

1 日時

令和元年9月4日（水）

午後1時30分～2時55分

2 場所

県正庁

3 出席者（敬称略）

秋田県知事 佐竹 敬久

秋田県教育委員会

教育長 米田 進

委員 岩佐 信宏（教育長職務代理者）

委員 伊藤 佐知子

委員 大塚 和歌子

委員 伊勢 昌弘

委員 吉村 昌之

一般社団法人秋田県情報産業協会

副会長 菅原 恵悦

4 議事

プログラミング教育とICT人材の育成について

5 配付資料

資料1 小学校プログラミング教育への取組

資料2 秋田県プログラミング教育人材バンク

資料3 学習活動例

資料4 秋田県情報産業の現状

資料5 「秋田県教育、学術及び文化の振興に  
関する施策の大綱」概要版

開 会

（総務部次長）

ただ今から、秋田県総合教育会議を開催いたします。

本日の会議は、秋田県総合教育会議運営要綱第5条

の規定に基づきまして、公開となっておりますので、御了承願います。

それでは、開会に当たりまして、佐竹知事から御挨拶を申し上げます。

知事挨拶

（知事）

今日は、大変お忙しいところ、今年度第1回秋田県総合教育会議にお集まりいただきまして、本当にありがとうございます。

全国的に少子高齢化ということで、特に本県においては、非常に顕著にその動向が表れております。

そのような中で、全ての分野において人手不足ということで、政府においては入管法を改正しまして、外国人の労働者の受入れを前向きに取り組んでいるという状況でございます。

本県の現在の雇用状況であります。7月の有効求人倍率は少し落ちて、1.42倍という数字であります。依然として業種によって様々な偏りがありますが、全体的に人手不足というそういう状況です。

そうした中で、本県では、若者の県内定着やAターン就職の促進、さらには移住者の拡大ということで、様々な施策を推進しておりまして、特に産業分野においては、航空機、自動車、情報関連産業など成長分野の企業を誘致し、県内企業の参入の促進を全力で進めております。

また、農業においても、最近ではAIやIoTなど情報関係の様々な技術が相当活用されておりまして、正に今、若い農業者のほとんどがICTやAIで農業を捉えているような状況でございます。

さて、今日の議題は、「プログラミング教育とICT人材の育成について」でございます。

現在、第四次産業革命による技術革新が進展する中、人口減少社会においても、生産性の向上、産業の活性化などにより、社会システム全体を維持するためには、AIやICTといった最新の情報技術が不可欠でございます。

このような状況の中、来年度から小中学校でのプログラミング教育が順次必修化されます。

能力の高いICT人材を育てていくツールになると期待されておりますし、また、オールジャパンにおいても本県においても、この分野の人材が非常に不足しているという状況です。

ただ、この分野には論理性が必要でございますので、逆に言えば、今、県内において活躍していますICT関係の事業所には、秋田の子どもたちが適しているという評価もございます。

今日は、秋田県情報産業協会から菅原副会長にも御出席いただいております。

地域の情報化を推進してこられた立場から、今後のプログラミング教育に求める取組などについて、お話をさせていただくことになっております。

そうした話も参考にしながら、今後のプログラミング教育の在り方や人材の育成に向けた取組について、今日は意見交換をしたいと考えております。

よろしくお願い申し上げます。

(総務部次長)

続きまして、県教育委員会米田教育長から御挨拶をお願いいたします。

教育長挨拶

(教育長)

それでは、一言御挨拶申し上げます。

まずもって、知事には日頃教育行政に対する御理解、御協力を賜り、深く感謝申し上げます。

今日の議題は、「プログラミング教育とICT人材の育成について」であります。

文部科学省からは、新しい学習指導要領が示されまして、先ほどもお話がありましたように、小学校は来年度から、そして、中学校は再来年度から全面実施、また、高等学校においては令和4年度から年次進行での実施ということになっております。

その新しい学習指導要領においては、情報活用能力、これを言語能力と同様に、学習の基礎となる資質能力と位置付けておまして、その能力を教科横断的に育成する旨が明記され、小学校・中学校・高等学校を通じてプログラミング教育を充実させることと示されてお

ります。

プログラミング教育の実施に当たっては、教育課程の編成やICT環境整備などの準備が必要となりますが、県や市町村もそれを支援していく必要があります。

そのための取組や課題、また今後の具体的な方策などについて情報を共有し、今後のプログラミング教育の推進など情報活用能力の育成につなげてまいりたいと考えております。

県教育委員会においても、県の「第3期ふるさと秋田元気創造プラン」の取組の中で、地元の企業や、各学校など、関係機関の連携、そして協力の強化によりまして、情報活用能力を身につけ、将来を牽引する科学技術人材の育成を図っているところであります。

この総合教育会議は、知事と教育委員会をつなぐ貴重な場でございます。

時間が限られている中でございますが、プログラミング教育とICT人材の育成を、県全体でどう進めていくかについて、意見交換をして、有意義なものにしてまいりたいと考えております。

知事には、より一層の御協力をお願い申し上げます。開会に当たっての挨拶といたします。

どうかよろしくお願いいたします。

(総務部次長)

ありがとうございました。

それでは、早速議事に入ります。

進行でございますが、運営要綱第3条に基づきまして、知事に議長をお願いいたします。

議事

(知事)

それでは、議事を進めます。

まず、次第4の議題「プログラミング教育とICT人材の育成について」でございます。

資料を事前にお配りしてございますが、プログラミング教育は、昨年度、学習指導要領に新たに取り入れられたもので、全く新しい内容のものでございます。

したがいまして、まずはどのように授業にこれを取り入れていくのかということについて、準備が進めら

れていると思いますので、教育長からその概略を説明願います。

(教育長)

