

平成 29 年度 第 3 回 浜松市総合教育会議 議事録

開催日時：平成 29 年 12 月 12 日（火）15:00～17:00

傍聴者：9 名 報道関係者：2 名

次第

- 1 開会
- 2 市長あいさつ
- 3 本日の協議事項
 - (1) 学習応援システム実証研究について
 - (2) 教育における ICT*の活用について *ICT:情報通信技術 (information and communication technology)
- 4 閉会

1 開 会

市長、教育委員会（6名）全員出席

（事務局:企画調整部長）

ただいまから、平成 29 年度第 3 回総合教育会議を開会します。

会議の開催に当たりまして、市長からごあいさつをお願いします。

2 市長あいさつ

（鈴木市長）

委員の皆様には、ご多用の中ご出席を賜り誠にありがとうございます。今日は慶應義塾大学の中室先生に本市におけるタブレット端末を活用した学習応援システムの実証研究結果についてご講評いただき、その後にタブレット等の ICT を利用した教育をテーマとして委員の皆様と議論してまいりたいと思います。よろしくお願いいたします。

3 本日の協議事項

(1) 学習応援システム実証研究について

（事務局:企画調整部長）

それでは、本日の協議事項（1）「学習応援システム実証研究について」に移ります。本日は慶應義塾大学准教授中室牧子様をお招きしています。中室先生は経済学の理論や手法を用いて教育を分析する教育経済学をご専門に研究され、科学的根拠（エビデンス）に基づく教育政策に卓越したご見識をお持ちでいらっしゃいます。講演に先立ちまして、実証研究の概要について事務局から説明します。

（教育総務課長）

本研究は、算数ドリルソフトを搭載したタブレット端末を 1 人 1 台貸与し、授業・家庭学習に活用することで児童の学力向上等に関する効果を検証することを目的に実施されたものです。実証研究校は市内 3 小学校で、3 年生から 6 年生までの約 500 人を対象としています。実証研究期間は 11 か月間で、昨年 9

月から本年 7 月まで実施されました。協力者は、本日お越しいただいている慶應義塾大学中室牧子准教授と凸版印刷株式会社です。当初期待された効果には、学習意欲及び学力の向上、家庭学習の充実、教員の指導改善等があります。

続いて、本研究で使用された算数ドリルソフトの特徴について説明します。特徴の 1 つ目は、教員が単元を選択し、問題をすぐに配信できることです。教科書水準の問題の中から、児童に取り組みたい問題を選択し、簡単に配信することができます。2 つ目は、子どもが自分で目標を設定し、回答を入力した上で、結果の確認ができることです。このことで子どもは達成感を感じながら学習を進めることができます。3 つ目は、教員が子どもの学習状況を簡単に確認できることです。子どもの進行状況や理解度を把握し、適切な声掛けを行うことができます。4 つ目は、子どもに合った苦手克服問題を自動配信することです。個々のつまずきに応じた問題が自動的に出題されるので、子どもは自らの課題を段階を追って克服し、成長を実感することができます。5 つ目は、学習を楽しく努力し続ける工夫があることです。問題を解くと「がんばりコイン」「トロフィー」が与えられ、子どもは楽しみながら習熟度を確認することができます。

(事務局:企画調整部長)

それでは、ここからは中室先生にお願いをしたいと思います。よろしくお願いたします。

講演（慶應義塾大学准教授 中室牧子氏） ※会場スクリーンに投影したスライドを基に講演

ただいまご紹介にあずかりました慶應義塾大学総合政策学部の中室です。どうぞよろしくお願いいたします。今日は、凸版印刷が開発した「やる key」という学習ソフトを浜松市の小学校で実験的に使ってみた結果、どのような効果がもたらされたのか、経済学的手法を用いて分析した結果をご報告してまいります。

まず、ICT を活用した教育に関する過去の研究において、いわゆる EdTech（エドテック）といった ICT の技術的な進歩を教育に取り込む動きが全国各地で起こっていますが、残念ながらそのほとんどが事例研究や前後の比較にとどまっています。例えば、タブレットを使って「満足した」と答えた児童が多かったといったアンケート調査や、ICT を活用することによって「業務が減少した」と教員が答えているといった事例研究がほとんどです。

海外ではもう少しソリッドな研究が行われていまして、タブレット学習をしたグループとしなかったグループを比較する研究が行われるようになってきています。そういった研究を概観してみますと、学年や科目、授業内で使っているかどうか等によってかなり結果が異なりますので、海外の研究の結論としては、ICT は必ずしも万能薬ではなく、どのような場合にどのような子どもに有効で、今後どのような取り組みを行っていくべきかという知見を蓄積することが必要ではないかという考え方が出てきています。

ICT を始めとする技術を教育の中に取り込んで行くということ自体の流れはもう止められませんので、ネガティブな面を押さえながらポジティブな面を最大化させていくためにはどのような取り扱いをすべきかということに学術的な研究の中心が移りつつあります。

わが国の教育政策では、政策手段であるべきものがいつの間にか政策の目的化してしまうことがあり、例えば民主党政権下で 2020 年までに 1 人 1 台のタブレットを持たせるといった話が出ましたが、そもそも

タブレットを整備することが目的ではなくて、子どもの能力や成果を高めるためにタブレットをどう使うかということが政策的な議論の主眼であるべきです。ここに立ち戻って ICT や技術革新が子どもの教育にどのような影響を与えるのかをきちんと考えて行かなければなりません。

ご参考までに、海外では ICT を活用した教育に関するいろいろな研究が行われるようになってきています。ただ、比較的高学年を対象とした研究が多く、学力テストや出欠、留年、IQ テスト、社会活動への参加等に対してどのような影響を与えるかについて、プラスの結果が出ているものもあれば、予想外にマイナスの結果が出ているもの、全く差がつかなかったものもあります。

浜松市における実証研究について本題に入る前に、公教育におけるこうした実証研究は研究者にとって非常に重要な機会であり、今回扉を開いていただいたことにお礼を申し上げたいと思います。

それでは、今回の実証研究のデザインについてご説明します。対象は A 小学校、B 小学校、C 小学校の 3 校のモデル校の小学 3 年生から 5 年生までの 3 学年です。6 年生もタブレットを使用していましたが、途中で卒業してしまい前後で比較することが難しいため、実証研究の対象は小学校 3 年生から 5 年生の児童のみとなっています。従いまして、481 名程度の児童が学校の授業や家庭学習でタブレット学習を実施しました。A 校と B 校は比較的大規模、C 校は比較的小規模な学校で、対照群についてもよく似た規模の学校の D、E、F 校を選び、比較する形を取りました。D、E、F 校は児童数が 436 名ほどで、こちらも小学校 3 年生から 5 年生の児童を対象にしています。

実施した期間は、昨年の 9 月から今年の 7 月までで、前後で東京書籍の標準学力テストを実施するとともに、私どもが用意した非常に簡単な質問紙調査を実施しています。

