

## 第4回 人への投資ワーキング・グループ 議事概要

1. 日時：令和4年3月15日（火）11:00～12:10

2. 場所：中央合同庁舎第8号館12階1224会議室 ※ZOOMによる開催

3. 出席者：

（委員）大槻奈那（座長）、中室牧子（座長代理）、菅原晶子、本城慎之介

（専門委員）宇佐川邦子、工藤勇一、鈴木俊晴、水町勇一郎、森朋子、村上文洋

（事務局）村瀬室長、辻次長、山西次長、渡部次長、黛参事官

（説明者）（文部科学省）

小幡 泰弘 総合教育政策局教育人材政策課長

水田 功 初等中等教育局初等中等教育企画課長

板倉 寛 初等中等教育局学校デジタル化プロジェクトチームリーダー

（有識者）

一般社団法人情報処理学会 中山 泰一 理事

一般社団法人情報処理学会 寛 捷彦 情報入試委員会委員長

一般社団法人情報処理学会 中野 由章 初等中等教育委員会委員長

4. 議題：

（開会）

高等学校における情報科教育

（閉会）

5. 議事概要：

○黛参事官 それでは、皆様、おそろいになりましたので、第4回「規制改革推進会議人への投資ワーキング・グループ」を開催いたします。

委員の皆様におかれましては、御多用中、御出席いただきまして、誠にありがとうございます。

初めに、事務局から会議に関する連絡事項を申し上げます。本日はオンライン会議となりますので、画面共有はいたしますが、あらかじめ送付いたしました資料を御準備いただきますよう、お願いします。

会議中は雑音が入らないよう、通常は画面左下のマイクアイコンでミュートにしてくださいとともに、発言される際はミュートを解除して御発言いただき、発言後は速やかにミュートに戻していただくよう、御協力をお願いいたします。

また、本ワーキング・グループは、後日議事録を公開するとともに、会議終了後、事務局より記者ブリーフィングを行うこととしておりますので、御承知おきください。

続きまして、本日のワーキング・グループの出欠状況について御報告いたします。

本日は、国会審議等の関係で、政務は御欠席でございます。

構成員の委員、専門委員につきましては、全員御出席いただいております。

また、本日は、構成員の皆様に加え、村上専門委員も御参加でございます。

それでは、以後の議事進行につきましては、大槻座長にお願いしたいと思います。

大槻座長、よろしくお願いたします。

○大槻座長 ありがとうございます。

皆さん、おはようございます。どうぞよろしくお願いたします。

議事に先立ちまして、国会審議出席のために、今日御欠席の牧島大臣からの本日のワーキング・グループへのメッセージをお預かりしていますので、つたない代読ですが、させていただきます。

皆様には、規制改革の議論に今日も御参加いただき、お礼申し上げます。本日は、高等学校における情報科教育について御議論いただきます。

来月、令和4年4月より全国の高等学校で情報Ⅰの授業が必修化されます。これは、これからの時代に生きる子供たちが、デジタルの豊かさを十分に活用するために必要な知識を獲得することを目的とした措置です。しかし、当事者である高校生や保護者からは、必修化に対する不安の声が上がっています。この背景には、情報科の専門性を持った教員による質の高い教育を受けることができるかどうかに対する懸念があると考えています。

例えば、情報科の免許を持っていても、数学や理科といった負担の大きい科目との兼任で教えている教員も多いと承知しています。また、全国で5,000校弱ある高等学校の中で、情報科の授業を担当する教員の5分の1以上が、情報科の免許を持っておらず、さらに免許保有率の地域差が顕著であるといった報道もございます。

これらの時代を生きる子供たちが、デジタルの豊かさを十分に活用するためには、情報科教育は必要不可欠です。当事者の方々の声に耳を傾け、質の高い情報科教育を、住んでいる場所にかかわらず受けられる環境づくりを進めていく必要があると考えています。

文部科学省には、本日の議論を踏まえて検討を進め、情報科教育の体制整備にもつながる外部人材の教員の登用拡大に向けた検討や措置を年度内に確実に行うなど、積極的な取組をお願いいたします。ということでございます。

それでは、議事のほうに移ります。

高等学校における情報科教育についての議論ということで、本件につきましては、まず、昨年末の中間取りまとめに関わる対応状況に関しまして、文部科学省さんからヒアリングを行います。それぞれのヒアリングの後に、それぞれ質疑を設けておりますので、皆さん、よろしくお願いたします。

本日の御説明者ですが、文部科学省総合教育政策局教育人材政策課長の小幡泰弘様、文部科学省初等中等教育局初等中等教育企画課長の水田功様にお越しいただいております。

それでは、10分程度で御説明のほうをお願いたします。

○文部科学省（小幡課長） 教育人材政策課の小幡でございます。よろしくお願いたします。

私のほうから、まず、昨年の12月にまとめていただきました、当面の規制改革の実施事項の見直しの状況について御説明させていただきたいと思えます。

2 ページ目をお願いいたします。

大きく分けて3つございます。1つ目が、令和3年度措置ということで、昨年5月に特別免許状の授与に係る指針を改訂いたしましたけれども、これを改めて年度中に通知を出すということでございます。内容については、後ほど説明させていただきます。

また、令和3年度中に教師不足の調査を行うこととしておりました。この調査結果公表予定及び検討開始、結論を得次第速やかに措置ということでございますが、この調査についても、今年の1月に公表させていただいておりますので、こちらについても、後ほど、説明させていただきます。

3つ目としては、令和3年度検討開始、結論を得次第速やかに措置するというので、1つ目が教員資格認定試験の試験制度の在り方、また、特別免許状の授与手続等の等の透明化、さらには採用計画の公表などを推奨する措置を講ずること。

3つ目として、幅広い教科で特別免許状の授与を促進するとか、数値目標を含む採用計画の公表ということでございました。

こちらについては、今、中教審でも議論を行っているところでございますが、文部科学省としても、規制改革会議でいただいた方向性をしっかり受けとめて進めていきたいと思っておりますので、これは、結論を得次第、また御報告をさせていただきたいと思っております。

3 ページ目を御覧いただければと思えます。

こちらが、先ほど申し上げました、昨年の5月に指針を改訂したものでございますが、これを改めて、今年度中に教育委員会等に通知を発するものでございます。

1つ目が、市町村教育委員会や、学校法人等の推薦や要望を十分考慮した上での積極的な授与ということでございますので、今回改訂において、この赤字の下線部でございますけれども、都道府県教育委員会において、地区町村教育委員会や学校法人等の推薦や要望等を十分考慮した上で審査を行う、こういったことの規定を盛り込ませていただいたところでございます。

また、特別免許状を既に取得した者が、他委員会において申請を行う際の審査の短縮ということでございますので、こちらについて、赤字で下線を引かせていただいておりますが、既に臨時免許状、特別免許状の授与を受けて携わっている者、特別非常勤講師制度の活用によって、推薦を行う任命者または雇用者が勤務実態を把握している者について、当該確認を行う場合、その他、各都道府県教育委員会が適切と認める場合には、書面による確認など、必ずしも面接という方法によらないことも許容されるということを、改訂において明記したところでございます。

