、主に1月21日の会で報告された「Queen a」の事例とSTEAMの事例、本日も報告いただくような事例をもとに、イメージされていくこれからの学び方、つまり「未来の教室」の姿、そして、留意すべき、または乗り越えるべき課題、必要な環境整備や社会運動的な仕掛けのあり方を忌憚なくご議論いただきたい。
- 1、2、3と三つに分けて、その中身についてお書きしている。企業人、まさに社会人の今の課題、それはとりもなおさず日本の産業の課題なわけだが、産業の現場で価値を生み出すべき人たちが抱える今の課題、それに対して、どのような研修サービス、人材育成のサービスがこれから望まれるのかといったことを考える上で、さまざまな事業者のプログラムの中から、いろいろな要素が入っているパソナさんの実証をまずは代表的事例としてプレゼンいただく。その他、既に資料もアップロードされている通り、数多くのリカレント教育のプログラムがある。それらに共通する課題観を振り返っていきたい。
- まず、地方派遣やリビングラボといった実証事業群で浮き彫りになってくる、今の大人の代表的な課題とは何なのか、その課題に対応したリカレント教育プログラムとい

うのは何であって、さらに、それを充実させるために何が必要になるのか。そこには、この研究会での中心的なテーマの一つであるSTEAMというキーワード、まさに文系人材と、技術を持っている人たち、そこに科学技術の知識、そして、文系でも、アート、デザイン、といった要素とどう組み合わせられるべきなのだろうかという問いが存在する。そのアナロジーとして、「未来の大人」になっていく今の子供たちに向けた、初等中等教育、そして高等教育、そのインプリケーションって何なのだろうか。今の大人の課題を見ずして「未来の大人」の教育は語れないということで、まず、トップバッターでお話しいただきたい。まず、資料7ページの1ポツに書いてある、ここを明らかにすることで、議論が始まるのではないかと思ってる。

- その上で、就学前、初中等、高等とある中で、今回は、就学前をあえて取り上げておらず、主に初中等の話に寄ってしまうが、資料7ページの2ポツ目「就学前・初中等・高等向けプログラム」の振り返りの下の①②③④とあるように、全体的に確認していきたい。

- ▶ まず、①として、前回の研究会でお示した学校等BPRの結果も踏まえながら、子供一人一人にとっても、先生にとっても、時間は有限であるという中で、それを前提にして、限られた時間の中で最大の効果を生もう、学びの生産性を上げようという考え方で、この研究会の方向性は良いのかというところを確認したい。
- ▶ ②として、従来の一斉・画一型講義というのを大胆に転換しようというモデルで、今回、実証実験を行った。EdTechのアルゴリズムや、動画などをどうフルに活用するのか。それは反転学習という意味ではなく、授業の真ん中にそれが据えられるというイメージ。そして、個人の学習ログをベースにした教科の個別最適化を基礎学力構築の中心に据えることへの評価。多分、これにはいろいろご異論もあると思うので、そのあたりも寄せていただきたい。

- ③は、STEAM、PBL、これらのプログラムがこれから多数生まれてくるための社会的な仕掛には何が必要なのか、今のこういうプログラムに欠けている要素とは何なのかという議題。例えば、今日いらっしゃる木村先生や井上さんや、現場で実践されている方々。しかし、木村先生も井上さんも有限なので、こういったパーソナリティに完全に依存する形ではなく、一人でも多くの人たちがそういったものを受けられる環境。中島さんもそうだが、そういった特定の才能によらないで広がっていける方法は何かということも、ぜひお話しいただきたい。
- そして、最後、今日は文科省もいらっしゃるので、まさに教科の標準時数の余裕をいかにつくり出せるのか。そして、教科を組み合わせ、現実社会・未来社会の課題解決を考えるような学習時間をどう捻出できるのか。それはそもそも、想定されていることなのか。できることなのかという点も議論を行いたい。
- 資料7ページの3ポツが教員向けのリカレント教育。これは、2ポツで子供向けのプログラムをつくっていく上で、そんな学び方をリードできる先生たちというのは一体どんな姿であって、その人たちのトレーニングプログラムというのはこれからいかに社会の中で実装されていかなければならない。課題山積の中、短期間での、駆け足の実証事業であったが、そこから振り返って、あるべき社会システムのデザインを議論していきたい。

2. 実証事業の成果報告及び総括

・株式会社パソナ

株式会社パソナ ソーシャルイノベーション部部長 加藤様（以下、加藤氏）

プレゼンテーション

（【資料3-1】株式会社パソナ 提出資料 参照）

- 本日は、「未来の教室in釜石」の概要、実施結果、今後の展開について、お話をさせていただく。コンセプトは、「釜石で、未来の自分を創造しよう。」。社会問題にあふれた世の中で、わたしたちひとり一人には何ができるのか。岩手県釜石でのフィードワークを通して、自らを見つめ、仲間と学び、そして自分の未来を創造するプログラム。実際に現地へ足を運んで社会課題を体感、多様なメンバーとともに解決へと導き、自分の生き方や未来を創造してみませんか？というメッセージを社会に呼びかけて、参加者を募集している。

- 震災復興からのSDGsに取り組む釜石市に実際に参加者が足を運んで、現地の企業や住民を巻き込んで課題の設定とか解決に取り組みながら、これからの未来を自分で創造していくきっかけを盛り込んだプログラムとしている。
- 特徴は、釜石でビジネスを通じて社会課題解決を既に実践して結果を出しているチェンジメーカーの方々と出会って、対話を通じて、課題解決とか変革の本質は何かというのを知るという点。、我々事務局を含めたメンターによる伴走で、参加者の方の専門性や強みを生かしたアクションプランの作成・実行をサポートする点、プログラム参加前後での振り返り・効果測定を行って、自身のの変化を知る、という3点。
- チェックインという事前研修を10月にやり、フィールドワークを2回、11月、12月、釜石でやり、チェックアウトを年明けの1月に東京で実施する、約4カ月間のプログラム。
 - ▶ チェックインの研修では、自分を知るということテーマに、MY SDGsということで、自分の日常と社会課題とのつながりを認識するようなワークの時間や、EQという心の知能指数を測定するプログラムを使ってみずからを内省する時間をとり、スキルを身につけるというテーマの研修では、地域課題解決プロジェクトをフィールドワークでやる際に必要な、コミュニケーションとか事業創造のスキルを学ぶというプログラムを実施。
 - ▶ フィールドワークでは、チェンジメーカーの方々とセッションとか、ローカルベンチャーの方々とワークショップを通じて、地域課題解決プロジェクトというのを1回目のフィールドワークでプランニングして、2回目のフィールドワークでは、実際にローカルベンチャーと呼ばれる人たちと地域課題解決プロジェクトを具体的にアクションして、参加者が温めてきたマイプロジェクトというのと同時に宣言をするというような形をとった。
 - ▶ チェックアウトの研修では、マイプロジェクトというのを実際にプレゼンして、プログラム参加後の参加者のアクションをコミットしていただくといったような形にした。
- 今回のプログラムの特徴は、地域課題解決プロジェクトとマイプロジェクトを参加者が同時に実施をする設計。地域課題解決プロジェクトの学びをマイプロジェクトに生かす。そして、マイプロジェクトが地域課題解決プロジェクトになってしまう人もいることを想定していた。社会課題解決を題材にしたプログラムというのは世の中に

多々あり、私自身も、多くのプログラムを企画したりとか、参加したりしてきたが、実際にその後のアクションを後押しする仕組みというのがないものが多く、一緒に参加したメンバーも、参加したときは情熱的だが、ふだんの生活や仕事に戻ると、学びを生かすことができず、時間がたつにつれ学びが風化するという状況を見てきた。今回は、参加者がプログラム参加後に学びを生かして具体的なアクションに移すということをゴールに、参加者のマイプロジェクトの企画実施に重きを置いてやってきた。

- ▶ 地域課題解決プロジェクトとマイプロジェクトの関係だが、参加者は、プログラムの段階ごとに、二つのプロジェクトについてインプットとアウトプットを繰り返しながら、随時、私やメンターから、地域課題解決プロジェクトの学びをマイプロジェクトにどう生かすのかという投げかけをし続けた。
- ▶ 地域課題解決プロジェクトは、地域の課題とか資源を起点に事業創造を目指す実践者である釜石ローカルベンチャーコミュニティメンバーと参加者が協働して、20名が4チームに分かれて地域課題解決のプロジェクトに取り組んでいる。第1回目のフィールドワークの中では、釜石の地域課題に触れていただき、それをご自身の人生の原体験としていただいて、ビジョンとやアイデアを創造して、実際にそのアイデア・サービスを提供する顧客たちを定義し、市場を設定して、プロトタイピングを行うという、かなりマッチョなことをやっている。1回目と2回目のフィールドワークの間にプロトタイプをブラッシュアップして、2回目のフィールドワークのときにテストするという流れで進めた。
- ▶ 地域課題解決プロジェクトはローカルベンチャーコミュニティメンバーと一緒にチームアップしてやるが、観光×サイクルツーリズムに取り組む福田さんや、里海レジャーダイビング×地域ガイド×食べる通信に取り組む吉野さん、商店街活性化×ゲストハウスに取り組む東谷さん、未利用資源活用×地域ブランドづくりに取り組む松浦さんなど、実際の釜石の地域課題解決にコミットして取り組んでいる実践者ととともに、机上の空論ではなくて、リアルな地域課題に真正面から向き合うということを意識。
- ▶ 地域課題解決プロジェクトと同時にやっていたマイプロジェクトは、「自ら問題を発見し、課題を設定し、解決策のアイデアを出して、仲間を巻き込んで、具体的なアクションにつなげるプロジェクト」という形で、参加者に伝え続けていた。
- ▶ マイプロジェクトのパターンとしては、会社でのアクションとして、社内兼業、

複業、新規事業、社内起業などでもよしと。釜石もしくは他の地域でのアクションとして、地域での起業・複業・プロボノでもよしと。そのほか、起業とか、移住とか、プチ起業とか、スモールプロジェクトなど、具体的なアクションにつながれば、方法や規模は問わないという形で伝えさせて頂いた。

- 参加者は、年齢・男女のバランスや、プログラム参加後の出口を見据えた参加目的が参加者の方の中で整理されているかというのを考慮して選考させていただくことで、動機、雇用形態、年代の異なる、多様な応募者の獲得につながった。実際のプログラム参加者は、年代は20代から50代という形で幅広く、男女は約半々。就業先分類も多様な参加者になった。大半は企業にお勤めの方だったが、公務員の方が2名いたり、個人事業、フリーランスの方もいたりというような形のメンバー構成となった。
- このプログラムを企画設計するに当たり、参加者がマイプロジェクトを考えて形成したら、プログラム参加後もちろんと自走していくであろうということと、あとは、会社の研修室とか、会社の同僚とか、会社の仕事ではなくて、ふだんとは違う人とテーマと場所で実際にリアルな地域課題解決プロジェクトに取り組むと、人は変身するというのを仮説として持っていた。自分で意思決定をして、何かを創造するという体験をすることで、意思決定力と想像力が身につくのであろうというものがあった。
- 結果的には、参加者20名全員がマイプロジェクトを作成して、プログラム参加後のネクストアクションを設定することができ、うち2人は釜石で副業を開始した。2人は、企業の中で新規事業の社内立案に取り組んでいる。2人は、「未来の教室in釜石」というのを自社の企業の研修プログラムとして採用するという形で、取り組みを開始している。そのほか、このプログラムをきっかけに、他地域に移住を意思決定されたとか、自分の地域で起業を意思決定されて会社設立まで至ったという方々も続々と出ており、4カ月のプログラムでこれだけアクションにつながるのかというのは、逆に驚いた部分。また、プログラム参加後のアンケートで、参加者の55%が地域での複業、25%が社内での新規事業立案をする意向があるというふうに回答をいただいております。地域への関係人口の創出、企業内起業家（イントレプレナー）の育成効果というのは、一定程度見られたと思っている。振り返りとしては、釜石での地域課題解決プロジェクトでの能力開発とともに、自分のキャリアを考えるマイプロジェクトの作成というのを並行して行ったことが、参加者のプログラム参加後の具体的なアクションにつながったのではないかと。