学習ログを見てみますと、平均的に見て学校で 20 時間程度、家庭で 25 時間程度利用されています。この内訳としては、学校で 313 問、家庭で 336 問ほど解いていますが、使われ方は学校によって差があり、小規模校は比較的学校で使われ、大規模校の A 校では家庭学習を中心に使ったようです。使用方法については、教員や保護者の判断でばらつきが出たものと思いますが、一様ではないということは先に申し上げておきたいと思います。

次に、この実証研究の成果指標をどこに置くかについて、1 つ目は学力で、東京書籍の標準学力テストの算数の偏差値で比較しています。海外の研究が比較的高学年が中心であるのに対して、今回の実証研究の対象は小学校 3 年生から 5 年生、低学年から中学年を対象にしています。これは、最近の研究で小学校 4 年生頃から学力格差が顕在化することが分かってきており、格差が生じる前に予防的に手を打っておくことが必要ではないかということから、小学校の 3 年生以上の学年を対象にしています。

もう 1 つ重要なアウトカムとして、学習時間があります。これは家庭の中でどれくらい学習習慣が付いているか、学習に意欲を持っているかを知る上でも非常に大切な指標です。

3 つ目の学習意欲に関しては、算数が好きか、算数を得意と思うかといった質問を 8 つほど行い、それに対する「強くそう思う」「そう思う」「そう思わない」「まったくそう思わない」の四件法の回答を足し上げたものを学習意欲の変数にしています。このような手法は心理学の分野でよく使われており、皆様も性格診断テスト等にお答えになったご経験がある方もいらっしゃるかと思います。

4 つ目の自制心は、計画的に学習できるかどうかについてで、今回の学習ソフトには計画的に物事が進められるように学習時間を自分で設定しながら家庭学習を進めていく機能が付いていますので、自制心を指標としています。5 つ目の内的モチベーションは、学習の動機付けとして、自分の内側から沸き起こってくるような、勉強するのが楽しい、難しい問題に挑戦するのが楽しいというものを表すものです。

6 つ目の外的モチベーションは、人に褒められたい、友達に勝って気持ちいいという、自分の心の内側ではなく外側から来るモチベーションにどのような影響があるかを表すもので、この 6 つの KPI を設定しました。その KPI 同士の関係を表したのがこちらの図で、KPI には強い相関関係があり、学習時間が延びていると学力が伸びる傾向がありますし、意欲が高いと学力が高い傾向もあります。

統計学のバックグラウンドがない方もこの中にはおられるのではないかと思いますので、われわれが一般的に学術的に差があるということを、どのような文脈で使っているかをご説明したいと思います。この実証研究の肝は、学習支援ソフトを使用した処置群の 3 校と使用しなかった対照群の 3 校の KPI (学力、学習時間、学習意欲、自制心、内的モチベーション、外的モチベーション) にどれくらいの差があるかを見ていくことにあります。

処置群の学校と比較対照群の学校で差があるというのはどのような意味かといいますと、その差が何か意味のある差であるのか、それとも単なる偶然にすぎない差であるのかということは、厳密に分けて考えなければならないということになります。例えば学力のばらつきが小さい地域において 5 点という差は意味ある差かもしれませんが、逆にばらつきの大きい地域においては、10 点という差でも意味のない差かもしれません。その時に、差が統計的に 5%水準という言い方をしますが、これは処置群と対照群の差が偶然による誤差の範囲である確率が 5%以下である場合に、差が 5%水準で統計的に有意ということの意味します。逆に言えば、95%は誤差の範囲ではないということです。

この 5%という数字にどのような意味があるのかと言われると、実は大した意味はありません。5%ほどだろうというところが伝統的に統計学や経済学の世界で使われてきたという意味です。例えば、コインを 1 回投げたときに表になる確率は 50%です。4 回投げて全て表になる確率は 6%になります。5 回連続で全て表になる確率は 3%です。1 回投げた時に表が出て何も感じませんが、5 回連続で投げて 5 回とも表になると、これはいかさまじゃないかと疑うと思います。4 回連続で表になる確率が 6%、5 回連続が 3%で、その間で人々はひょっとしたらこれはいかさまじゃないかと考え始めるらしいので、その肌感覚を 5%で表しているということです。この 5%がどのようなところで重要かと言いますと、後から説明しますが、別紙の推計結果が出ている数字の横に星が付いていると思います。この星が付いているところが統計的に 5%で有意な水準になっているもので、星が付いていないものは統計的に有意ではない、すなわち偶然による誤差で、差がないと解釈できます。

ここでもう 1 つ、比較可能であるということの重要性をお話ししておきたいと思います。今回は「A 小学校、B 小学校、C 小学校」、「D 小学校、E 小学校、F 小学校」と 2 つのグループに分けていますが、比較的似ている学校にご協力をお願いしています。こういった方法を取る時は、抽選で分けることが多いのですが、今回の場合は 6 校しかありませんので、抽選で分けてしまうとかえって比較不可能になってしまう可能性もありますから、今回はよく似た学校を 3 校ずつ選びました。比較可能であるということは非常に大切なことでありまして、例えば、ドラえもののキャラクターで有名なのび太君と出木杉君で考えてみますと、もともと優秀な出木杉君が学習ソフトを使った結果、彼の学力テストの点数は 90 点になりました。一方で、ドラえものの力がないと良い成績を取るのが難しそうなのび太君は、学習ソフトを使いませんでした。その結果、学力テストの結果が 30 点でしたという結果になった場合、この 2 人の学力テストの差を持って出木杉君が使った学習ソフトに効果があったからだとは言えないというのは、皆様もお分かりいただけるかと思います。

すなわち、能力や意欲、家庭環境が全く違う子どもたちを比較しても、学習ソフトの効果なのか、あ

るいはももとの家庭環境や能力、意欲が違っているから学力テストの結果が違うのかということとは識別できないということになります。これを専門用語で「セレクションバイアス」と言いますが、こういう問題をどのようにして解決しようかと考えるかと言いますと、一番簡単な方法はコピーロボットを使うことです。ドラえもんには、鼻を押すとコピーが出てくるコピーロボットがいて、残念ながら 21 世紀になった今もこのコピーロボットは発明されていませんので、こういうことは現実には不可能ですが、正確に教育の効果を推定しようと思うと、のび太君が学習ソフト使った場合と使わなかった場合の 2 つで比較をしないと正確な比較ができません。もともと能力の違う子どもを比較すると学習ソフトの効果を正確には推定できませんので、この 2 つのグループが非常に似かよったものであるという前提が満たされているかどうか非常に重要になってきます。

そこで、今回実証研究に参加した 3 校・3 校が、本当によく似たグループなのかを最初に見てみるため、処置群と対照群の間の様々な点数を比較しています。学力、学習意欲、自制心、内的モチベーション、外的モチベーションは、2 つのグループでは全く差がありませんので、よく似たグループになっています。学習時間に関してだけは、もともと処置群のほうが少しだけ高い傾向が見られます。男女の比率は、処置群と対照群の間にほとんど差はありません。家族や同居家族の状況、ひとり親や単身赴任世帯が多いかということに関して、対照群の 3 校は、ひとり親の方や単身赴任等で両親のどちらかしか家庭にいない子どもが 45%程度に上っていて、対照群の学校のほうが多くなっています。生まれ月にはあまり変わりはありません。兄弟姉妹の数や同居している祖父母の数は、処置群のほうが多いです。日本人の児童の割合、家にある本の数、塾等の習い事の有無は、2 つのグループで差がありません。

