

文 教 福 祉 常 任 委 員 会 記 録

平成 31 年 1 月 16 日(水)午後 1 時 17 分～午後 3 時 27 分(9 階 909 会議室)

○出席委員(9名)

委員 長	丹治 誠
副委員 長	二階堂武文
委 員	沢井 和宏
委 員	小熊 省三
委 員	根本 雅昭
委 員	梅津 政則
委 員	高木 克尚
委 員	尾形 武
委 員	真田 広志

○欠席委員

なし

○市長等部局出席者

なし

○案 件

所管事務調査 「小学校における ICT を活用した学習活動の充実に関する調査」

(1) 参考人招致

参考人 福島大学 共生システム理工学類 教授 篠田 伸夫 氏

(2) 参考人招致に対する意見開陳について

(3) 行政視察について

(4) その他

午後 1 時 17 分 開 議

(丹治 誠委員長) ただいまから文教福祉常任委員会を開会いたします。

本日の議題は、お手元に配付の次第のとおりです。

初めに、参考人招致を議題といたします。

本日は、小学校におけるICTを活用した学習活動の充実に関する調査の一環といたしまして、その後1時30分より、福島大学共生システム理工学類、篠田伸夫様を参考人としてお迎えしまして、小学校の学習活動等におけるICT機器の活用についてお話をいただくこととしております。

議事の進め方につきましては、前回の委員会におきまして委員の皆様にご了承いただきました聴取項目につきまして、ご説明、それからご意見をいただくのに45分間、それから質疑に45分間、合わせて1時間30分ほどを予定しておりますので、よろしくお願ひいたします。

また、参考人招致に際しまして留意事項を確認させていただきますので、お手元に配付の参考人招致実施要領の2ページの9、各委員に対する注意事項をごらんください。中の四角で囲っている中を読みます。①、参考人は、あらかじめ依頼した事項、事前質問について、意見を準備して出席します。そのため、事前質問以外の事項について意見を求めた場合、委員長は委員の発言を制止することができますので、ご了承願ひます。ただし、参考人の了承を得られるならば、意見を求めることができます。

2番目として、参考人には、証人と異なり、百条調査のような強制力がなく、委員から依頼して出席を求めるものですので、参考人に対し礼節を尽くし、追及するような質問をしないでください。

3番目、本日のスケジュールは次第のとおりです。スムーズな議事進行にご協力をお願いします。ということで、本日の参考人招致に関して委員の皆様から何かございますでしょうか。

【「なし」と呼ぶ者あり】

(丹治 誠委員長) それでは、参考人招致開始まで暫時休憩をいたします。

午後1時20分 休 憩

午後1時25分 再 開

(丹治 誠委員長) それでは、委員会を再開いたします。

本日の委員会は、小学校におけるICTを活用した学習活動の充実に関する調査の一環といたしまして、福島大学共生システム理工学類、篠田伸夫様に参考人としてご出席いただきまして、小学校の学習活動等におけるICT機器の活用についてにつきましてお話を伺いさせていただきます。

篠田様におかれましては、大変お忙しい中、当委員会のためにご出席をいただきまして、誠にありがとうございます。委員会を代表いたしまして御礼申し上げますとともに、忌憚のないご意見をお聞かせいただきますようお願いいたします。

本日の会議の進め方ではありますが、最初の45分で篠田様から、事前にお願ひしておりました項目に関してご説明、ご意見をお述べいただきまして、その後45分間で質疑応答という形で進めてまいります。

なお、篠田様より事前に資料をご提供いただいておりますので、各委員のお手元に配付させていただいております。ご説明に際しましては、そちらもあわせてごらんください。

それでは、早速、お願いしておりました小学校の学習活動等におけるICT機器の活用についてにつきまして、ご説明、ご意見をお伺いしたいと思います。

参考人からご発言をお願いいたします。

(篠田伸夫参考人) 福島大学の篠田と申します。どうぞよろしく申し上げます。座って説明をさせていただきます。

小学校の学習活動におけるICT機器の活用についてということで、3つテーマをいただきまして、今回整理させていただいたことを説明させていただきます。

まず、ちょっと自己紹介も兼ねて、ICT機器の教育利用について私がちょっとやってきたことをごく簡単に説明させていただきます。学校教育、最初教育学部に所属していたのですが、教育学部でも学校教育だけではなくて、地元向けの公開講座などでやってきたことも含めて、ちょっと写真だけですけれども、簡単に紹介させていただきますけれども、2000年、森総理時代、ITというのが割と言われたころからちょっとやり始めたことなのですけれども、マインドストームというレゴ社が開発した小さなコンピュータがあります。それでプログラムを組んで、いろいろロボットを動かすということがあって、20台ほど大学で、そのころちょっと予算があったので、買ってもらって、地元の小中学生集めてやっていたというのが最初のころです。この写真ではちょっと左肩に黒い丸がありますけれども、これを道路に見立てて、道路をロボットが走るというのを子供がプログラムを組んでやる、そういう感じです。

その後、同じレゴを使ったものなのですけれども、インターネットということで、レゴを使って、福島大学と郡山等と遠隔で、お互いのロボットアームを遠隔操作するというので、ネットワークの制御を含めた形で、主に中学生を集めて催し物をやったりしていました。

その後、これは今でもやっていることなのですけれども、teiten2000という気象データをずっととって、気象データと、あと定点画像、画像のデータをずっと蓄積し続けて、そこから学校の教材に使える資料を集めて、構成して公開するというようなことで、これは相馬海浜自然の家で、震災でちょっと津波でやられてしまう前の写真ですけれども、こういうところでセンサーをつけて、データをとるというようなことで、今でもデータ自体は公開しております。

teiten2000は、全国に20カ所ほどセンサーを設置して、そこでいろいろデータを集めて、それで学校の先生が自分でそのデータを使って教材をつくるとか、あとこちらでデータを集めて、主に理科ですけれども、理科教育用の教材をつくる、そういうことをやって、インターネットから見れるようにしています。

プログラミング、小学校のプログラミングということもテーマにいただいているのですけれども、2008年ぐらい、ちょっと後でスクラッチというプログラムを紹介させていただきますけれども、その前身であるスクィークというプログラミングの環境があるのですが、コンピュータの部屋で一応公開講座をしてやっていた。これは3年間ぐらいやって、ちょっとその後ほかの事業と重なってしまっ

て、できなくなってしまうのですが、こういうこともやっています。ちょっとお絵描きみたいな感じの写真なのですけれども、これは描いた絵がそれぞれ動くような、そういうプログラミングの環境でつくったのですが。

ちょっとこれは余分なものなのですが、震災直後から大学のほうで放射線ずっと測定して、表をつくったりして、これも一応大学でとったデータとかを公開するというので協力してやっています。

あと、こちらが教員免許更新講習、2013年から、先ほどの `teiten` というようなデータシステムの活用も兼ねて、ワークショップ形式で、学校の先生を集めてやっているのですけれども、福大の中のコンピュータ教室を使って研修、免許更新講習、10年に1度先生方が受ける講習ですけれども、それでインターネットを使って教材をつくるためのワークショップというのを開催させていただいています。

以上が私がかかわっていた状況に関することですが、これから、事前にいただいた、学習活動におけるICT機器の活用と校務におけるICT機器の有効性、あと活用の注意点というものについて説明をさせていただきます。

まず、学習活動におけるICT機器の活用ですけれども、学校の、主に小中学校になると思いますけれども、そこでどういうふうな形にするかというのを少し整理して説明させていただきますと、1つは、主な目標として、子供たちの学びを深めるために何ができるかということをテーマでいただいていますので、そのためのまず環境、それから小学校におけるプログラミング学習について、ちょっと現状も含めた形で説明をさせていただきます。

まず、ICT機器についてですけれども、大きく分けると3つぐらいになると思います。1つはコンピュータ、中心となるコンピュータに対応するものですが、昔はパソコン1種類だったのですが、今ではPCとタブレット端末、あるいはスマートフォンとかもタブレット端末の小さくなったものというふうに思っていますので、それも含めていいかと思います。含めさせていただきます。最近小中学校なんかのICT機器の応用に、活用に関するいろいろ発表なんか見ると、大体タブレット端末を活用しているいろいろ調べるとか、あと動画を撮って検討する、そういうことが多いのですけれども、PCというのはパーソナルコンピュータ、パーソナルコンピュータか、あるいはタブレットか、それからパーソナルコンピュータもタブレットも、どちらも高価なものになってしまいますから、導入する順番とかいうのはあると思いますけれども、できれば両方の環境があるというのが学校教育には必要だと思っています。あと、それに加えて電子黒板、PCやタブレットを接続して、みんなが見えるようにする。プロジェクターもそうです。あとは、カメラについてはタブレット端末等で代替できる場所もありますけれども、そういうコンピュータを使って何かデータを処理する、データを取り込むというところも重要になるということと、あと最近ではこれらの機器が単体で動くということはまずありませんで、ネットワーク、無線であったり有線であったりすることはありますけれども、それを接続して、お互いにデータをやりとりするとか、コミュニケーションをとり合うとか、そうい