- 心の知能指数を測定するEQ検査の変遷だが、参加前後で、全体的にモチベーションの領域とか積極領域というのが増えている。また、参加者アンケート結果で、取得した能力は何か聞いているが、参加者の多くが、チームでの地域課題解決プロジェクトによって、当事者意識や多様性の中で協働する力が高まったと回答。また、参加者のほとんどがマイプロジェクトによって今後のキャリアに影響があったと回答しており、マイプロジェクトの形成自体が参加者の今後に大きく影響していると言えるのではないかと考えている。
- 「未来の教室in釜石」の狙いは、参加者の方に当初伝えておらず、最終回でお話しした内が、「創造力」と「意思決定力」を育む、「自ら“創る”力と自ら“決める”力を育む」ということを、実は当初から念頭に置いていた。プログラム全体の設計としては、地域課題解決プロジェクトでは、「自ら“創る”」というのを実際に実践する。よって、課題に応じたアイデアをプロトタイプまでつくって、実際のお客さんにテストするというところまでしっかりとやる。マイプロジェクトでは、「自ら“決める”」。マイプロジェクトは、自分が主役で、自分が社長なので、自分で決めるしかないのだが、しっかりとマイプロジェクトを具体的な形まで落とし込むというところだった。さらに、このプログラムを通じて、ライフチャートというのを書いていただき、生まれてこの方の人生を振り返っていただき、「未来の教室in釜石」で新しい人生の原体験を加えていただいて、そこから自分の問題意識とか価値観とか志を改めて認識をした上で、自分の人生のミッションであるライフメッセージ、こういったものを明確にしてマイプロジェクトに取り組むという流れを意識していた。
- マイプロジェクトのほんとうの定義というのは、みずから問題を発見して、課題を設定する。そして、解決策のアイデアを自分でつくって、あとは自分の人生の指針であるライフメッセージを発信して、共感する仲間を集めて、みずから具体的に決めてアクションするということかと思っている。結果的に、マイプロジェクトに取り組む参加者が多く輩出されて、今でも定期的集まってお互いの進捗を報告しながら応援し合うコミュニティになっていることを、大変うれしく思っている。
- このプログラムをサービス化していくに当たり、ビジネスとしては、顧客と市場と顧客価値の整理を行いながら、例えば、企業研修市場に対しては若手リーダー育成とかマネジャー育成に資するラーニングツールズとして、人材の採用市場に対しては企業の副業人材の採用とか個人の副業案件獲得に関する副業マッチングプログラムとし

て、旅行市場に対しては新しい体験や知識の習得に資するスタディツアーとして展開するなど、多様なプロトタイプを多様な市場に多様なパートナーと一緒に提案をしていければと思っている。そして、会社の事業としてももちろん進めていくが、私個人のマイプロジェクトとしても、さまざまなパートナーの方とこういったプログラムを社会にどんどんと生んでいければと思っている。また、今回、「未来の教室in釜石」のようなラーニングツーリズムに加えて、リビングラボや、大学が主体となったサービス系人材の育成など、さまざまな取り組みに私も参加させていただいたが、まさに「未来の教室」が社会のあり方を改革する新しいアイデアの創造・実践の場であるということを確認している。

- 「未来の教室in釜石」の価値として、地域産業の振興や人材育成、関係人口につながるということは実証されたが、今後の展開としては、AIとか、IoTとか、ロボット、クラウド、未来技術の実証を掛け合わせることで、経済産業省的に言えば、第4次産業革命対応とか、Society 5.0の実現に向けた、ソーシャルイノベーションにつながる、効果的なプログラムに昇華できる可能性を秘めているのではないかと考えている。そのためには、今後のプログラム参加者募集の際には、今回、メインの参加者がビジネス人材だったのに対して、アーティスト、デザイナー、エンジニアなど、多様な人材をミックスしてチームアップすることにチャレンジをしていきたい。
- 「未来の教室」が社会のあり方を改革する新しいアイデア創造・実践の場であるということは、まさにソーシャルイノベーションラボのような機能が「未来の教室」にあるのではないかと考えている。今後は、ソーシャルイノベーションラボのような機能を果たしている、さまざまな地域の多様なプログラム同士がしっかりと連携していくということと、企画者とか参加者がネットワーキングして新たな知の結合が起こって多様なプロジェクトが創発されやすい環境をつくっていくということ、いろんな地域の小中高大と社会人のプログラムを連携させるとか、同じ地域であれば小中高大、社会人全部まぜて、リアルな世代間価値観ギャップみたいなことを感じながらも、共通の目的に向けたプロジェクトを創生するとか、学校と企業、子供と大人、学びと社会等の境界線を曖昧にして、個人が多様な学びの選択肢を選べるような環境整備につながっていければいいのではないかと。

川崎・大牟田リビングラボ

浅野室長 プレゼンテーション

(【資料3-2】川崎・大牟田リビングラボ関係資料 参照)

- 繰り返しになるが、今日、なぜリカレント教育の話から始めているかといえば、要するに、今の大人の課題って何なの？ というところをまず直視するため。そこからしかおそらく、「未来の大人」である、今の子供が何をすべきか見えてこない思っているので、まず、その大前提で議論をさせていただきたい。
- パソナの加藤さんに最後におっしゃっていただいた48ページ、ビジネス、アーティスト、デザイナー、エンジニアと書いている。今回、いろんな人を集めたつもりではあるが、それでも企業のホワイトカラーの皆さんが異業種集まりましたというところにとどまる形で、ほかのプロジェクトも基本的にそういうのが多い。ただ、それをさらに多様化しようじゃないかということをおっしゃっていただいているのだと思う。つまり、アートというのは人がなすことという意味での広い意味のアートだと思うが、テックとアートを融合していく世界というか、そのあたりというのをどうやって作り出すかがソーシャルイノベーションの鍵なのだろうという、ご提言だったと思う。実はそれは、これから話す川崎と大牟田のリビングラボの話の中にいろいろ出てくる。ほかにも、鶴岡の話は井上委員にかかわっていただいている、まさにヒューマノーム研究所というプロジェクトまでスタートしてしまう。リビングラボとしてはいろんな成果が出てきた鶴岡という事例もあるが、ここはあえて、介護とか、認知症といった話をメインにした、川崎と大牟田の話に絞って、お話しさせていただきたい。
- 資料3-2と書いてあるものは、神奈川県に事業所を多数展開されている、伸こう福祉会さんの川崎の特養施設を経産省の川崎リビングラボと勝手に命名させていただいて事業を進めているもの。53ページ、これは言ってみれば非常に簡単に、低い介護の生産性をどうにかしなければいけないという、我が国が直面している、おそらく最大の社会課題、そこの本質的な課題を見きわめて、そこの解決に向かおうという話。「企業様」と書いてある左上の絵は、まさにベッドであり、車椅子であり、移乗機であり、歩行器であり、その他、センサーや、さまざまな技術。これらの医療・福祉機器の世界と、介護現場のサービスの現状が分断されている。つまり、問題意識としては、メーカーのほうも現場を見ない。つまり、ヒューマンセンタードなデザインをしてない。しないまま、とにかく機器をつくって、入れているが結局うまくいかない。

うまいデバイス、うまいサービスが生まれないので、サービス現場は取り入れない。この悪循環がとまりませんという、そういうお話が実際に世の中で起こっている。じゃあ、それをどうしようか、また、その背景にどんな大人の課題があるのだろうかということを見つめてきた事業。

- 54ページは、経済産業省でお声がけをさせていただいた、企業、メーカー、ITベンダー、介護福祉機器のメーカー。正直な話、参画した企業には一切お金をお支払いしておらず、皆さんこぞって、自分の機器を試させてくれということで、お集まりいただいている。それだけ実証の現場がないということなのだが、そこで皆さんオリエンテーションをして座学もちょっとしながら、個別にプログラムの実証をやっている。
- 55ページは、導入・検証した機器の一覧だが、ベッドセンサー、つまり、離床したか、しないか。夜中に高齢者が徘徊してしまっているかどうか、このあたりをセンシングで解決しようじゃないかというもの。それによってスタッフの動線をいかに適正化するかという話。あとは、食事姿勢の改善や、コミュニケーションロボットなどで、これは単なる一例。10個だけということではなくて、一例としてお示ししている。
- 56ページにあるように、とにかく無数のワークショップを繰り返して頂いた。現場において何が発生しているか。1階から4階まで、それぞれ、何とかさんという特定の対象者が抱える課題、そして特定のフロアが抱える生産性の課題を特定して、それを解決するために何と何を組み合わせ、どういうサービスをデザインしようか、生産性が低くなっているところをどう改善しようかということ、繰り返し議論をしてきた。
- 57ページは、象徴的な例だが、Rさんという方は、ITベンダーからいらっしゃった方だが、課題解決力とか観察力の2項目において、自分に対する評価が下がった。つまり、自分ができてないことがよくわかった。つまり、自分たちは人を見てなかった。人を観察して、それに対してのデザイン、サービスのデザインというものがやれているつもりで、全然できていませんでしたということ。
- 次のページのUさんは、観察以外の多くの項目が低下傾向になった。つまり、現場に自分たちは全く踏み込めていなかったということや、他企業との連携、つまり、自分に足りないものをつなぎ合わせる、知識を結合させる、こういったものが不足しているということに気づいた。また個別対応の大切さや、ライバルをライバルとして捉えるのではなく、人といかに協働して知識を再構築していくかという作業、ここに課題

があるということに気づいた例。

- 59ページは、介護現場のスタッフさんや企業さんにレポート提出を依頼して、それぞれ得られた気づきがさまざまある。よいと思って開発した機能だったが、違うリスクを発見できた、メーカーとしてひとりよがりだったなと気づかされた、自分たちが想定していなかった効果が実はこのサービスにあると気づいた、そもそも現場が見えてなかった等。
- これまで、一つ一つの製品、単体の機能をずっと見ていたが、サービス全体、介護の現場ということや、あとは人の自立を促すということについて、もうちょっとシステム思考や、サービスをデザインする思考とか、そういったものが欠けていたなという話などが、62ページのような、無数に繰り返された話し合いの中で次々に課題が浮き彫りになっていくと。
- 介護施設の中で最後に明らかになった話として、メーカーさんが次々に、すみませんと言って出直していくという現象がある。つまり、自分たちが持ってきて試してきたやつが、これは課題が多いと気づき、出直してきますということになった。ただ出直すことになったメーカーをぼーっと見ているだけでなく、介護現場のまさにスタッフの皆さんが、自分たちでできることは何なのだろうかということの気づきがようやく、自分たちの言葉で始まった。つまり、これは日本の多くの事業の現場・サービスの現場で起こっている話だと思う。みずから自分たちの課題を設定して、それに対していろんな知恵を組み合わせ、そもそも考えようとする姿勢自体がなかったところが、ようやくできるようになってきた。それも1年半ぐらい続けてきた結果なので、要するに、今働いている大人たちに徹底的に欠けていた、ただ、トレーニングのしようによってはいかようにも取り戻せるというスキルは何なのかということが、何となく浮き彫りになってくる。ここから我々が言いたいのは、そういう能力が欠けてしまうのであれば、子供のときから欠けないようにやろうということなのだろうというふうに思っている。
- 64ページが、自立化に向けたポイントと、いかにコミュニケーションしていくのかという、ティップスがまとめられたもの。これは、この法人の中でも、この現場にいた人たちだけの共有でなく、もっと広げていこうよと。こういう頭の使い方、こういうコミュニケーションの仕方を訓練していこうということをするために、教材化を始めてくれている。

- 大牟田のほうは、パーソンセンタードデザイン研修という名前になっている。一般的なリビングラボというのは、企業が自分の製品を持ち込んでいって、それを試す場というふうになっていることが多い。この場合は、大牟田というまち自身が、認知症というものを撲滅していこうというまちのデザイン。そして、認知症になってしまった人とどれだけ共存していけるのかということも含め、それをまち全体でデザインしようじゃないか、そして、いろんな企業も呼び込んできて、一緒にまちのデザインをしよう、ということで地域密着型のリビングラボを試行していただいている。ここでも、パーソンセンタードという概念が非常に重要視されている。人々の生活をちゃんと観察し、システム思考、かつデザイン思考で、サービスをつくり上げていこうと。
- 72ページは、人材育成のプロジェクトとして、いろんな企業の新規事業開発部門の皆さんの研修事業として行ったもの。新規事業開発部門の皆さんが大牟田にやっ来て、認知症という現象に関連する新しいビジネスをつくるためのプロトタイプ実験を、とにかくまちを開放して行う。そこに今度は、マインドセット研修や、フィールドワークや、レポーティング・ブラッシュアップ、その間に、仮説の構築、仮説の検証を繰り返し行っていき、その中で新しいサービスを生み出すきっかけを得ようと、そういう研修だった。これも、研修としてやるだけでなく、新規事業開発をサポートするサービスとしていろんな地域で生まれてくる可能性がある事業だと思っている。
- 今回これをお示しさせていただいたのは、こういった事業をやっていく中で見えていくのは今の大人の課題、日本の産業の課題なので、「未来の大人」になる今の子供たちのこれからの教育にどうこの教訓を生かすのだろうかという点ををまずご議論いただきたいのと、そもそもリカレント教育そのものをもっと深く、こうやったらおもしろくなっていくのではないかとご議論いただけたらと思っているためである。

<意見交換>

- 3点お聞きしたい。①参加者というのは、みずから申し込んだということなのか、②費用は自分で支払っているのか、今回は無料なのか、③休みは個人でとられているのか（井上委員）
- ①個人参加がほとんどで、数名だけ企業から。②費用は、実証事業の費用でという形になっている。③休みは個人で有休を取得している。平日は2日間あったが、2日は有休を取得して参加された方がほとんど（加藤氏）