家にある本の数を項目としているのは、これまでの研究から子どもの学力や教育の成果は家庭環境の影響が非常に大きいことが明らかになっています。具体的には、親の所得、経済状況や雇用状況、学歴が子どもの学力や教育成果に与える影響が非常に大きいですが、今回の調査対象の小学校 3 年生から 6 年生の児童に親の雇用状況や所得、学歴等を聞いても正確な回答は得られません。こういった場合に社会科学の研究では、伝統的に「家にある本の数」を聞いていて家庭環境の代理変数にしようとしています。PISA（ピサ）や TIMSS（ティムス）といった国際学力テストの結果からも、家にある本の数と親の学歴や所得が非常に強く相関することがすでに分かっていますので、今回の調査においても同様に家にある本の数を保護者の社会経済的な状況の代理変数として使っています。

次に、浜松市の子どもの学力の状況を見てみたいと思います。まず、東京書籍の学力テストの全国平均からどれだけ解離しているかという数値は、処置群と対照群の学力の数字が 47、48 ほどで、残念ながら全国よりも少し下という形になっています。学力の分布を見ますと、非常に特徴的なのが、分布の山が 2 つあるということです。50 の前に 1 つ山があって、50 の後ろに 1 つ山があるという形になっています。これは、最近の大都市圏の子どもに比較的よくみられる状況で、ふた山あるというのは、学校の教員からするとかなり指導しにくい状況になっているものと思われます。一般にエリートバイアスと言いますが、教員は上から 3 分の 1 から 2 分の 1 を目標にして指導していると言われており、おそらく山の右側のところに合わせた指導をしていると言われております。そうすると、半分から下の子どもは習熟に合わせた適切な指導を受けられず、ますます落ちこぼれていくということが起こりえます。

その結果として、浜松市でも低学力層の子どもの分布の裾野が非常に広がっています。教員がエリートバイアスによって比較的学力層の高い児童に合わせた指導をしている結果、分布の左側の低学力層の裾野が非常に広がってしまっている可能性があります。そういう意味において、今回の実証研究で

使用した学習ソフトは個々の生徒の習熟度にあわせたアダプティブラーニング (adaptive learning) を取り入れていますので、低学力層の子どもにとって非常に良いツールであると考えられます。

先ほど比較可能かどうかということで、よく似たグループを選んだとは言え、それなりに差がある項目もあり、例えばひとり親や兄弟姉妹の数、同居している祖父母の数には差があるという結果になっていますので、これらの影響を統計的に取り除かなければなりません。こういった場合に、回帰分析という方法を使って、学習ソフトが与える影響以外に子どもの学力や成果に影響を与えている他の要因の影響を取り除くことができます。この数式の「D1」が学習ソフトを使ったかどうかの有無を表している変数で、「Y1」は事前の学力テストやアンケート調査の結果です。ここでは学習ソフト以外の影響をしている要因、2つの学校で差があるような要因を取り除くためにコントロールしています。ここでは特に Bias Reduced Linearization (BRL) という方法を使っていますが、これはやや技術的ですので、今回は説明しませんが、大まかな回帰分析のアイデアは既にご説明したような形になります。

それでは、今回の実証研究の推定結果のまとめをまず申し上げたいと思います。学力の偏差値では、学習ソフトを使用した処置群と対照群の間で統計的に有意な差は観察されませんでした。なぜこうなったかを考えてみますと、実証研究は昨年9月から今年7月と学期をまたいで行っていますが、標準学力テストは4月から3月の学習内容を対象にしたものですので、今回の研究で学習ソフトがカバーした範囲の半分だけしか学力テストの中でカバーされていません。今回はそういった事情もあって、学力に対する統計的に有意な差は検出されていません。

それ以外に浜松市の子どもたちの学力に影響を与える1つの要因として、女子のほうが偏差値が1.21~1.23ほど高いことがあります。自治体によって差がありますが、一般的には算数や理科の学力は男子よりも女子のほうが低いかあるいは差がないのが一般的ですので、女子のほうが算数の偏差値が高くなっていることは浜松市の1つの特徴であると思います。

もう1つ特徴的なこととして、1~3月生まれの子どものほうが、それ以外の月に生まれた児童に比べ、かなり学力が低いことが分かります。1~3月生まれの子に比べ、4~6月生まれの子のほうが4.2ほど、7~9月生まれの子は3.1ほど、10~12月生まれの子は2.7ほど偏差値が高いので、生まれ月の効果がかなりあるということです。驚かれるかもしれませんが、教育経済学や教育社会学の研究の中では生まれ月が学力に与える効果はすでに指摘されて久しく、全国的にもこの傾向はかなりはっきりと見られています。また、必ずしも日本でだけというわけでもなく、海外でも同様の傾向が見られています。海外では、早生まれの子が損をしないように小学校入学前に補習授業をしたり、早生まれの子は来年の学年に入るか今年度の学年に入るか選べるようにしている国もあります。こういった月齢による格差を縮小するように、日本でも、小学校入学前に補習授業をすとか学習指導をするといったことは考え始める時期が来ているように思われます。

次に、家庭にある本の数は保護者の社会経済的な地位の代理変数となっていますが、本の数が多い児童のほうが偏差値が高い結果になっています。一方で学年間の格差は見られませんでした。

学習時間について、学習ソフトを使用した処置群は対照群に比べて家庭での学習時間が長くなっています。1日当たり8.94分から13.38分増加しており、1週間単位では1時間から1時間半ほど増加しているのではないかと推定できます。学習ソフトの1つの重要な効果は、学習時間が伸びていることだと思います。それ以外に学習時間に影響を与えている1つの特徴的な要因としては、学年が上昇すると学習時間が増加する傾向があります。4年生、5年生、6年生になるにつれて学習時間が増加しているという

ことです。学習時間に関しても、先ほどの生まれ月の効果が観察されており、1～3 月生まれの子どもに比べ、それ以外の生まれ月の子どものほうが学習時間も長くなっています。また、家庭にある本の数が多い児童のほうが学習時間が長くなっています。学習時間に関しては、男女の差は見られません。

次に、学習意欲や自制心について、残念ながら学習ソフトを使用した処置群と対照群の間で、統計的に有意な差は観察されませんでした。学習意欲に関しては男子のほうが高く、これも生まれ月の効果が出ており、1～3 月生まれの児童と比較すると、それ以外の月の生まれの児童のほうが学習意欲が高いことが分かります。