うときにはネットワークは必要なものになります。それも、ちょっと教室、校内のネットワーク、インターネットというのはちょっと違うものであったのですけれども、両方のネットワークというのが必要になるということです。あとは、福島大学でもいろいろ頭の痛い問題であるのですけれども、導入してどのくらい使えるかというのが結構重要なところありまして、ハード、ソフトの老朽化とか、そういった、最近では結構長いこと使えるようになってきていると思うのですけれども、それでもいつかは入れかえるということが必要になって、この辺も導入するということになると思います。

キーボードというのは大事と捉えられているわけなのですけれども、結構キーボードがあるかないというのは学習のところの環境でちょっと重要になると考えていまして、後でもちょっとお話しさせていただきませうけれども、どうしても言葉にすると、言葉表現するということで、タブレット端末だと、ソフトキーボードとあって、画面をタッチすれば入力できるようにはなっていますけれども、ちょっとそれと、あと文章、長い文章を入力するという環境的にはちょっとタブレットでやるのは難しいところがあって、どうしてもキーボードの操作というのが必要になってくると思います。

一応機器の整備というのは、先ほど説明させていただいたように、ICT機器とネットワークとの整合性というのを考えて整備するというのが必要になると思うのですけれども、もう一つは教員の習熟度というのが重要で、使う人がどうしてもなれていないとか、使い方を知らないとか、なかなか活用できないということがあります。教員免許更新講習では、何年もやっていると、最初のころはどうしても手書き、学習の指導の仕方みたいなのを文書で書いて出してもらったりするのですけれども、そのときに手書きの先生が多かったのですが、最近ではほとんどワードを使ってその時間内に説明するということが、ほとんどの先生がそうできるようになっていますから、基本操作については学校の先生は、オフィス系ソフト、ワードとかエクセルについては基本操作は大丈夫だと思います、今の状況です。ただ、これから結構重視されるプログラミングに関する習熟という点、やはりどの先生でもできるという状態ではないと思われまうので、人間の、教員側の研修というのが大事で、そのときにはもうちょっと外部の協力者、今の段階ではいろいろ企業とか、あるいは大学の教育学部の学生であったり、そういうものの協力というのが必要になってくるのではないかと思います。

ICT利活用の利点ということだと、コンピュータの基本的な性質として、見えないものを見たり聞いたりするための道具として使う、要は顕微鏡とか、あるいは望遠鏡のようなものの、思考のレベルでの顕微鏡とか望遠鏡のかわりになるのがコンピュータだというような形で学校で使っていただくというのではないかなということ、変化がゆっくり過ぎたり速過ぎたり、あるいは寝ているときでも世界は動いていますから、そういうものが見えると思います。それを授業の中で扱っていくという、そういうことが利点の一つだということだと思います。あともう一つは、記録の正確性とか保存の容易さという、一度データをつくってしまえば、それはほぼ半永久的にそのままの形で残る。あるいは、それをネットワークを使ってすぐやりとりできるということで、一番下の遠隔との学校教育で

は共同学習への広がりにつながるというのが大きな利点だと考えております。

ちょっとこちらの t e i t e n のデータでどういうものができたかという、これは学校の先生がつくったものをお借りしてきたのですけれども、寒冷前線の変化、こういうふうには、これ福島学院大学ですけれども、実際に気温の変化とかと、あと画像を重ね合わせる等して、こういう時間をずらしでいくと、急に気温が下がったところで雲がぱっと出てきて、雨がざっと、寒冷前線はこのような形で急に気温が下がって天気が変わるということがあるのですけれども、こういうのがすぐ目で見える形で教材としてつくることができます。こういうのをつくるには、狙って寒冷前線というのはとれなくて、ずっとデータをとり続けて、その中から寒冷前線が来たところを発見して、こういうものをつくっていく必要があるのですけれども、こういう教材ができます。

あるいは、ちょっとこれ結構おもしろくて、どこでも見せているのですけれども、日の出の場所です。季節によって日の出の場所というのは違うのですけれども、普通は毎日の生活で余り日が出る場所というのは変わるというのはわからないのですけれども、これ相馬の海浜自然の家なのだそうなのですけれども、これ日の出の写真だけを1枚ずつ撮って動画にしているのですけれども、こうすると日の出の場所がかなり季節によって違うというのがすぐわかるという、こういうようなものがICT機器を使ってデータを整理することで教材として使えるという、こういうものがあります。

次に、小学校におけるプログラミング学習、ちょっと話がICTからプログラミングのほうに変わりますけれども、ピアジェという認知心理学者がいて、認知発達ということの段階というものが一応理論づけています。小学校というのは、この表でいうと、具体的操作段階といって、これちょっと数学的な思考のところの特徴づけているのですけれども、数や量の保存法則といって、細長いメスシリンダーと太いピーカーとで、同じ水の量でもメスシリンダーのほうが高い、背が高くなるわけですけれども、それが量が多いと思うかどうかというので、保存則概念が成立するという、それが同じだということがわかる、そういう時期が具体的操作段階なのですけれども、この辺になってくると少し、自分が操作することで何か変わるとか同じというのが判断できるという時期なのですけれども、それが具体的操作、それがだんだんできてくるのが小学校の段階で、中学校になると、それが数式を使ったりとか、言葉の中で考えて推測するとか、そういうことができるようになるというふうな感じ。ですから、小学校段階でプログラミングの概念がどのぐらい理解するべきかというのは、このあたりの思考の発達段階を考えながら授業を組み合わせていくというのが必要になってくると思います。

具体的操作期というのは、実際自分でいろいろ操作して、それがどうなるかというものを理解していくという段階ですので、やはりコンピュータのプログラミングの学習環境、基本的にはプログラムを組むというようなところでは、実際にいろいろプログラムの部品を並べながら、どういうふうに動くかというのを知る、そういうことが必要になってくるということです。ちょっとこれ名前だけしかないのですが、後でスクラッチについてちょっと話をさせてもらいますけれども、そういうのもたくさん最近では出ていますので、そういうものを使って実際に小学校なんかでも使われていくというこ

とになると思います。先ほどの自己紹介のところにも、ちょっとスクラッチの前にスクィークというのを写真が出てきましたけれども、基本的には子供たちが絵を描いて、その絵がどうやって動くかということ自分で確かめながらプログラミングの概要というのを身につけていくという形になります。これらは、実際には写真を撮るとか、あるいは何か実際にレゴみたいにロボットにプログラムを転送して動かしてみると、そういうこともできるようになっていますので、そういうことで実際に、さらに応用範囲が広がるということです。

ちょっと振り返ってみると、ウィンドウズであったりマッキントッシュであったり、今使われているコンピュータというのもみんなマウスを使って何かアイコンを動かすとかいうようなことで操作環境が成り立っていますから、言ってみれば具体的操作のできる段階の人だったらコンピュータが使えるようになっているということで、それで小学校でもコンピュータというのが使いやすくなっている。昔の、ちょっとお年を召した方だと、ウィンドウズの出る前のMS-DOSとかいって文字だけのコンピュータというのが、文字とキーボードだけのコンピュータというのがありますけれども、それではちょっと小学校で習うのは、ちょっとませた子供だったら大丈夫かもしれませんが、全員がそういうことで学習するというのは難しかったのが、今ではもう少し敷居が下がっているというか、操作に関する敷居が下がっているということだと思います。

実際に最近の小学校の研究会なんかでの報告例を見ていくと、この辺は多分教育委員会の報告とか、そのあたりからでもお聞きだと思いますけれども、プログラミング学習というのはプログラムをつくるということだけでなく、もうちょっとその背景となる概念も学習の範疇に入るということで、そのあたりでプログラミング的思考、プログラムの考え方、例えばどれをどういう手順でやるとか、どういう条件のときはどういうことをするとかというようなのを整理して考えられるというのが一応プログラミング的思考と言われるものですけれども、これは特にコンピュータがなくてもできる。業界用語ではないですが、アンプラグドというのは要するに電源の、電源コードを引き抜いて、コンピュータは動かないけれども、人間の頭の中で考えるというのがアンプラグドです。そういう形でもプログラミング的思考というのは養える。ただ、それだけではなくて、実際にいろいろ自分の手でさわって試してみるということでさらに理解が深まるというのが、2番目のビジュアルプログラミングというのはPCの、コンピュータの画面で何かを動かすということ。それから、3番目のフィジカルプログラミングというのは、ロボット等を動かすというのがそれに当たります。