こういった内容について、今年度中、つまり今月中でございますけれども、改めて、都道府県教育委員会に通知し、こういったものを積極的に進めるよう促してまいりたいと思

っております。

続きまして、4ページを御覧いただければと思います。

こちらが先ほど2つ目として説明させていただいた、教師不足に関する実態調査でございます。本年1月に公表したものでございますが、文部科学省として全国の状況をこういう形で調査したのは、今回が初めてということでございます。

学校に配当されている教員定数に対する教師不足ということでございますが、5月1日時点と始業日時点、両時点での数を把握させていただいたところでございます。

数字といたしましては、5月1日時点ですと、小中全体で1,701名、合計として2,065名ということになっているところでございます。

次のページを御覧いただければと思います。

その中で特に我々として問題、課題があると認識している部分でございますけれども、1つが、小学校での学級担任の代替状況ということでございます。

こちらは、学級担任がいなくなるということではございませんが、学級担任に本来なる者が急にいなくなり、代替するということが、474あるということでございます。

どういった形で代替しているかということでございますが、多くが、例えば指導方法の工夫改善とか児童生徒支援などで加配されている教員が担当しているケース、あと、主幹教諭、指導教諭が担当しているケースもございますけれども、④にありますように、校長、副校長、教頭などが、この担任を代替しているというような状況もございます。こういった形で、非常に校務にも影響がある形で行われているということでございますので、我々としても深刻に受け止めているところでございます。

また、中学、高校での教科担任不足ということも課題があると思っております。全体として中学校では16、高校では5ということではございますが、やはり家庭科とか8名ということで、そういう特定の教科がそういう状況にあるということでございますが、当然、学校において、すぐに対応して、いずれも5月中にはおおむね解消し、7月時点では全て解消しているという状況ではございますが、こういう状況があるということ自体が課題と受け止めております。

これらの要因でございますけれども、次のページでございます。

①、②、③とございますけれども、産休・育休の取得者が非常に見込みより増えてしまったこと、あと、特別支援学級が、そういうお子様がいらっしゃれば、その学級を設けて担任を持たなければいけないということになりますので、そこが見込みより増えてしまったというようなことが主な要因でございます。

また、なり手のほうの問題としては、④以降にございますけれども、講師の登録名簿搭載希望者数が減少してしまっているということが、⑤、⑥、⑦も関連していますが、それが要因になっております。

今、教師の倍率も下がっている中で、これまで正規教員になれなかった層の方が、正規教員になっていった結果、この臨時的任用教員に登録されている数が減ってきているとい

うのが大きな要因ではございますけれども、こういった教師のなり手を、もっとなっていただくような取組を我々としても進めていく必要があると認識しているところでございます。

現在、教育委員会でも、計画的な採用、講師登録者数の数を増やしていくような取組をしていますので、そういった取組事例を共有していくとともに、国としても人材バンクをしっかりと活用を進めていくこと、さらには、これまでも進めていますが、働き方改革をしっかりと進め、教師の魅力向上を図っていくようなこともしていきたいと思っています。

また、来年度の予算でも、今、国会でお願いしているところでございますけれども、学習コンテンツ、ペーパーティーチャーなどが教壇に立とうとするときに、オンデマンドで学んで、それにスムーズに入職できるような、そういうコンテンツの開発もしていくことで、こういう課題に対して取り組んでいきたいと思っているところでございます。

私からは、以上でございます。

○大槻座長 ありがとうございます。

それでは、質疑応答のほうに入りたいと思います。御意見のある方は、先ほどもお伝えしたように、リアクションの中のZoomの手を挙げる機能でお願いします。

では、村上委員からお願いします。

○村上専門委員 村上です。どうも御説明ありがとうございます。

前向きに取り組んでいただいて感謝いたします。私から3点質問があります。

1点目が、特に遠隔授業と組み合わせた外部人材の活用というのは、極めて有効だと思いますが、今の導入状況と、導入するに当たっての課題は何か1点目です。

2点目は、情報の授業は受ける生徒側のリテラシーの格差がかなり大きいと思います。自分でプログラミングをがんがんやる子もいれば、パソコンを全く触ったこともない子もいる中で、どういう授業をすればいいのか、工夫について何かお考えがあれば。

あと3点目、最後ですけれども、4月から新しい授業が始まりますが、受けた生徒による評価とフィードバックは予定されているのか、この3点をお願いいたします。

以上です。

○大槻座長 ありがとうございます。私のミスでございまして、引き続き、ICT関係の御説明をいただけるということですので、すみませんでした、文科省さん、お願いします。

○文部科学省（水田課長） 初等中等教育企画課長の水田と申します。どうぞよろしくお願いします。

今、御覧いただいています資料の7ページにつきましても、引き続き、御説明をさせていただければと思います。

複数校指導や兼業についてということでございます。

まず、1つ目のポツでございまして、昨年12月22日の本会議での決定を受けまして、早速、今年1月には、教員の複数校指導が可能であること、それから、民間企業などから現職のICT人材を教員として学校に迎え入れる場合に、任命権者の判断により、兼

業許可が可能であること。さらに、パートタイムの会計年度任用職員には、兼業の制限がないということにつきまして、初等中等教育企画課長より、直接、各都道府県・指定都市教育委員会の人事管理担当部課長に対しまして、周知を行ったところをごさいます、今後も各都道府県・指定都市教育委員会の人事管理担当者向けの研修などで上記の趣旨を周知していく予定でございます。

2つ目のポツにつきましては、ICT人材の確保に向けて、複数校指導や、外部人材の活用が促進されるように、高等学校情報科等において、複数校指導を行うに当たっての留意事項や、想定される課題と、その対応等を記載した手引を作成して公表しております。

また、外部人材を活用した指導を行うに当たりまして、外部人材の活用実績がない教育委員会においても、円滑な運用ができるよう、プロセス等を示した手引を作成しまして公表しているところです。

こうした取組を、文部科学省のメールマガジンでの情報発信や、各都道府県・指定都市教育委員会の情報教育担当者への説明等において周知を図るとともに、関係省庁等と連携した外部人材のさらなる活用についての取組を進めているところでございます。

本日は、初等中等教育局の学校デジタル化担当課長の板倉も来ておりますので、この後の質疑応答では、関係するところについてはと思います。

○文部科学省（板倉チームリーダー） 村上委員、御質問ありがとうございました。

今、村上委員から御質問をいただいた件について、学校デジタル化チームリーダーの板倉からお答えさせていただければと思っております。

まず1点目、子供のリテラシーという件がございました。現在、御存じのとおり、今年度からGIGAスクール構想がある意味、活用が本格化したということでございます。

ですので、この次の4月から新しい学習指導要領が始まるわけでございますけれども、今までの高校生と違って全国の子供が少なくとも1年間近く、何らかの形で1人1台の端末を活用した子供たちが、今回、高校1年生になるという状況でございます。それが大前提でございます。