さらに、非常に特徴的で注意すべきこととして、学習意欲や自制心に関しては、学年が上昇するほうが低下する傾向が出てきています。これも日本の児童の特徴の 1 つではありますが、学年が高くなればなるほど算数を勉強していて楽しい、算数が得意であるという学習意欲は低下する傾向があると言われています。勉強していて楽しいという気持ちを失わせないようにすることが非常に重要であろうと思います。家庭にある本の数は、学習意欲や自制心等にも影響を与えており、認知的な能力だけではなく非認知的な能力にも家庭の影響が非常に大きいことが分かります。

最後に、内的モチベーション・外的モチベーションですが、これも自制心や学習意欲と全く同じで、学習ソフトの効果は見られませんが、学年が上昇すると内的モチベーション・外的モチベーションともに低下する傾向があるとともに、保護者の社会経済的な影響があります。

子どもへのアンケートでは、「1 週間に 2～3 回学習ソフトを使った」と答えている子が多く、ドリルの難易度についてはほとんどの子どもが「ちょうどいい」と答えている一方で、「難しい」と答えている子も一定の割合いることは非常に重要な点かと思えます。浜松市の標準的な学力の水準が全国平均に比べると少し低いので、今回の学習ソフトの内容は教科書に完全に準拠した内容ではありますが、学力レベルが低い子どもにとってみれば難しいという側面もあったように見受けられます。

一方で、モチベーション喚起では、「メダルが取れることが良かったですか」という問いに「はい」と答えている子が 8 割近いのに対して、「教員がこれをうまく活用していましたか」という問いになりますと、「はい」と「いいえ」が半々となり、残念ながら、教員に十分浸透したかということがなかなか言いがたい部分もあるのかもしれません。

以上のような点を踏まえて、今後に向けて私が申し上げたいことは、1 つ目に学習ソフト側の改善点として、浜松市の子どもは全国平均に比べると少し低学力層の子どもが多いということと、低学力層の裾野が広いという特徴があったことを考えますと、低学力層の子どもにターゲットを絞った問題を充実させると学力向上がはっきり観察されるようになるのではないかと思います。また、学校の授業や家庭でうまく使っていただく、利用頻度を上げるための工夫は引き続き必要だろうと考えます。

2 つ目には、今回の場合は学習時間に統計的に有意な差が出ていますが、学力には出ていないことをどのように考えるかということがあります。学習時間が延びると学力が伸びていくことを示した研究はかなりありますので、その意味においては、学習時間が延びていることが観察されるわけですから、いずれ学力に出てくる可能性がありますし、今回は学力テストのカバーしている範囲が学習ソフトの利用時期とずれていたという問題もありますので、そのことによって検出できなかった可能性も考えますと、もう少し時間をかければ学習時間の増加が学力につながることはあり得るのではないかと見られます。

一方で、認知能力・非認知能力全てのことに関して、親の社会経済的地位、本の数の代理変数として置いている家庭状況の影響が極めて強いことが見られますので、短期間における学校での介入で著しい効

果を期待するのは難しいのではないかと思います。教育の効果は、長い目で見て観察していかなければなりませんので、もう少し中長期的な介入としていく必要があるのではないかと考えられます。

3 つ目には、最近 JICA（国際協力機構）の研究でバングラデシュの公立小学校の 3、4 年生が授業前、20 分ほどの公文式学習を 8 か月やったものがあり、最初はあまり良い効果が出なかったということがあります。その理由には、公文式のやり方に現場の教員が慣れていなかったことがあり、ならし運転の部分では期待するような高い効果は得られない可能性もありますので、今回の実証研究期間をならし運転と捉えていただいて、この後本格導入することも可能性としては十分あり得るのではないかと考えています。

私のほうからは以上とさせていただきます。皆様からご質問等がありましたら、ぜひいただきたいと思えます。ありがとうございました。

（事務局:企画調整部長）

ありがとうございました。それでは、ご質問等があればお願いをしたいと思います。

（渥美委員）

今回の実証研究で、現場の教員が慣れなかったことを示す数値や参考資料はありますか。

（中室牧子氏）

今回の実証研究では教員へのヒアリングは行っておらず、子どもへのアンケート調査の中で「教員に学習ソフトに関して声をかけてもらったり、特別な指導がありましたか」と聞いています。この質問に「はい」と答えている子が 45%、「いいえ」と答えている子が 54%となっています。今回使用した学習ソフトは、子どもの家庭学習の状況（ログ）を教員が一目瞭然で見られる仕組みになっており、実証研究の始めの研修で、今週は一生懸命頑張ったね、目標を達成できたね、といった声かけを積極的にしてくださるようお伝えしていますが、この数字を見る限りにおいては半々ぐらいというところなのではないかと思われま。

（鈴木市長）

学習指導において、教員と児童との双方向のやりとりや、学習ソフトから得られるデータを活用したきめ細かな指導が重要だと思いますが、それがうまくできていたケースと、そうでないケースの分析はできるのでしょうか。

（中室牧子氏）

教員には全く調査をしていませんので、そこは分かりがたいところがあります。教員へのヒアリングをしても良かったかもしれませんが、今回は子どもから定量的に聞いたアンケート結果を分析の対象にかけています。おそらく教員の力量はかなり影響しているものとは思われます。

（渥美委員）

今回の実証研究期間は平成 28 年の 9 月から平成 29 年の 7 月でしたが、先ほど言われた「もっと成果

が出てくるのではないかと」という可能性を考えると、継続してやってみる価値はあるのでしょうか。

(中室牧子氏)

私は、継続をしてみる価値はあるのではないかと考えています。なぜかと言いますと、学力の分布の裾野が広いことや、低学力層の子どもが問題が難しいと答えていることから考えますと、浜松市の子どもに合わせた難易度の問題を学習ソフトに組み込めば、学力にもプラスの効果が検出されるようになってくる可能性はあるのではないかと考えています。ただ、学力テストの計測の時期が3、4月になっているところは変えようがありませんので、できれば今度は実証期間を3、4月に合わせたほうが良かろうとは思っています。

(鈴木市長)

実証実験を始める前に、教員に対する研修はありましたか。

(実証研究協力者)

各学校に1日お伺いして使い方を一通りご説明し、その後は月1回ほど訪問し、ご質問があれば対応するというサポートになっています。

(渥美委員)

今回使用した学習ソフトでは、教員に対する働きかけはそのような対応で十分なのでしょうか。

(実証研究協力者)

マニュアル等もお渡ししますので、1回操作の仕方を見ていただければ、ある程度ご理解いただけるのではないかと考えています。ただ、そういった操作の得手不得手といった部分での差がおありになったかもしれません。

(渥美委員)

例えば、教員が何年か継続して学習ソフトを使っていけば、効果に違いが出てくるのですか。

(実証研究協力者)

操作に慣れていくことで、非常に自然な形でお使いになっていただけるのではないかと考えています。ICT機器一般に関しては、いろいろな自治体様の様子を見させていただいても、長年取り組まれている学校ほど先生方の機器の取扱いがこなれていらっしゃるように感じますので、そういうことは我々のソフトにもあり得るのではないかと考えます。