それぞれいろんなのがあって、中ではどういうことをするかというの、具体的な報告もちょっと読んでみたもの、例を挙げますと、例えば掃除の手順を下級生に伝えるなんていうのも、これもしっかり文書化して、手順を図式化するような形にすればプログラミング的思考であるし、あとは、先ほどちらっとありましたけれども、画面上の道を車が走るようなのはビジュアルプログラミング、それをレゴのような機械を使って駐車場のゲートをうまく制御するなんていうことをすると、これはフィジカルプログラミング、実際の物を動かす、そういうものにこれをうまく組み合わせてプログラミング

学習というのが進められていくということ。

最後に、ちょっとシーモア・パパートという人の実践で、小学生が多角形の公式を発見するという例について、実際のスクィークの例を見ていただきたいと思います。実際プログラミングの環境というのはこのような、これは10歩動かすとかこういうブロックをいろいろ組み合わせてプログラムをつくるのですが、例えば100歩動かすと90度回るというのをやると、こっちの図でありますように軌跡が届いて、4回繰り返すと四角形が描けるという、こういうようなことができるようになります。例えばこれを、四角形を描くにはこれを4回実行すればいいからということで、実際にはこれは、今の100歩動かす、90度回すを4回繰り返すというようなプログラムを組んであげると、これが一遍に。これがプログラムを組むということです。例えば三角形を描くにはどうしたらいいかという、これが回すのが90度回すとしたらこうなってしまうから、三角形なら120度回すわけですが、120度回すを3回繰り返すと、こう三角形が描ける。これぐらいだったら小学生でも中学年ぐらいだとできる、プログラミングをつくれるわけです。シーモア・パパートの実践というのは、実際にこれフィジカルプログラミングといって、亀のロボットの上に子供が乗るような形でこういうことをさせている実践なのですが、ではもうちょっと六角形を描くにはどうしたらいいかとか、七角形を描くにはどうしたらいいかということを考えて、子供たちに考えさせて、実際にはどういうことをやるかという、例えば五角形を描くには360を5で割ってやると、これを5回繰り返す、100歩動かして、360割る5、5で割った角度だけ曲がる、回るというようなことをすると、これ五角形が描ける。これ子供たちが多角形を描くには360度をその角数で割ってやればいいのだというのを、こういうのをいじっていると子供たちも自分で発見したというような報告にあります。これちょっと普通の、今の学校教育ではなかなか難しいのですが、実際にコンピュータで使うと、こういうふう子供に何か自分たちで発見させるというのが、そういうような環境をつくり出すことができるというのがこの例であります。

こういうことをやるにはやっぱり教員1人だと難しいので、ということと、それから1つのゴールを全員が目指すという形ではなかなかなくなってくるということなので、教育の仕方も、こういうことをやっている部分は今の教育でもありますけれども、プログラミング学習だと特に重要になってくるということと、それからプログラミングという授業科目はないので、そういうのを教科教育の中でどうやって先生方が工夫して進めるかということも、使う、授業を進める上での問題になると思います。

ちょっとこれはおまけですが、ちょっと調べていたら出てきたのですが、福島市の情報化ランキングというのが何か出ていまして、なかなか、2017年、震災後なので、予算が回らないというのはあるとは思いますが、ちょっと福島はやはりランキングでは下のほうで、これはインフラの整備と、それから教員の指導力とか、総合的なランキングなので、なので、ちょっとインフラの整備がやはり少しパーセンテージが低いというような結果が日経BPの調べでは出ています。ただ、自治体がどれくらい正直に報告したかということも入っていると思うので、これだけ見て

どうかというのはあれなのですけれども、ちょっと見たので、参考の一部ぐらいで載せさせていただきました。

続いて、2番目のテーマで、校務におけるICT機器の有効性ということで、こちらをちょっと簡単に報告させていただきます。

教職員の負担軽減対策のために何ができるのかということで、校務はいろいろなものや部分がありますけれども、情報管理と教科運営、校種連携ということで簡単に報告させていただきますが、一応情報管理については情報共有というのが肝心で、同じものを何回も書くということがなくなるというのは一つのICT機器の活用の利点であると思いますけれども、その面でいうと、先ほどもちょっと触れましたけれども、オフィス系ソフトは先生方は結構もう使えるようになっていきますから、オフィス系ソフトでできる部分というのはある程度は軽減されているだろう。ただ、やはりセキュリティーの観点で校務の事務的なところのデータと、それから学習環境というのはどうしても開放的な環境というのが必要になりますから、そうするといろんなセキュリティー面では少し緩める必要があるということで、実際にネットワークなんかも分かれていたりすることが多いのですけれども、そこをうまく結びつけないと、より負担軽減というのは難しいことではないかと思います。ちょっと文部科学省ではその辺もやっているらしいのですけれども、まだ答申も出ていない段階なので、もう少し様子を見る段階かなというところであります。

あと、もう一つは教科運営なのですけれども、学校の授業をやっていく上において、運営面ではやっぱり校務の部分なのですけれども、そのときに学習機会を多様化する。授業時間内だけではなくて、ほかと連携してやっていくというのも1つかなと思います。特にプログラミング学習というのは、それ専門、専用でできる時間というのは学校教育の中ではなかなか使えないので、地域や企業の人に来てもらうとか、あるいは外の課外活動のようなところでそういうことを学校と共有してやるということが必要なかなというのは考えています。実際に先ほどのスクィークのようなものも考えて、最初は日本では京都で中心的にいろいろやられていたのですけれども、京都なんかでは京都の科学館のようなところが中心になって、学校教育とは別のところで、それがだんだん浸透してきて、今学校教育でも使われるようになったとかいう経緯がありますので、やはり学校教育の中だけでというよりは、もう少し幅広くとったほうが良いというふうに思います。

あとは、内申書とか評価に関する情報なのですけれども、やはり結構内申書というのはプライバシー情報に当たりますので、なかなかどうやって扱うかというのは難しいところなのですけれども、福大でもやっと来年ぐらいから内申書をデジタル的に受け取ることができるようになってきて、大学入試レベルだとかいうものをデジタル化して、学校の先生は内申書も学校ごとに一々手で書かなくても済むようになるということで、これはだんだん低学年というか、校種が低いほうでもできるようになるのではないかと思います。ただ、まだなかなかこの辺は難しいというか、ちょっとセキュリティーとうまく向き合いながら進めていく必要があるとは思っています。あと、内申書だけではなくて、

校種連携というのがありまして、小中とか中高というのがありますけれども、このあたりでも学習内容を共有する、ほかの学校で、下の学校で何をやってきたかとか、上の学校で何をやるかというのは、情報公開も含めた形でお互いに意思疎通することによって、全体的に負担が減りやすいということにつながるのではないかと思います。

最後に、ICT機器活用の注意点について説明させていただきます。ちょっと学校教育だけではなくて、少し一般的な話も含みますけれども、やはり使いやすさと、それからセキュリティーでデータを、情報を守るというのはトレードオフの関係になってしまいますから、その中で学校教育の中で機器活用をどうするかということで少し、3点ほど視点はあろうと思うのですが、知的所有権のところは省略させていただいて、情報セキュリティーとプライバシー保護について簡単に説明させていただきます。

このあたりは、いろんなところで言われているので、ご存じかと思いますが、セキュリティーというのは何かから成っているかということで、1つは機密性、知っている人しか知ることができない。それから、完全性というのは改ざんされないとか、ちゃんともとの情報が正確に保存されているというのが完全性。あと、可用性というのは、とはいえそれがすぐ見ること、見れるべき人がちゃんと見なければいけないということはあるので、それがちゃんと情報に権利のある人がたどり着くことができる。この3つから情報セキュリティーは成っているということはおっしゃってあります。

ちょっと情報セキュリティープロフェッショナル教科書というのがあるのですが、そこでもいろんなセキュリティーに関する知識の組み合わせ、部分というようなことが整理されていて、コンピュータを使う人、管理者とかではなくて、扱う人というのはどの辺を知らなければいけないかという、1つはマネジメント関係というのは、どういうことをやらなければいけないとか、どういうことに注意しなければいけないというのがありますから、重要だということ。あと、倫理教育とか、コンピュータウイルス対策というのはどうするかというようなことの部分も下のセキュリティー教育、赤枠の部分というのは最低必要だろうと。あとは、もうちょっと進んだ人であれば、黄色の枠の部分、特に一番左の部分というのは、自分がちゃんとセキュリティーを守る、機密に相手に何かを伝えるにはどうしたらいいのかというところの仕組みの部分の知識なので、これは最近では結構多くの人に知っていただきたいところだと思います。