その上で、今回の新学習指導要領の中では、情報活用能力が、言語能力や問題発見・解決能力と同様に、学習の基盤となる資質能力として位置づけられ、非常に重視されています。ですので、そういった形でその学習指導の理念で様々な教科でICTを使うのが前提になっているわけですが、やはりGIGAスクール構想の取組で1人1台端末を使ったことが入ってくるという意味でいうと、かなり前とは違った形になり、子供の力という意味ではかなり期待できる場所があるのかと思っております。

それから、遠隔授業の話は、まさに複数校指導の手引の中に、遠隔授業型というのを1つ型として説明させていただいております、情報場合だと、コンピュータやプログラミングに詳しい方が教えられるよう、その中で具体的な取組方、具体的な配慮事項等を示しているところでございます。

そして、子供が実際にそのプログラミングに取り組んでどうだったかという声ござい

ますが、それも、複数校指導の手引においてアンケートを掲載しておりまして、それを見ると、90%弱はとても楽しかったという声をいただいたりしていて、やはり遠隔授業であっても、うまくワークするところはあるのかなと思っているところでございます。

以上でございます。

○村上専門委員 ありがとうございます。

○大槻座長 よろしいですか。

今、村上委員からあったフィードバックのところで、今おっしゃっていただいた文科省さんに追加でちょっとコメントをいただきたいのですけれども、確かに楽しいのだと思うのですね。私も現場、その手のものを見ていますけれども、問題は、では、それがどれだけ実社会に活かしていくということにつながるのかどうかということで、おっしゃっていただいたように来月からなので、これからだと思うのですけれども、フォローアップのアンケートですとか、何らかの形で試験ですとかで、習得、学習状況を確認していくということについては、どんなスケジュールでやられる御予定でしょうか。

○文部科学省（板倉チームリーダー） 学習指導要領全体のスケジュール感の御説明をいたしますと、まず、情報という教科が選択必修になったのは、2003年からでございます。現状の学習指導要領ですと、社会と情報と、情報の科学の中から1科目を選択するという形になっています。ですので、これまでも、その情報というものは各学校で取り扱われてはいました。

では、何が違うかということ、これまでは約8割の生徒が、今まではプログラミングを扱わない社会と情報という科目をとっておりました。2割の生徒はプログラミングを含む授業をうけておりましたが、8割の子供に関しては、プログラミング等については、必ずしも受けなくてもよかったという状況がありました。

ですので、そこの部分に関して、やはり情報Ⅰということできっかりやっていくということがまず大事になってくるというところでございます。

今、実は新しい学習指導要領になってから、小学校からプログラミング教育をやることになっておりまして、小学校・中学校とプログラミング教育を学んだ後に高校に入ってくるということになります。

また、今の中学3生が、GIGAスクール構想で整備した端末を活用した後に、高校で情報Ⅰを受けていくということになっていくということになります。

そういう中で、今、大槻座長がおっしゃられたように、やはり子供の学習状況というのを把握することは、大変大事だと思っております。今も綿密にヒアリング等を行って状況を把握しているところでございますけれども、この辺りはしっかりと我々としても状況把握について、どういう取り方をすれば、より効果的か、しっかりと考えてきたいと思えます。ありがとうございます。

○大槻座長 ありがとうございます。

その点、フォローアップで調査をするときには、今日少し御説明もいただいて、課題で

もあるところの、教員の区分というか、種別でどれくらい学習効果の差があるのかなのか、そこら辺も併せて、ぜひ調査をしていただければと思います。

続きまして、中室委員をお願いします。

○中室座長代理 どうもありがとうございます。

小幡課長から御説明いただきました特別教員免許等々の教員の質の確保については、お進めいただきまして、どうもありがとうございます。引き続き、様々なフォローアップの情報交換をさせていただければと思っております。

私の質問は、やはり情報教員のことをごさいます、今回のこの会議自体は、牧島大臣が、やはり様々ところで報道されているその情報の専任教員あるいは兼任教員が確保できていないというところにその問題意識が発しているのだと思いますので、その点についてちょっと幾つか質問させていただきたいと思うのですけれども、まず、報道に出ているような専任教員の確保の遅れ、あるいはその兼任であったとしても、その情報を専門にしている教員が少ないというその実態について、どのようにお考えになっているのかというのが1点目でございます。

2つ目に、例えば大阪府などでは、専任教員が全て配置されていると承知をしておりますが、そうであったとしても、その教員の専門性にかなり課題があるのではないかというような声も聞いております。それは、先ほど板倉チームリーダーがまさにおっしゃったように、これまで情報については、20年間実施してきているわけですけれども、しかしながら8割の学校が社会と情報をやってきていて、それと今回新しく導入されているプログラミングとかデータサイエンスの内容がかなり大きく異なっていて、そこに充てられないという話があるのではないか、このことについての御認識がいかがだろうということについて、ちょっともう一度お伺いしたいと思います。

3点目に、実際にどういう内容をやっているのかということをチェックできているのかどうかということだと思っております。例えばですけれども、実験をやらないう物理の授業とか、化学の授業とかをやるとほとんど意味がないように、やはり実践と座学が組み合わさっていないといけないのではないかと思うのですけれども、この実践の部分というのが本当にちゃんとやれるのかどうか、やれているのかどうかということが、ちょっと非常に気になるのですけれども、そのフォローアップをどういうふうにする予定なのかということ、ちょっと聞かせていただきたいと思います。

4点目に、これは、ちょっと今日の内容から離れてしまうかもしれないのですけれども、中学校でどうなっているのかということだと思っております。要するに、中学校から高校にちゃんと連携できていないといけないのだと思うのです。中学校のほうではD区分のほうで、技術家庭のD区分というところで、このプログラミングの内容を拡充すると承知をしておりますけれども、このD区分の中で、やはりきちんとやれていないのではないかと、学校によってはやはり未履修になっているようなところもかなりあるのではないかと承知をしています。その中学校からの連携という部分についての、ちょっとお考えをお聞かせ

いただきたいです。

以上です。

○大槻座長 では、文科省さん、お願いします。

○文部科学省（板倉チームリーダー） 承知しました。中室先生、御質問ありがとうございます。

まず、実態についてどう考えているかというところでございます。

まず、現状としては、情報免許状の保有教員は約1万人弱おります。その上で、情報科の担当する教員が約5,000人で、今、臨時免許状が二百数十人で、免許外が千人弱というのが今の状況でございます。

そういう中で見たときに、さらに都道府県別で見ますと、かなり一部の県で、その免許外や臨時免許が多いという現状がございます。東京や大阪といったところに関しては、非常に少ないという状況でございます。