(中室牧子氏)

ICT機器を活用して授業を進めるという流れ自体はごく最近のものだと思いますので、この先どうなるかということは、なかなか予想が難しいところがあります。予想が難しいからこそ、一斉に導入するよりは、小さいところから始めて、どのような意味があるのかを確認しながら徐々に広げていくというや

り方があっても良いのではないかと思います。

(安田委員)

先ほど、学力に統計的に有意な差がないのは、テストと時期的なずれがあったためではないかというお話がありました。もし時期を同じにしたら違う結果が出るかもしれないということであれば、継続してやる価値はあるとお考えでしょうか。また、問題を難しいと感じている子どもが多いのですが、今回使用した学習ソフトはできない分野を個別にフォローする問題が出てくるとのことでした。そのようなフォロー問題も、子どもは難しいと捉えているのでしょうか。

(中室牧子氏)

まず 1 点目について、私は継続してみられるといいのではないかと思います。なぜかと言うと、学習時間に効果が出ているということは、後から学力が遅れてついて来ることが十分可能性としてはあり得るだろう思うからです。

2 つ目の、アダプティブになっているにも関わらず、「難しい」と答えている子どもが多いことについて、これは子ども自身がアンケートでそのように答えていますので、やはり難しいということだったのだらうと思います。教科書標準の問題であっても難しいと感じる子どもがいる現実を、どのように解決していくのが、これからの 1 つの課題になるであろうと思います。ただ、もう少し優しいところから問題を積んだり、その組み合わせを変えたりするようなプログラム上の工夫ができるのではないかと推察をしています。

(安田委員)

教員の 1 日研修において、家庭学習に主に使ってほしい、あるいは、とにかく声掛けだけはきちんとやってほしいという要望を伝えたのか、伝えたにも関わらずこのような結果であったのかを知りたいのですが。また、もしこれが長い目で見たときに効果があるもので、浜松市に導入していくのであれば、その分だけ何か逆に引き下げるといって進めなければ難しいのではないかと思います。

(中室牧子氏)

ICT を公教育の中に導入する取組は全国的に行われていますが、現場の教員の中には ICT の導入にかなり否定的な向きもあります。学校現場の多忙感、インフラの不足、教員側の技術や知識の不足などによるものです。この傾向は、多かれ少なかれ、どの自治体でも見られていますので、初めから教員の協力や理解を 100% 求めていくというのは難しいでしょう。ただし、教員はひとたび、子どもにとって有用である、メリットがあることに気づくと、自ら積極的に活用するという例も少なからず見られており、その意味においても、成果が見られるまで、少々時間が必要とされると思います。

今回使用した学習ソフト自体は教科書の内容に準拠しており、サービスの内容はよい意味で保守的です。ゲーミフィケーションを多用した学習アプリを用いることについては、学習よりゲームに夢中になるのではないかという保護者からの不安の声も聞きますが、今回のサービスは保護者の視点でも非常に安心感が高いサービスとなっていると思いますし、それは同様に公教育の管理者から見ても同じだと思いますので、時間の問題という部分があるのではないかと推察されます。

(鈴木委員)

1 週間に 2 回から 3 回、家で学習ソフトを使った頻度が飛び抜けて高いですが、教員の研修において、学習ソフトを活用することによって得られる効果、例えば学習時間の延び等について教員に伝えているのでしょうか。

(実証研究協力者)

研修では、取扱い方に関してのご説明をさせていただいた上で、例えば、学習状況をモニタリングできる画面がありますというところまで終わっています。この機能を使ってこうしてください、問いかけをしてくださいといった部分に関しては、お伝えできていませんので、情報としては十分でなかった可能性もあるかと結果を見て思います。

(鈴木委員)

学習ソフトを使った実証実験で学力の差が出てくる場合、学習時間が延びてくる等最初に現れる効果はどのようなものになりますか。

(中室牧子氏)

私が他の自治体で行っている実証研究は、調査期間が短く、浜松市での実施期間よりも短いため、少なくとも学力という観点で顕著に統計的に有意な差が見られた研究は、今のところまだありません。実施期間が短いことがあると思います。

(石田委員)

学習時間について、学校と家庭での学習時間がそれぞれグラフに出っていますが、学校で学習ソフトをやることによって出た学力の効果と、家庭で学習した分の学力の結果は分からないのでしょうか。今後、そういった観察も可能になりますか。

(中室牧子氏)

それは私も非常に知りたい点ではありますが、今回の研究は比較対照群との差を取ることが重要でしたので、学習ソフトを使っているのは処置群の子どもだけになります。対照群の子どもは学習ソフトを使っていませんので、学校で使った場合と家庭で使った場合にどういった差が生じるかを、学習ソフトを使っていない対照群の子どもと比較することが、少なくともこの研究のデザイン上はできないということになります。

ただ、家庭の中で使う時間をどのように増やすかということは、よく考えなければいけないと思っています。おそらく教員が宿題として出したケースが比較的多かったのではないかと推察してしまっていて、授業の中で少し使って、残りの部分は家に帰ってやってくださいというやり方には学校の授業と完全に親和性があると思います。しかも教員は採点をしなくて済みますので、教員の仕事をある程度減らすことに貢献するだろうと考えますと、授業と家庭の学習を一体化させることにどのように取り組んでいくべきかということではないかと思っています。

(石田委員)

今回の処置群と対照群では、対照群は処置群に似ている学校を選びましたが、従来は抽選という方法をとるということでした。今回、対照群に似たような学校を選ばなかった場合でも、回帰分析という方法をとれば比較ができますか。

(中室牧子氏)

ある程度の比較はできますが、どこまで比較可能になるかが重要で、例えば出木杉君とのび太君くらい違ってしまいますと、両者を比較可能に調整することは難しいと思います。そのため、今回は比較的似た学校を対照群としました。

(鈴木市長)

今回は処置群と対照群で比較しましたが、同じサンプルで学習ソフトを使う前と使った後の経年変化を見ることで効果が現れやすくなることはありませんか。

(中室牧子氏)

それはそういうわけにはいかないと思います。時間とともに子どもの能力は伸びていきますので、例えば今回の結果では自制心や学習意欲は時間とともに下がっていますが、時間とともにそういった傾向があった場合、それが学習ソフトのせいなのか、時間とともにそういう傾向があるのかを区別できないということがあります。

(渥美委員)

一般的に学習ソフトというのは、一律にクラス全員に同じソフトを使わせるのではなくて、能力に合ったソフトの使い分けをすると、できる子はより一層できていくのではないかと、できない子も反復学習で学力が追いついてくるのではないかとと思いますが、そういったソフトの使い方はできませんか。

(中室牧子氏)

今回使用した学習ソフト自体はアダプティブですので、右側の山の子にも左側の山の子にも合うような問題が用意されています。そのため、あえて違うアプリケーションを使う理由があるかと言われれば、その必要はないと思います。公教育の場合、同じクラスの中で学力が高い子と低い子が別のアプリを使うよりは、できる限り同じものが良いと思いますが、問題の難易度が子どもの習熟度によって異なっていることが重要なことではないかと思えます。