一応注意点として3つ説明させていただきます。情報セキュリティー、パスワード、それから安全なウェブ利用ということで、最初の情報セキュリティーというのは、先ほど3つの柱というのは説明しましたが、もうちょっと視点を変わるとどういふところでセキュリティーが必要か、コンピュータあるいは通信を守るなどいろいろあります。特に利用者だと人間のセキュリティーという考えが必要なので、特に添付ファイルを開くとウイルスに感染するというのが結構多いので、うっかり開かないようにしなければいけない。欲望に目がくらんで、何か安いものとか、ここを見ると5割引きで買えますみたいなものにクリックしてしまうとウイルスに感染するとか、あるいはにせの上司か

らのメールを開いてしまう、いろんなことを人間はうっかり開いてしまうということがあるので、それに注意するという事です。大分前にアメリカで実験があつて、下にちょっと書いてありますけれども、コンピュータから突然、これからウイルスをインストールします。よろしいですかみたいな表示をぱつと出すと、人間、使っていた人はほとんど、はいをクリックしてしまうという、そういう実験結果が出ています。要するに画面を見ていないということなのですから、こういうことをしないようにするにはどうしたらいいかということが1つ、人間側の不注意というものに注意するという事でちょっと出させていただきました。

具体的にはパスワードの話ですが、パスワードというのはその人が自分の大事な情報をその人だけが管理するためにはやはりパスワードで保護するということが必要になるのですけれども、それは他人が推測しにくいパスワード。ただし、自分も忘れてしまったら困りますから、自分が忘れにくいパスワードを使うということ。最近ではパスワードチェッカーといって、あなたの考えたパスワードは安全でしょうかみたいなチェックするソフトやページがありますから、そういうのも活用していただくとか、あとは最近ではスマートフォンとかでは指紋認証とかありますから、それを活用していただくということがあります。

あと、安全なウェブ利用、インターネットでいろいろな検索をする、調べ物をするというのはよくあると思いますけれども、そのときに、一時期多かったのがフィッシング詐欺といって、銀行のふりをして、あなたの銀行のパスワードを変えてくださいということがありました。それは、最近のウェブブラウザでは、登録されていると、あなたのアクセスしたページはちょっと怪しいよというのを表示してくれます。そういうのがあるというのをちゃんと意識して使っていただきたいということです。

実際のフィッシングのページというのはどういうページかという、これはペイパルのページなのですが、これは本物のペイパルのページで、これがにせもののペイパルのページです。全然わからないですね。上のアドレス欄のところを見ると、怪しいなというのが判明するのですけれども、画面見ただけでは全然わからないようにつくっていますので、このところではアドレスの部分をやんとつかみましようということです。

あるいは、もう一つは無線LANが最近非常に多くなっていますけれども、無線LANは、最近の無線LANもそうですけれども、暗号化が、買ったときに暗号化するようになっていますから、いいのですけれども、古いやつだと暗号化せずに無線LANが使えるようになると、それが盗聴される危険性があつたりします。あと、フリーアクセスポイントというのがありますが、これフリーアクセスポイントでも善意であるとは限らないので、ちょっとフリーのアクセスポイントを使うのは注意をしないといけないということです。

そういうときに必要なのはhttpsというブラウザで鍵のマークがついているときには暗号化されているという印なのですけれども、これをちゃんと必要なページを見るとき暗号化されているか

確認するというのは、こういう鍵のマークがついているかどうかというのを、あるかどうか確認しましょうというような、こういうことを知っているという安全な利用というのができます。

実際には安全ではありませんというブラウザーが、インターネットエクスプローラーに、コンピュータに自動的に表示をしてあげることがありますので、そういうの見落とさないで、変な表示が出たら、消したいがために、はいを押さずに、ちゃんと変な表示の内容を見て、使っていただくというのが先生方なんかでも必要かと思います。

基本的な対策は、幾つか挙げさせていただきましたけれども、今までに、今説明したことの繰り返しになりますから、一応省略させていただきます。一番最後にパスワードの使い回しのところだけつけ加えさせていただきますけれども、パスワードを使い回すなというのはよく言われることなのですが、最近ではたくさんサービスを1人の人が利用して、それごとにパスワードを変えるというのはちょっと、覚えていられるかという面では難しいと思うので、一応私がセキュリティー関係で説明するときは、お金絡みの重要なサービスと、それからSNSみたいな乗っ取られても余り被害がないようなサービスの少なくとも2つは分けてパスワードを使ったほうがいいというようなことは説明を加えさせてもらっています。

あと、最後なのですけれども、スマートフォンとセキュリティー、ちょっと文章がないので、申しわけないのですけれども、スマートフォンでもウイルス感染するようになっていきますから、それに気をつけることと、あと一番最近重要なのは、スマートフォンのアプリで連絡先を勝手に持って行ってしまったりとか、そういう個人情報をとろうとするようなアプリページというのが結構というか、たまにありますので、それを防ぐためにはスマートフォンでプライバシー情報をどうやって扱うか利用者がコントロールできる画面というのがあるのですが、そういうのをちゃんと見て、余りに変な、例えば全然関係ないのに何か連絡先情報にアクセスしますなんていうようなアプリケーションはちょっと注意して、インストールするかどうか、導入するかどうかを判断していただくというのが必要だというのが今のスマートフォンに関する使い方についてです。

以上で、最後のほう駆け足になってしまいましたけれども、ICTの活用について説明を終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

(丹治 誠委員長) ありがとうございました。

篠田様からのご説明、ご意見は以上となります。

次に、質疑応答を行いたいと思います。時間は45分間を予定しております。

それでは、ご質疑のある方はお述べください。

(小熊省三委員) ありがとうございました。

ページ数でいうと14ページなのですけれども、プログラミングに関する教員の習熟のところで、外部者の協力ということで、ネットデイのようなところがあるのですけれども、よくわからなかったもので、申しわけありません。

(篠田伸夫参考人) ネットデイというのは、一時期ネットワーク自体が学校に引かれていない時期がありまして、インターネットとか、そういうのはどうしていたかという、実は周りの、学校の周りの協力といいたいでしょうか、父兄で詳しい人が、授業で必要だから、ネットワークを導入してくれといっても、お金の問題等のあれがありますから、できなかつたときに、では自分たちでやろうといつて、ボランティアで、学校運営と、あと引くという時期がありました。最初はアメリカのほうで始まったのですけれども、日本でもかなりのところで、千葉県とか、あと福島県なんかだと葛尾中学校では100校プロジェクトというのがあります、そこで学校をインターネットと、インターネットをつないで授業を実践するということをやっていたのですが、そのときにやはり文部科学省の予算でついたものだと足りないので、周りの人たちも協力して、中学校内のネットワークをもっと充実させる、教室の中で通じるようにしたりとか、あるいは周囲の学校がインターネットを使えるような形で整備したりとか、そういうのがネットデイ、ボランティアでたくさん広がっていったという、そういうものが実際にはプログラミングについても、学校でなかなかうまく進められないのであれば、ボランティアの人に協力してもらうのも一つの考え方だということでもここに書かせていただきました。

(梅津政則委員) どうもありがとうございました。

ちょっとこのページが出たので、あれなのですけれども、その上の機器とネットワークの整合性を考えて整備という、その整合性の意味というのは、例えばご説明いただいたやつで20ページに教科教育の中での実践例と、例えば先ほどのアンプラグドとか、ビジュアルと、あとフィジカルとかのプログラミングという、そういう例えばプログラミングの形態に応じて必要なものについてという、 unnecessaryなものを整備する必要はないと、そういうような理解でよろしいのですか。

(篠田伸夫参考人) そうですね。余り unnecessaryなものを排除するというよりは、何か必要なものをちゃんと使えるようにするというような意味で書いたのですけれども、特にインターネットを使うというのであれば、外部との接続速度をどのぐらいにしたらいいかというのがあります。それは、動画をほかの近くの学校とやりとりしたいのであれば、その近くの学校との通信速度というのはある程度速くなければいけないとか、細かいやりたいことによってネットワークとICT機器というのはマッチングのとり方があるので、余り、お金があれば高性能でいいとは思いますが、そのあたりは実際に実践したい学校とか先生方の希望をうまく酌み取ってやるほうがいいかなということでも書かせていただきました。

(梅津政則委員) わかりました。通常のレスポンス等々も考えてという、あとは使用段階に応じてと、そういうことで理解させていただきます。ありがとうございます。

ほかのもあれなので、23ページの中で実践の場での注意点ということで、教科教育の中で進める必要性ということなのですけれども、現場の先生から見ると、やっぱり自分で、先ほどの例みたいにつくるのはすごく大変だと思うのですけれども、使うほうは、それがあれば、すごく楽という言い方はあれですけれども、すぐにでも、例えばさっきの日の出のところとか、そういうのは理科の教育とか

で、すぼっとそういうふうに理科の教科とかのところにそれを組み込めば、そういうプログラミング的な学習のほうの思考回路も育てられるということだと思えるのですけれども、実際の実践例とか指導事例などを研修で周知するというのは、先ほどの例を挙げたような、つくっていくべきものなのか、先ほど情報共有という話もありましたけれども、そういった意味で、例えば市内とか県内でそういうものは持ち寄って、いいものをよりすぐってデータベース化していくとか、そういうふうに進めるべきなのか、つくっていくべきなのかという、そこら辺はどのように考えればよろしいですか。