それでは、お手元の資料 1、資料 2 を基に、県教育委員会のプログラミング教育必修化に向けた取組についてお話し申し上げます。

まず、ICT を使いこなすスキルやプログラミング的思考を育むということは、子どもたちの将来の選択肢を広げるだけでなく、本県における今後の ICT 産業の発展の上でも重要な課題であると捉えております。

県教育委員会では、文部科学省・総務省・経済産業省の連携による未来の学びコンソーシアムや、県内企業の関係者大学教授などにより設立された秋田県子どもプログラミング教育研究会などと協力しながら、プログラミング教育の必修化が盛り込まれた 2020 年度の小学校学習指導要領の全面实施に向けた準備を進めているところであります。

皆様のお手元の資料 1 の小学校プログラミング教育への取組に関するポンチ絵にもありますとおり、2020 年度からプログラミング教育に関する授業を、先生たちが不安を感じることなく実践できるようになることを目指しまして、教育委員会の義務教育課、総合教育センター、各教育事務所出張所、各市町村の教育委員会、各学校、そして各種の団体、企業、大学等が、お互いに連携協力して、プログラミング教育に関する情報の収集、また、教育委員会、学校などへの情報の提供、そして、教員に対する研修などを進めているところであります。

本県の取組の柱としては 2 つありまして、一つは「秋田県プログラミング教育人材バンクの活用」、そしてもう一つは「教員の研修等の充実」の 2 つが挙げられると我々は捉えております。

そして、資料 2 には、今申し上げました柱の一つである人材バンクの活用について、今年の 2 月にプログラミング教育について精通している個人や団体、企業などの人材を、校内研修などの指導者として活用することができる「秋田県プログラミング教育人材バンク」

を作成し、県内の小学校に周知するとともに、美の国あきたネットにも掲載したところであります。

現在、36 の企業や団体から協力を頂いております。

人材バンクの活用法であります。校内における教員向けの研修や模擬授業、そして児童を対象とした出前授業において講師として協力していただくことを想定しております。

今年 5 月に、各小学校に対して行った調査結果によりますと、プログラミング教育に関する授業を実施する予定の小学校は、全 195 校中 70 校と、およそ全体の 36% となっています。昨年度と比較して 15 ポイント増加した数値であります。

それから、プログラミング教育に関する校内での研修を実施する予定である、又は検討中であるという小学校は、全 195 校の約 88% に当たる 172 校となっております。

そして、講師を自分の学校の職員が担当する学校が 39 校、それから外部から講師に来ていただく学校が 31 校、5 月時点で講師については今検討しているという学校が 112 校でありました。

今後、この人材バンクの情報がより活用されることをまず期待しているところであります。

二つ目は、先ほどの資料 1 にあります、教員研修等の充実に関して申し上げます。

総合教育センターにおいては、プログラミング教育に関する授業事例集を作成し、県内の各小学校に提供するとともに、小中高の初任者研修、そして小学校教職 5 年経験者研修、また、情報教育推進研修講座、そしてまた、希望者が自主的に参加する講座において、プログラミング教育に関する講座を設けて、少しでも先生たちが自信をもって指導できるように、研修の充実を図っているところであります。

なお、ICT 環境の整備については、文部科学省が行っております平成 29 年度、学校における教育の情報化の実態等に関する調査によりますと、本県のコンピュータ 1 台当たりの児童生徒数は 4.7 人となっており、全国平均の 1 台当たり 5.6 人を、上回ってはいるわけですが、国が目指している 1 台当たり 3 人というところまでには至っていない状況にあります。

このように、ICT環境の整備についてはまだ課題もありまして、今後、市町村教育委員会にも協力を求めながら、児童生徒がコンピューター等を積極的に活用して学習に取り組むことができるよう努めてまいります。

以上のような取組を進めることで、それぞれの地域や学校におけるプログラミング教育の推進に努めてまいりますと考えております。

(知事)

ありがとうございました。

今日は、一般社団法人秋田県情報産業協会の菅原副会長様に御出席いただいております。

秋田県情報産業協会は、企業におけるシステム構築などを通じ、地域の情報化や情報管理の人材育成を手掛けていらっしゃいます。

会員企業におかれましては、子どもたちを対象としたイベントを開いたり、プログラミングに関する塾を開いたりしているところがございます。

そこで、この会議の内容についてお気付きの点や、県内企業のICT人材の状況などについて、時間があまりございませんが、菅原副会長様からお話をお伺いしたいと思います。

では、よろしく申し上げます。

(秋田県情報産業協会菅原副会長)

秋田県情報産業協会の菅原です。今日はよろしくお願いいたします。

まず初めに、協会の現状をお話しさせていただきます。

私ども一般社団法人秋田県情報産業協会は、現在会員数が48で、賛助会員・特別会員を含めて53あります。これは、秋田県内にある事業者全てが入会しているわけではなくて、入会していない事業者も当然でございます。私どもの秋田県情報産業協会としての活動の趣旨としては、情報関連技術に関わる人材の育成、そして地域社会の情報化の推進を目標として活動しております。

次の資料の秋田県の情報産業振興戦略は、平成23

年に県に提出させていただいたものになります。

当時は、秋田県の県内総生産、GDPが3兆9,000億円ぐらいでありましたので、協会として情報産業についてGDP比1%産業を目指すという大きな命題がありまして、売上高390億円を達成するためには何が必要かということで、まずは我々秋田県内の企業が頑張っって売上高200億円を出します。次に90億円ですが、これは秋田県外の企業に流れているであろうと我々は想定しており、これを県内企業に振り向けます。そして残りの100億円ですが、これが秋田県に全くないもので、県外のどこからか持ってこないといけないものです。Azure特区で開発拠点と書いておりますが、このようなことをやるに当たって、その当時、県内にいる情報産業に関わる人材が1,700人ほどと踏んでおり、GDPが2倍になることによって、IT産業に従事する人材も3,400人と倍になれば非常によいということで活動しております。