(安田委員)

実際に今回の実証研究で使用したタブレットはかなりの重さがありますが、先生が他の自治体等で実証実験をしているタブレットも同様の仕様ですか。

(中室牧子氏)

ICT 機器のセットアップに関しては、自治体によって全く異なっている状況です。ネットワーク整備の

状況も自治体によってかなり違ってきますので、これは残念ながら一律とは言えません。まだ始まったばかりで試行錯誤の最中であり、これに関しては決まったものがあまりないという印象を持っています。

(安田委員)

小学校3年生がこんなに重いものを毎日家に持ち帰らなければならないのは負担が大きいと思います。

(中室牧子氏)

そうですね。そこはもう少し技術の進歩をみることが必要かと思います。コストがかけられるのであれば、おそらくもっと薄くて軽いものはあると思います。

(花井教育長)

時代の要請として、本市でも ICT を活用した教育に段階的に取り組んでいく必要があると思っていますが、先生の知見の中で一番効果的な手法や今後についてお聞かせいただければと思います。

(中室牧子氏)

私が ICT 関連の研究に取り組んでいる最大の理由は、教員が本来やるべき仕事に専念できる環境をつくらなければならないと考えているためです。子どもとコミュニケーションを取りながら、いわゆるアクティブラーニングのような形で子どもの能力を引き出していくことは人間にしかできないことですが、実際に学校現場を調査していると、教員がやっている仕事の中で本来ならば教員がやらなくてもいいだろうという仕事がとても多いように感じます。その最たるものが、テスト問題の作成、採点、宿題の管理等で、そういったことをなるべく ICT にやってもらいながら、生み出された時間で教員が本来やるべきことをしっかりやっていただく方向にテクノロジーを使っていくべきではないかと思っています。最近の ICT はクリエイティブなことをさせるものや、学力や学習習慣をつけるアクティブラーニングを集中的にやるもの等、様々なものがありますが、本来教員にやるべき仕事をやってもらうためにテクノロジーを最大限生かせるところは、今回の研究で用いられたような「アダプティブラーニング」(=生徒個人の習熟に合わせた学び)であろうと思っていますので、そこをうまく教員に理解してもらうことがこれから非常に重要なことになってくるのではないかと思います。

(事務局:企画調整部長)

ありがとうございました。

それでは、中室先生による講義は、これで終わりとさせていただきたいと思います。先生はこれにてご退席をされます。本日は貴重なお話をありがとうございました。

(2) 教育における ICT の活用について

(事務局:企画調整部長)

それでは、次の議題に入りたいと思います。進行は花井教育長にお願いします。

(花井教育長)

それでは、本日の協議事項 (2)「教育における ICT の活用について」に移ります。
はじめに、事務局から意見交換資料について説明をお願いします。

(教育総務課長)

それでは、資料 2 をご覧ください。協議事項「教育における ICT の活用について」です。

前段は中室先生からタブレット PC の算数ドリルソフト利用の効果検証報告をいただきました。私からは、はじめに 1 の「タブレット PC 実証研究に係る教員及び保護者の声」についてご説明します。

実証研究対象校の教員及び保護者に対してアンケートを実施したところ、以下のことが分かりました。

(1) タブレット PC 導入の効果及び課題・問題点です。効果として、子どもは学習意欲が向上し、具体的には疑問を自分で解決しようとする姿勢や集中して学習に取り組む姿が見られたということです。

次に、各教科での多様な活用による学習効果が向上。これは、社会科・理科等の発表で、プレゼンテーションソフト等を活用し分かりやすい資料をつくることができ、体育科等で動画撮影により自分の動きを確認できたということです。次に、情報機器活用能力が向上です。これは、機器の操作に慣れ、効果的に活用した調べ方を習得できたというものです。教員の効果は指導の効率化で、これは、学習状況の把握ができ、子どもの有効な声掛けができた、時間が短縮できたというものです。

次に、課題等は、タブレット PC の性能と通信環境で、これは反応速度が遅くフリーズしやすい等です。また、健康面への懸念で、これは視力の低下等、健康面への影響が心配であるということです。そして教育の情報化に関する指導員、研修の必要性です。これは活用のアドバイスや不具合への対応のための支援員、研修を通じた教員の指導力向上が必要であるということです。

(2) のタブレット PC 導入に対する教員の意識調査では、活用が有効であるとする割合が約 76%、子どものやる気が上がったが約 69%、タブレット PC を活用することへの抵抗感が「ない」が約 52%、「ある」が約 24%となっています。

次に、ICT 活用に向けた背景と考え方をご説明します。

まず (2) 新学習指導要綱に向けた国の動向ですが、(1) 文部科学省の有識者会議では、今後の学習活動を支える ICT 環境整備のあり方について整理しています。表 1 については、後ほど説明します。(2) 新学習指導要綱には、ア 情報手段を活用するために必要な環境を整え、学習活動の充実を図る。イ 全ての学習を基盤として、情報活用努力を確実に育成する。ことが明記されています。

これを受けまして、3 の浜松市教育委員会の考え方ですが、第 3 次浜松市教育総合計画の教育の情報化編では、国の示す目標値に向けて計画的な整備を行うこととしています。下の表 1 をご覧ください。左から各 ICT 機器等の国の示す目標値、本市の整備状況です。大型提示装置は普通教室に常設が完了しています。実物投影装置は普通教室・特別教室に常設に対して、普通教室の 43.6%となっています。指導者用コンピュータは、普通教室に 1 台に対して、小 1・特別支援学級を除く教室に 1 台、学習者用コンピュータは、3.6 人に 1 台に対して 7.9 人に 1 台という状況です。

以上のことを踏まえて 4 の論点ですが、浜松市教育推進大綱にある「子どもの学びと育ちを支える環境づくり」を実現するため、ICT を活用して何ができるか意見交換をいただければと思います。

その際、今回の実証研究で使用した学習者用タブレット PC を効果的に活用していく例として、ア 発達支援学級における学習支援、イ 複式学級における間接指導、ウ 普通学級におけるグループ学習の 3

つの観点を導入として、議論を深めていただければと思います。

(花井教育長)

それでは、論点に入る前に、ただいまの説明につきまして、何かご質問等ありますでしょうか。よろしいですか。それでは、本日は論点として、浜松市教育推進大綱の項目の 1 つに「子どもの学びと育ちを支える環境づくり」があります。これを実現するために、ICT を活用して何ができるかについて協議を進めていきたいと思っています。

事務局からタブレットの活用について 3 つの活用方法ア、イ、ウが示されました。これまで学校訪問をしていただいたり、いろいろな経験から ICT の活用について感じていること等、ご意見を伺ってまいりたいと思っています。ア、イ、ウどれでも結構ですので、ご意見をお願いします。

(石田委員)