(篠田伸夫参考人) どっちかということはないと思うのですけれども、多くはやはり何かそういうことが好きな先生とか意欲のある先生がつくったものを情報共有、広く共有して使っていくということになるのではないかと思います。実際うちのほうでやっている t e i t e n なんかでもそういう免許更新講習なんかで実際に先生方が練習でつくるわけですが、結構ほかの人にも見てもらいたいような、そういう教材をつくっている先生がいらっしゃるのです、そういうのは一応許可を得て、こういう教材をつくりましたというのを幾つか提示させていただいていますので、それを見て、さらに何かひらめいた先生がもっといいものをつくってもらえればと思います。ですから、免許更新講習の中ではそれをつくる側を主にワークショップ形式でやらせてもらっていますけれども、それがどんどん広がるには、それをみんなが使うというのが重要になってくるというふうに考えてはいます。

(梅津政則委員) 同じページで、申しわけない。教員1人の運営は難しいということで、ぼちの3点目で支援員の配置ということで、文部科学省の整備計画だと4校に1人配置というような目標に対して、福島市の場合は今、10カ年くらいの計画の中で10校に1名というように、最終的には4校に1人というのは目指しているのですけれども、複数校に1人という、それぐらいの支援員の配置で、教科教育の中で進める必要性というのと、その支援員が四六時中いるわけではないということで、支援員の配置の人数について、率直にどの程度が必要だとは思われますか。

(篠田伸夫参考人) ちょっと具体的な数というのはすぐに答えにくいのですけれども、理想はやはり学校に1人いるのが理想だとは思っています。ただ、ちょっと学校ごとに本当にICTの環境を使ってスケジュールを組めば、たとえ4校に1人必要なところでも可能ではないかと思っておりますので、その辺は、支援員というか、実際にプログラミングの学習の現状というのは、例えば30人いたら1人の先生が全部一遍に回って教えるというのは難しいわけです。ですから、1つの教室に2人とか、そのぐらいいる必要があるのではないかと思うのですけれども、支援員ではなくても先生が複数いてもいいのです。ですから、ちょっと支援員と書いたのは、移行期でプログラミングについてちょっと自信のない先生もやらざるを得ないという時期がありますので、そういうときにうまくプログラミングのもうちょっと詳しいところに関して何か支援もしてくれるようなというのがあるので、ちょっと将来的に全員プログラミングが十分教えられるようになるかというのはちょっとわからない、先生方ですね、わからないのですけれども、そういうときにも支援員がいれば、教育の、プログラミング教育の支援については理想的かなというふうに思っています。ちょっと余り答えになっていませんが。

(尾形 武委員) どうもありがとうございました。

小学校におきましては、18ページにありますように、具体的な操作段階ということで7歳から12歳、数や量の保存概念が成立し、可逆的操作も行えるということで、現実的には小学校もいろんな教科がありまして、どのような教科に対する効果が見込まれるというような、具体的な教科に対してのICT教育を取り込むことによって教育的な価値が上がるとか、能率が上がるとか、いろいろございますけれども、そこら辺でどのような教科に対してICT教育が最も、いろんな効果があると思うのですけれども、具体的にはどのような教科に対して効果があるのかなということを少し伺いたいたいのですけれども。

(篠田伸夫参考人) ICTと、あと情報教育というのはちょっと分けて考えたほうがいいと思うのですけれども、ICT機器というのは、最初に少し話させていただきましたけれども、望遠鏡とか顕微鏡のような、そういう自分の考えたことを確かめたりとか、もっと詳しく調べたりとか、大局的に見たりというようなことをするのに使えるような道具であるというふうに思っていて、そういう意味では調べるということについては、例えば社会科なんかでも調べたりしますし、理科なんかも、ほかのところではどうなっているかみたいなものは調べることができますから、教科にはそんなに縛られないと思います。ちょっと音楽とか体育なんかでは別の使い方というのがあると思います。体育なんかでは、実際には自分がやっている運動というのをお互いにカメラで撮り合って、どこが悪いかみたいなのを指摘して、よりいい運動の仕方みたいなのを高めていくというのは実際に実践でもやられているのですけれども、そういう意味でICTの機器の活用については結構最近ではいろいろ使えるというか、いろんな教科で使えるのではないかと思います。それから、情報、ICT機器のほうは情報活用能力ということが言われていて、それは学校教育の中で情報の正確性を判断したりとか整理したりとか、そういうレベルですけれども、そういう面でいうと実際に10年ぐらい前に情報活用能力をどう伸ばすかというふうな話になって、そのときに言われたのは、最初やはり技術科であったり理科であったり、そういうところでやるべきだということを言われていたのですが、結局現段階では、例えばうまく説明する能力というのも情報活用能力の一つで、それは例えば国語科のほうでそういう能力が伸ばせるということで、ちょっと情報活用能力をもう少し細かく見ていくと、実際には現在の教科教育の中の目標を少し整理することで、情報活用能力として伸ばせるのだということになって、情報活用能力の評価リストというのをつくって、教育工学会というところにつくってたりするのですけれども、そういうところでは特に情報化という意味ではなくて、いろんな教科でどの部分が情報活用能力に当たるというのを整理したりしているところで、そういう意味では余り教科に縛られないで何か考えられるとは思いますが。

(尾形 武委員) 現実、画面上によって知識を習得する道具であるのですけれども、現実の社会であれば、理科であれば、現物をさわって体得するということもあるのですけれども、見えない部分をICTによって見るということもあって、いろいろな面で使い方によっては本当に効果があるのだなど

ということがわかりました。本当にありがとうございます。その現実と、現物と画面との整合性といえますか、そういったことも大事になってくるのかなんては思うのですけれども。

(篠田伸夫参考人) 確かにそうだと思います。今理科なんかでも一応観察というのはかなり重視されていて、その観察、実際に何か使えるようになるとうとうでもコンピュータに頼りがちになるという人もいるとは思うのですけれども、学校教育の中ではちゃんと観察をして、コンピュータで例えば観察したことをまとめて、ほかの人に伝えるとか、そういう適切な使い方というのはあると思いますので、それはいろんなところで周知して、先生方にもそういう方向で使っていただくというのは必要になってくると思います。

(根本雅昭委員) 本日はありがとうございます。

ICT機器活用の注意点の部分で何点かなのですけれども、まず1つ目、パスワードの使い回しのところで、重要なサイトと、あとそうではないサイトと、2つのパスワードを準備をして、それぞれ使い分けて、最低2つのパスワードというご説明だったと思うのですけれども、そうすると重要なところでパスワードを使い回ししていると、例えば銀行サイト、3サイトぐらい登録して、1カ所で漏れいすると、ほかの重要な情報も一気に漏れてしまうような気がするのですけれども、その点はいかがですか。

(篠田伸夫参考人) そうですね。ただ、どちらかという、ですからそちらのほうはかなり難しいパスワードを使いましょうというぐらいしかちょっとないのですけれども、実際、今だとパスワード管理ソフトみたいなのがあって、ばらばらのパスワードで、自分は覚えていなくてもソフトが覚えていたりとかありますけれども、ちょっと私はそこまでコンピュータを信頼できるかなということがありまして、自分では重要なところとそうでないところの2種類で、重要なところは、もし破られたらすぐそれは変える、重要でないところは、ちょっと考えてから変えるぐらいの形で、2種類ぐらいというような形で紹介させていただきました。

(根本雅昭委員) あと1つ、2つがフィッシング詐欺の部分で、例えばDNSサーバーが乗っ取られていて、ドメインが別なサイトに、別な相手に飛んでいると、43ページにもせもの可能性があると思うのですけれども、そういった場合の見分け方というのはあるものですか。

(篠田伸夫参考人) 一応アドレス欄がわかればアドレス欄で見るとというのが一番わかりやすいやり方だとは思うのですけれども、もう一つは、ちょっと鍵のついているサービスというのは、例外はあって、実際に事故の例もあるので、鍵がついていけば基本的には信頼できるというものなので、鍵があるかどうかというのを確認するということが、ユーザー、利用者ができるかなり限界に近い対策というか、対応であると思います。

(根本雅昭委員) わかりました。ありがとうございます。要するに企業証明付きの鍵を使っているかどうかということだと思えるのですけれども。ありがとうございました。

最後1点が48ページ、ファイルを開く前には確認というところで、ウイルス開かないようにという

ことだと思うのですけれども、ウイルス感染しているパソコンなんかで、ワードのファイルも実はEXEファイルだったとか、そういうことだと思うのですけれども、拡張子を表示しても多分それ偽装されていけばわからず、アイコンも変えられているとわからないと思うのですけれども、これ例えば先生方が学校のパソコンをこのような状態になっているか、なっていないか、ウイルス感染していないか、していないかわからなかった場合の対処方法といたしますか、そういうところを学校の先生どうしたらいいのかなというところを教えていただけたらと思ひまして。