次は、実際に我々が、首都圏にある大手IT企業に対して、秋田県に仕事を持ってきてほしいという思いで提案した資料から抜粋したものを御紹介します。

まず、秋田県では、県内の情報産業が非常に低迷していることや、学生の県内就職率も低下している中、何としても情報産業をGDP比1%に底上げしたいということを課題として掲げています。

一方、東京では首都圏の受注は多いが、開発者が不足しています。また、これまで中国や台湾へオフショアしていたが、国内へ回帰している企業が増えていきます。これは、中国の人件費が高騰しているということが主な原因ですが、今は国内に戻って、地方創生へのIT企業としての支援に取り組んでおります。

秋田県の情報産業事業は、とても規模が小さいですが、人が集まれば、もっと大きい仕事ができるということで、東京の大手IT企業に対して、秋田開発センターを設立するので、秋田に対して仕事を発注してほしいという活動をしてまいりました。

そうすることによって、1年目には15人、2年目には30人、5年目ぐらいには100人、将来的には200人規模の雇用を創出したいというような大きな目標を持って活動しております。

実際に日々何をやっているのかということで、協会の様々な事業を紹介させていただきます。

協会では、毎年新入社員研修を開催しています。平成29年は9社24名、30年は9社34名、31年が8社26名と、30年は増えましたが、毎年このぐらゐの数字で推移しております。

また、COC+への参加ですが、これは文部科学省の「地（知）の拠点大学による地方創生推進事業」の一環です。大学生の県内就職促進に向けた情報交換会ということで、毎年2回秋田大学を中心として県立大学、秋田高専、そして国際教養大学、秋田公立美術大学、日赤秋田看護大学を協力大学として行っています。

資料にはありませんが、学生の県内の就職状況を御紹介します。大体、平成30年で秋田大学が37%、県立大学が20%となっていて、秋田高専に至っては13%しか県内に就職していないという状況になっております。秋田大学の状況をもう少し詳しく見てみると、国際資源学部は県内就職率が6.5%、我々情報産業に一番関わる理工学部が20.6%となっており、国際資源学部と合わせても17%しか秋田大学の情報系の学生が県内に残らないという状況にあります。これは、我々としては非常に残念なことだと思っております。さらに、県立大学に至っては、もっと数字が悪くて、システム科学技術学部では、県内に就職している学生が14.7%しかいないという状況にあり、もう少し秋田に残ってほしいと考えております。

続きまして、人材開発研修ですが、先ほどは新入社員でしたが、こちらは今いる中堅社員に対するものであります。例えば、SEのための営業のマインド研修、クリティカルシンキング、コミュニケーション手法、生産性を高めるリーダーシップ研修などを毎年開催しております。なぜ、この研修があるかと言いますと、平成18年度に協会が行ったアンケートで、どういう研修がいいかというところからきたものですが、技術研修ではJava基礎、SQL基礎、Webクライアント、Visual Basicがあり、これらはいわゆるプログラミングと言われる技術になりますが、協会の企業は、このような研修は望んでいません。人材開発研修といった、生産性を高めるリーダーシップとか

提案型セールスプロセスに関する研修をやってほしいというのが、実際の会員からの要望です。

そして、三つ目として、県や学校と様々な協力をしております。平成30年度には、県デジタルイノベーション戦略室とIoTのためのITコーディネーターを推薦したり、未来のIT人材育成事業の実習のメンターをやったり、AKITAデジタルユースキャンプという中高生に対してのプログラミング実習をやったり、また、学校法人コア学園の秋田コアビジネスカレッジには授業を支援してほしいという依頼があって、先ほどの知事からのお話にもありましたAI、IoT、アンドロイド、映像、3D、ホームページ制作、こういうものの授業の支援をしております。また、県立大学とは、協会をもっと学生に知ってほしいという動きの中で、学部事業において秋田の情報産業の授業支援を2022年から実際に開始するという流れになっております。また、子どものプログラミング教育に関して講演もさせていただいております。秋田大学とは秋田セキュリティミニキャンプを東北経産局とIPAと一緒にやらせていただきました。

次に、情報産業の現状ですが、先ほどお話ししましたとおり、全国的に、特に首都圏を中心としてIT技術者が不足しています。これによって、情報技術者の獲得競争がすごく盛んになっています。秋田県にもニアショアを目的とした企業がどんどん入ってきています。しかし、秋田県の新卒IT技術者が首都圏に流出するのがものすごく顕著です。また、秋田県内に能力をいかせる企業がない、又は知らないという学生が非常に多いです。秋田経済研究所が行った今年就職した人からのアンケートによると、県外での就職を希望したことがありますか、という問いに対しては、大学では58.5%が県外に就職したいと思っています。県外への就職を希望した理由では、都会での生活を体験してみたかったというのが45%で、これは我々IT企業が何かできるかというレベルではないと思っておりますが、地元で希望する企業が少なかった、という答えについては多分我々がもっと学生に対して魅力ある企業にならないといけないだろうなどは考えております。このように、県外に出ていく学生がものすごく多

く、県内の情報系学科への進学率も低いだらうということで、コア学園さんから情報を頂いて、2017年、2018年、2019年と情報系学科に進む学生の状況を確認したところ、2017年が38人、2018年が20人、2019年も20人ですが、開発系といういわゆるプログラミングといわれる領域については、18人、13人、11人と減ってきている現状にあります。

一方、県内の企業がどうなのかと言いますと、ICT担当者は減少しています。企業ではICTの技術者をどんどん減らして、そういうものはベンダーに任せれば良いという状況が発生しています。なぜかという、既存の企業は、今ある基幹システムが導入されて数十年経って、非常に安定して動いており、特に業務的に問題がない。ならば、配置されている技術者、ITが分かる人に他の仕事をさせたほうが良いという意見がどんどん増えてきて、実際県内企業の中の昔で言う情報室とか、そういう部署の人たちがどんどん減っています。したがって、企業にITスキルが不足しているので、新しいIoTやAIを導入しようとするのが非常に難しくなっているという現状にあります。