そういう中で、本質的に大事なことは、そもそも免許外教科担任制度や臨時免許状というのは、教科情報に関してのものではなく、制度として認められているものでございます。その中で、実態の問題として、今、中室先生がおっしゃったような、プログラミングといったものが、きちんとできるかどうかというところが大事だろうと思っております。

それから、内容について、新学習指導要領は、この4月から始まりますので、現時点での授業内容は4月から変わるというのが大前提であるかと思いますが、私も情報Ⅰの教科書については全て確認いたしました。中身としては、プログラミングはかなり重視した形で教科書が作られているという認識でございます。

実際問題、それが本当にやれるかどうかというのは、これから見ていかななくてはならないわけですが、そういう意味でいうと、環境面に関しては追い風が吹いているという認識でございます。というのも、高校の1人1台に関しましても、1年生からは全ての都道府県で取り組むということになっておりますので、これまで以上にコンピュータ教室でしかプログラミングができないという状況ではなくなっているということもあります。そして、中学3年生から1人1台を経験した子がそのまま上がってきて、その後、高校で1人1台の経験を生かせるという状況であるという意味でいうと、今と状況は違うのかなと思っております。

今、様々な取り組みを行っているところでございまして、資料を説明させていただきます。

まず、情報の免許保有者を計画的に採用と、採用の問題でございます。また、免許状の情報を持っていて、情報科を担当していない教員というのが、より安心して教えられるような、環境の整備も大事ですし、また、配置の工夫も重要でございます。

また、現職教員の方が、より情報の免許状を取っていただくといったことも大事であるということがございます。

そういう中で、今、文科省としては、情報関係の外部人材を活用することを促進するこ

とも大変重要でございまして、その中で、高等学校の情報科に関する特設ページというのを新たに、昨年末に設けまして、今、ここに情報を集約しております。

この中に、例えば、教員研修用の教材ですとか、あるいは高校の情報の実践事例集、あるいは先ほど説明がありました複数校指導の手引、そして、外部人材の活用の手引、そして、今日、後ほど中山先生から御発表があると思えますけれども、情報処理学会のMOOCの教材、こういったものを紹介させていただいています。

加えて、教職員支援機構と連携した研修用動画の作成や、民間企業等のコンテンツを子供の学び応援サイトに掲載するなどの取組を行っております。

そのほかにも、メールマガジンで定期的な情報発信をしておりますし、今日、配付資料の中に入っておりますけれども、経済産業省のほうで、デジタル関連活動の支援をいただく枠組みについて検討をいただいております、そこも協力をいただく形になっており、本当に動きながら充実していくしかないと考えております。

ですので、今年度も、様々な施策をこれからも打っていきたく思いますし、そういう中で、当然ですが、大槻座長が、先ほどおっしゃられたような実態把握もしっかり進めていきたく考えているところでございます。

また、中室先生からのご質問である中学校の取組の部分でございましてけれども、中学校の技術家庭科の技術分野の中に情報というものが入っており、教育の実践事例集や研修教材を作っています。具体的には、ネットワークを利用した双方向性のあるコンテンツのプログラミングによる問題の解決や、計測制御のプログラミングによる問題の解決というものが入っており、内容も重視されているというところですので、先ほど言ったGIGAスクール構想の1人1台も実際の運用と合わせて、さらに充実させていくという方向でいくしかないと思っております。

以上でございます。

○中室座長代理 ありがとうございます。

一言だけつけ加えたいのですが、まさに板倉チームリーダーが御指摘になったように、本来であれば、都道府県単位できちんと把握していなければならないところが、今やはり把握できていないというところに結構大きな問題があるのではないかなと思うのです。

これは学校任せにしていると、もう月でありますので、しっかり動かないということはあるのではないかと思います。実態把握もそうですし、教員の配置もそうですし、都道府県でしっかりとリーダーシップをとっていただいて、地域格差のないようにやっていただくということは極めて重要かと承知しております。

以上です。

○大槻座長 ありがとうございます。

時間の関係で、お二方、今、手が挙がっていますので、お二方の、まず、御質問をお伺いして、それから文科省さんにまとめてお答えいただこうと思っております。

まずは、工藤専門委員、お願いします。

○工藤専門委員 ありがとうございます。

中室委員の質問と重なってしまう部分があるのですけれども、僕は、以前に中学の校長をやっていたとして、今、高校も校長をやっていますけれども、中学においても技術家庭科とか、その情報系の教員を探すというのは非常に困難で、東京の場合でも、特に技術家庭科なんかは講師がほとんど見つからないですね。

結局、最終的には、もう引退した方で、まだ免許を更新で持っている方の70歳ぐらいの方をお願いをしたりとかするのですけれども、当然ですけれども、デジタルには強くないという実態があります。

実際に教員がいたとしても、むしろ心配なのは、免許は持っているけれども、専門性がないという教員が本当に山ほどいるのだと思うのです。これは日本全国の実態だと思います。

デジタル化の遅れとか、デジタル人材の育成ということが目的であるわけですから、免許を持っている人を、その制度を何とかすることよりも、やはり早急に専門性の高い外部人材を取り入れていくというのは、とても重要な部分なのだと思います。

そこでちょっと質問なのですけれども、遠隔授業を行った場合、今まで文科省さんは、遠隔授業をなかなか授業として認める基準というのですかね、とても厳しくて、実際のところは、ほとんど進んでいかないようなイメージを持っているのですけれども、現在は、文科省さんで、その部分はどんなふうに、遠隔授業を授業として認める云々、これがまず1点です。

2点目は、専門性を上げていくに当たって座学の部分で、例えばオンデマンドで、それを授業として認めるといったような、その方向性もあるのだと思うのですけれども、その辺は今、文科省さんではどんな議論が進んでいるのでしょうか。

この2点をお願いします。

○大槻座長 森先生、お願いします。

○森専門委員 ありがとうございます。幾つか重複するところもあると思います。

まず、現場感覚としましては、圧倒的に教員が足りないということは御指摘のとおりだと思っています。

その中で、やはり現場としましては、現在在籍される先生で対応しようということで、数学やサイエンス系の先生方が担当すると。そうすると、当然ながらプログラミングやネットワークの話というのは難しいので、いつもあるように、できることしかしないという形になるのではないかということをお大変危惧しています。

これは、小学校のところでも私はお話をしたのですけれども、ICTを進めたいということであれば、使わなければいけない状況にするのが一番早いということであれば、将来的にコンピュータベースドテストCBTのようなものを、例えば視野に入れておられるのかどうかということ、まず1点目、お聞きしたいと思っております。

あと2点目なのですが、先ほどから小幡様、水田様、板倉様からお話があるように、やはり少ない人材をどうやって有効活用しようかということであれば、兼業であったりとか、複数校指導というのは、必須になってくるのではないかと私は思っております。