(篠田伸夫参考人) この辺はイタチごっこなので、100%というのは、セキュリティー安全というのは基本的には思ひますけれども、どこまで余り詳しくない学校の先生が対応できるかという、そこまで偽装されているとまず無理ではあると思うので、ただ文脈というか、メールでやっぱり内容的に怪しいとか、文章が日本語っぽくないとか、いろいろ、海外から来るメール、そういう詐欺メールというのは何か変な日本語になっていたりとかしますから、そういうところもよく注意して、信頼の置ける人なのに何か意図のわからないメールが来たといったら少し疑ってみるとか、そういうところは1つ対応できるきっかけにはなると思ひます。あとは、ちょっとこの基本的な対策というのは末端のユーザーというか、対策なので、その前にいろいろウイルスチェックのシステムとかでもありますから、そこで何とか食いとめてもらうというところで、注意点をここでは列挙させていただきました。完全に保てるというのはないとは思ひます。

(根本雅昭委員) ありがとうございます。そうだと思います。

済みません。もう一個だけいいですか。次のページのIPAのサイトがあったので、ちょっと1つお伺ひしたいのですけれども、例えば企業なんかでIPAの、ちょっと資料だと右から、49ページの、3番目に情報処理の試験のタブありますけれども、企業さんなんかですと、この試験使って社員のいろんな意識向上、セキュリティーだけではありませんけれども、したなんかいう話ありますけれども、全国的に学校の先生ですとか教育現場でこの試験を使って、何かそういうセキュリティーの意識の向上ですとか、ICTの意識の向上、知識向上したという事例というのは全国的にあるものですか。

(篠田伸夫参考人) セキュリティーについては、ちょっと具体的には忘れてしまったのですけれども、一応いろんな企業のほうでボランティア的に、キャラバンみたいな形で回って、学校の先生方とか父兄にそういうことを周知するという活動は、何年か前はあったというふうに承知しています。ただ、体系的にやっているところというのは、ちょっと調べていないので、やっているかどうかというのはいわかりません。

(沢井和宏委員) このプログラミング教育そのものについてなのですけれども、頭の中でちょっと整理がつかないところがあるのですけれども、プログラミング教育とは、結局は学習のスタイルのことであって、パソコンとか、そういうのを使わなくても、プログラミング教育という名前のもとでの教育ができるのかどうか。何かごっちゃになっているのは、ICTを使って、例えば先ほどの、私なんかも日の出のあれとか、こういう実際に見ることができないものは映像化したものを見せるという、

そういう教材としての活用の仕方、それはそもそもプログラミング教育ではないと思うのです。今までのいろんな映像をパソコンで使って。でも、今の現場の中を見ると、やはりその部分がまずは足りないのだと思うのです。プログラミング以前に、ICTの活用の部分で、例えば私らも現場でよくNHKの学校放送を使っていたのですけれども、それがデジタル化に伴って今の学校でほとんどテレビが見れない状態になっている中で、ああいう映像そのものをここのあれで使うというのがすごく私は、今の現場の中ですごく活用できるなと思うのですけれども、ただそれはプログラミング教育とは直接的には関係ないことなのかなと。その区分けの仕方のところをちょっともう少し、例えば学校での実践例とか、プログラミング教育についてちょっと教えていただければ。

(篠田伸夫参考人) ちょっとこの資料はICTとプログラミングと2つ入っているので、その辺がわかりにくかったと思います。済みません。

プログラミングについては、教育で見えるところではアンプラグドとビジュアルプログラミング、フィジカルプログラミングということなのですが、これは先ほどのこの例とは別で、この例はICT機器のほうで出ささせていただいたもので、プログラミングについては、手順とか状況によっては、そういった考えを整理するというのはベースにあって、ちょっと文部科学省のほうでも言っているのですけれども、コンピュータの動く仕組みというのを理解するというのが一つのプログラミング教育の目的でもあると思いますから、どうやって動くかというのを実際に体験して知るという面では下のビジュアルプログラミングとフィジカルプログラミングのように自分でコンピュータを動かすというところでプログラミング教育というのが必要だというのが今回教科の中で入れるというところの目標になっていると私は理解しているのですけれども。

(沢井和宏委員) ありがとうございます。

先ほど福島市が49位とか51位とか、やっぱり今の学校現場の実態からすると、本当にすごく遠いというか、この入り口あたりが今学校で本当に求められている部分で、なかなかプログラミング教育まで行かないのではないかとというのが正直な感想であって、本当に一番最初の教材としてのパソコンを使った映像とか何かと、それがもっともっと手軽に学校現場に入って、まずそこが第一の条件かななんて思いました。感想です。

(梅津政則委員) 済みません、たびたび。今の沢井委員の話にちょっと近いのかもしれませんが、校務におけるICT機器の有効性の中で、教職員の負担軽減のお話で、3点、情報管理と教科運営と校種連携ということで、校種連携のほうは次元がちょっと違うかなというところで、情報管理と教科運営についての負担軽減の部分で、情報管理のほうではオフィス系で大体ある程度軽減になっているのではないという話とかがある一方で、校務系と学習系の分離ということで、先ほど話が出たように、やることはふえるのだろうというふうに思いますし、教科運営のほうの負担軽減では、地域との連携とか、課外、学童保育の連携ということで、理想であって、これはなかなか一筋縄というか、短期間にはなかなか実現できないところもあるのだろうなと思っておりまして、そんな中で本当に教

職員の負担軽減という意味で、例えば具体的にこういうのをこういうふうにするればと、ICTに限らないかもしれませんが、そこら辺の負担軽減の妙案ってなかなかないかもしれないのですけれども、率直なご意見いただければと思うのですけれども。

(篠田伸夫参考人) なかなか難しいと思うのですけれども、1つは大学なんかでもそうなのですけれども、何かが楽になると余計な仕事がまたふえるみたいなどころがありますから、全体的な負担の軽減というのはちょっとどうなるかというのはわからないのですが、そこだけに絞って見れば、本当に具体的な話になって、大学なんかだと成績つけるのに学生の名簿が必要なのですけれども、必要になるわけなのですけれども、そういうのは今では名簿をダウンロードすればすぐできて、そこに点数をつければいいというような形で、先生が必要な基本的なデータというのがすぐデジタル的に出るような、そういうシステムが、校務システムがあると思うのですけれども、どの学校でもあるかという、ちょっとその辺はよくわからない、多分どの学校でもあるというわけではないだろうと思いますので、それをうまく工夫すれば、ちょっと細かいところでも先生の負担というものもある面では減るのではないかと思います。最近では学校も生徒数が少ないですから、そうしたらもうちょっと地域の中で、教育委員会でやるべきかというのはあると思うのですが、地域の中で1つそういう拠点校みたいなをつくって、そこでそういう基本的なデータ管理するとか、そういうようなことが進めば、ちょっとセキュリティの問題もあると思いますけれども、最初から先生が名簿をつくらなければいけないとか、そういうところはなくなるのではないかと思います。ちょっと細かい話で済みません。

(梅津政則委員) ありがとうございます。教職員の負担軽減の中で小中学校、小学校等々で統合型の校務支援システムを充実させていくとかというのが教育委員会のほうの計画のところには載っているのですけれども、なかなか導入はしたけれども、利活用されていないというのもあって、だんだん充実するためのソフトであるとか拡張機能みたいなやつというのもちょっと何か、詳細は私も現場わかりませんが、陳腐化してきているようにも話を聞いていまして、そういった中で今後ICTは進めていく方向にはなっていますけれども、やることだけがふえて、校務的なもので別システムがまたあったりとかというので、煩雑さといいますか、大変さがどんどんふえる、一方で、本当に現場の負担が軽減されていくのかなというちょっと危惧があったものですから、これは私の感想なのですけれども、ちょっとお伺いしたところでもあります。ありがとうございます。

(篠田伸夫参考人) その点、大学でも似たようなことはあるのですけれども、実際統合型とかいって、何でも、かゆいところに手が届くようなシステムだと、逆にちょっと性能が変わると物すごくお金がかかったりとか、あと先生も押しつけられたような形の枠の中でやらなければいけないというのがあるので、個人的には仕事で必要な最低限のデータがすぐそろって、あとは先生方のやり方でやってもらうというのが精神的にも何か軽減、実際に軽減するかどうかというのはちょっとわからないのですけれども、やるほうでは自由に、ある程度裁量でできたほうがいいのではないかとはいっています。