そこで、文部科学省が進めるプログラミング教育というものは、論理力を構築する上で非常に重要な教育だと思います。しかし、我々情報産業の者からすると、プログラミング教育がそのままIT技術者にはならないだらうと考えています。そして、これは、プログラマーを大量に育成しようという取組ではないと捉えております。多分、この目的の一つに、もっとITに携わってほしいという思いもあるでしょうけれども、デジタルネイティブ世代と言われている子供たちはゲーム機、スマホ、タブレットを十分使いこなしており、既に十分にICTに接しています。ただし、子どもたちが、視覚的な機能の裏でこれがどうやって動くんだらうということにもっと興味を持ってもらうのが重要だとは思っております。そういう意味で、やる意味があるだらうと思いますが、これが直接プログラミング人材やICT人材になるとは我々は思っておりません。

あと、先ほども触れましたが、情報系企業が求めている人材は、一番にプログラミングができる人間では

なく、ITが少し分かって、なおかつ創造力があって思考力があって、解決策を見出せる人材、これが一番欲しいのだということです。お客様や社内でのコミュニケーションが十分とれる人材、やはりこういう人材を我々としては一番欲しいと思っています。プログラマーの人材が大量にいればいい、という問題ではないということ、ここでちょっと知っていただきたいなと思っています。

これは、秋田県情報産業協会からのお願いということになりますけれども、最も欲しい人材というのは、我々として、社会人基礎力の高い、持ち合わせている人材がやはり一番だということです。前に踏み出す力、考え抜く力、チームで働く力、これらが今非常に重要視されております。こういう力を持った人間を我々は、是非採用したいと考えています。そして、秋田県の魅力向上ということで、新卒者が秋田で働きたい、秋田で住んでみたい、一旦県外に出た若者がいっばいいますし、彼らがやはり秋田に戻りたい、働きたいといったときに、そういう場を是非作っていただければなと思っています。

そして、秋田県企業の知名度の向上、これは我々企業の問題ですが、当協会は学生に対して、もっと知名度を上げるような努力が必要だと思っています。

最後に、是非、秋田県情報産業協会にもいろいろと御相談いただければと思っています。

私からは以上です。ありがとうございます。

(知事)

菅原様、大変ありがとうございました。

では、これからプログラミング教育とICT人材の育成について、各委員の皆さんから御意見などを賜りたいと存じます。

拳手をお願いいたします。

(岩佐委員)

問題提起ですけれども、私が初めてプログラミング教育らしきものに出会ったのが、45年ぐらい前になります。私がいた横手高校の理数科で、計算機数学という教科の授業がありまして、そこで簡単なプログラ

ミングの勉強をさせていただきました。アルゴリズムの概念であるとか、フローチャートであるとか、初歩のプログラミング言語であるBASICを使って、簡単な数式をフローチャートに落とし込んでいって、それをプログラミングしてコンピュータを動かしてみるというお遊びのような授業をやっておりました。当時は、コンピュータもキーボードもディスプレイもなく、通帳ぐらいの大きさのパンチカードに一生懸命鉛筆で穴をあけて、機械に通すのですけれども、どこでどう間違ったか、簡単な計算がいつまでも終わらなくて、大変閉口したのを覚えております。それが、多分プログラミング教育というものの走りだったのではないかなと思います。そういったプログラミング的な考え方、論理的な考え方というのに大変衝撃を受けたというか、面白いものだなと思ったのを覚えております。

プログラム教育自体は論理学であって、必ずしも理系の問題ではないと思いますし、きちんと論理を積み重ねて、何かの事象についての原因を切り分けていく、あるいは、一つの目的があって、それに対して論理を積み重ねていく、そういったものをそのとき勉強させてもらったなと思っております。その時のプログラミング教育で、自分が非常によかったなと思うのは、あまり自分がしたことなかった思考パターンというものを頭に入れたことによって、脳に刺激を与えて、活性化させて、大袈裟ですけれども、新しい自分がそこで生まれたと、そんなことを覚えております。

先ほど、協会の説明でもありましたけれども、そもそもプログラミング教育というのは、プログラミングの方法を学んだり、プログラマーを養成したりするための教育ではないと思っております。プログラミング教育の目的は、プログラミング的な思考や論理的な思考を身に付けることだと思っております。プログラマーは、もちろん一つの目的を形にするための技術者で、社会に欠くことができない職能の一つでありますけれども、子ども、あるいは卒業者が全員プログラマーである必要はないし、プログラミングを覚える必要はありません。そういう意味で、プログラミング教育というのは、間違っても目的ではなく、手段です。何のために、プログラミング教育を受けるのか、本当の目的

をみんなで共有できていけたらいいなと思っております。

このプログラミング教育とICT人材の育成は、全く別物の話であって、それはまた後程お話ししたいと思います。

(伊勢委員)

今、岩佐委員から、プログラミング教育の目的は、プログラミング的な思考を身に付けるということが最大の目的であるという話をいただきました。私は秋田県の子どもたちはこれに非常に順応できるのではないかなと思っています。学力が高いという背景には、自分の頭でどんどん解決していくという、そういう気質が訓練されて備わっているのが秋田県の子どもたちなんだと思います。そういう意味で、プログラミング教育に非常に順応できるのではないかなと思っています。

そこで、それを更に伸ばしていくための方策として考えるのが、一つには、実際にIT機器に触れる機会を増やすことだと考えていて、先ほどパソコン1台当たりの人数が全国平均よりも少ないという教育長のお話がありましたが、目標は1台当たり3人台だということで、これを更に2人台ぐらいに、まずは機器を増やしてもらいたいということが一つと、それから二つ目として、プログラミング教育が、来年から始まる新しい分野であるということで、いろんな工夫の余地があるだろうということです。