意見ではないですが、学校訪問等でウの普通学級におけるグループ学習の様子は実際に見学していますが、アの発達支援学級、イの複式学級における活用についてはイメージが分からないので、活用例をお話しくださると話が進みやすいのではないかと思います。

(鈴木市長)

なぜこれらを論点としたのかについても併せて説明してください。

(花井教育長)

それでは、活用例と、これをどうして論点として出したのかというご質問がありますので、その理由も含めて説明をお願いしたいと思います。

(教育総務課長)

発達支援学級での使用のポイントということで、文部科学省からは、障がいの状態は認知の特性に応じて ICT を活用することにより苦手なことを補い理解を促す等、効果的に学習を進めることができる場合があるということ。また、作業を伴う活動やコミュニケーションが困難な児童・生徒が ICT を適切に活用することにより、これらの困難を改善、軽減できる場合もあるということを示されています。具体的な利用方法はお示しできる形ではありませんが、今申し上げたような観点から利用をしていくことが効果的であると考えています。

複式学級につきましては、教える内容が異なりますので、教員がある学年の指導をしている時に他の学年が ICT を活用して自主学習をすることが考えられています。実際にそのようなことが今、行われています。

(石田委員)

もう少しイメージできるような具体例はありませんか。

(指導課長)

イの複式学級について、例えば指導者が 6 年生を教えている時、同じ授業の中で 5 年生は自習となります。この自習の時間でドリル等に取り組み、教えたことの定着を図りますが、この時間帯に学習ソフトの入ったタブレットで自分でアダプティブに勉強できる状況をつくることのできるのは価値があるのではないか、ということから提案したものになります。

(教育総務課参事)

発達支援学級の活用例について、まず 1 つは学習本来の活用ということで、特に情緒障がいや自閉症のある子どもに多い特性ですが、自分のリズムでやる、自分が先の見通しを持ってやるというところに非常にこだわりがありますので、ソフトを活用することで、いつもの手順、自身が理解している手順で自身のペースで進められるため、非常に効果を発揮します。

もう 1 点、例えば画像としての認知は非常に得意ですが、それを自分で文字を書いて記録することが非常に苦手な子どもがいます。そういった場合に、明日の学習予定をノートに書くのではなくタブレットで作成して家に持ち帰れば、その分の障がいのハードルを越えられるといった活用の仕方もあります。

(鈴木市長)

全体に言えることですが、結局機械をどのように利用するか、この場合は生徒は受け手側になりますので、機械を活用して指導する教員の習熟度が最も重要になります。将来的に AI が導入され、教員は個々の生徒に合わせて多少の指示を出せば AI が自動的に生徒の特性や能力を判断して変えていくこともできるようになるかもしれませんが、現時点では生徒に合わせてどのように機械を活用するかを教員が考えなければなりません。教員が相当程度機械の扱いに習熟しなければ、なかなか使いこなせないのではないかと思います。

(渥美委員)

論点が 3 つある点については、ア、イは先ほど説明があったように、非常に役に立つという部分で結論が出ています。ただ、それを含めて一般的に ICT の活用については、大きく分けて環境整備の部分と、それを使いこなす教員・生徒の部分と、どのようなソフトを導入するかというソフトの部分があると思います。ソフトの部分については、業者さんのご協力をいただかないと、教育委員会や学校で開発するのはなかなか難しいと思います。

環境整備の点については、また時間があれば、浜松がどのレベルにあるのかを明らかにしていただければと思いますが、市長が言われた「この機械をどう使いこなしていくか」という部分になります。コンピュータを授業に使っていくという意識は、残念ながらある程度使い慣れている人でないと意識することができません。どう使っているのかも分からないという教員も多いのではないかと思います。レベルを相当底上げしていかないと、授業に使える能力があまりにも不足している部分はあろうかと思います。これをどう底上げしていくのか。慣れない人はそういう授業はしなくていいと割り切ってしまうわけにもいきません。教員ならば、やる気になればできないわけがないと思いますが、やはり意識が相当遅れている部分があるということは、教育委員会としても何とかしなければいけないと思います。

それから、教員が長年培った教育の技術、ノウハウ、能力、長年の経験をいかに ICT を使う中でより

生かしていけるかという発想がなければ、いくら優れた ICT を導入しても宝の持ちぐされになるだろうと思います。従来の能力と ICT を使う能力を早くに自分の中に取り込んで、新たな授業の工夫をしていただくための教育、研修も不可欠だろうと思います。

(鈴木市長)

ICT は日進月歩でどんどん進化しています。例えば資料にある実物投影装置よりもスマートフォンの方が子どもにとって一番身近で活用しやすい ICT になっているのではないのでしょうか。スマートフォンにソフトを落とし込んで、どう活用するかといった観点等から議論を始めなければ、時代の流れに取り残されてしまいます。

(安田委員)

先ほど中室先生から、教員がやるべき仕事をするために ICT に採点を任せるといった話がありましたが、私はきちんと目で見て丸付けすることが教員の仕事だと思っています。それによって子どものつまずいた箇所や字の書きぶり等、いろいろなことが分かります。これこそ機器ではできない、人と人だけが成せるとても大事な部分だと思います。

学校訪問で、技術や体育での動作をタブレットで録画し、それを見ながら話し合う子どもの様子を見て、使いこなしていてすごいなと思いました。一方で、操作中に機器が止まってしまうこともあり、そういった技術的な問題に対応できる教員に特別なポジションを作り、専門的な対応をお願いすることも必要ではないかと感じました。

浜松市は進んでいてパソコンも早く導入できた印象がありましたが、いつの間にか実物投影装置の整備状況は国が示す目標値の半分以下、同じく学習者用コンピュータも半分以下の状態になってしまっています。先ほど市長から実物投影装置の話がありましたが、現場では結構 ICT として活用されています。授業中に子どものノート等を実際に映してみんなで共有し、それを基に意見を言い合う場合等にとっても有効ではないかと思います。

教員の研修について、とても必要なことだと思いますが、逆に ICT を率先して活用している教員もいますので、そういった人材をうまく拾い上げ、教員全体に浸透させることができれば良いのではないかと思います。

(鈴木市長)

採点して子どものつまずいた問題の傾向を探るのは、今回の実証研究に使用した学習ソフトでも分かります。むしろ学習ソフトを活用した方がリアルタイムで精緻な傾向分析ができます。時間をコストと捉えれば、時間コストがかかりすぎる部分は ICT が適切にフォローしてくれるのではないかと思います。

ICT をどう使いこなすかが最も重要なことですので、おそらく学校に 1 人は ICT に詳しい教員がいるのではないのでしょうか。そういった教員をリーダーにして、他の教員をフォローしたり、ICT の活用方法について研究する教員のグループ作ったりする工夫をしていかなければならないと思います。

(黒柳委員)

保護者の感覚としては、おそらく教員よりも子どもの方がほうがタブレットを使い慣れているのでは

ないかと思えます。学校訪問でも子どものほうが率先してタブレットを学習の中に取り入れている傾向があるように感じました。今は学習塾等でもタブレットを取り入れているところが結構あります。子どもの中でもタブレットに触れる機会が多く慣れている子とそうでない子との差があり、それは教員にも当てはまることではないかと思えますので、ICT をうまく活用しながら学習の中に取り入れていく工夫が必要だと思えます。