(丹治 誠委員) ありがとうございます。

ICT機器活用の注意点のところ、48ページの基本的な対策なんていうのは、これは私でもわかるのですけれども、その前のところとか、結構用語も難しかったりなんだからというのが感想で、ここら辺のことについては、学校の教員がみんなこの程度の知識というか、そういったものを持っていたほうがいいという考えでよろしいでしょうか。

(篠田伸夫参考人) ちょっとこのところは、少し説明なしで書いてあるので、わかりにくいと思うのですけれども、一応この辺の知識は、今だと教員免許更新講習で情報に関するアップデートというのも今別にやっているのですけれども、そういうところで受けてきた先生にはリーダー的というか、このぐらいの知識を持って学校に戻ってもらえれば、校内のセキュリティーも保てるという意味で話していて、全員は、もう少しそれを具体的にした、鍵のマークを確認しましょうとか、パスワードを管理しましょう、そういうレベルでやっていますので、ちょっとこのあたりは少し、今の段階では、どちらかという、校内のリーダー的な人には知ってほしいというレベルだと思っています。

(丹治 誠委員) ということは、学校に1人ぐらいそういった方がいて、教員の皆さんに指導しながらやっていくと、そういうイメージで捉えればよろしいですかね。

(小熊省三委員) 28ページのところの教科運営のところについてご質問させていただきます。教科の運営の負担の軽減ということで、企業との関係でメンター制度の導入というようなことが書かれてあったと思うのですけれども、どんなイメージなのかなというところが1点と、それからその次の、2つ下のところの学童保育との、課外活動の学習の多様化のところ、学童保育との連携と書いてありますけれども、それは具体的にどんなイメージなのかあたりについて、申しわけないですが、お願いしたいと思います。

(篠田伸夫参考人) 学童保育というのは、特に学童保育、名指しというわけで書いたわけではないのですけれども、結構、プログラミングだけではないと思うのですが、もっと知りたいとかいう子供っていると思うのですが、学校教育の中ではそういうところまでフォローすると、ほかの子供たちが置いてけぼりのような感じになってしまうということで、1つは理解できなかった子供も理解できるというのがありますけれども、もう一つはもっと知りたいという場合も、やはり学校教育の中でフォローし切れないと思いますからという意味で書かせていただきました。

あと、メンター制度は、ちょっと具体例はよくわからないのですけれども、いろいろところで企業がそういう学校教育に協力したいというところは聞いていますので、その中で相談してもらって、相談に乗ってもらってとかいうような程度の意味も含んでメンター制度というふうに書かせていただきました。

(小熊省三委員) 学童保育との関連で、学童保育ということではないですが、もっと知りたいということで、それでは教科の中でやってきたけれども、まだ、勉強してきたけれども、わからなかったとか、そういう機会、別な、放課後の施設とか、そういう中ででもこういうふうな確認というか、きっかけでそういうのを調べる機会になればというような、そういう意味なのでしょうか。

(篠田伸夫参考人) はい。

(小熊省三委員) そうということですか。わかりました。

(丹治 誠委員長) そのほかございますか。

【「なし」と呼ぶ者あり】

(丹治 誠委員長) なければ、参考人への質疑応答を終了いたします。

以上で予定しておりました参考人招致は終了いたしました。

委員会を代表しまして、私のほうから一言御礼を申し上げます。篠田様におかれましては、大変お忙しい中、本日の委員会にご出席いただきまして、大変にありがとうございました。先ほど説明の中にもありましたとおり、福島市はICTを活用した学校の教育についてはおこなっているということで、きょうさまざま具体例も含めてご説明いただきました。質疑にも真摯にお答えいただきまして、本当にありがとうございます。きょうの成果をしっかりと提言につなげていけるようにしていきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。本日は大変にありがとうございました。お世話になりました。

それでは、参考人退席のために委員会を暫時休憩いたします。

午後 2 時 57 分 休 憩

午後 3 時 04 分 再 開

(丹治 誠委員長) それでは、委員会を再開いたします。

続きまして、本日の参考人招致に対する意見開陳を議題といたします。

本日は、篠田参考人より、小学校の学習活動等におけるICT機器の活用についてご説明をいただきました。本日の参考人招致に対する委員の皆様からのご意見をお伺いしたいと思います。

それでは、ご意見をお述べください。

(梅津政則委員) 意見ではなくて、きょうの話はきょうの話で、ちょっとわからないこととかもあったやに、環境だとかプログラミング学習の違いとかというところのうやむやなところもあったところも、ちょっとすっきりしたところもありますけれども、いろいろお話しいただきましたけれども、具体的に云々というようなのは余りちょっとなかったような気もしまして、今回いただいたお話を踏まえて、やっぱり視察とかで現場のほうを見て、ちょっと頭の中を整理といいますか、組み立ててから意見にまとめたほうが私の頭の中では、ここできょうのやつ言っても、何か現場見るとまた別になってしまいそうな気がして、と私はちょっと感じておりました。

(丹治 誠委員長) それも意見なので。

(真田広志委員) 私も、もう少し現場に即したようなお話がもうちょっとお聞きできるのかなというように。それからあと、新学習指導要領の中でプログラミング教育についてもある程度のことが示されているのだけれども、そういったことにもうちょっと即したような具体的な話をずっとお聞きでき

るのかなというところもあったので、やっぱりその現場視察なんか行きながら、そういった現場の話をしっかり聞いてくるのも重要なのかなというような感じはしました。

(沢井和宏委員) 今真田委員と反対のここのような感じなのですけれども、私はきょうの話聞いていて、そうだよねと、ICTを活用した学習活動の充実ということで調査研究、どうしてもプログラミング学習と出てくると、そこに踏み込み過ぎてしまうと、何となく目標を失うまではいかないですけれども、視点がずれてくるような感じもするので、余りプログラミング教育に踏み込まないほうがいいのかなと、その視点を、やっぱりICTを活用してどう学習をするのかということに置いたほうがいいのかなと思っております。私もプログラミング教育が実際学校の現場でどう行われているのかよくわからないのですけれども、余り踏み込み過ぎると、ちょっと違うほうに行きかねないかなんていう感じがしました。

(真田広志委員) それも1つとして、ただ例えばそれぞれの設備というのはそれぞれ市町村、また学校ごとによって違うのだけれども、今回国で示しているのは、そういったものに係る例えばプログラミング的思考というものを子供たちにどういうふうに植えつけるかということなので、例えば設備の整っていないところでもプログラミング的思考というものは子供たちにしっかり教えていくことができる。ただ、それを実践的に、実際にはどういうふうなこと、どういったことでそれを伝えていけるのかなという。例えば国でも、例えばこういったこともありますよというようなことは示してはいるのだけれども、それを実際的に教育の現場でどういうふうに活用しているのかなというのちょっとわからないなというところもあって、だからその設備のそれぞれの温度差があるかもしれないのだけれども、そうでないところでもしっかりそういったこともやっていけるよという部分でのプログラミング的思考的な部分をちょっといろいろというような部分での私の話でした。プログラミングで、最初先生がおっしゃったような、ああいうのはああいうので、また1つ専門的な部分は大事なのだろうけれどもというような意味でのちょっと話をさせていただきました。

(丹治 誠委員長) おそらくお二人が言っていることは最終的には同じ意味なのだと思うのです。

そのほか何かございますか。

(根本雅昭委員) きょうの説明でやっぱり、24ページですか、情報化ランキング、本市が非常に低いということで、多分これWiFi環境とかノートパソコンが入っているとか、そういうランキングだと思いますけれども、これからプログラミング教育に注目すべきかどうかという、そこに行き過ぎるのもという話もありましたけれども、こういうランキングにもこれからそういうプログラミング教育の環境なんか多分いろいろ入ってくるのかなというふうに今後思いますので、きょう参考人の先生からはマインドストームの話ありましたけれども、こういったプログラミング教育のためのいろんな備品なんか多分これからきちんと考えていかなければならないのかなというふうに思いました。ただ、マインドストームというと、これ高いのですよね。今結構安いのも結構ありますので、例えばイギリスでつくったマイクロビットなんかは1個2,000円ぐらいで買えますし、買わなくてもインターネット

上で無料のシミュレーターで同じことをできたりしますので、お金かけない方法もあるかなと思いますので、工夫次第でランキングにも反映されてくるかなというふうに思いますので、そんなことも視察先でいろいろ、どういう環境でやっているのかとか、あと先生方はどういうふうに教育しているのかとか、いろいろ見てきたいなというふうに思いました。