8月22日に、全州市町村教育委員会教育長会議がありまして、各市町村から様々なプログラミング教育に関する取組についての報告をいただきました。例えば、にかほ市では、小中学校でプログラミングロボットを各校28台購入して活用しているとか、プログラミングドローンを購入しているといった報告がありました。にかほ市に限らず、このように各市町村が独自に自分たちの特性を生かしたプログラミング教育というものをどんどん取り入れていただきたいと思います。そして、その中で良い結果が得られたものについては、それを全県に報告して、他の市町村でも良いものを採用していくという方向で活用していければ、秋田県において、プログラミング教育が間違

いなく成功に導かれるのではないかと考えています。

(大塚委員)

中学生の親の立場から言えば、英語、道徳、そしてプログラミングと次々と新しいものが導入されてくると感じており、家では何をしたらいいんだろうとっております。スマホなどは、どのお子さんもすごく達者だと思いますが、大手の塾で放映している、高校生向けにプログラミング教育をやりますという内容のCMを見ていると、親としては焦るという感じがしています。

しかし、プログラミングと聞いたときに、大変だ、プログラムの技術を持たなければいけないのかと思い、非常に驚きましたが、先ほどの菅原様の話にありました文部科学省の資料にもありますように、プログラミング教育で別にプログラマーを養成するわけではないと聞いてちょっと、ほっとしたような感じがしています。コンピュータはブラックボックスではなくてツールだということ、プログラミング的思考が分かることによって、子どもたちが結果的によりよく生きていくことにつながるということなんだということを親として分かって、ほっとしたという感じです。

全州市町村教育委員会教育長会議の時に行われた、文部科学省の情報教育振興室長の折笠さんの講演では、2045年には予測できない未来が到来するとおっしゃっていました。Society 5.0の到来とか、ASDなどの発達障害の子どもたちに対しても、誰一人漏れることなく個別最適化の教育をするというようなことでした。

そういうことも重なって、これから問題などがいろいろ出てくるとは思いますけれども、決してプログラマーを作るわけじゃなく、学びによって子どもたちや教職員も学びにつながるような人間らしさとか、コンピュータでなく、人間にしかできないことの大切さとか、そういうことを再認識して、人間性の涵養を図る学びのツールになっていけばいいなと思います。

全州市町村教育委員会教育長会議の際にも、現場ではまだ人材不足とか、情報不足とか、予算不足とか、あるいはどんどん取組を進められていて手探りの状態だ

とかというようなことをおっしゃっていた市町村の教育長もおりまして、それを教育委員会や県としてサポートしていかなければならないのではないかと思います。それが、個人の幸福な人生のために、子どもたちを育てることになればいいなと思います。

ある地域の教育長さんが、エアコンを我慢してICTと言っていたのが私にはすごく印象的でしたが、地球温暖化とか言われている中、今日は熱中症に注意してください、不要不急の外出を控えてくださいというのが、毎日のようにテレビに出ています。子どもたちが、汗をかきながら小学校に行くので、暑いだろうなと思い、気になるので、プログラミング教育に要する予算も必要なんでしょうけれども、何とかその前にクーラーとかそういうことも考えていただきたいと、ちょっと話が外れましたが、そう思います。よろしくをお願いします。

(伊藤委員)

プログラミング教育については、他の委員の方々が大変素晴らしいことをお話しされていて、私も同じ意見です。

私からはICT人材の養成のことについてお話ししたいと思います。私は、普段スクールカウンセラーをしまして、発達障害ベースの不登校やひきこもりの子たちとよく関わるのですけれども、こういったICT人材に、こういった子たちを在宅就労などに引き込めないものかなと考えることがよくありました。

不登校やひきこもりというのは、大体、思春期以降に生じますので、小学校でプログラミング教育を行うと、こういった選択肢、就労もあるということで、視野が広がって、一つ利点があるなということです。

それから、実際に不登校やひきこもりになってしまった人たちを、どうやって就労につなげていくかということを考えたときに、先ほどの菅原さんのお話の中では、基礎的な社会的な能力のついている人が必要だということで、どこの業界でもそうですけれども、顔の見えない仕事をしている場合は特に必要だとは思いますが、そういった中でもやはり強力なコーディネーターを設けていただいて、是非こういった子ども

たちの就労に役立ててもらえたらなと思っています。

聞いたところでは、昨年1年間の不登校児童生徒数は、秋田市だけで360人ぐらいで、秋田県全体で600人くらいだったんですが、かなりの人数で、秋田市だけでも10クラス分になります。しかも、不登校と認定されるためには、確か30日以上欠席が要件だったと思いますが、そうなると不登校らしき子供たちはカウントされていないのです。この子供たちを何とか社会に引き込めるように協力していただきたいなと思っている次第です。

(吉村委員)

最後なので、発言することがあまり無くなってしまいましたが、まず国は、子どもたちに何を求めているかということ、やはり今の厳しい時代というか、世の中が目まぐるしく変わっていく時代にあっても生き抜く力を身に付けてもらいたいということだと思います。親も当然そうですけれども、そういう中で論理的な思考が必要だということで、プログラミング的な知識や能力を身に付けることは必要ではないかと思います。先ほど皆さんも言われたように、プログラマーになる必要もないですし、そういう技術が必要なのかということ、それは自分が必要と思えば、そちらの方に向かう人がいても、それはそれでいいと思います。

そういう時代ですが、プログラミング教育をすることで、それに向けた環境整備や先生方の教育というか資質というか、そこはかなり大事になってくるのではないかと考えています。働き方改革、そして英語、道徳、さらにこのプログラミングということで、先生方は覚えなくてはいけないことがたくさんあって大変じゃないかなと思っています。

ですので、プログラムに関しては、できる先生とできない先生、身近に感じている先生とそうでない先生というのがはっきりと別れると思いますので、大いに外部の方々の力をお借りしていけたらなと、保護者としても思います。