- ①メンターの方は、ボランティアで参加されているのか、②ローカルのベンチャーの方々はどのように入っているのか、それらの方々はボランティアなのか（井上委員）
- ①メンターは当社の社員が対応、②メンターは当社の社員で、20人を4チームで5人1組だが、4チームごとに1人ずつローカルベンチャーをつけて、リアルな地域の課題のインプットや、プロジェクトのアイデアを出すときのアドバイザーみたいな形でついでいただいた。その方たちにはボランティアで参加して頂いた。（加藤氏）
- すごい成果が出ていたので、募集の段階でそういうできる方が集まれるような仕組みになっていたのかなというのがちょっと疑問で、ご自身で費用を払って有休をとって来て何かやってやろうという人はおそらく、このプログラムじゃなくても、きっと何かをきっかけに物事を起こす人なのかというふうに思っていた。なので、今後、これを展開する場合、いわゆるマネタイズの部分も含めて、持続可能にするためにどのような取り組みができるか。企業研修という例があったと思うが、具体的に何か考えられていることがあれば、ぜひお聞かせいただきたい。（井上委員）
- そこは課題で、一応、来期以降は、しっかりと固めて企業にソリューションとして提案をしていこうと思っている。企業派遣という形にして頂き、社員を送り込んでいただく。もう一つは、旅行。旅行商品という形にしてやる。それも、いわゆるディープな旅行という、旅行のイノベーションみたいなところもあるし、あとは副業を探す人たちをその地域の企業の方と複業マッチングするというような、働き方のイノベーションの切り口からもやろうかと思っている。企業研修のアップデート、旅行のアップデート、働き方のアップデートという、この三つのアプローチで企業と個人に向けてアプローチをしていく。もう一つは、そういった考え方に乗っかってくる自治体の政策事業の中に盛り込んでいただけるような提案を考えており、それをテストしながら自走化する仕組みを探っていくといったところ。あとは、アウトプットのクオリティをしっかりと高めていきたいなと思っていて、地域側のビジネスに残るとか、参加者が起業してちゃんとビジネスになるとか、そういったクオリティを出していくためにも、エンジニアとか、デザインとか、いろんな人材を集めて、しっかりとアウトプットの質を高めていくというのは、重要である。（加藤氏）
- そうやって頑張っている大人たちがわくわくしている姿を子供たちに見せるというのが一番だと思っており、この形が持続可能になってずっと続いて、わくわくする大人が次の世代を育てるといような形につくっていければ良いと思う。すばらしい取り

組みだと思うので、ぜひ続けていっていただきたい。(井上委員)

- 今の大人の課題を見て次のプログラムを設定するということに関しては、例えば、今の課題をある意味で子供たちに宿題として残すみたいのはすごく嫌だなというふうに思っているの、どちらかというと、その課題があって、足りなかったのは、大人たち、こういうのがあるのだけど、これは僕らの時代で解決するからという姿を見せるのが重要ではないかと感じた。(井上委員)
- 僕らはテーマとして、僕らの世代の積み残しを子供にやらせようではなく、例えば、これまで、日本の教育を受けてきて、日本の企業社会や役所社会や市民社会で生きてきた大人がはまっている問題というか、人としてはまっている問題、そこを見つめないといけないという意味なので、取り組むべきテーマを次世代の子供たちに僕らがキャリーしようということではない。(浅野室長)
- はまっている、いわゆるできなかつた部分をちゃんと参考にして、そうならないような育成をしていこうということだとは思いますが、おそらく僕らが全く想像してないような未来ができてくる中で活躍する今の子供たちに対してどういうふうに伝えていったらよいか。それは、大人たちが一生懸命課題解決を、わくわくしながら自分たちで努力してやっているという形。この課題を解決するから、君たちはもっと違う能力が必要でしょうということを見せるのであれば、それが一番いいのではと思っている。(井上委員)
- そういう意味では、子供もまぜちゃえばいいのではないかということか。(浅野室長)
- そのとおり。(井上委員)
- 毎回、この経産省の会議に出ると、大変わくわくして、非常におもしろいので、大変うれしく思う。1点気になるのは、期間が限られていること。実験から実践へという、ここのギャップは極めて大きい。例えば、教育で言うと、実習生という若い学生が現場に行き、数週間たって、目の色変えて、世界観が変わった、まさにEQが非常に上がった、それを持続可能な形にするためには、いわゆる実践という場が必要。それは少なくとも1年や2年。そしてある年月がたつと、こんなはずではなかったというところがあって、ようやくそこが地についてくる。先ほど浅野室長が説明された大牟田とか、そういうところを見ると、実は自分が思っていたほどの力はなかったのだというリフレクションを通してほんとうの自分を見つめ直して、じゃあどうしようかという本質的なエンパワーというか、そういうものが出てくるのかなと思った。そういう

点で、確かに数カ月たった、実証レベルというか、実験レベル。だけど、化学プラントでも何でも、実験から実践へというところに安全係数をすごくかけるとか、いわゆる実践との間のギャップを埋めようとするところがあると思う。そういう点でこのモデルが非常に有効であるためには、今後、いわゆる実践の中でそれが息づいていく、それが今の子供たちのいわばモデルになっていく、そういうところができる就非常におもしろいのだが、それはないものねだりかもしれない。(赤堀委員)

- まさにご指摘いただいているとおりにかと思っており、私もこのプログラムを設計するときに、終わったら参加者が絶対アクションしてほしかった。参加者が参加してアクションしないプログラムをいっぱい見てきたので、絶対嫌だと。参加者が企業にお勤めであれば、例えば、自分で会社の中で新規事業を起こすとか、会社とは別に複業でアクションするとか、地域にプロジェクトを自分でつくるとか、そういったところの出口をしっかりとやっていこうというふうな形で、今回やらせて頂いた。実際に、参加者はほとんどそれをやっているが、ただ、悩み始めたというのはある。実際に会社に提案しても、あんまりうまくいかない。地域の外で起業してみたけど、なかなかうまくいかないというところにぶち当たり、そのときに、今は、我々のメンバーが相談に乗って、フォローしている。なので、これは20人だったらできるが、2,000人でできるのかという問題というのは出てくるということで、今考えているのは、今回のプログラムに参加した人たちが事務局として自分たちでプログラムを運営していくとか、メンターになっていくみたいな仕組みをつくって広げていくという形。アクションし始めると、意外と自分にはできないなというところにぶち当たって、悩んで、放っておくとやめちゃう人も多いので、しっかりと伴走して結果を出すまで支援するという仕組みをどう社会でつくっていくかというのは、今後の課題と思っている。(加藤氏)
- 会社に戻って提案してもなかなかうまくいかないという話だが、それでも、ゼロかイチかというのは全然違うと思うので、一度でも成功の味を味わうということは、すごく大切なことじゃないかと思っている。まさにパソナさんの事例というのは、大人であろうが、子供であろうが、そもそも人間として人とのつながりの中で成功の体験があって、そこから生まれる自己肯定感みたいなものが重要。違う言い方をすると、文系人材、アート、デザインとかとSTEAMをどう組み合わせるか。例えば、STEAMと聞いたときに、サイエンスとか、テクノロジーとか、エンジニアリングといっ

ても、あまり心が揺さぶられないような人間というのもきつといる。しかし、誰にしても自分のことには興味があるというのは、根本的にある。そういう中で、例えば「釜石で、未来の自分を創造しよう。」というコンセプトも、文系人材にと言うと語弊があるかもしれないが、非常に文系の人にキャッチーであるようなコンセプトもいいと思った。何を語るにしても、まずスタートラインに立つための自分のあり方、Howの前にBeというような意味で、スタートラインに立つための手法としては、大人でも子供でも、自己肯定感があって、まず、勇気というものを自分の中で確認する、そのための成功体験を一つでも味わっておくというのは、設定の意味では非常に有効な、そしてまた文系にやさしい打ち出し方で、そういう部分はよかったと思う。(安藤委員)

- パソナさんのほうで、副業が始まったとか、社内プロジェクトが始まった、どんな形のものが始まったのかなというのをもう少し伺いたい。(中島委員)
- 副業の場合は、釜石のある団体の業務を手伝うという形で始まり、参加者が今回のプロジェクトの運営を見て、自分もこういう運営に携わりたいということで、その副業が始まっている。その方々が2名。あとは、釜石のある生産者の方々の、「甲子柿販売とかプロモーションに携わりたいという形で、ちょっとかかわりを持つ方々も出てきている。あと、実は企業の人事の担当者の方が何名か参加されており、お一方は、自社の人事の研修として釜石のプログラムを導入すべく予算を取って、次年度から実行するということがほぼ決定したみたいな状態になっているのと、もうお一方も企業研修という形。あと、移住された方は、東京から東北に移住して、移住先で教育事業に携わるみたいなことも出てきていたりとか、あとは、子育て環境を変えたいということで、都市部から地方に移住して今の会社で働き始めたりとか、地元に戻って新しい会社をつくるとか、いろんなパターンがある。みんなが多様なアクションをみずから決めて実践していって、あとは、仲間同士で結構集まって、うまくいくこと、いかないことがあるので、飲み会を通じて、しっかり課題を共有しながら、継続して、プロジェクトの成功に向けてみんなで応援し合うみたいなコミュニティになっているというのが、一つの特徴。(加藤氏)
- 課題解決をやる、声かけをしてみんなでやっていこうというのはすごくおもしろい。幾つか違う事例だと、「MICHIKARA (ミチカラ)」という塩尻のほうでやっているプロジェクトでは、地方と連携しているので、終わった後に実行できるように、よかったものには予算をつける。予算があることで、全部ではないが、幾つか具体的

に、結構スピーディーに実現できるみたいなやり方もあるのではと思った。あと、ユタ州は、アメリカの州の中で一番、アントレプレナーシップ、起業家支援が人気があって、シリコンバレーを継いでいくというか、シリコンバレーよりこれから豊かになるのではと思うくらい、テック系の企業がものすごく増えている。そういうところで回っているのは、起業するためのある種のツールセットみたいなもの。起業するときにはこういうことが必要だよというプロセスとか。日本でもできてきていると思うが、それをあえて、政府なのか、企業なのか、どこでもいいと思うが、そういうものがまずあるということと、おもしろい提案があったら予算をつける仕組みみたいなものもあると良い。(中島委員)

- まさに我々も、今後広げていくときのパートナーシップというのは多様であっていいなあと考えており、企業にご提案するとき、アクセラレーションプログラムを提供している会社とか、オープンイノベーションのコンサルティングをしている会社と一緒にやっていくとか、旅行商品にするときも旅行会社さんと一緒にやっていくとか、あとは、インキュベーションプログラムにしてファンドと連携してやっていくとか、創業支援の政策と一緒にやっていくとか、いろんなパートナーシップがあるなあと考えている。個人が主役で何かアクションするときの具体的な支援政策というのを個別に提案していくようなスキームというのは非常にこれから重要。(加藤氏)
- ぜひモデル化して、ほかでもいろいろ展開して、子供たちともやっていただけるといい。もう一つ、浅野室長のほうからご紹介があったものもおもしろいと思っていて、テクノロジーでつくっているものも、現場の人たちのヒアリングはとても大事だと思う。特に介護は、今、日本が世界をリードしないといけない分野。これをどういうふうに進化していけばいいのかなというのが、おもしろい分、気になっているというところで、おそらく、介護に限らず、もしかしたらいろんな課題があるところで、テクノロジーを提供している会社と、実際にユーザーのフィードバックをもらうという、ここの一連の流れみたいなものがもう少しいろんな業界で出てくるとおもしろい。まさに子供たちとも、例えばテクノロジーでSTEAMで、特に、あまり注目されていないエンジニアリングのものづくりのところ子供たちは結構好きなので、何かつくって、それを使ってもらってフィードバックするみたいな流れというのが、子供たちもそうだし、大人たちのほうでもできてくるとおもしろいだろう。(中島委員)
- そこは、次のセッションのほうで。STEAM教育、子供向けのSTEAM教育とい

う話も、子供向けとやった瞬間に、多分、すごくおもしろくないものになっていっちゃうと。それを避けるために、リアルな社会課題。大人も高校生も中学生もわりと入り乱れたほうが良いという気がしており、せつかく、介護や、森林、山をどう生かすのかとか、あとはモビリティをどうデザインするのかとか、実はいろんな話を始めている。なので、介護を象徴的な課題として設定しているが、ほかにもたくさんの課題を社会として明らかにして、それを考えようというのを学校の学びの中でもやってみようという感じでやっていきたい。そういうテーマの集め方もこれからの課題。(浅野室長)

- この先、学校へのフィードバックみたいなところを考えたときにあるといいと思った視点は、今回のいろんな取り組みは、機会があったのでそういうふうに関わった人がチェンジすることができたのか、それとも、その中で学習というものが起きて、それによって起きたのか、というところの整理。そこがうまく整理できると、これから社会実装し続ける、そこへの、私たち大人に対してのE d T e c hみたいなところと、子供たちに対してどんなカリキュラムみたいなものが提供できるかというところが、より整理されていくのではと感じた。(増川委員)

・凸版印刷株式会社

凸版印刷株式会社 藤田様 (以下、藤田氏) プレゼンテーション

(【資料 4-1】凸版印刷株式会社 提出資料 参照)

- 「E d T e c h教科書・ドリル「新やるKey」の学校教育導入実証」ということで、取り組みをさせて頂いた。我々凸版印刷は、東京書籍とか、学校図書とか、教科書会社をグループに持っているので、そちらと一緒にICTを使ったドリル開発をしている。
- 今回やってきた内容の背景として、「産業構造の変革による求められる人材像の変化」というふうに書いてあるが、我々が狙っている事業は、多様な子供の集う公教育で実践していこうということで、公教育の中で子供たちがチェンジメーカーに育っていくことを目指していこうということである。
- 目指すゴールとしては、「未来の教室」の姿というのを描き出そうということで、今までの一斉の授業、画一的な授業を、これからは、ひとりでも学べるレクチャー機能、個に応じたアダプティブ教材を使うことで、児童主体のアクティブで多様な事業というのをやっていこうということで、チェンジメーカー育成の第一歩を目指していこう