(**小熊省三委員**) さっきのプログラミング学習との関連というか、発言なのですけれども、意見なのですけれども、前回だったかな、教育委員会がやったときに図形の角、多角形をつくる時のモデルのことをプログラミングの話をしていたのがきょうの中で出てきたかとは思うのです。そういう意味では、今回の中でいえば、そこの20ページのところでいえばビジュアルプログラムのところ、ここのあたりのところをやってくれたのだろうなと思って見ていました。もう一つは、プログラミング的思考という問題は、やっぱりアンプラグドではないけれども、電源を抜いた状態の中でという話、ところで思考の段階でということをやっていたので、そういう意味では手順だとか条件分岐だとか、いろんなことを手分けしていくということは、その具体例では掃除の手順を図式化して伝えるなんていうことを言っていましたけれども、そういう意味ではパソコンを使わなくても、それこそそういうところの思考的なものをつくりながら次の段階に進んでいくというその全体の流れの中で、こういうプログラミング学習はこういう段階の中で進めていくのだなということがちょっと理解できたかなと思っていました。あとは、具体的に、ではどういうふうに現場の中で使っているかという問題についてはもうちょっと、皆さんと同じような意見なのですけれども、と思いました。

(**尾形 武委員**) 18ページ、19ページにありますように、小学校におけるプログラミング学習ということで、具体的な操作段階は小学生が環境が適しているということがありますので、このような概念からICT教育を取り入れるべきだなということがわかったというか、再認識したわけであります。いろんな意味で世の中がこういったスマホやらパソコンやらが普及している段階においては、きちっとしたやはりICT教育を小学校のうちから整える、そして教育することによって使い方を間違いないように、あと教育現場でも取り入れるという重要性がわかりました。本当にこういった段階で小学校にもちゃんと教育できる先生の体制も必要だなということもわかりました。

(**梅津政則委員**) 小熊委員のさっきの話の認識の話で、ここで、私は小熊委員とここで共有しているというふうにはとられたくないので、ちょっと一言言っておきますけれども、先ほどICTを使わなくてもプログラミング的なものは進められるのだというのを皆さんと同じ意見ですというふうに私は聞き取ったのですけれども、そこはビジュアル、フィジカルのプログラミングのそれを身につけるのに適しているというのは今尾形委員が言ったことなので、それにICTが不要だよというような意見のところは、私はここで共有しているというふうには思っていないので、一応一言つけ加えておきます。

(**小熊省三委員**) そこのプログラミング的思考というところがあるではないですか。そのプログラミング的思考の中で、ここに括弧してアンプラグドとあるけれども、いわゆるパソコンの電源を入れな

くても、その前の段階としてはそのような思考をやって、それから進んでいくという流れの中で来ているよという話なのです、僕の言っているのは。だから、そここのところで、それを否定しているわけではないのです。そここの初めの中でのプログラミング的思考というものの中では、パソコンを使っての操作ではなくて、ここの中ではいわゆる電源を抜いた状態、抜いたというか、そういう使わない状態、思考としての形としてできるというところでのところで、その次の段階ではビジュアル的なプログラミングをやっていくということなので、そこについて全部僕は否定しているつもりではないので、そここのところについては。だから、そこら辺の理解のこの先生のところで言っている意味でのプログラミング的思考というところのニュアンスのところでは。

(梅津政則委員) 教育の進め方が、的思考が先なのか、ビジュアルが先なのかという順番とかというのは別に定義されていなくて、ビジュアルから先に入るというのが一番簡単といいますか、その中でプログラミング的思考ということで手順とか条件というのを頭の中で考えるようになって、フィジカルのほうになんていう、そういう流れもあるので、別にプログラミングが先で、取っかかりがICTがなくてもできるのだという認識では私はないですということを申し上げました。

(小熊省三委員) 意見をね。それは意見は違うので、それはそれでいいと思いますので。

(丹治 誠委員長) アンプラグドは、小熊委員は理解しましたと。でも、ビジュアルとかフィジカルプログラミングを否定するものではありませんよと、そういうことなのですね。

(小熊省三委員) そうです。

(丹治 誠委員長) そのほかございますか。

今皆さんからいろいろご意見いただきました。きょうの話は、確かに新しい学習指導要領にもっと沿って話してもらえるのではなかったのかなとか、いろいろあったのですけれども、その現場、実際使用している現場を次回視察で確認したいというご意見も皆さんたくさんあったので、そこは共通しているのかなと思います。あと、プログラミング教育をするため、環境のための備品の整備の点だったりとか、あとは今回小学生が具体的な操作の段階、取り入れるには非常に大事なところであって、ある意味ではすごく大事だと。あと、教員の配置も大事だと思ったと、そんな意見も頂戴いたしました。皆様きょう意見をいただいたのですけれども、きょう聞いた話を持って次回の視察に臨みたいなと思います。そこはもう皆さん、先ほど言いましたけれども、共通なところだと思うので、次回具体的なところも見せていただいて、またいろいろ結びつけていきたいなと思いますので、よろしく願いいたします。

あと皆さんから何かございますか。

【「なし」と呼ぶ者あり】

(丹治 誠委員長) それでは、以上で参考人招致に対する意見開陳を終了といたします。

続きまして、行政視察についてを議題といたします。

前回の委員会におきまして、視察先及び視察内容について委員の皆様からご了承いただきました。

本日は、行政視察の行程についてご確認をいただきます。お手元に配付の行政視察日程をごらんください。視察初日の1月30日水曜日につきましては、まず初めに東京都荒川区への移動となります。集合時間と場所につきましては、福島駅西口2階の改札前に午前7時25分までに集合願います。早くて済みません。7時39分発の新幹線にて出発いたしまして、9時23分、日暮里駅到着、10時から視察開始となります。この視察のときに、荒川区の議長さんとか、あと福島県出身の斎藤議員さんという方がいらっしゃるということです。

(高木克尚委員) 私が議長のときの議長さん。

(丹治 誠委員長) そうなのですか。前の議長さんもいらっしゃいますから、ありがたいですね。ご挨拶に来たい。あと、調整がつけば教育長も来たいという話がある。すごい話に今、そんな話になっております。あと、日暮里駅から視察先の荒川区立尾久小学校までの移動につきましては、荒川区議会様の送迎となります。

荒川区の視察終了後、柏市への移動となりますが、日暮里駅を13時36分に出発しまして、14時2分、柏駅到着、14時30分から視察開始となります。柏駅から視察先の柏市役所までは、柏市議会様の送迎となります。

この日の昼食につきましては、日暮里駅周辺にて各自おとりいただきますようお願いいたします。

柏市の視察終了後、つくば市への移動となりまして、柏駅を16時42分に出発しまして、つくば駅17時15分着を予定しております。この日、ちょっと東武野田線とかつくばエクスプレス、乗りかえがあつて、そこら辺の切符は当日購入になりますので、ご了承ください。

その日は、つくば市での宿泊となりまして、宿泊先と夕食会場につきましては記載のとおりとなりますので、ご確認をください。宿泊先ホテルから夕食会場までは、徒歩約10分になります。

続きまして、1月31日の行程につきましては、9時に宿泊ホテルを出発いたしまして、視察先でありますつくば市役所におきまして9時半から視察開始となります。宿泊ホテルから視察先への移動につきましては、タクシーでの移動となります。

つくば市での視察終了後、研究学園駅、これはつくば市役所から最寄りの駅で、徒歩10分ぐらいなのですが、を13時23分に出発、秋葉原経由で東京駅14時50分発の東海道新幹線に乗り継いで、17時4分に岐阜駅到着を予定しております。

この日の昼食につきましては、つくば市の視察終了後に研究学園駅周辺において各自おとりいただきますようお願いいたします。この日の宿泊は、岐阜市内での宿泊となりまして、宿泊先及び夕食会場につきましては記載のとおりです。宿泊先から夕食会場までは徒歩3分です。

続きまして、最終日、2月1日の行程につきましては、9時に宿泊ホテルを出発いたしまして、視察先の岐阜市立岐阜小学校におきまして9時半から視察開始となります。なお、宿泊ホテルから視察先への移動につきましては、岐阜市議会様の送迎となります。

岐阜市の視察終了後、岐阜駅を11時38分に出発しまして、名古屋駅12時33分発の東海道新幹線、東

京駅14時36分発の東北新幹線を乗り継いで、16時15分、福島駅着を予定しております。

済みません。この日の昼食ですけれども、行程の都合上、名古屋駅で買っていただいて、東海道新幹線の中でおとりいただければと思いますので、よろしくお願ひします。

行政視察の行程につきましては以上となります。

そのほかの詳細については、当日詳しい資料を準備いたしますので、よろしくお願ひします。

以上ですけれども、皆様から何かございますか。

それでは、なければ、この内容で実施いたしますので、よろしくお願ひいたします。

その他何かございますか。

【「なし」と呼ぶ者あり】

(丹治 誠委員長) 本日の予定は以上でございます。

それでは、次回は行政視察となりますので、よろしくお願ひします。

以上で文教福祉常任委員会を終了いたします。大変にお疲れさまでございました。

午後3時27分 散 会

文教福祉常任委員長 丹 治 誠