ただ、文科省からの通知だけでは絶対に現場は動かないということも事実です。

そうなったときに情報処理学会様のほうから出ているようなオンラインの教材を使ってやるということが1つ大きな手だと思っておりますけれども、ただ、上からこれを使いなさいという指示だけでもうまくいかないと思います。今の大学では先んじてデジタル人材育成を掲げており、データサイエンスが必修になっている大学があります。そこでも当然ながら人材不足が深刻ですので、最近、教材や講師はオンラインであるけれども、チューターを対面で配備しています。このチューターの人たちが演習のサポートを行っていくといったような形も大正大学の事例等に出ていると思います。

ですので、そういったような新しい事業の実施の方法等を御検討されているのかどうか、この2点をお聞かせいただければと思います。

○大槻座長 ありがとうございます。

では、文科省さん、お願いします。

○文部科学省（板倉チームリーダー） 工藤先生、森先生、御質問をありがとうございます。

まず、外部人材を活用すべきだという工藤先生のお考えは全くそのとおりで思っております。

やはり、特に学校の先生は、子供の状況のみとりなどの部分で、非常に専門性を発揮されますが、このプログラミングなどの話になってきますと、情報のアップデートが必要になってくるということになりますので、外部人材が非常に重要になってくるというところがございます。

そういった観点で、先ほど申し上げたように、外部人材に関しては、どのようなことに配慮しなくてはいけないかということ、手引きにおいて、かなり具体的に御紹介するとともに、情報処理学会との連携や経済産業省の取組とも連携して、様々な形で外部人材を、いかに学校とうまく引き合わせるかということ、より進めていかないといけないと考えております。

それから、オンデマンド動画をどう考えるかということでございますが、これは情報に限った話ではなくて、恐らく全ての教科において、オンデマンドの扱いは大事になってくるだろうと思います。これからは反転授業のようなことも増えてくると思いますし、特に高校段階であれば、より自立的な学習をすることを期待されておりますので、オンデマンド動画で見てきたものを、実際に議論していくといったことが、これから出てくると思いますし、その中に情報も入ってくるのではないかと考えております。

そして、森先生の教員が足りていない、CBTをどう考えているかということでございますが、CBTに関しては今、MEXCBTという、いわゆるコンピュータベースドテストの問題等

を集めたシステムを、今、文科省で構築しているところでございます。これは全国学力調査もそうですし、それ以外の各地方で作っている学力調査やCBTのような問題を集め、それを共有しながら使っていくという形で今進めているところです。CBTは、今後は全国学力調査でも実施する予定になっていきますし、システムができ上がっていく中で情報というのも当然やっていくことになってくると思っております。

そして、オンラインの教材についても、文科省も、このコロナ禍で、子供の学び応援サイトというのを新しく作って、コンテンツを充実しております。高校の情報に関しても、子供の学び応援サイトに、相当な数の民間企業等のコンテンツを置かせていただいております。特に情報という分野は、外部の資源をうまく生かしていくことが大変重要ですので、しっかりと進めていきたいと考えております。

御質問ありがとうございました。

○大槻座長 お二方よろしいですか、今の御回答で。ありがとうございます。

どうぞ。

○工藤専門委員 短く言いますね、先ほどの繰り返しになってしまうのですが、もともと教員が、専門性がないということが、できることしかやらないという授業、この部分でももうちょっと踏み込んで質問したいのですが、むしろその専門性を担保するために外部人材を積極的に使っていこうみたいな考え方というのは、文科省さんでは取れないものなのでしょうか。つまり、教員がいたとしても正規免許を持っている教員がいたとしても、専門性の高い授業をしていくということ、全国に広めていくという考えはないのでしょうか。

○文部科学省（板倉チームリーダー） よろしいでしょうか。工藤先生、それは大変重要な話だと思います。授業の質がよくなるということは大変大事でございますので、様々な人的な資源、物的な資源、環境が整わなければいけないと思いますが、より専門性が高い授業をするために、外部の先生が教員とチームティーチングで組んだり、あるいはティールン、ティーツーのような形で取組んで、遠隔と組み合わせていくようなことも考えられます。

○大槻座長 ありがとうございます。

時間がないと言いながら、1点だけ補足で私もお伺いしたいのですが、先ほど森専門委員からあった、CBTの延長で、大学共通テストの問題をちょっと見させていただいたのですが、これは紙ベースで行うという前提であれば、最大限いろいろ穴埋め形式だったりとか、こういうのを作るのだったらどの順序かとか、アルゴリズムとか、ただやはり、それだと英語の試験と一緒に、実際にいいプログラミングができるようになるかどうかということでは、遠回りの気がして、むしろその試験に長けた人ができてしまうのではないかというのを危惧していますが、将来的に、大学入試の共通テスト等についても、コンピュータで実際にプログラミングを行うような試験というのは考えられるのでしょうか。

○文部科学省（板倉チームリーダー） そちらに関しては、大変縦割りで申し訳ございま

せんが、高等教育局の範囲内にありますので、この場で責任を持った回答はできませんが、ただ、社会全体として大きくCBTが使われるということにより、全体な値段的な意味でもリーズナブルになるということであれば、当然そういう話が出てくるのかなと、一般論として思います。ありがとうございます。

○大槻座長 ありがとうございます。

では、皆さん、ほかにございますでしょうか。もし追加がございましたら、この後のセッションでも、文科省さん、引き続き残っていただけるということなので、また戻っていきたいと思います。

それでは、次に進みたいと思います。

情報処理分野における国内最大の学会であり、2003年の情報必修化以前から、情報教育に関する提言や調査研究を行っていらっしゃる、一般社団法人情報処理学会様からヒアリングを行いたいと思います。

本日の御説明者の方々を御紹介します。

中山泰一理事様、そして、笈捷彦様、情報入試委員会の委員長でいらっしゃいます。そして、中野由章様、初等中等教育委員会の委員長でいらっしゃいます。

それでは、10分程度で御説明をお願いいたします。お待たせして、すみませんでした。

○情報処理学会（中山理事） このたびは、お呼びいただき、ありがとうございます。

私は情報処理学会の中山と申します。本務は電気通信大学の教授です。

本日は情報処理学会から中山と、情報入試委員会委員長の笈先生と、初等中等教育委員会委員長の中野先生に来ていただいています。笈先生と中野先生には、質疑応答のところでお答えいただく予定にしております。私から説明をさせていただきます。

初等中等教育における情報教育について年表に書きましたが、これを一個一個やっているとちょっと10分では収まらなくなりますので、覚えておいていただきたいのは、2013年に世界最先端IT国家創造宣言が閣議決定されたこと、それから2020年に日本学術会議が、情報教育課程の設計指針、初等中等教育から高等教育までを公表しており、要するに政府及び日本学術会議が、小学校から高等学校、大学に至るまでの一貫した情報教育の重要性を訴えているということです。

世界最先端IT国家創造宣言が2013年に公表されはしたのですがすけれども、当時の新聞記事によりますと、そのIT人材育成は重要だと言いながら、その割には高等学校情報科の教員採用が少なく、政策とのギャップを感じるということが、この時点から高等学校関係者から言われていました。