ということである。

- 今回は、公立小学校で実践した。場所は、静岡県の袋井市というところ。学校と学年は、袋井市立三川小学校、全校で児童数180名ぐらいで、その中の5年生34名を対象に実施。三川小学校というのは、非常に田園というか、田んぼの中にぽつんとあるような、ほんとうにごく普通の小学校で、こういった普通の学校を舞台にやってみようということで、チャレンジした。
- 従来の教室は、学力のA層からD層、全く同じ形で、上の子は吹きこぼれ、下の子は落ちこぼれてしまう、どちらかといえばC層をターゲットにした教室の進め方。「未来の教室」では、基礎基本は今回開発したレクチャー機能を持ったもの、発展というのは我々が持っているドリルサービスというのをやっていって、そこで効率化して生み出した時間で協働学習をやっていこうということを目指した。
- 今回作成したのは、基礎・基本を効率的に学び、発展的な学習時間を生み出す独習サービス。「やるKey+（プラス）」というふうに命名。算数教科書、の指導書の内容を小単元ごとにデジタルでレクチャーしていく。児童のペースで独習が可能。主な特徴は5つで、教科書の内容をアレンジしてデジタルにしている点、教科書に出てくるキャラクターが学びをナビしてくれる点、教科書の問題をドリル形式で出題して、自動採点してくれる点、レクチャー動画やヒント動画で学びをガイドしてくれる点、リアルタイムに児童の学習状況を先生が自分のタブレットで把握できる点。
- 通常の授業スタイルは、先生が、振り返りをして、一斉授業をやって、まとめをやってというのを45分でやる。もともとは、ここにあるようなやり方ではなくて、自由進捗でやろうという話をしていたが、市の教育委員会や、学校現場の担任の先生や教頭先生と検討していった結果、今回は、毎時間、キャップをはめようということで、毎時限の「めあて」を提示して1時限の中でやり終えようということで、時限を超えて先に進めないような形でやるようにした。最初は振り返りから、3分～5分ぐらいの先生の指導が入るが、そこからは独習ということで、下にあるような「やるKey+（プラス）」に取り組むという流れ。終わった子は、「やるKey」という、アダプティブドリルサービスに取り組んでいただき、さらに、応用問題に取り組んでもらうという流れ。D層に関しては、どうしてもおくれがちなところがあるため、先生のサポートはD層をメインにやっていくというふうな流れ。
- 今回は、3学期の「正多角形と円」という一単元だけの実証だったが、効果測定は二

つほどとろうということで、認知能力と非認知能力という、大きく二つの面を測った。認知能力の部分では、独習サービスの活用で授業時間の圧縮ができるか、効率化の授業で習熟が担保できるか、協働学習を実施できるか。算数ではやったことがなかったので、これができるのだろうかというふうなところをゴールとして、測定。非認知能力のほうは、発達心理学を研究されている東京大学の遠藤先生の研究室の協力を受け、学究全体の変化の検討、これを事前・事後の児童アンケートとかインタビューで、あとは、変化量に影響を及ぼす要因の検討、この辺は何なのかというのを調査するため、アンケートを実施。あとは、教員の観点からの現場の声をいろいろ聞いてみた。三川小5年生が34人おり、担任の先生のほうでA層からD層に分類していただき、最終的には29名で実施。実施の単元は、算数の「正多角形と円」、全10時限分。

- まず、認知能力に関して、授業時間の圧縮ができたかどうかだが、10時限を9時限でやることを達成。「圧縮」には更なる伸びしろ有り」と書いているが、1時限の中でも「やるKey+（プラス）」に取り組む時間というのが非常に短くなっているということで、推定で0.9時限ぐらい圧縮できたと見ている。二つ目の授業効率化の習熟の担保のところでは、各層で習熟度は高水準。これは、事後の単元テストで測定。基礎問題の平均正答率は93.5%だったということで、応用のところに課題はあったが、基礎の習熟はできたのではないかなというふうに見ている。それから、協働学習の実施の部分は、初挑戦で算数の協働学習、アクティブラーニングをやったのですけれども、ここも成功し、児童間の対話が増えて、主体性も顕著に発現できた。
- ただし、それぞれに課題というのが非常に見えてきた。授業時間の圧縮については、児童の集中力が維持できない場面というのがあった点。例えばA層では、どんどん解いていってしまって、解き疲れて飽きてしまう子がいた。D層の子は、すぐに「×」がついてしまい、集中力がなくなってしまうなど。あとは、学級担任が低学力のD層の児童にかかり切りになってしまい、それ以外の児童へのフォローがしにくい部分があった。改善の方向性として、学力層別の独習サービスであるとか、学級担任の各層への見守りをサポートする仕組み等が必要ということが分かった。習熟のところでは、基本的に教科書がベースなため、深い、数学的な考え方というのをほんとうに理解できたかというのは証明できていないため、その仕組みやコンテンツはが何なのかは要件等。加えて、学級担任が習熟度を把握するための情報が不足しているのではないかというのもあるので、本質的な理解を深めるコンテンツの検討であるとか、習熟向

上につながるユーザーインターフェースとかレクチャー機能、習熟を把握できる仕組みの検討が必要。協働学習については、ちょっと難しい問題を3問解いてもらうというのをテーマにやったが、積極的に話す子もいれば、黙っている子も中にはいたということで、その辺の個人差も見受けられたというところ。よって、テーマや問い、進め方のバリエーションや、もっと話してもらえようような興味を喚起する学習体験、こういったものが必要になってくるかと思っている。

- 非認知能力については、自己効力感の向上に関して、内向性、勤勉性、情緒安定性の高い児童には優位に、一方、外交的、情緒安定性の低い児童には劣位に働いたという結果。実際に、内向性が強くて、真面目で、情緒安定性が高い児童というのは、終わった後のほうが自己効力感は上がった。児童のパーソナリティによって非認知能力の醸成に大きなばらつきがいろいろ見えたという結果なので、パーソナリティ別の独習スタイルというのが必要になってくるのではないか。あとは、即採点、間違えたらその場で「×」が出るという仕組みで合ったため、D層の子は、それがショックとなり、意欲をなくすきっかけになるのではという懸念に対する検討やそういった点に関するメッセージ配信への配慮が必要と感じている。
- 84ページは、先ほどの圧縮時間の部分のデータで、一番左側の図は、A層からD層までの総習熟時間。青い部分が「やるKey+」をやった部分で、真ん中の表を見ていただくと、全体で5時間38分と、授業時間の6時間45分に対して、全体で67分の圧縮ができたというふうに、これでは見られる。先生による板書等々の時間を3分として9時限で27分、約40分（約0.9時限分）の時間が生み出せているという風にデータに表れている。
- 85ページは、習熟の部分のデータで、左側が事後の単元テストの結果。合計で150点満点で、平均正答率は、左上の合計では80%、右上の知識・理解の部分では96%、右下の技能では91%、左下の数学的な考え方、応用の問題は52%だった。右側の表は、単純に比較できるものではないが、事前にやった学力標準テストとの正答率比較。A層からD層の中で、DOWNした子が上のA層とB層で1人ずつ、B層、C層、D層でUPした子が結構多かったという結果で、基礎学習の部分では成績が上がったというふうなことが言える。
- 86ページは、協働学習で、円周を求めましょうというような問題を出して、やったもの。87ページで、非認知能力の部分での学級全体の変化の検討というグラフを一

部入れているが、右上の算数に対するエンゲージメントの事前・事後得点ということで、事前得点よりも事後得点のほうが低い。左下のほうを見ていただくと、学習全般に対する自己効力感の事前・事後得点は、やっぱりD層の子がちょっと下がっている。右下の算数に対する自己効力感の部分でも、D層の子も若干下がっている。

- 88ページは、児童の変化の検討、相関分析。特徴的なのは、左上のグラフは、外向性が低い児童ほど算数に対する行動的エンゲージメントと自己効力感の増加量が大きいという点。
- 89ページは、担任の先生、教頭先生、校長先生から頂いた意見。学習密度・集中力という部分では、児童の手がとまってないという話や、2回目、3回目の時に、児童も学級担任も「ふー」というふうに、疲れたということで、脳に汗をかいているような、非常に密度の高い学びだというふうに感じているということと、今までの一斉授業のスタイルよりも、学習量、解く問題量が増えて、いろんな問題に取り組んでいるのではないかということが言えるというものがあつた。D層の子に関しては、動画等が繰り返し見られるため、効果的じゃないかなというふうに感じたとか、採点より指導に時間が割けて、D層児童の対応に当たることができた、フォローもしやすくなったというものがあつた。
- 90ページの課題については、例えば、病欠、休んだ子など進捗におくれが出た児童への対応では、授業時間外にやってもらうという対応をしてもらった。また、これまでの授業スタイルだと、説明、板書、発問というふうに進んでいくのが、タブレットだと個別に進むので、学習規律が確立されてない状態になってしまうのではないかというのもあつた。それに対しては、担任の先生に、ノートに書く内容、ここは書けよというふうなところをサポートしてもらう形にした。「システムのしくみ」のところでは、ボタンを押し続ければ途中の問題が「×」でも先に進めてしまうので、ほんとうに児童が習熟したか判断しにくいと課題も出てきた。
- 91ページの、校長、教頭がよいと感じた点では、校長先生は、個人のスピードで取り組める個別学習なので、児童たちの集中力が長く続いているのではないかと感じた、教頭先生は、自分のペースで進められて、手がとまってないとか、習熟度、定着度に合った問題ができていするなど前向きなお言葉をいただいた。その他の教員の先生にも意見を聞いたが、非常に刺激になるし、有意義であると捉えたいという前向きな言葉をいただいている。

- 児童同士の交流の時間を設定する必要があるかなという点や、1時間中、声を発することなく機器に向かう児童もいたということで、友達との学び合いとか、こういったところについての検討も必要なのではと思っている。
- 児童のほうでは、自分のペースで進められるところがいいとか、ヒントがあってわかりやすいとか、わからないときに友達に聞いて自分もわかるようになったとか、友達に教えることで自分も理解が深まったなどの良い部分があった一方で、ヒントがないところもあったとか、先生が教えてくれないところがあるとか、あと、キャラクターというのが「やるKey」のほうにはいるが「やるKey+」にはいなかったというふうなコメントがあった。
- 今後の展望として、学習スタイル面では、学力層別の理解度・習熟度の把握方法の検討というのが必要なので、今回の独習教材とドリル教材のさらなる融合をしていきたいというのと、学力層別の指導・見守り方法、協働学習のテーマのバリエーションを拡充していく必要があると思っている。学習機能面では、学力に関する機能、UI、動画、理解を深めるコンテンツであるとか、習熟を把握できる仕組み、こういったものは改善の必要性があるかなと。また、意欲に関して、ゲーム性やエンターテインメント性、UIやフィードバック方法の改善が必要。また、ほかのデジタルサービスとの連携というのが必要ではと感じた。、時間がたつにつれ児童の様子がどんどん変わっていくというのを身にしみて感じたところで、非常に有意義な、次につながる実証となった。

個別最適化学習の実証報告

浅野室長 プレゼンテーション

(【資料4-2】個別最適化学習：第5回研究会 株式会社COMPASS 提出資料 参照)

- こちらは、千代田区立麴町中学校、工藤委員の学校で、COMPASSさんというベンチャーがつくった、「Q u b e n a」という数学教材、アダプティブ教材を使ったもので、教室の中、要するに数学の授業の様子というのを一変させようというもの。つまり、黒板がない、先生が一斉授業をしない空間で、一人一人の生徒が、1人1台のパソコンを持ち、インターネットにちゃんとつながり、ドリルを解いていく。個別に、進捗度・理解度に応じ、子供が1時間を使う中での学びの生産性を上げていこうという話。そして、96ページの右のように、習った数学の定理なんか世の中で一体ど

う使われるのだと、数学を学ぶ意味が、世の中のいろんな現象、例えば、円周が、自動運転とかを実現する上でこうやって使われるのだというあたりを身をもって体験してもらいながら、数学を学ぼうという試み。

- 今回、凸版さんの事業とこの事業が大きく違うところは、麴町中学校で行った「Q u b e n a」を使った数学の授業については、1時間当たり進む限界は設けないという形で、前に進む子はどんどん進みましょうという形でやった。それにより、中学1年生の学習は半分の時間で終わり、中2の1学期分ないしは2学期の半ばぐらいまで行く子は行くし、それでもなお時間が余る。そこで、今申し上げたような、数学を使う意味というものを体感してい、数学で習ったものを使って、さらに探求するための時間としてもらおうという試み。
- 凸版さんの話は、最初は同じコンセプト設計で、行ける子はどんどん前に行こうという形にしたが、今回、三川小学校では、先生たち、そして市の教育委員会との協議の中で、まずは1単元当たりで進めるものは限界を設けようとなった。みんな、ここまでの間でやってくれという限界を設けた事例と、設けなかった事例という感じだが、いずれも、公立中学校、公立小学校の中で、算数と数学と教科は違うが、連続性がある教科の中で、似たようなツールを使ってやってみたと。いずれも、一斉授業のスタイルというものを基本的には排する形で、全く違う個別学習を軸に置いたスタイルというものを実験してみた。
- 三川小学校でやっていた凸版さんの話では、45分の授業の中で、ずっと授業を聞いているが、あまり考えてはいないという時間ではなくて、一人一人、明らかに頭に汗をかいているとのことだった。それは疲れ切ってしまうという面もあるかもしれないが、少なくとも、その時間、ワークしていることは間違いない。そして、これまた、A層、B層、C層、D層で、みんながみんな、D層の全員が救われているわけでもないが、質問をすとか、自分はわからないから、戻ってみようとか、人に助けを求めようとか、そういったことをやる環境が、テクノロジーとの共存で用意される。そういったものなんかは非常によかった点であり、同じ現象は中学校の中でもあった。
- 麴町中学校の96ページの資料にあるような、中学1年生の学習は終わったので、その次の学期の話にもしみ出していくという学び方自体ほんとうによいのだから、というあたりで判断の分かれ目は来ると思う。そのあたりも含め、こういった個別最適化された授業というものがこれから一般的になっていくべきじゃないかという考え方に