ほとんどの子どもはタブレットに興味があるのではないかと思えますので、学習ソフトについてもタブレットに対する興味をうまく学習につなげることができれば、熱心に取り組むようになるのではないかと思えます。特に算数等で差が出てしまうような単元において効果的なのではないかと思えます。

(鈴木委員)

今回の議題は学習者用タブレットの活用の仕方ということで、ア、イ、ウの 3 つの活用例のうち、皆様が言われるように、ア発達支援学級とイ複式学級については、子どもの状況や教員の活用方法によっていぶん効果が異なるのではないかと思えます。市長が言われたように、どのように使いこなすのが重要になりますので、どのような場面を ICT でフォローすることができるかを見定め、使い分けをしていけば良いのではないかと思えます。

ウの普通学級について、学校訪問では教員が授業の研究発表会の時にタブレットをどんどん活用しています。その結果や今回の実証研究の結果も踏まえて、機械としてピンポイントで活用するために、例えばマット運動の動作確認や理科の実験映像をスローモーションで再生する等、見え方をサポートするような状況で活用していくのが一番良いのではないかと思えます。

ただ、実際に全ての小中学校にタブレットを導入した場合の年間の維持費、ランニングコスト、インシヤルコスト等の費用対効果について検証する必要があります。タブレットがフリーズしてしまって全然授業にならないのは本末転倒ですので、まず現場の教員の声を基に方向性を決め、費用について検討するという進め方をしていく必要があります。

また、タブレットやスマートフォンを使用する場合、メディアリテラシー教育も必要になってきます。今回の資料で効果として挙げられている部分について、教員が現場で困っている点が改善できるのであれば、それが方向性なのではないかと思えます。

(石田委員)

教員はこれまでの経験から、どの場面でアナログとデジタルを使い分けるべきか、すでに分かっていると思えます。ICT 環境の整備の順序を誤ると良い効果が出ないという話を以前会議で聞き、市と教育委員会が全体予算と照らし合わせながら、どのような順番で整備していくかを考えていったほうが良いと思えます。

先ほどからタブレットが中心の話になっていますが、大型提示装置と実物投影装置をセットで使うことによってより効果がある学習場面もあると思えますので、そういった事例を吸収できるような研修もあると良いと思えます。

それから、先ほど鈴木委員が言われたメディアリテラシー教育について、佐賀県のある自治体で高校生全員にタブレットを配り、その数年後に教育システムに高校生数人が入り込んだという事件がありました。自治体のセキュリティ整備も同時に進めていく必要があると思えます。

(渥美委員)

ICT の導入について、もちろん費用対効果も無視はできませんが、少なくとも浜松市が相当遅れている部分、例えばコンピュータの 1 台当たりの人数は、文科省の統計によると浜松市は 1,817 市町村のうち 1,371 位です。電子黒板にいたっては、13.8%の導入率で、1,337 市町村中 1,049 位です。全国で導入を始めているのに、いくら何でも基本的な機器の導入が遅れているのではないかと感じます。これはやはり何とかしてもらいたいと思います。

私が一番訴えたいのは、教員が ICT をどのように活用するかということです。子どもに ICT 機器を与えて、子どものほうが詳しいというのは、これはもう教育ではありません。この ICT を使ってどう教育していくかという発想を持たなければ、教育者として不十分だと思います。これからの時代は、おそらく 20 年、30 年たちますと、今までの教育とはまるっきり違うようになっていきます。それに常に追いつく、できれば浜松市は先を行くような意識をまず持ってもらうなければなりません。

ICT をこういうふうに使ったらどうかという声が教員の現場から上がってくる、改善を求めてくるという意識を持っていただきたいと思いますので、やはり教員の教育的観点から使い切るという能力を向上していただく、それを制度として、教育委員会としてどう整えるかということが大事だと思っています。

(鈴木市長)

1 人 1 台タブレットを整備することを目標として掲げるのは、極めてナンセンスです。機械は日進月歩で、例えばコンピュータは今ではタブレットに代わってきています。タブレットもそのうち無くなって、全部スマートフォンで用を足すような時代になるのではないかと思いますので、あまり機械の議論をしても仕方がないと思います。

(渥美委員)

私はその考えには必ずしも賛成できません。多額の費用をかけて導入したものが技術革新によって役に立たなくなるという部分では、市長のお話は非常によく分かりますが、ただ、今こうだからそんなものをやっても無駄だというのではなくて、段階を踏んで徐々に慣れていく必要があります。

(鈴木市長)

そうではなく、例えば学校にパソコンを整備しても、子どもはスマートフォンを使いこなしてパソコンはあまり使っていません。何億もかけて整備したパソコンはどうなるのでしょうか。タブレットに関しても、同じことが言えます。

(渥美委員)

しかし、現にタブレットにもそれなりの効用があります。

(鈴木市長)

機械をどのように使いこなすのが重要で、単に整備するだけでは意味がありません。

(渥美委員)

そこは何も反対しません。これは教員の教育者としての意識に期待するところが大きいですが、基本的に導入していただかないとならない部分は、やはりきちんと環境を整えていただかないと困るというのが私の意見です。

(花井教育長)

いろいろ意見が出ていますが、少しまとめてまいりたいと思います。皆様からは、まず環境を整えるのが大切で、浜松市としても国が定めている基準に沿って環境を整える必要があるというご意見がありました。

(鈴木市長)

文科省の基準をそのまま鵜呑みにする必要はないと思います。

(花井教育長)

まず基準を基にして、教員の意識や習熟度を高めるために機械をどのように使いこなしていくかという視点で検討することが課題です。それが究極には教員の多忙化の解消や子どもと向き合う時間の確保にもつながる大事な視点になってくるのではないかと思います。

今までの教員の経験の中で、デジタルの部分とアナログの部分とのバランスをどのようにとっていくと一番効果が出るのかを考えていかなければなりません。そのためには、ICT に強い教員の育成や、場合によっては外部の ICT 支援員によるフォローも必要になるのではないかと思います。ICT 導入の費用対効果については、実際に教育現場の声や成果を聞きながら、今日は論点、ア、イ、ウの 3 点を協議いただきましたが、これも含めて考えてまいります。それから、メディアリテラシー教育についても併せて検討していく必要があります。実物投影装置についていろいろなご意見がありましたが、幅広い年代の教員が手軽に取り扱うことができる機器になりますので、いろいろな方が垣根を無くして活用できる手法を考えていければと思います。

(鈴木市長)

このテーマについては、もう少し整理していかなければなりません。

(花井教育長)

今日はこの辺で終了とさせていただきます。いろいろとありがとうございました。

それでは、事務局へお返しします。

4 閉会

(事務局:企画調整部長)

活発な議論をありがとうございました。

それでは、これをもちまして、第 3 回総合教育会議を閉会といたします。