今日の文部科学省の説明にもありましたけれども、高等学校情報科が設けられたのは、2003年からです。ご確認いただきたいのは、情報科の授業がされるようになったのは2003年からであり、また、「情報A」、「情報B」、「情報C」という形ではあったものの、情報は必修修であるということです。2022年から情報科が始まるような誤解が、今、一部報道で見られることがあります。

現行の学習指導要領は2013年から始まっていきまして、「情報の科学」と「社会と情報」の選択必修履修です。先ほど文部科学省からの御説明にもありましたように、「情報の科学」を選択している学校が、大体全国5,000校の高校のうちの20%程度、つまり1,000校程度です。残りの4,000校程度は「社会と情報」です。

ここに書きました「情報Ⅱ」、「情報の科学」、それから、今年の4月から始まる「情報Ⅰ」については、プログラミングを内容に含んでいます。さらに「情報Ⅰ」は、全ての高校生が学びますが、あと2単位、「情報Ⅱ」というものが設けられます。

「情報Ⅰ」の内容は、4つの領域からなっていて、そのうちの情報社会の問題解決、コミュニケーションと情報デザインは、社会と情報の内容を色濃く持っていますが、コンピュータとプログラミング、情報通信ネットワークとデータの活用は、「情報の科学」の内容と言えますので、つまり先ほど、高校生が学んでいる2割が「情報の科学」で、8割が「社会と情報」と申しましたが、「情報Ⅰ」の配分率は逆で、情報の科学的な理解の方が多くなっています。「情報Ⅱ」についても、同じように情報の科学的な理解に重きがおかれています。

「情報Ⅰ」、「情報Ⅱ」に係るスケジュールですけれども、もう今年から「情報Ⅰ」の授業が始まります。

それから、昨年、「情報Ⅰ」の教科書が採択され、公開されております。今年4月に「情報Ⅱ」の教科書が公開されるという形になります。

共通テストのほう、これは非常に重要な話です。先ほども大槻先生からお話がありましたけれども、やはりそのテストで情報を問われることは非常に重要でして、共通テストに情報が含まれることについては、昨年7月30日に文部科学省が実施大綱の予告を示して、確定しております。個別テストについては、今後検討されることになると思います。

情報学に関わる学会等は、2020年の3月から7月ぐらいいにかけて、大学入学共通テストに情報を含めるべきだというような意見を様々なチャンネルで伝えてきています。

それを基に、一昨年、2020年の10月に大学入試センターが、共通テストに情報を含めるということを方針として示しまして、それが大きく報道されたのが、一昨年の10月です。

大学入試センターは同時に、一昨年11月に、全国高等学校長協会や、全国の教育委員会、国立大学協会をはじめとする大学関係者に加え、情報学を専門とする学術団体、情報処理学会や電子情報通信学会や人工知能学会などにも、試作問題（検討用イメージ）を示していきまして、先ほどから述べています「情報Ⅰ」の4つの領域は満遍なく出されているというものが作られていました。

このような形で照会を受けた情報学に関わる学会等としては、この流れは非常によいことである。それから問題も、今後どんどん精査されていくであろうが、含まれている内容としては、適切であるという内容を示しています。

特にこの中で、8大学情報系研究科長会議と申しまして、北海道大学、東北大学、東京

大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学の情報系の大学院研究科長が、大学入学共通テストに「情報Ⅰ」を出すべきだということに加え、「情報Ⅱ」まで含めることを将来的には考えるべきだということまで述べています。

このような流れによって、昨年7月30日には、文部科学省から実施大綱の予告がされました。このときの報道、これは時事通信ですけれども、国立大学としては、6教科、8科目にするという方向になっているということも、もう既に報道しています。

今年の1月28日に国立大学協会は、一般入試においては、情報を含む6教科8科目を原則として受ける、国立大学協会としては、学校間で差があり、対応が急務になっているけれども最低限の状況は整っていると理解しているということを言っています。

今話題になっています、高等学校情報科の現状についてですけれども、情報処理学会は、かねてより、今から10年ぐらい前から、情報科の教員を採用するべきであるということを書いてきました。

2013年度の数をお示ししますと、全教科は6万7000人の教員養成がされているうち、情報が1,800人ぐらいの教員養成がされていまして、これは、割合にして3%程度です。高等学校を卒業するのに74単位必要で、そのうち情報が2単位ですから、それが2.7%ぐらいに当たりますから、教員養成としては十分されています。

ここでご確認いただきたいことですが、文部科学省も、それから委員の方々も、外部人材の登用のことを主張されますけれども、十分に情報科の教員養成はされている、私たち大学教員は、専門性の高い情報科の教員は養成してきました。問題は採用されないことなのです。若い教育に熱心な情報科の専門家的能力を持つ者が目指していても、最後に書いてありますが、2013年に全教科で約5,000人が採用されている中で情報科は34人しか採用されていない、0.68%です。ここを何とかするべきだと私は思います。

それで、臨時免許状や免許外教科担任が、特例的なものとして対応されているということも、これも委員の方々御案内のとおりです。このような状況に対して文部科学省は、繰り返し指導通達を出しています。2016年、今から6年前に、全国で5,000人いる情報科担当教員の中で、情報科のみ担当している教員は約1,000人であり、他教科も兼任しているもので、免許を持っているものが大体3,000人、それから免許外教科担任1,500人いるということも、ちゃんと示しています。

約20%の専任教員がいます。ここで専任とは情報だけを教えている教員のことを言っています。全国平均で20%専任の教員がいますけれども、東京都や埼玉県、それから沖縄県などでは、80%以上が専任の先生、つまり情報だけを教えています。この専任の先生というのは、我こそは情報の先生という意識を持っていますので、研修もきっちりやりますし、さらには、意識の高い教員は「情報Ⅰ」が今年から始まるということも想定して、もう2、3年前から「情報Ⅰ」の内容を授業として教えています。ですから1,000人の先生は熱心に対応されています。全国高等学校情報教育研究会の先生も、ちゃんと毎年研修をされています。

問題は、この20%の専任教員が全国津々浦々にいるわけではないということで、ここに赤で書かれているところは10%もない、ないしは0人であるというようなところもあるということです。

2018年の毎日新聞の記事によると、この当方で、13道県で1回も情報科の教員採用をしていませんでした。

これは、中野先生のウェブページなのですがすけれども、この5年間にこれらの13道県はちゃんと教員採用を始めました。さらにこの5年間に、情報科の教員採用は、かなり促進されています。特に促進されているのが、神奈川県が43人ということと、あと、初めて教員採用をしたのが、遅い福岡県、2017年から実施したにもかかわらず、この5年間に、21人採用しているということで、やる気になればちゃんと採用できるということだと思います。