対するご意見もご議論いただければと思う。

・株式会社 JTB

株式会社 JTB 霞が関事業部営業第一課マネジャー 高知尾様（以下、高知尾氏）
プレゼンテーション

（【資料5-1】株式会社 JTB 提出資料 参照）

- 「旅のミライ」というのを常に考えており、今日は、産業ビッグデータと観光教育という着眼点でお話をさせて頂きたい。我々は、本気で観光を日本の基幹産業にしたいという思いを持って、取り組んでいる。

（映像上映）

- 今紹介のあった伊勢のおかげ横丁にある老舗食堂は、実は観光予報プラットフォーム活用コンテストに応募するまで、私は利用を知らなかったという、正真正銘、リアルに使っていただいた事例。観光予報というのは、無料でログインをいただければ、メールアドレスだけ登録すればご利用いただけるもの。少し古いですが、3月11日現在で、1億2,500万泊ぐらいの宿泊データと約60万件を少し超える観光情報の2つで成り立っており、赤字の、宿泊と観光情報に特化したプラットフォームを運営している。おかげさまで、一昨年、情報ゼロの市町村がゼロに。実は、社会科の先生がこの観光予報のお問い合わせを私のところに、使い方だとか、このデータ、どうやって出ているんですかというのが来たのがきっかけ。
- ビッグデータというものは、大半が過去のものだったが、旅というものは、出発の前に予約をされているので、その予約状況を、今だともう1年先まで入ってきているが、半年先まで市町村ごとに公開をして、過去のデータとかけ合わせて予測を出している。天気予報の観光版だと思ってほしい。1日単位、市区町村単位というのにこだわっており、左側にある26億泊という推計データは、現在は30億泊を超えた。
- 2015年、経済産業省の先端課題に対応したベンチャー支援事業というのに採択いただいたのがきっかけで、このアイデアをつくり、6年度からは自走。2週間に1回、生のデータを洗いがえしており大体200万泊前後ずつ、2週間に1回増えている。特に年末年始やゴールデンウイークの直前は、キャンセル料がかかる前に予約をキャンセルする方や、複数の予約をしている方が消えるといういろんな事態が発生している。

- さきのゑびやさんは、2017年のコンテストに応募されたのがきっかけで、現在では、検索APIの呼び出し回数が500万回を超えている状態。大きな目的は、一番右下のゾーンに位置している教育もその分野に含まれると言われているが、地域の需要を地域で得ている、商売をしているところが少しでも外と連携したり、あと、外の需要を獲得できるように持っていったらというもの。今年度からは、産業データ連携事業ということで、複数のデータをかけ合わせてAPIのシステムでご提供させていただき、先ほどのゑびやさんが、実は伊勢以外の地域の飲食店にも予測プログラムを提供できるようにしていった。
- さまざまなところから連携の依頼や、試験的に個人情報だとか規約だとかいったモット的な役割のご依頼もいただき、私のチームでは、なるべくお答えできるように、お金をかけずにできるように、というふうに取り組んでいる。その中で、観光教育というのが今回実証させていただいた内容。
- 今日の夜中、午前0時までの間、実際に生徒が使ったアプリと生徒が投稿したもの。IDがアルファベットで「mirai」、パスワード「jtb」と入れていただくと、実際に生徒様が投稿したプランがごらんいただけるようになってる。実際、生徒様だと、右下の先生の部分だけが触れないようになっていいるが、今は先生用なので、見ることができる。
- 小学校ではここに神社があって、この背景は何だとか、ここに水族館があって、ここではこんな生き物がいると。「なぜ？ なんで？」を発掘するというのに使っていたくようになっていいる。中学生では、仮想旅行に行っていたく。実際に沖縄に旅行に行くと、例えばちゅら海水族館という情報があり、大人なら2,000円、子供なら800円というような料金表がこの中に含まれている。実際に行き先と宿泊施設も、1泊2食だと2万円、ビジネスホテルだと7,000円とかそういうのがあり、それを選んでいただき、途中でどこに寄ったり、つまみ食いしたり、食堂に寄ってお金を使ったりして帰ってくると一体幾ら余分にお金を使ったかというのを算出。続いて、主に高校生以上、それから、観光協会などに初めて来るような方に使っただけたらと思っているのが、迎え入れる側の施策を考えてアップすることで、経産省様や内閣官房が運営されているRESASや、各都道府県が出している産業連関表と連動させて、経済の波及効果、例えば旅館に泊まると、宿泊代は、一部は八百屋さん、また一部はクリーニング屋さんに行き、八百さんが次の消費活動をする、二次波及効果

が生まれるといったものを出している。実際に生徒様のつくったプランをごらんいただくと、横須賀に9兆円というのものもあるが、適当な数字を入れるとこういう結果も実際出てきてしまう。

- 先生方や自治体の方が、今回、時間がなかったのでつくれていないが、コメントを入れるところから、さらに採点をしたり、「いいね!」、つまり、遠隔にいる観光課の課長様とかが地域とつながっていけるようなものができればと思っている。
- 大きく公立の小中学校と私立、横須賀にある三浦学苑高校の学校の1年生と2年生のクラスで実施。子どもたちにとっても実は旅というのは比較的身近にあるので、ふだん社会の授業のときに学校の中に落ちついていられなくて、いないような生徒様も、タブレットを使うと比較的ずっと着席をしていただいているような光景が見られた。
- 小学校のほうは、主に平成32年、来年から社会科で産業ビッグデータを学ぶという項目が指導要領に入っているという中で、やはりビッグデータが私たちの生活にどういうふうに関わってきたか。それから、どんなふうに使われているのかというようなことから、気づきが与えられたらと思っている。ここでは実は先生が調べる時間がすごく短縮できた。週末、自宅で教材ができてしまうというふうに喜んでいただけた。
- 続いて、私学では、生徒が提言をつくるのを目標とした。課題意識を持って、提言の中にはアイデアではなくて、裏にデータの裏づけがあるような提言をつくっていこうということを実施。時間のない中、12月からの10コマの成果発表というのがこの風景になっており、小泉進次郎先生も実は、2代前の学長がおじいさんだったということもあり、成果発表には来ていただけた。
- 最優秀作品に選ばれたのが、横須賀にたくさんいる野良猫が、屠殺されてしまうのを、猫好きを集めて、空き家に宿をつくって、猫の好きな人が泊まってくれることで、地域も潤い、猫が殺されるのを防いでいこうというようなことを提案した内容。経済産業省の方も非常に高く評価をいただいたのが、観光予報等で、RESASなどで提供するデータだけでなく、みずから自分たちで調べてきて、ほかのデータを集めてきて一緒に発表していること。地元、神奈川新聞などにも記事として取り上げていただいた。
- やはりほかの教科に関心を持ってくれたり、気づいてくれた子がすごく多いなというふうに思った。私が一番の成果だと思っているのは、やはり地域との共創。共創というのは、「共に創る」ほう。ある地方の工業大学からは、このアプリをつくって地域に

貢献していきたいというようなオーダーが最近来た。

- 一方で、子供たちの意見を取り入れることがあまりできず、実際に現場で教えている先生からも十分な聞き込みができない中、つくってしまったため、どうしても使いやすさといった点や、あと、そもそもデータとは何かといったことをお伝えする時間が短くて、評価としては中ぐらいになっているんじゃないかと思っている。今後の課題としては、やはり学校独自。その地域独自でさまざまな課題があったり、学校によっても課題は違うと思う。なので、そこと私たちが極力正対をして、どんなプログラム、どんなデータを使っていただくことというのを提供できるかなということ、それがITの力で、この観光予報プラットフォームを、KIDSというのがいい表現かわからないが、アプリ化をし、すごくデータ解析に長けたようなクラブの先生は、すごいコンテンツのほうに向かっていけばと思っている。
- それぞれの今回の提案の中での課題がある。まず左上の地域、自治体様や観光協会様というのは、やはりビジョンを明確にしておくことが重要。生徒が調べたときに、フワフワしたビジョンだとなかなか進められない。横須賀市は、観光課の方が学校でオリエンテーションしてくれたことで、すごく入りやすかったのだと思う。真ん中にある教育講師の育成という点では、観光協会の方と一緒に、今ある弊社のネットワークが協力できるのではないかと考えている。例えば、横須賀の三浦学苑とは、一番最初に横須賀支店の営業マンが観光課長と一緒にまちの現状を算出した。そして、今回のアプリの説明をしたのが、実は初めてのトライであるが、弊社の新入社員に実施をさせた。右側の、政策としては、やはりいろんな教科に観光という単元を取り込んでもらえたらと思っている。あとはデータ。今回はやはりこれから粒度と精度と鮮度、この3つの拡充というのが非常に重要。学校は、必ずどこかの自治体に所属しているので、そこから皆さんが修学旅行などで旅立っていく。やはりなかなかデータが少ない地域もある。そして、学校。生徒や先生が取り組む中でご一緒にしていければというふうに思っている。極力、先生と正対していきたい。あと、学校のITインフラの整備というのは非常に重要。具体的な例を申し上げますと、やはりWi-Fiがつながらず、生徒様が同時にタブレットを進行するとフリーズするという状態があり、実施のときには強力なWi-Fiを2台入れた。
- まとめると、まず、やはり時間の短いことを言いわけにするわけではなく、教育への知見と知識をつけていきたい。そして、これが成果だと思っているが、地域が競争し

て、その地域を生み出していく。そういったものに取り組んでいきたい。

- 最後に、産業データと学校の可能性として、幾つか事例を紹介したい。経産省様が実はビッグデータのコンテストを開催した。アルゴリズムをつくるコンテストだが、2回とも優勝者が大学生から出ている。また、ピクニックのテーマの企画では、生徒が写真を撮ってきたのだが、これは実は京都なのだが、こういうつながりだと、例えばこの写真がある場所の宿泊の混雑状況や、ここまでの動線、こういったものをつないでいくことができる。それから、小学校では、どこが、いつがベストシーズンかということについての発表を授業でしていた。そんな中で、気象のデータなどとかけ合わせることでお客様に提供できればと思っている。そうすると、気象のすばらしい、インスタ映えする写真なんかとも連動していけるかなと。最後、やはり今、ものすごいスピードで少子化、高齢化、そして、キャッシュレスが進んでいっているの、そんな中でも、やはり観光基幹産業のために一緒に成長していきたいというふうに思っている。

<浅野室長補足>

- 今、JTBさんからいただいたプレゼンと、第5回目のときに中島委員からご説明いただいた資料を、144ページ以下にもう一回入れている。これはスポーツ、体育の時間とプログラミングとかそういったものをかけ合わせたSTEAMのあり方や、音楽とプログラミングや、農業高校をベースにした、総合高校をベースにして、未来の農業、未来の食産業というものを考えていこうじゃないかというテーマから、理科も社会も数学も全部知識を総動員した学び、知識の組みかえをしていこうという話。ちょっと思い出していただければ。
- 農業や観光、観光というか、先ほどのほうはもう完全に飲食店とか旅館とかそういったリアルなサービス業の現場で起こっていることも包含される話になってきているが、こういった社会課題を正面から捉えて、教科の学習等もできる限り結びつけながら探究を深めていく、そんなプログラムがこれからどれだけ世の中で生まれてくるか。そして、それを学校の現場でも社会とつなげて実現できるのか、そんな可能性も含めてご議論いただけたら。

<意見交換>

- 凸版印刷さんとCOMPASSさんの実証事例報告のワークショップに参加しそこで少し驚いたが、この実証事例、現場は小学校、中学校だが、そこで得られた成果、メリット、注意すべき点は、我々、塾の現場にICTを導入した際に起こったことと完全に一致している。同時に、塾、予備校以上に、学校の現場だからこそ、科目の授業にはICTを用いた個別最適化学習、これを絶対に導入すべきだと確信した。塾や予備校にカリスマ先生、超人気先生がいるのは、生徒たちの学力、あと、志望、目標ごとにきめ細かくクラス分けができており、一斉集団授業をやりやすい環境だからこそ。しかし、学校の場合、クラス内に大きな学力格差がある。この学校の一斉集団授業で、特に数学のような積み重ねの科目でこれを効率的に進めていくのは極めて困難。また、我々、塾、予備校のように、学力別クラス編制をしても、数学の教師は、授業が終わるともう質問が殺到する。その対応に忙殺されているので、学力別クラス編制をしている我々、塾であっても、予備校であっても、近年、ICTコンテンツを取り入れて、やはり個別最適化学習により補っている。小学校高学年、中学校あたりになると、とりわけ数学、英語のような科目では、学力格差、通常の授業でおそらく上位の2割の子はもう全て授業がわかっている。あと、下の2割の子は、逆に全然わからなくてついていけないような状況。もうこういう時期だからこそ、生徒の立場に立って考えるべき時期。私たち大人であっても、既にわかり切った内容について、毎日毎日レクチャーを受ける、黙って座っている、あるいは逆に全然ついていけない内容を毎日毎日、座って聞かないといけないというのは非常に苦痛なことだと思う。ICTが出現するまでは、この問題は物理的にどうしようもなかったと思うが、今や、個別最適化学習、これがほんとうに実用性の高いレベルで可能。もう一度、何が子供たちのためになるのか、何が子供たちの幸せになるのか。そういう観点から考えるべきじゃないか。EdTechを導入することで、その科目の得意な子、苦手な子がともに、今よりずっとハッピーになれるのであり、なおかつ、それが今、可能な段階に来ているのに、これを導入できない理由がもしあるとするならば、何があるのか。(筒井委員)
- まず、多様性に対する理解を私たちは深めなければいけないのではないのか。アクティブ・ラーニングは素晴らしいと思うが、人間の半分がイントロバート、内向思考というふうに言われおり、半分の人にとってはあんまりハッピーじゃないみたいな話も