先生によって知識の差、教える能力に差があって、その影響で子どもたちが学ぶことも変わるとなると、もし興味があっても、そこで興味がなくなってしまう

て、プログラミングの方に向かう子どもが少なくなってしまうことがあると、残念かなと思います。

そして、先ほど伊勢委員も言われていましたが、各市町村の教育委員会でのプログラミング教育の取組で、例えば、ドローンを使ってとか、プログラミング言語Scratchを使ってとか、いろいろな取組はあるんですけども、プログラミング的な思考を身に付けさせたいという言葉がなかなか出てきません。このような概念を、特に小学生にしっかりと植えつけていかななくてはいけないかなと思います。

高校生ぐらいになると、当然技術的な内容が出てくるとは思いますけれども、小学生には下地というか、そのような考え方をしっかりとってもらいたいと思っております。

(知事)

そもそも国が、このプログラミング教育をしようというのは、ある意味で、社会的格差をどのように圧縮するかだと思います。

日本の場合は、そこまでは行っていませんが、いずれ東南アジアを含めて、ほとんどICT人材が一番の頂点に立つ。そして、ものづくりもです。

いずれ、ほとんどの作業をロボットがやることになる。ハードを作る人は必要ですが、これを動かすソフトウェアを考える人が頂点に立つ。

ソフトウェアもプログラムも、軽易なものは自動的にやることになる。人間がやるのは最初の取っかかりの部分で、高度な思考や幅広い技術的、社会的な知識がなければだめだということの中であって、これらの点で日本が非常に立ち遅れている。

究極は、プログラミング教育を通じて、プログラム人材に育てようというのではなく、こういう教育をやることによって、興味を持って、それに向く人が増えるというもろみもあると思います。

私も、大学生の時は、大型コンピュータの勉強をしておりまして、県庁に入った時はたぶん一番最初にBASICを使ってプログラムを作り、初期のパソコンを買って、市町村ごとのいろんな起債の手計算が面倒くさいものですから、早く終えて、早く飲みに行き

たいということで、自分で買って、机の上に置いてこの加減乗除、くし刺し計算をさせていました。計算が早く終わるものだから、当時の庶務係長に、あまり早く仕事が終わると、課の残業手当が減らされるので、早くやるなと言われたという笑い話もありました。

いずれ、将来的に物を作る現場は自動化することになると思います。最近、自宅で様々な機器、例えば、エアコンや遮光のためのブラインドカーテンが全部連動して動くんですね。これをどう組み合わせるか、どうコントロールするかというソフトもある。これまでは、大工さんたちが必要だったんですが。今は非常にそういうところは進歩していますので、これに対応する人材が非常に少ないという状況です。

それから、ちょっと分からないのですが、学校でプログラミング教育する際に使うパソコンは、普通のものでしょうか。

(教育長)

はい。

(知事)

そうすると、学校では4、7人に1台、他のデータからすると、今、秋田でも70%以上の家庭にパソコンがあるんです。家庭にある自分パソコンを学校に持っていくわけにはいかないかもしれませんが、そういうものをうまく使うことはできないものでしょうか。

(岩佐委員)

プログラミング学習でよく使われているScratchというソフトがあるんですが、これは簡単にインターネット上でできるようになっているんです。

ですから、タブレットでも家庭にあるパソコンでも、そのサイトにアクセスして、ダウンロードして、簡単に使うことは可能です。ただし、全てのプログラムがどのパソコンにも対応するかどうかは分かりませんが、そういったものもあるということは認識しております。

(知事)

学校では、家庭でそういうソフトを使うことが前提ではないのでしょうか。

(教育長)

学校で使うものと各家庭の様々な機種のをどうつなげて教育するかということまで考えたことがないので、来年度本格的に導入される段階で、いろいろまた検討していく必要があると思います。その方が絶対、効率的ですからね。

(知事)

うちにも、パソコンが7台とタブレットが2台くらいある。今は、数台持っているというのが一般的になっていて、世帯数より多いと思います。結構良いものがどんどん出てきますので、そういうところをどうするかですね。

(教育長)

家庭で持っているコンピュータの機種や性能も様々で、家庭から学校に持ち込んでネットワークに接続すると、ウイルスの問題が発生したり、ソフトそのものが稼動しなかったりすることもあるということで、その辺をクリアできればもっと効率的にできるのかもしれないですね。

(知事)

それは、ネットワークに接続しなくても、宿題のように自分である程度できるものを、自宅で勉強するということもできると思うんですね。

(教育長)

今、小中学生の家庭にパソコンがどの程度あるかということは調べたことはありませんが、ほとんどの家庭にあるということであれば、そういう利用の仕方は十分可能だと思いますね。

(秋田県情報産業協会菅原副会長)

家庭にあるパソコンですと、先ほど言われたように、

性能が違う、OSのバージョンが違うとか、いろいろな違いがあるので、持ってきてすぐ使うとなると、いろんな問題が出るだろうと思います。

まず、学校に来て、ネットワークにつなぐといった場合に、無線につなぐのか、有線につなぐのかということでも大分変わってきます。無線でつなぐ場合に、アドレスはどうするのかということで、それは、多分先生方がやるとしたら、ものすごく大変だろうと思います。一方、有線につなぐのは、LANケーブルを差せばつながりますけれども、そうすると、今度はウイルス対策をどうするかということや、情報漏えいをどうするのかということが非常に問題になってくるのかなと思います。

ただ、いろいろなやり方があると思いますが、そこら辺はしっかり整備されていけば、使えなくはないのですが、いろいろなハードルはあるだろうと思います。

(知事)

あと、今現在、教える側の先生たち、こちらの体制はどうなっていますか。

(教育長)

導入に当たっていろいろ不安があるということで、現在様々な形で研修を行っています。私も7月30日に総合教育センターの研修講座を実際に見て、少し操作もしてみましたけれども、その時に参加して研修を受けた先生たちも、いろいろ個人差がありまして、大分四苦八苦しておりました。