2021年の実施の採用試験をもって全ての都道府県で情報科の教員の採用が始まっています。

2019年頃から情報科教員の採用数は増えています。2016、17、18の3年間と19、20、21の3年間で比較しますと、倍に増えています。

この背景としましては2018年6月に閣議決定された未来投資戦略2018により、大学入学共通テストへの「情報Ⅰ」の出題の方向が示されたことと、同年7月に大学入試センターが都道府県教育委員会等に情報の問題の素案の情報提供を依頼しました。情報処理学会にも依頼がきました。これで、やはり、これは本気なのだ、「情報Ⅰ」の内容が、大学入試で問われることになるのだという危機感を持った教育委員会において、教員採用が促進されたと理解しています。

あと、3枚ぐらいで終わります。

文部科学省からの通知としましては、昨年3月23日に出しております、先ほど文部科学省のご説明にもありましたように、免許外教科担任が1,000人を切っています。6年前が1,500人でしたから、どうにか解消の方向には向かっているのだと思います。

今後の課題ですけれども、情報の免許を持っていること、これはもう当然です。だから免許外教科担任というのは、あまり望ましいことではないです。積極的に研修に参加していることが重要です。ブラッシュアップしていくことが重要だということは、委員の先生方のおっしゃっているところです。

ただ、ここで重要なのは、他教科との兼任では研修に参加することも難しいです。ですから、情報科のみ担当する教員、先ほどから私は専任教員と言っておりますけれども、情報科のみ担当する教員を配置することが重要です。

それから、文部科学省資料の最後のページにもありましたけれども、デジタル関連部活を、いま、経済産業省が支援しようとしています。

また、総合的な探究の時間で、他教科の探究をする際にも、情報技術を活用して問題解決することが、必要になってきます。

そのためには、専門性の高い情報科教員は必要です。全国の5,000校に1人ずつ情報の専門性の高い教員を配置するための情報教育振興法のような施策が求められ、教員定員を超えて、情報科の教員を採用できるようにすること。さらには、そのために、国が予算的措置をすることが重要なのではないかと私は考えます。

これが最後の紙です。情報科の教員研修についてですが、各校に1人しか情報科の教員がいませんから、学校の枠を越えて連携していくことが重要。さらには都道府県で閉じていては駄目で、それを越えて連携することが重要です。

全国高等学校情報教育研究会が頑張っていくことと思います。また、大学や学術団体も教員研修等で貢献していく必要があると思います。

情報処理学会は、これまで教員免許更新講習という形で、教員の研修等をやってきましたが、更新制がなくなった今年からも、文部科学省や、全国高等学校情報教育研究会などと連携しながら教育研修を実施することを検討しています。

また、MOOC教材というものも作っておりまして、これらを使って研修していただければ、十分に対応できるのではないかと考えています。

ただし重要なことは、情報科のみを教える、我こそは情報科の先生という人を増やしていくことだと思います。

以上で、私の説明を終わらせていただきます。

○大槻座長 ありがとうございます。

それでは、質疑に移りたいと思います。挙手ボタンのほうでお願いいたします。

なお、少し時間のほう、皆さん、延長させていただければと思いますので、どうぞ、そこもお含みおきください。

では、まず、工藤専門委員、お願いします。

○工藤専門委員 ありがとうございます。1点だけ質問お願いします。

今の説明の16ページの、公立学校の採用数のところですが、免許を持っているのは4,991人と、でも採用されるのが34人だという、そういう御報告があったと思うのですが、この問題というのは、先ほど説明の中にもあった教員定数という問題が一番大きいのか、それとも、そもそも教員になる者が、教員になりたいという希望した者が少ないのか、その辺の実態は、どのようにつかんでいるのでしょうか。これは、文科省さんにも同じ質問をしたいと思うのですが、よろしくお願いします。

○情報処理学会（中山理事） 先に中山からお答えしてよろしいですか。

○大槻座長 お願いします。

○情報処理学会（中山理事） 私、本務校で情報科教員の養成をしています。情報科の教員になりたいという者はたくさんいます。ですから、教員志望者の意識は高いのです。

問題は2点あります。1点は、情報科の教員を専任で雇うという意識が少なかったのだと思います。これは大学入試に情報が入ってこなかったことも大きいと思います。

もう1点、同じ2単位でありながら、音楽や家庭科、美術では、ちゃんと採用されてい

るにもかかわらず、情報科は採用されません。その背景としては、情報は、掛け持ちではないのではないかとということと、さらには、情報に詳しくないのではないかと、そういう誤った理解があったからではないかと私は思っています。

それから、先ほどの数字では0.68%しか公立学校の採用数はありません。34人の採用では少なすぎて、望ましい状態としては、150人から200人ぐらい採用されないといけないのだと思います。そちらに向かって今進んでいるものとは思いますが、この点について、中野先生からちょっとお願いできますか。

○情報処理学会（中野委員長） 今、中山が申し上げたとおりで、教員になりたい学生さんだとか、教員採用試験を目指している人は、たくさんいますし、いました。ところが全然情報の採用がないので、もう諦めて、そもそも情報科の教員を目指す学生さんが、気力がそがれていったと、そんなところはあるのかなと思います。

それから、情報科の教員採用につきましては、普通、数学の先生は数学の免許を持っていていいし、英語の先生は英語の免許を持っていていいのに、情報科の先生は、情報の免許だけで受けさせてくれずに、情報以外に例えば理科だとか、数学だとかの免許を取ってこいということを課されている。それは、現実的にはかなり厳しくて、だから受けたいのに、情報の免許を持っている、だけれども情報の免許しか持っていないから受けたいのに受けられないと言って、涙を飲んでいる教員志願の人がたくさんいたというのが、ずっと今まで追っかけてきた私から見た感覚でございます。

以上です。

○大槻座長 それでは、今の点、文科省さん、お願いいたします。

○文部科学省 では、今の点、私のほうからお答えいただきますが、今、中山先生、中野先生がお話しされたとおりでございますけれども、やはり最近はかなり採用が進んでいる都道府県もあり、お話しいただいたとおりで、都道府県の教育委員会の意識というのが非常に大きな要素になっているかと思っております。我々も、この必要性をしっかりと都道府県教育委員会に指導していくということが必要だと思っております。

以上でございます。

○大槻座長 ほかにはよろしいですか、文科省さん。

すみません、知識不足で申し訳ないのですが、情報の教員の資格の場合には、理科、数学も別途受ける、つまり、ハードルが高いということについては、何かコメントはございますでしょうか。そういう理解でよろしいのですか。

○情報処理学会（中野委員長） それは僕から答えさせていただいたらよろしいのですか。

○大槻座長 ごめんなさい、まず、私の理解が正しいか、中野様からおっしゃっていただいて、それから文科省さんにちょっと聞かせていただければ。

○情報処理学会（中野委員長） 教員採用試験としては、情報科の試験を受けるのみです。しかし、そもそも教員採用試験の出願資格に、情報科以外に複数の免許を持っていないと、そもそも出願が許されないという状況があります。

これは、例えば、体育の先生に国語の免許も持っていないと、体育の先生になれないとか、英語の先生に理科の免許を持っていないと、英語先生になれないよと言っているのと全く同じ状態で、かなり異常な状態だと認識しています。