あるので、いろんな学び方を設計するに当たって、前提として人間の多様性、これを理解しなくちゃいけない時期に来ているなどというのは一つ思った。

もう一つは、やはりICTを使うコンセプトをちゃんと議論したい。休んだ子が云々という話も、ITがあったら、いつでもどこでもできると一瞬思うが、そうでないから、休んだ子はどうやってフォローするのかみたいな話になるわけで、そのICTを使うということと、その多様な学びがスピードだったり、質、レベルだったり、といった多様性、その辺をどういうふうに設計していくのか。今まで画一的に同じスピードで、同じことを同じようにというのを前提に考えているところに、これを突っ込んでも、ぐちゃぐちゃになるので、やはり全く違うゼロベースで考えなければならないのでは。

あとは、進捗管理というのがもっと簡単に先生方ができるようになると、助けになるのではないかと。海外だと先生の役割も変わっていて、小さな授業をクラスの中でやる、例えば、10分ぐらいの授業を同じレベルの子を集めてやっていたりとか、子供たちがサイクロミたいなものを持って、今は集中しているから、声かけないでの印とか、質問ありますから声かけてくださいみたいな、ツールがあったりと、いろいろ先行してやっているところがある。そんな情報を集めていけたらいいかなと思った。

後半の話に関しては、やはりラーニング・バイ・ドゥーイングとか、ラーニング・バイ・クリエーション、クリエーティングとかそういうふうに言われるような時代になって、こういう経験学習、とても大事だと思うが、注意しなければならない点もある。アウトプットの話とプロセスの話とスキルの話の3つあり、結果はやはり、本当の結果を出すということに関わらせてあげたほうがいい。特に高校生はもうリアルイシューでいいというふうに言われているので、そのレベル感で、やったからいいよねとかすてきな発表だったとかいうようなレベルで大人が満足しないというのがとても重要。プロセスとスキルに関しては、再現可能なプロセスを自分が習得するとか、こういうフレームに当てはめたら、こんなふうに見えるみたいなことがいっぱい出てきているし、それは世界にすごく共通化している感じがするので、その辺は世界とも足並みをそろえて組み合わせていくというのがいいんじゃないか。あとは教員養成の話で、例えばデンマークのオルボ大学では、PBLを学生たちがずっとやるのだが、やはり1年目、2年目、3年目とスキルアップしていくというのが設計されており、最終的にはもうすぐに雇いたい人間になるみたいなどころまで行けていて、それにテーマオー

ナーとして、企業がかかわっていた。今の観光もそうだし、農業もそうかもしれない。テーマオーナーがもうある問題に関しては、どんどん解決してほしい題材を出して、それに対して、ほんとうに結果を出すアウトプットをつくるというふうにしにかけていくと、実装と学習がリアルに起きて、実装に向かう学習のほうで絶対学習の質が上がるので、学校だとどうしてもプレゼンテーション大会みたいになってしまうのだが、そうでなく、実装というところまで行けるようにするにはやっぱりオーナーがかかわることが非常に重要。(熊平委員)

- 凸版さんと、COMPASSさんの個別最適化の件だが、ドリルの有効性やその人に合った時間の最適化ということが対応できるということを実証していただいたかと思う。これだけでも今の一斉教育学習の限界というか、その辺を証明していただくいい結果だと思っているが、これだと単純にドリルの有効性や、時間が短縮できたというところにとどまっている。あえてその先のことを申し上げたい。eラーニングの世界で言うと、LMS、ラーニング・マネジメント・システムと言うが、自分が学んだログを学習者自身にフィードバックしていただけたらと思う。自分のデータなので、ファクトを客観的に、俯瞰的に見ることによって、リフレクションが深まるということ。つまり、俯瞰した自分の状態を深く考えることができる。そこに伴い、気づきができる。個別学習計画というものがログに基づき、できていく。それができると、おそらくみずから気づいて、ドリルを超えて、どんどん、先ほどの探究、あと、ほかのアプリや、STEM、STEAMに乗り出していく子たちが多分わんさか出てくると思う。なので、そのテクノロジーをみずから活用して、自分の学びの問題を解決できるような人たちという意味で、その先をぜひ今後の機能改善とかビジョンの中に入れていただけるとさらに進むのではないかな。

そういう意味は、ちょっと前に戻るが、現代の大人の課題という意味が少し見えてきたかなと思っている。先ほどのパソナさんの最後のほうで、多様な人材をミックスしながら、AI、IoTを使った課題解決のようなワークをしていくというお話があったが、現在、今、大人のハッカソンのようなものをやると、どうしてもエンジニアとかテクノロジーのわかる人たちをある種、魔法使い扱いにして、無理なことを頼んでも、何か出てきちゃうんじゃないかみたいなことが現実、非常によく起こる。これは大人の大きな固定概念。今の子供たちはテクノロジーを当たり前のように使ったり、情報活用能力を高めたり、そのプログラミングをしながら試行錯誤を早く、ティンカ

リングしながら、自分たちの答えを探すということをチャレンジしている。大人たちもぜひそこは越境しながら、文系の人でも、ビジネスパーソンでも、ある種のテクノロジーの必要性というか、こういう最低限のところを話したら、エンジニアと話が合うのかなとか、この越境をどうしたら起こるのかということも人材育成の中に入れていただけるとおもしろい結果が出て、さらに前に進むのではないか。(佐藤座長代理)

- 個別最適化のお話の中で、それぞれの学習者の意欲も個別に大分違うという観点は重要。PBLにしる、STEAMから入っていく学びにしる、最終的に教科だったり、学問とか、それぞれの専門に落としていくという観点が必要なのでは。例えば観光の例だと、パッと見たときに、例えば気象データを活用した観光振興ビジネスモデルといったときに、このデータ自体の活用、それをシミュレーションしている数式のモデリング、観光資源についての社会的な価値に関する政策の打ち方、などいろんな分野に興味を持てる。ここを生徒たちがどこに興味を持つかというのが、我々もある程度予測しながら、彼らがその予測を超えてくると思うので、そのときにどういう対応を打てるのかというのを、理学的、学問的な積み上げられてきた知見にどう落としていくか、ふだんの授業にどう落としていくかというところまで行けたら、非常に本質的なものができると思った。ただ、入り口は意欲。生徒の意欲、学習者の意欲というところから、そこを個別最適化していったって、カリキュラムデザイン、カリキュラムマッピングできたらおもしろい。(木村委員)
- 率直に意見を述べさせていただくと、個別化はしていると思うが、ほんとうに最適化されているのか疑問である。学校現場で子供たちが特に新しいツールを使ったり、コンテンツを使ったりする場面では、当然、最初のうちはモチベーションは上がる。珍しいもの、新しいもので学習するわけなので、これまでの一斉授業などに比べると、はるかに意欲が湧く。そのモチベーションをどう維持させるのかというのがすごく大事なことで、これだけの短い検証期間だと、ほんとうにそれが定着できるのかどうかという危惧がある。それから、実証サンプルも、地区によっていろいろな子供たちの実態もあるし、サンプルをもうちょっと多くとっていかないと、その検証というのも信頼できるのかなという感じもしている。最適化という部分での話で、タブレットの中にあった教材で円と多角形の学習を例にすると、円を等分して、その中で直線を引いたのが正多角形だとか、円の中心の角度を等分して、分けて、できる図形が正多角形と、その見方、考え方がいろいろある。しかし、これがこういうドリル的な学習だ

と、予定調和的な提示になってしまいがちである。子供にしてみたら、何だ、ここの教材の中に用意されていたんだ、僕の発見じゃないやという気持ちになってしまう。今実施されている一斉授業にあっても、教師が、ああ、この考えだねと黒板に提示してしまったら、何だ、先生、初めから用意していたんじゃないかとなってしまふ。自分で発見した喜びというのも半減してしまう訳なので、そういうところにまできちっと配慮されているのかどうか、教員のきめ細かな指導にまで配慮されていけるようになれば、個別最適化されたものということが言えるのかもしれないと感じた。

それと、こういう取り組みをしている中で、生産性、効率性という言葉でいろいろ話が進んでいるが、教育というのは必ずしもそういうものだけでいいのか。非効率的だったり、不便だったりというところにも非常に大事な学びがあると思っている。例えば、最近、段差など日常で遭遇する可能性のあるバリアを意図的に配置したバリアフリーというのを取り入れられている。あえて不便な思いをしてもらい、フリーではない経験から多くを学ぶこと。また、キーボードで言うと、無刻印キーボードというものがある。それを使うことによって、初めは慣れるまで時間がかかるが、自然とブラインドタッチができるようになる。こういう不便さによる学びというものに対しては、あまり議論されていないので、そういった視点での議論もあえてやっておくというのも大事なのかなと。

さらに、PBLやSTEAM教育について意見を述べたい。時間は有限であると、さつき浅野室長の冒頭の話の部分で、個別最適化された学びの中で、効率的に基礎基本を学んで、浮いた時間でPBLなり、STEAM教育をやっという話があった。このPBLとかSTEAM教育というのは、実際チャレンジしてみると、なかなか解答が得られなくて、フラストレーションがたまるという課題がある。かなり時間もかかる。さらには、評価がしにくいとか、そういったさまざまな問題があつて、時間的なものだけで解決できるのかということ、当然そういうわけにもいかない。今ある総合的な学習の時間の充実だけでもまだまだ課題がたくさんある。いきなりPBLとか、STEAM教育というのが入るだけの時間的な余地、受け入れられる素地が学校現場にあるのかなという疑問がある。一つの提案として、コーディネーターのような役割で、学校と企業とを結ぶような人みたいなものが出てくれば進む可能性はあると思う。しかし、現在のところそういう話というのはあまりなくて、企業は学校をサポートしたい、学校も企業が入ってくると助かると思っはいても、互いに具体的

なアクションが起こせないでいることも多くあると思う。そこにコーディネーターが入ってくれることで実践が広がっていくと思う。(戸ヶ崎委員)

- E d T e c hのよさというのはやっぱりログがたまっていくことなので、それをフィードバックし、それを見ながらまた学習者は考えていく。そういう意味で、学習者の学ぶ力を育てるためにすごく有益。それに対して、一斉画一型講義というのは、聞いている学習者のほうはログすらたまらないし、ほんとうに受け身な学習というふうになってしまうので、変えていかないといけない。文科省がかかわっていらっしゃると思うが、やはり学習者中心の教室というのをぜひ実現してほしい。一人一人なりに伸びていく、どんどん進めていくという方法にドリル、STEAMだけでいいのか。そうではなくて、もうちょっといろいろアクティブ・ラーニングとか言われている、そこら辺のバランスというものをちゃんと見ていく必要があるかなと。例えばドリルというのは、どう解けばいいかという手続的知識の習得ががどんどん進むが、意味理解というのが起きていない可能性がある。今回の凸版さんの結果でも、知識・技能の点数はとれているが、算数の考え方という問題では半分ぐらいしか点数がとれていない。実はそのイノベーション力とか、新しい知識を生み出す能力、原動力というのが算数の考え方みたいな、概念的知識がサポートされていない。教科で、そこがサポートされないまま、STEAMとか持っていても、この教科の力を生かし切れないのでは。例えば手続的知識というのであれば、昔、行動主義心理学という動きがあったんですけども、そういうところの中での完全習得学習とかプログラム学習とか、既に実現されている。そうでなく、大事なものは、現代社会を変えていく力みたいなものをちゃんと教科の中にも見出すことであるので、そういうところの授業方法。例えば学校の一斉型講義を変えるというのは、一人一人が学ばされているのではなく、自分の知識を拡張していけるような、そういうコミュニティーとか、先生がファシリテーターになるとか、何かそういう中で授業時間内をどう設計して、授業時間外、1人でいろいろ必要に応じて学ぶ学習というのはそれでできるので、何かそういうところの整理というのを、今回、実証事業の一連を通して、ぜひ整理してまとめることができたらいいかかなと思った。(益川委員)
- タブレットを使ったりとかも、この学習で成績がよくなるというのは非常にわかりやすくいいと思うが、やはりデータが蓄積されているというのが魅力的。いわゆる通常の学習ではなく、自分が興味を持って進んでやった、PBLも含めて、そういうも