ですから、総合教育センターの指導主事たちの指導を受けながら、まず1日自分でやってみていく中で、自信をつけて帰ってもらおうということでは効果はあると思いますが、何人かアシスタントがいたとしても、いざ自分一人が教室で授業をやるとなると、やはり不安はまだあると思います。

(知事)

あとは、習うより慣れろということかと。日本の場合、英語で非常に悪いのが、すぐに文法と言ってね。これをきちんと使わなければいけない。

プログラミング教育の授業をどうようにやるかは分からないけれども、昔のBasicなどは、まずやってみて、駄目だったら別の方法でと、まずはやってみたものですよ。これを、英語のように固く考えてしまうと、もう触らないことになりますから。そこら辺は、どうなっているんですかね。

(秋田県情報産業協会菅原副会長)

中身を詳しく勉強したことがないのですけれども、今やろうとしている授業に関しては、例えば台形を作ろうとしたときに、まずは何度傾けないといけないか、そして何センチ動かさないといけないか、また更に何度傾け、何センチ動かさないといけないというようにして、最終的に台形にしていくプログラミングがありますが、先ほど知事が言われたように、まずはやってみて、うまくいかなければ、なぜうまくいかないかをしっかり考えて、もう1回作るというような、そういう流れでやるはずですよ。

(知事)

ですから、英語のように、最初から正確性を求めてガチガチにしないで、失敗してもいいというようにしたらいいと。

(教育長)

この前の総合教育センターの研修講座で、Scratchというビジュアルプログラミングを使っているときに、先生たちは猫を動かして正三角形を作るといって、内角が全部60度なので、例えば猫を10歩動かして、次はどう曲がればいいのかという指令を出すときに、ほとんどが60度曲がるという指令を出すんですね。ところが、猫からすれば、回転しなければいけないので、実際は180度マイナス60度で、120度じゃないといけません。それで、また10歩進んで、それからどうするかということを考えていく必要があります。そのため、我々の頭の中で、正三角形の内角がそれぞれ60度ということから一度抜けないといけないとか、そういう別の発想でいかなければいけないといふところに、面白さがあるかもしれません。

(岩佐委員)

今、知事からトライアンドエラーでやってもいいのではないかという話が出ましたが、やはり、先生が生徒と一緒にいる授業でトライアンドエラーはできないと思います。

先生は、研修ではトライアンドエラーでやってもいいですが、授業に臨むときには、完璧な形で臨まないといけないうらなと思います。この前、先ほど何回か話題に出ている全県市町村教育委員会教育長会議でこの話をしたんですけども、1を教えるのにその100倍の時間が掛かり、1時間の授業を教えるのに先生はその100倍の時間を掛けて準備をしているんだということです。もちろん、それには大学や大学院に行く時間や、準備のための時間もありませんし、そういった中で、やっと1時間の授業を持てるのであって、一朝一夕には新しいものを導入するのは大変ですという話はしておりました。

ましてや、今の英語の教育であるとか、道徳の教育であるとか、先生たちはやらなければいけないことがたくさんあります。しかしその一方で、多忙化解消という社会的な要請もあると思います。

やはり一番いいのは、先ほど教育長からも人材バンクのリストを紹介してもらったのですが、そういう専門家の方に一緒に授業に入ってもらって、チームティーチングで先生と2人体制で行っていくということ、主の方を専門家の方にやってもらって、あと授業の進め方は、学校の先生がやるということだと思います。もちろん、そのためには最低限のプログラムの知識は、先生も研修を受けていなければいけないと思うんですが、そういうやり方が一番いいんじゃないかと私は思っております。ただ、それにはある程度お金も掛かることですので、何とか予算的措置をお願いしたいと思っております。

(吉村委員)

今の話ですけれども、僕は今、知事が言われたような、まずはやってみるということに大賛成でして、イッテQという番組で出川さんが、出川英語という無茶

苦茶な英語で話すわけですよ。僕は、中学校の時に川さんに英語を習えばよかったなあと思いながら見えています。結局は、そういうことなんですよ。

人間として生きるために、言葉が分からなくても、何とか伝える、その場に行ける、これが一番大事なことであって、先ほどのプログラミング的思考っていうのも、間違えていいわけですよ。間違えて、それを直すためにはどうするか、そうやって生き抜く力を育てていくわけですから、そのように間違えるということも想定して、当然先生たちも準備してやらなくてはけません。それは、大変なことだと思いますが、先生だからといって絶対に間違っはいけないということはないと思っています。特に初めてやることですので、子どもたちと一緒に成長すると考えれば、それもありませんかと思ひます。

(知事)

特に、この種のもは、小学校や中学校ぐらいになると、子どもの方がこういうものに触れてますからね。

先生が、逆に子どもに教えてもらうというようなこともあるかと。何百人に1人は、この分野で相当優秀な子どももいるという場合もありますからね。そういう優秀な子供がある程度リーダーになってもいい。

(大塚委員)

この前の市町村教育会議で、男鹿市と潟上市の教育長さんからは、子どもたちはみんなワクワクしているという話を聞きました。

八郎潟町の教育長から八郎潟町の先生たちが、「やるしかない」、「子どもと共に学ぶ姿勢でいるので、準備はしたし、物もそろったし、やると決めた」、と話していると聞きましたので、その子どもたちのワクワクした気持ちを先生たちが一緒に引っ張っていければいいと思ひます。

県でも、先生たちのサポートをしていただき、子どもの意欲にのっとっていければいいんじゃないかなと思ひます。

(知事)

いずれ、外部の講師というのは非常に大切ですから、協力のお願ひもしていかなければ。これから、どんどん情報関係の企業も増えてきますので、そういう企業と連携を取って、逆に言えば、ダイレクトに行けないけども、将来の地域における人材が育っていきますから、情報産業協会さんにいろいろな面でお世話になっていくと思います。