○大槻座長 ありがとうございます。

では、文科省さん、今の点について一言いただければ、お願いします。

○文部科学省（小幡課長） 文科省として、特別、情報科だけが何か厳しくするということではないのですけれども、ただ実態において、今、中野先生がおっしゃったような状況があると理解しています。

○文部科学省（板倉チームリーダー） 少し補足いたしますと、恐らく全国的に、今やはり高校の小規模化というのが進んでいるというのがあると思います。そうしますと、何らか1教科のみの担当ではないというケースもあるということで、おそらく情報以外の教科・科目も含めて、そういう傾向が多少出てきているところもある。

ただ、一方で情報の重要性は高まっていますので、しっかりと、そこは我々として検討していきたいと思っております。

○情報処理学会（中山理事） すみません、短く補足させてください。

先ほども申しましたが、音楽の先生に国語の免許を取ってこいなどということは言われません。美術の先生に理科の免許を取ってこいということも言われません。情報だけに言われるという背景があります。やはり、これは20年間続いてきたよくないことでありまして、2018年に千葉県が、2019年に愛知県が、2020年に東京都と神奈川県はその条件を撤廃しています。それを残している道県はあるのですけれども、どんどん減っている方向にあるのですが、やはりこれはなくすべきです。情報に突出した能力のある人が、情報科の採用試験を受けられなくなっています。つまり、他教科に軸足を置く人しか情報科の教員採用試験を受けられなくなることを懸念します。

文部科学省の問題というよりは、都道府県教育委員会の問題だと思います。

○大槻座長 なるほど、分かりました。ありがとうございます。

では、本城委員、お願いします。

○本城委員 ありがとうございます。よろしくお願いします。

先ほど文科省さんからの説明にあったとおり、特別免許状というような形で外部人材を活用するというのと、今、中山先生がおっしゃっていた専任の先生を採用していくというものの両方向必要なのかなと思って聞いています。

一方で、情報の授業の中でも、例えば、プログラミングということになると、非常に専門性が高いものが必要になってくるなと思っていて、その部分だけスポットで民間のコンテンツを活用するという方法はあるのではないかなと思っていました。

例えば、ライフイズテックが100自治体、1,000校ぐらいの学校に導入されている。しかも先生たち向けの研修も行われているということがあつたようなのですけれども、こちら辺の民間のコンテンツですとか、もしくは先生たちの研修とかということの効果ですとか、

自治体からの声ということについて、何か文科省さんですか、情報処理学会のほうで把握していることがあれば教えてください。お願いします。

○大槻座長 では、文科省さん、お願いします。

○文部科学省（板倉チームリーダー） 本城委員、ありがとうございます。

今のお話でございますけれども、おっしゃられたような民間教材もございます。ほかに、様々な教材等があると承知しておるところでございます。高校の情報科においてはそういったものが実際に使われておりますし、また、教員の先生方も研修に参加されて、そして実際のプログラミングの新しい教材を今使っているという状況なのかなと思っております。

また、方向感としては、全くそういうものはどんどん利用したほうがいと我々も考えておまして、子供の学び応援サイトにも、先ほど申し上げたように、民間が作成した無料で使えるものも掲載させていただいております。こういったものも組み合わせながら、よりよいものを、より使っていただくということなのかなと考えているところでございます。ありがとうございます。

○大槻座長 よろしいでしょうか。

○情報処理学会（中山理事） 中山から一言よろしいですか。

○大槻座長 お願いします。

○情報処理学会（中山理事） 委員の方々から提言をされるときに、大学における情報科教員養成を頑張るよということ、ちょっと言っていただきますと助かります。先ほど、中野先生がおっしゃったような、採用されないものだから、情報科の教員養成をだんだん諦めるというところも出てきてしまうと困ります。

それから、先ほど委員からの質問にありましたけれども、プログラミングは情報科の教員になろうと思ったら、必ず習得していないとできません。情報科の教員になるためには、教職科目として定められた6つの領域をきっちりと単位を修めていなければなりません。ですから、ちゃんとした教員養成が進んでいくことというのが、最も重要だと思います。

ちょっと箕先生、もし、よろしければ一言だけお願いできますか。

○情報処理学会（箕委員長） 箕です。

その意味では、教員養成、特に情報科の教員養成ではマストですけども、もっとポイントなのは何かというと、全体のお話にもありましたように、各教科の中でプログラミングが使われるというのを前提に指導要領ができていますと私は読んでいます。

その意味では、全ての教員養成で、少なくともプロとしては教えられなくても、それをうまく使おうというぐらいのレベルまでは、教員に新たになる人たちは皆学ぶように教育が行われることを期待しております。

ここら辺は、いろいろ難しい話がありますが、教員養成課程を置いている学部、学科というものの多くが、文系入学というので行われていることも、そこら辺に足を引っ張っている理由のような気がしています。いずれにしても、しっかりとプログラムが道具として

使える、教える教員が科目によらず、教科によらず教えられないと話にならない。でも、それを先はこうなっているのだと教えられるのが情報科の教員だと私は理解しております。よろしく願いいたします。

○大槻座長 ありがとうございます。

ほかに皆さん、どなたか御質問、御指摘等ございますでしょうか。

よろしいですか。ありがとうございます。

それでは、ここまでで議論のほうは締めたいと思います。

最後にちょっと私のほうから簡単にまとめさせていただきますけれども、今日、非常に詳細にわたるいい御説明をしていただきまして、文科省様、そして一般社団法人情報処理学会の皆様、どうもありがとうございました。

改めましてですけれども、高等学校における情報科の教育の充実は、デジタル活用により、国民が豊かさを実感できる社会づくりを進める上には、非常に重要だと思っております。しかも、先ほどもお話しいただきましたけれども、やはり情報工学ということだけではなくて、様々な情報関連の学問分野を志す生徒の方々を増やすということもあります。そして、文理を問わない学びの深化ということの実現にもつながると思いますし、文科省さんが掲げていらっしゃる高大接続改革、これを後押しするものでもあると考えております。

本日、各委員から意見が出た事項につきましては、後日、文科省さんにおける検討状況をまた確認させていただければと思いますので、何回か出てきたことですが、数の面も重要ですが、教育の質の面、こちらを充実できるように、いろいろ出ましたけれども、最適な教員の採用、教育、そして地方との格差の是正、それからオンライン等様々な形の教育など、そして、もう一つ、人材の開発ですね。そういったことも含めまして、今後、習得状況の把握など、PDCAを回すことなども含めまして、幅広く、かつ具体的に実効性のある制度改革の実現に向けて御検討を進めて、速やかに結論を出していただけますように、どうぞよろしくお願いいたします。

それでは、本日の議題、今日はここまでとしたいと思います。今後については、事務局から追って連絡をいたします。

今日御説明をいただきました皆さん、どうもありがとうございました。説明者の方々は、ここで御退出をお願いできればと思います。ありがとうございました。

(文部科学省、情報処理学会 退室)