のを連動させるのにもタブレットというのは非常に重要。これを全国に導入するモチベーションの一つとして、我々はワクワクする動画というのをつくっている、そういうものを見て、さらに深みに、研究にワクワクにはまっていくというようなログも一緒にとれて、蓄積されていくと、今までの学習と、いわゆる自分が主体的になって何かを始めたというもののデータの関連が出てくるので、ぜひ導入していただけたら。
(井上委員)

- あえてどんな問題が出てくるかなとか、不満が出てくるかなというのをごく、一般目線、親目線で見た場合に、一つ一つはすごく手がかかるので、先生によるばらつきというのは相当出てくる感じがした。今でも一般的な一斉授業でも先生の当たり外れということが一般の人に言われる中で、それでも同じことを言えばいいために割合何とかなっているところが、こういうさまざまなしかけが必要な授業というのは、より力が必要な気がしている。ご意見の中にも、フォローをする方々が必要だとものがあったが、その通りだと思うし、先生のほとんどは熱心だが、一部やる気のない先生というのも存在はするわけで、そのような先生でもある程度は、コントロールできるとか、そういう汎用性を身につけながら前に進まない、何かすごくいい授業を受けられた一部の人たちだけの幸せな授業となってしまうのではないか。

もう一つは、課題解決型というのは、親から見て、何がゴールかがよくわからないというのはあると思う。私の教員の友人がすごい独創的なことをやったときに、親に、それで、これは学習指導要領のどこなんですかという質問を受けたという話を聞いた。親は親なりのゴールを決めた中の、この学びはどこにあるのかというのを知りたいという気持ちはあると思うので、学習指導要領との結びつきや、学習指導要領の目標と一体化して進まなければいけないし、さらに、それをちゃんと子供なり、親なりに説明できたり、納得してもらう必要がある。(宮島委員)

- 従来型のテストの点が上がるというだけのためのICTの導入だと時代には即してない。だから、ICTを入れて、ほんとうに総合的にどういうことをしていきたいのかという設計が重要。そういう意味では、ICTというのは、働くということが今、変わりつつあり、生きる、楽しい、つくる、働くみたいになってくる中で、授業時間外でも何か投稿できたり、コミットできるようなものというのがやっぱりICTの中であると、基礎学力向上だけでなく、すごく進みたい人はこういう方向も行けるし、つまらないなという子は、タブレット、全然やらない子も多分出てくるんだと思うし、

多様性の視点を持ちながら、ICTを必ずしも、エフィシエンシーだけじゃなくて、むしろむだな時間をつくり出すような、何かそういう設計もあってくると、社会全体で学んでいく感じになると、先生とか依存というのも少しずつ減ってくるのかなと思う。でも、同時にやっぱり人対人というのもすごく大事。(中島委員)

- まず我々も一斉の授業がいいなんて全く思っておらず、まさにそれを解決するのがアクティブ・ラーニングであって、一人一人を大事にして、先生との対話、あるいは生徒同士の対話を中心にこれを変えていこうと考えている。その中でEdTechが使える部分があれば、我々も非常にウェルカム。多分、現場の先生方もEdTechをどう使っていくかといったときに、やっぱり不安もあると思う。そもそもICT環境が全然ない。そういうところでEdTechとか言っても、そもそも前提がないんだから整えられるわけないだろうと。整備については3段階ぐらいあると思っていて、まず最初に基本的なWi-Fiとかパソコンがあるということ。第2段階として、データがちゃんととれるということ。第3段階として、そうしたデータをもとにして、一人一人の個に応じた指導ができていくということ。今はまだ第1段階のところまで足踏みをしている状態。いろんな構造的な問題がある。地方自治体に、文科省としては1,805億円を毎年つけているが、それがなかなか自治体のほうで使われないことがある。自治体の側にも責任があるし、学校の側がこういうふうにしたらうまく使えますよということを、先生とか我々も含めてですけれども、うまく発信していくことが必要という側面もあると思う。また、企業サイドのご努力も必要。アメシャの論理というが、先生が使えないんだから、先生が悪いだろうというんじゃなくて、 아이폰みたいに、やっぱり先生がそんなに研修なんかしなくても使えるような、すぐ使えるようないいものをぜひ企業の側にはつくってほしい。そこら辺が出てくると、みんな解決していく問題になるのではないか。(文部科学省)

・株式会社ベネッセコーポレーション

株式会社ベネッセコーポレーション 教育イノベーション推進課課長 小村様

(以下、小村氏) プレゼンテーション

(【資料4-1】凸版印刷株式会社 提出資料 参照)

- まず、この教育イノベーター創出事業になぜ取り組むのかだが、教育が間違っていて、学校が遅れていて、教員が劣っている。だから、教育と学校を変えるために、まずは

教員を変える。こういう考え方じゃないよねというのが、大事にしたいこと。そうではなく、学校、先生というのは、「未来」と「社会の多様性」の交差点にいる。未来からの留学生を預かる教育現場と言われているが、こんなに不確実性に満ちた職場はないと思うし、また、学校現場、先生というのは、社会の多様性にさらされている。保護者の職業、大学・地域との連携も進んでいる。この両者からプレッシャーをかけられているのがある種教員の姿。教育現場が苦しいのは、完璧主義と同調圧力、これにさらされているから。この問題意識のもと、この矢印を逆にしたらいい。未来に対して働きかけていく。社会の多様性に働きかけていく。だからこそ、先生が社会をアップデートする力を持っているんだと、こんな前向きな気持ちで取り組んでいきたい。

- 私たちのプログラムでは、「専門外」「想定外」「学校外」の学びを実現する、イノベティブティーチャー・プログラムと呼んでいる。「授業が上手い教員」を育てるのではなく、生徒や教員の共同エージェンシーを引き出す教員のチームをつくるということに着目。共同エージェンシーというのは、主体的に責任感を持って社会にかかわる、社会を変革していくというような意味があり、今、OECDで議論されていることでもある。ここで重要なのは、自分だけじゃなくて、みんながいい社会をつくるという視点。私たちも、すぐれた教員だけじゃなくて、教員チームをつくろうと。そうすることで、よくあるスーパーティーチャーの孤軍奮闘というのを超えていきたい。孤軍奮闘、相互承認、自己増殖。このフェーズをつくりたかった。この10年余り、先生方と一緒に伴走してきたが、先生方の成長のプロセス、変態するプロセスには法則がある。最初に学校の外に飛び出して外部とのコミュニティーができることによって、自分だけが頑張っているんじゃない。全国、いろんな人が頑張っていると気づく。そして、その後、もう一回自分の現場に戻って、ああ、頑張って、自分の職場に仲間をつくろうと思ったり、あるいは新しいところに旅立つ人もいるが、外部コミュニティー、内部コミュニティーという順序が大事。その次、さらに地域とか国全体にかかわりたい。こんな成長のステップを経るのかなと。このステップの間に、実はエゴの壁というのがあって、よくあるのが、俺はすごい、頑張ってる、わかってほしい。こうやって、自分で自分のことを忙しくしているパターン。そうではなく、自分が持っている能力を手放す。手放すためには、ほかの頑張っている人に出会うのが一番いい。プロフェッショナル同士で相互承認する。そのためには学校外の仲間に出会う。その後もう一回、エゴの壁がある。俺たちはすごい。おまえらはだめだとなるというもの。

この2つのエゴの壁を超えたい。なぜ外部コミュニティーが先なのかというと、外に出ることによって、自分の日常の問題が構造化されるから。メタに見えてくるということが大事。

- こんな問題意識の上でプログラムを実施したが、5つの特徴がある。
 - 1つは、ミドルマネジャー対象、30代～40代。マインドセットとスキル開発、両方やったということ。2つ目が、一人一人の問題解決能力を引き出すというコンセプト。何とかメソッドと、世の中にはすごく素晴らしいものがいっぱいあります。でも、ハーバード流でも、MIT流でも何でもいいんですけども、マスターしても使いこなせないことが多いと思うんですよね。大事なのは、その方法をマスターすることではなく、現場でインプリメンテーションすること。そのためにお互いが持っているノウハウを共有するというのをした。3つ目が、オンラインでの対話型研修。4つ目が、オンラインで最初につくった外部コミュニティーを、それを1つの学校ではあるが、内部コミュニティーに転化できないかというトライアルを試してみた。5つ目は、アクティブ・ラーニング・パターン。パターン・ランゲージというのを使った。自分たちが無意識に用いている技を言語化しようと思った。
- 外部コミュニティーをつくるというのがステップ1・2で、その後、1つの学校び、内部コミュニティーをつくるための校内研修を実施、最後に、もう一度集まって、オンライン研修をするという形をやりたいかったが、スケジュールの都合で、ステップ3と4がひっくり返った手順に。12月から2月の3カ月間で実施、オンラインで計3回、リアル研修を1校で1回。いろんな方が参加したほうがいいなということと、できれば私たちが全く会ったことがない先生がいて、かつ、できれば、トップから命令されて、何の背景もわからず、わけわからない形で来た人がいたほうがいいなというつもりでやった。結果、構成としては、年齢は20代、30代が多く、公立、私立両方、かつ、首都圏だけではなくて、地方からも参加いただけた。ポイントとしては、1人じゃなくて、友達を連れてくるとこと。1人だけいると、突出した自分がどんどん突出した自分になって、どんどん浮いていくとちがちなため、最初から友達1人、2人、できれば3人で参加してということをお願いした。メンターは、学校の先生になっていただきたいということで、委員でもある木村先生と佐野先生、あと、私も担当させていただいた。
- やっているうちに2つのことを考えた。1つは、「木村先生、すごいな」はいいが、リ

リーダーが語るだけでなく、木村先生と一緒に仕事をした先生の話もみんな聞きたいのではということで、広尾学園の堀内先生にも参加していただいた。そうすることで、リーダーの目線だけでなく、多角的に現場を見られるようになった。かつ、このプログラムを拡大していく中で、ファシリテーター、メンターをどうやって増やしていくかという課題にも取り組んでみた。スキルプログラムにおいては、ハーバード流交渉学の慶應大学の田村先生に参画頂いた。

● 第1回は、12月10日に実施。特筆事項は3点。

1つめは、オンライン研修だったが、最初、あまりにもみんなしゃべらなかった点。もしかしてオンライン会議は初めてですかと聞いてみたら、全員初めてだった。いろいろ一緒にみんなルールをつくっていったが、これが意外によかった。アイスブレイクにもなったし、みんなで新しいルールをつくっていくんだという導入になった。

2つめとして、ここでの話は上司には言わないからと伝えた点。お互いのためにフラットに意見交換しましょうという場をつくった。さらに、3つ目がパターン・ランゲージというもので、もともとは建築家、建設現場で使われたもので、いろんなナレッジを言語化するための手法として生まれた。例えば、野球でもサッカーでも、技に名前がついている。野球の中継というのは、カーブ投げたとか、フォーク投げたとかと言うから楽しいわけであって、授業でも、マネジメントでも、もっともつとわざに名前が必要。そういう意味で、このパターン・ランゲージを採用。ただ、大事なものは、必殺わざだけでゲームが成立するというのはジャンプだけ。現実はずっと小わざで成り立つ。その小わざをどんなシチュエーションで使ったかということを手帳に言語化。このアクティブ・ラーニング・パターンというのは45に分かれている。例えば、「ポジティブなもやもや」。こういうプレゼンでも、授業でも、人間というのはわかりやすくしゃべられ過ぎると考えなくなる。ちょっとした余白を残すと、自分なりに考える。そういうもやもやをつくらうというもの。ただ常にもやもやしてしまうと困るので、どういうときはもやもやしたほうがよかったとかそのあたりの状況、コンテキストも書いてあるのがこのパターン・ランゲージの特徴。このカードを使って、例えば、「ポジティブなもやもや」はどんな場面でやってみたかとか、どんなふうに行ったらうまくいった、うまくいかなかったみたいなノウハウ交換をした。また、このアクティブ・ラーニング・パターンの項目を使って、それぞれの取り組みのセルフアセスメントも行った。

- 第2回研修からは、ファシリテーターを拡大して、木村先生、佐野先生以外にも、金井先生、堀内先生という同僚の先生にも参画いただいた。1つは、ファシリテーターもいろんなタイプがいたほうが良いということが分かった回。ある先生は、話を聞くということに対して誠実で、上手というか、力がある。ある先生は、物事をメタに捉えて構造化するのが上手。ある先生は、存在だけで人を励ます。こういういろんなキャラがあるからこそ、参加している先生のいろんな側面が引き出される。第2回目は、先生方にどんなテーマで話をしたいかということと事前に伺って、アンケートでテーマを決めた。管理職とのコミュニケーションをどうするかとか、ICTツールをどう学校の中で使うとか、無気力な生徒にどう主体性の火をつけるか。この時点で思い込みが入っているような気もするが、互いに高め合う教員集団をどんなふう形成するか。こんな話があった。
- こういったことをして、それぞれの先生方の問題意識が大体見えてきたところで、トライアルで一度、スキル研修というのをやってみた。このとき扱ったのが交渉学。ただ、人と接するというところで、非常に学ぶところがあるかなと思って試した。実際、先生方からは好評だった。学んだことをすぐ試してみて、ビフォー・アフターを比較してみるとか、そんなこともやってみたらいいんじゃないかなという示唆をいただいた。
- その上で、第3回。12月に実施した後、年末年始を挟んで、1カ月ぐらいいいた後に行ったので、皆さん、もしかしたら心が離れちゃっていないかなとかいろいろ不安があったが、結果的にはよかった。いろいろ問題意識を持って、自分の学校現場に持ち帰って、先生方、試しており、やってみたらどうだったという話が結構出てきたのがよかった。例えば先生同士で話すと、どうしても、べき論を振りかざす場合というのがある。これはまさに孤軍奮闘。ひとつ間違えば、孤立無援を生み出す元凶だが、ある先生は、対話の中で、べき論というのはものすごく押しつけだと気づいてくれた。また、このコミュニティは先生だけなのがよかった。同世代がいなかったりとか、年が離れた先輩しかいなかったりとか、あるいはあまりにも地元にも密着し過ぎてしんどいという状況があるので、先生だけが安心してしゃべれる場というのも大事だったのかなと思っている。
- 次のステップがまた新しい本番で、こうしてできた学外コミュニティ、オンラインでできたコミュニティをどう自分の職場に転化するかが大きなハードル。今回、2