(教育長)

私自身が情報リテラシーがない方に入りますが、世の中があまりに便利になっていて、その分、いろいろな部分がブラックボックス化しているということは言えると思います。そこを少しでも見えるようにするという狙いも国はもっていると思います。

コンピュータに指示するという事は、ものすごく面倒で、細かく分解して指示を出さないと、機械は動いてくれません。人間は、途中で情的なものも入るので、論理を飛び越えて分かってくれるところもありますが、機械は残念ながらそういう情実的なところを一切入れないので、それだけ真剣にロジカルに人が進めていかないと機械は答えてくれません。この点を早いうちから経験させるということにも大きな意味があると思うので、まずそういう世界もあるのだということ、機械の場合は特にそうなんだということ、小さい時から体験しながら学んでいくことに非常に大きな意味があると思いますので、その情の通じない世界でいかにロジカルに切り込んでいくかということでも大きな意味があるということ、我々も認識してやっていきたいと思っています。

(知事)

私の同級生に、名古屋大の教授で、この分野の日本でのトップという人がいて、この人がヨーロッパに留学したんです。ヨーロッパでは留学先がなんと神学科なんです。日本と違います。神学科の中に論理数学の学科があって、そこでプログラムをやっています。

分解していくと、元々ブラックボックスじゃなくて、論理構成を繰り返していくという、こういう世界を子

どもに体験させるということは大切かと思います。ブラックボックスのままだと、非常に危険なんですね。ある意味、人間的にも思考の程度も浅くなりますし。

余り難しく考えないで、まずやってみようということではないかと思います。ただ、ベースとなる機材や指導体制は、できる限りいい状況でないといけないし、先生たちも非常に忙しいですから、これをどういうふうに、していくかですね。

プログラミングを教える先生は、教科で決めるんですか。

(教育長)

小学校は、まだ昔のように全ての教科を持つことが多いですが、それでも、音楽など芸術は専門の先生が教えるとか、体育も体育専門の先生が教えるように、だんだん変わってきています。

しかし、基本的に全ての教科を同じクラスで持つことが原則ですので、そういう意味では、プログラミング教育的な思考を育てることが、ある教科で、ある時期にやらなければいけない、ということではなく、様々な教科の中にプログラミング教育を入れたらいいだろうというのがあります。まず、それを小学校のうちに経験させるということですので、それだけに逆にカリキュラム全体を見て、見通しを立ててやるのは難しいんですけども、そこは校長のリーダーシップも求められてくるということです。

いずれ、まずはやってみて、またいろいろな課題を見つけてクリアしていくことになると思います。

(知事)

中学校くらいになると、教科に関係なく、得意な先生が出てくる可能性もあると思う。体育の先生でも、これが得意とか、意外とあの先生がこの分野に詳しいとか、そういう人はいると思うんです。

教えるのは、理科の先生とか数学の先生とか、そういう縛りはあるんですか。

(教育長)

小学校でも、教科に関係なく、情報系が大得意な先

生もいますので、そこは授業をお互いに交換して、得意な人を取り込むというやり方はできますので、そのような先生をまずは生かしていくというのも、一つのやり方だと思います。

(知事)

昔、ありましたが、国語の先生より体育の先生の方が習字が上手いんですよ。運動神経ですかね。数学の先生は駄目でしたが。そういうことがあるんですね。

終了時間が迫っていますが、最後にどなたか御発言はございますか。

(岩佐委員)

私は今、某私立大学の通信教育で文学部の哲学科に入って勉強していますが、哲学科の中に、論理学の講座があります。確かに、アリストテレスが論理学の祖と言われてますので、なるほど論理学というのは哲学なんだという話を思い出しました。

私が若い頃に、アルビン・トフラーという未来学者がおりまして、第三の波というベストセラーの本がございました。第一の波が農耕革命。であり、第二の波が産業革命、そしてちょうど30年ぐらい前に起こった情報革命、それが第三の波と言われたのを思い出しました。

今になって見てみると、ちょうど第四の波が来ているところなんだろうと思います。それがIoTであるとか、ビッグデータであるとか、そういった情報革命のもう一つ先の新しい革命、これが今足元に来ている第四の波なんだと感じております。

大きな時代の分水嶺が足元に来ていますけれども、次の世紀に日本が世界の中でリードしていくために必要なことが、こういった考え方のシフトじゃないかと思えます。控え目に言っても、日本が世界に遅れないようにするためにも、是非、これらを武器として使っていかなければいけないのだと思います。

同じことが、秋田県にも言えると思えます。秋田県は学力がトップクラスであり、英語力日本一を目指しています。また、道徳でも高い力を持っていると言われています。そういう秋田県の子どもの高い能力が、

今の日本の中で、秋田県が存在感を出している大きな力の一つだと思います。

大変失礼な言い方をすれば、他に何も良いところのない秋田県だけれども、これだけは武器になる、これだけは自信を持っていえる、これが人材の育成だと思います。秋田県にとって最大の武器は日本の中でリーダーとなっていく、最大の武器はこの教育だろうなと思っております。

是非とも、秋田県としても、時代を先駆けるべきプログラミング教育に力を入れていければいいなと思っております。

(知事)

ありがとうございました。

今日の会議はこれで終わりますが、プログラミング教育については、これからいろいろな課題が出てくる可能性がございます。

秋田県情報産業協会さんからも、課題についての御意見を伺うことになっていくと思っておりますので、今後ともよろしく願いいたします。

分かりやすいようで、意外と分かりにくい。ですから、進捗状況や課題を先生たちに開示しながら、また御意見を伺う、というようにしながら進めていくものと思っておりますので、よろしく願いいたします。

今日は、皆様方、本当にありがとうございました。

閉 会

(総務部次長)

熱心な御議論をどうもありがとうございました。

以上をもちまして、令和元年度第1回秋田県総合教育会議を閉会いたします。

お疲れ様でした。