時間のワークショップで、深いことができたかという、ほんとうに取っかかりだけ。ただ、やってみてよかったのは、ある学校へ行ったら、結果的には30人くらいいて、私たちのプログラムに参加してくれた3人の先生が中心になって、ファシリテーションをし、その3人の先生たちが輝く場を見せることができたこと。日常の中のコンテキストだと、その先生がどんな先生かと、なかなか褒めてくれる人がいない。私たちみたいな、外でかかわった人間が内部の人に、この人、ここがすごいよとか、ここが変わったよと、そういったことを言うということが学校を変えていくための一つのステップになるかなという感触をつかんだ回だった。

- 「孤軍奮闘」から「相互承認」にするということはオンラインである程度できるのが見えた。オンラインでもできることはあるし、オンラインだからこそ、できることもある程度見えてきたと思っている。あと、面白いのは、最後の回で、実は私たちのプログラムに視聴者がいたことがわかったこと。参加している先生が、自分の同僚に話を聞かせていた。やっているうちに、発話機会の多さが先生の満足度につながるというのはわかっていたが、実は話を聞いているだけですごく元気になったという先生もいたので、新しい拡大の仕方を感じた。
- パターン・ランゲージのセルフアセスメントで、いろんな項目について、ビフォー・アフターでチェックをしていただいた。自己評価した結果、多くの方が円が大きくなっていると。かつ、特徴的なのは、他者との協働に関する自己評価がすごく下がっていた。やはり1人で取り組むのではなくて、チームで取り組む。みんなで変えていくことが大事だという意識が強くなったのが非常によかったかなというふうに思っている。

<意見交換>

- 私も一緒に中に入って、地域も超えて、校種間も超えて、いろんな先生方とお話しさせてもらったが、教員のあるあるを課題として各校に持ち帰って、じゃあ、次はこういうふうにアプローチしてみますみたいな話の方法は、最初はちょっとやっぱり内輪でも、校長がそれをわかってくれないと変わってくれないしな、とか、いろいろ上が、上がという話から始まった。しかし、例えばうちの学校ではこういうふうにやっていたという知見が集まってくると、まだまだできることがあるのではという議論になっていったし、それがプラクティカルな実践につながっていった。教員なので、どういうふうにやっていったら効果があるか、どういうふうにやっていくことが教育的

かという話も全部下地はあるわけで、そこが非常によかった。今回のプログラムは、教員のコミュニティーだったが、ほかの5つの事業では、教育にかかわる、マルチステークホルダーの環境でやれて、教員研修というものの新たな捉え直し方ができたというのは非常におもしろかった。越境というものが生み出す意味であるとか、教員が劣っているのではなく、教員がアップデートするために、アップデートせざるを得ないような社会構造をつくっていくにはどうしたらいいかというような話ができただ。多様性のあるコミュニティーがたくさんできていて、その中から見えてくるものというのは何だろうとか、そこで精査されてくるものというのは何だろうという議論を、学校だけでなく、いろんな企業さんともしながら、行政のいろんな方々の話を聞きながらできたというのが非常におもしろかった。(木村委員)

- 以前から、学校というのはチームになかなかなりにくく、先生は各教室ではリーダーだが、コラボレーションがなかなか起きないというのを、やっぱりそれは文化ですというふうに言われた記憶があるが、このような形で、外の人たちと初めてコラボレーションみたいな感じで、お互いに学び合うということのすばらしさを体験する人ができると、これは絶対学校でもやりたいよねとなると思う。このパターンで、まず外で成功体験を積んで、これはできるし、価値があるしというふうになると、とてもいい流れができるのではないか。やはりずっと私たちが語っている新しい教育の話というのは、全て先生方の学びを求めるものだし、先生方が今までやってきたことをちょっと手放す、新しい考えを取り入れるということになってくるので、孤軍奮闘では絶対無理。なので、インフラとして、こういう流れをずっとつくっておいて、先生方が個人的に孤独になって困らないという状態をつくっていく。それから、テーマごとにこういうときはこういうふうにすればいいというソリューションが見えてくるような場になると、忙しいし、できませんで終わっちゃうところが、ああ、こんなふうに、みんな同じ課題に直面するんだ、その次はこうすればいいんだというふうになにか成功している人がやっぱりみんなを後押ししていくことにもなると思うので、ぜひ確立していただきたい。(熊平委員)
- 基本的に教員は、みんな真面目で、学びたがっているということは間違いないと思うが、なかなかその時間も機会もない中で、教員の研修もアダプティブになっていかななくてはならないのだろうということは強く思っている。やはりそれぞれが持っている課題が違うし、意識も違うわけなので、それに応じた、個別最適化した研修というのが

どんどんされなくてはいけないのだろうと思う。今年High Tech Highに行ってきた校長や指導主事は、「もうこれですよ」みたいな感じで、興奮気味に意欲満々で話していた。でも、それを自市や自校に落とし込んでいくかということになると、現実には難しい。でも意識は大きく変わった。公立学校では、私学のすぐく進んでいる学校、EdTechを積極的に活用し、成果を上げている学校を見る機会もない。子供と同様に体験する機会を増やすということが大事だと思う。そのような体験の機会が増えていけば自然に横展開は進んでいくのではないかなと思っている。(戸ヶ崎委員)

- おそらく塾でも先生のトレーニングというのはあるのではという気がするが、塾の場合はもう優劣がはっきり決まっていて、競争社会だから、あんまり関係ないのかもしれないが、何かそこら辺の工夫とからのご示唆をいただきたいのと、例えば先生が探究できなきゃしようがないだろうということでリバネスでサイエンスキャッスルなどをやられている中で、先生が探求ティーチャーになっていくプロセスというのはつくれるのかという点について簡単にコメントいただきたい。(浅野室長)
- 塾では、まず目の前の学力をつけることに関しては、非常にシンプルで、どこの塾でも予備校でも非常にそこはノウハウがあって、研修をやっていると思う。同時に、PBL的な要素は、やはり一つの塾ではなく、いろんな塾と協働してやることが多い。科目のカリキュラムを消化するのであれば、クラスの学力が均一であればあるほど、効率的だが、PBLというのは社会問題を解決する上で、あるいは社会問題に気づく上では、子供たちは極めて多様な人間と一緒に触れないと、それに気づけない。同級生であっても、学力の高い子、低い子、家庭環境のさまざまな子、あるいはもっと、年齢を超えて、老若男女、いろんな立場の人がいたほうがこれは絶対学びやすい。(筒井委員)
- 先生の中には、ほんとうに研究が大好きな先生もいらっちゃって、僕らが一緒にやっていたのは、トンボの系統解析をやっていた高校の先生。先生が主体的に研究をして、サンプルをうちに送ってくるということがたくさんあった。例えば僕らが支援していたりとか、一緒に立ち上げているベンチャーのおもしろい技術といったところを先生たちと話をすると、また先生と一緒に教育プログラムをつくることができる。これはベンチャーにとってはとても重要なことで、その教育プログラム開発みたいな体で、もし学校の中で一緒に先生とワクワクできる機会があるんだとすれば、すごくいい機

会になると感じている。(井上委員)

- 改めて、少し抽象的だが、やはりコンセプトメイキングというか、結局、どういう力がほんとうに必要で、それはどういう学びなのか、どういうふうなタイミングにやったり人は学ぶのかとか、ところももう一度考えるのが重要ではないか。最後に、制度の整備というのもぜひ考えていただきたい。先生1人で、ファシリテーター、先生同士のネットワークがほんとうに大事だと思いおもしろく聞いていたが、徳島商業高校のほうでやっているもので、大学生のNPOがある。お金を扱い、社会に入る前の仕事のような形で、チューターとして、子供たちがPBL等やるときのサポートに来てくれるというシステムがあり、これはすごくおもしろい。子供たちからすると自分の年に近く、でも、サポートしてくれるという人がいて、大学生にとってはほんとうに働く経験だったり、自分が学んでいることを教えたりすることで学びが深まるという環境を提供あとはアメリカだと、今、私の学んでいるところについては、STEMサーティフィケートというのがちゃんとついているプログラムで、STEMサーティフィケートプログラムとか、STEMサーティフィケートドティーチャーなのか、そういう資格的なものもちょっと考えていけるならいいと思った。(中島委員)

4. 閉会

<森田座長 挨拶>

- 今のように何人かを集めて1クラスでやる場合には、どうしてもある程度の、一斉画一的という言葉があったが、そういう形でやらざるを得ない。そういう環境の中で先生にできるだけきめ細かく対応してとお願いすると、今度は先生のほうが忙しくて、働き方が大変な状態になってくる。その状態を脱出するためにどうするかというところで、このEdTechという方法がいろんな国で出てきているのではないか。
- できるだけ先生が個別に対応するのをサポートすることによって先生の時間もつくり出すし、子供たちも楽しく学習できるような仕組みというものが考えられるのではないか。そこから、時間を希少資源として考えようというのと、個別最適化という考え方も出てきている。現実に最適化になるかどうかは難しいのではというご意見もあったが、それを目指していくということだと思し、それをするためには、やはりこれまで学んだことの結果をログとして蓄積していくというのが非常に重要ではないか。それを踏まえた上で、そのログ自体はビッグデータとして、どういう子供にはどうい

う教育なら効果があるかということの情報をそこから得ることができるし、個々の子供たちにとっても、その子には何が適しているかということの情報というものをつくり出すものではないか。そういう意味では、インフラが第一というのはそのとおりで、さらにその次は、いろんなデータをできるだけ詳細に収集し、データに基づいて、まさに個別的な形で最適の教育のあり方というものを考え、提供していく。そういう仕組みに持っていく必要があるのではないか。

- この点に関しては医療も同じで、日本はやっぱりまだちょっと遅れているのではないか。デンマークではやはり教育関係について、ある調査のサンプル数が94万件とあり、それほどではないにしても、できるだけたくさんのサンプルで、詳細なデータを集めて、そこからいろんな知見というのを導き出していくということが必要ではないか。そのためには、フィードバックをして、ログを蓄積していくということが重要。また、こういうやり方については、いろんなご意見があるのもそのとおりだと思うが、まだこれはやり始め、ないしこれからやり始めようという段階であり、一種の実験。失敗もあるし、試行錯誤をして質を高めていくというもの。そのときにはどういう教育方法の効果があるかという、方法と、その成果の評価の仕方についての工夫も必要だが、ICTの場合、受ける側の意識の変化を促していくことも重要。それによって出たものを横展開し、データを共有していくということが重要。
- これだけの短い期間で、これだけの成果を出されたということは大変敬意を表したいと思うし、これからはそれぞれの結果だけでなく、共通項は何で、これをどうつなげていくか。そこからさらに一般的な知見に結びつけていくということが必要ではないかと思っている。冒頭に、今の大人の課題を解決するように子供を教育する、それが未来の大人をつくるために非常に重要だということだと思う。

<浅野室長 挨拶>

- 今回の実証、大人もプロジェクトも含めて、50のプロジェクトが走り、そのうち、ほんの一部、代表的な事例を議題にして議論させていただいた。ポジティブな意味で、ここまでやるかみたいなお言葉や、驚きの声とともに、いや、何か教育学の世界では、こんなもの、20年も前からずっとやっていた、大したことないなというような声も頂いた。こんな経産省がやっているプロジェクトなんか新しくも何ともないやという声も多数お聞きしたが、それは我々の目指すところを、ちょっと誤解されているとこ

ろがあるのかなと思うので付言すると、我々が考えている「未来の教室」というのは、ネット環境と、あとは外部のサポートさえあれば、明日からできること。明日からでもすぐできる近未来の教室、これが「未来の教室」だと思っている。10年も20年も研究を積み重ねてきた研究成果があるならば、それを早く、もう社会に実装しよう。うまくいくのか、いかないのかということをいつまでも議論していることなく、さっさとやろうということで、今回、実証事業も、今すぐやれる話ばかりを並べさせていただいた。いろんなご議論があると思うが、やれることを直ちにやろうというようなスタンスで、来年度以降の事業も組んでいければと思っている。

- 次回は4月26日金曜日を予定。N高校さんや明蓬館高校さんといったところの経営者の方々をお招きし、働く、働かなければならない人たちのための単位制・通信制という概念から、積極的にこのテクノロジーを活用して、個別最適化された学びを実現しようというポジティブな意味転換や、それがほんとうにこれは高校に限られた話なのか等を含めながら、単位制・通信制という、これまでもずっとあった話について正当な評価をしながら、我々のこれまでの議論とつなぎ合わせて、「未来の教室」のあり方を議論していただければと思っている。

— 了 —