

第15回教育懇談会議事録

日時：平成29年9月20日(水) 10:00～12:00

場所：愛知県庁本庁舎「正庁」

<大村知事>

本日は、大変お忙しい中、教育懇談会に御出席いただき、誠にありがとうございます。

前回は2月に開催いたしまして、「グローバル社会に対応した児童生徒への英語教育」をテーマといたしました。社会の急速なグローバル化に伴いまして、外国語によるコミュニケーションの機会は確実に増えるということで、英語教育の充実強化が進められております。今年3月に改訂された学習指導要領では、2020年度から、小学校5・6年生で英語の教科化、3・4年生でも外国語活動などを実施することが盛り込まれたということでもあります。

委員の皆様からは、「異文化理解ができるような体験と組み合わせた英語教育が効果的」といった御意見や、「英語を学ぶことの意義・必要性を理解させることが重要」といった御意見をいただきました。またしっかりと今後の愛知の教育に生かしていきたいと思っております。

さて、本日の懇談会の議題は、「理数工学系人材の育成」について、ということでございます。愛知県では、昨年4月に工業教育の中核となる愛知総合工科高校を開校いたしました。そして、専攻科については、今年4月から民営化をいたしまして、実践的な技術・技能や高度な知識を身に付けた即戦力として活躍できる人材の育成を進めているところであります。おかげさまで全国から視察がひっきり無しということでございます。

今回の教育懇談会では、理数工学系人材の育成に向けまして、今後取り組むべき課題や方策について、幅広い視点から御意見を伺ってまいりたいと思います。今回は、特別参加として、名城大学の元副学長で、現在は愛知総合工科高校専攻科の責任者を務められている久保全弘さんと、漫画家の江川達也さんに御出席をいただきました。江川さんは、数学の先生ということでもありますので、この分野も相当造詣が深いのではないかと思っておりますので、大所高所からの御意見を伺いたいと思っております。ということで、また忌憚の無い御意見をいただくことをお願いさせていただいて、冒頭のあいさつとさせていただきます。何卒よろしく申し上げます。

それでは、早速、議事に入ります。まずは、お手元の資料、愛知の理数工学系人材の育成の現状について、事務局から簡潔に説明をいたしますのでお聞きをいただき、その後、御意見を伺っていききたいと思います。

[事務局から資料説明]

<大村知事>

それでは、皆様方から、理数工学系人材の育成について、御意見を伺ってまいりたいと考えております。

最初に、愛知総合工科高校専攻科責任者の久保様から、専攻科における取組や理数工学系人材の育成における課題などについて御意見を伺いたいと思います。

それでは、久保様、よろしくお願いします。

<愛知総合工科高等学校専攻科責任者 久保全弘氏>

ただいま御紹介に預かりました、愛知総合工科高等学校専攻科責任者の久保でございます。本日は貴重な懇談会にお招きいただきましてありがとうございます。知事を始め皆さんに御礼申し上げます。私は、名古屋大学に3年、名城大学に45年、都合48年間、専門は土木工学ですが教育研究に携わってきました。中等教育は附属高校の校長を8か月ほどやったことがありますけれども、今日はちょっと偏った意見を述べるかもしれませんが、御容赦をいただきたいと思います。

最初に愛知県から先ほど紹介のありました愛知総合工科高等学校専攻科の取組についての資料について説明し、その後、理数工学系人材の育成について私が作った資料で御説明します。よろしくお願いします。

2ページに目次がありますが、この4月から公設民営化により学校法人名城大学が専攻科を管理運営させていただいております。全国初の試みということで、全国から教育委員会、県会議員の方に視察いただいております。ちょうど、二学期制の前期が終了して来週から後期が始まるところで、上半期の教育成果が出てきましたので、御報告させていただきます。

それでは、3ページです。専攻科における学びの特色ですけれども、愛知県から校舎、それから最先端の設備をお借りして学校法人名城大学が運営しているわけですが、やはり民営化によって、各業界のスペシャリストによる授業ができるということです。大学は非常勤による講義、実習は産業界・企業から沢山来ていただき指導していただいております。特に充実した実習内容ということでございます。

4ページですけれども、専攻科のコースを示しています。2学科4コースで、機械系と電気系を組み合わせ、両分野を学習できるようにしています。定員は各コース10名、1学年40名、2学年で80名です。モノづくりといっても、機械装置そのものも全部が電気制御によって動いているわけであり、その辺を大事にしてコースの編成を行っています。

5ページですけれども、1週間の時間割です。大学と同じ90分授業です。1日4コマ、月曜から金曜の20コマをフルに時間割が詰まっています。その中で、四角で囲っている、

1年生では火曜日と水曜日の基礎実習と総合実習であり、1限から4限まで、2年生になるとさらに多く2日と半日あります。この実習のところに企業の人に来ていただきまして、朝から夕方まで、90分の細切れではなく、その企業の人にみてもらいます。このように、職業教育という面もありますので、カリキュラムの内の4割が実習であります。大学と違うのは、大学では選択履修制度というものがあり、時間割が詰まっても学生によっては選択しませんので結構余裕がある1週間を過ごしていますが、本専攻科では全部受けるということでもあります。

6ページですけれども、教育指導体制です。全国初の人材育成の取組ということで、常勤職員は愛知県教育委員会から派遣の高校教諭6名を含めまして20名です。非常勤講師は総勢52名、大学教員等21名と企業15社から21名になります。このように非常勤が沢山おられますが、座学は大学教員を原則としておりまして、あとは採用している専門科目指導者が指導しています。実習は2つありますが、コース別実習では基礎実習に相当するもので、総合実習ではグループに分かれて課題に取り組みます。そこで、非常勤の企業の先生にお任せでなくて、私どもが採用している専門科目指導者と県派遣の先生がペアで担当し、きめ細かく指導してもらっているわけであります。

7ページですが、専攻科の教育指導体制ということで、授業の風景が写真で紹介してあります。このように、場合によって生徒5人に対して、指導する先生が3人と、本当に丁寧に指導しております。

次に8ページ、専攻科の学びのイメージとありますが、モノづくりを学ぶ実習で、例えば、1台の小型自動車を分解して、それぞれパーツを色々調べて元に戻すといったことをやったり、工場見学に行ったり、基礎実習で技能を身に付けた後の総合実習では、経験豊富な先生に教えていただいています。

次に9ページでは、生徒も18歳、19歳ということで、カウンセラーを雇いまして、私ども教員が研修を受けて、生徒への対応の仕方を学びあっています。

次に10ページですが、前期が終わりまして、生徒から授業改善アンケートをとりました。Q3～8まで、教育指導の面から生徒がどう感じているかアンケートで尋ねまして、だいたい、「強くそう思う」「ややそう思う」といった結果が出ていますので、それぞれ改善点はあるとは思いますが、概ね満足して授業を受けていることが示されています。

11、12ページには、1年生36名がインターンシップに行ったときの感想が示してあります。それを見ると、私どもが立てた教育目標とマッチングするような回答が出ています。このように、半年の教育で、指導の仕方によっては生徒もかなり成長するということがわかるかと思えます。

次に13ページですが、学びの成果ですね。実習・総合実習の成果発表とありますが、色々な検定や競技大会に出場しました。例えば、若年者モノづくり競技会では、出場したチームすべて敢闘賞や銀賞を受賞しています。それから、技能五輪ですね。これは、

なかなか高校すぐでは出場できないクラスですが、1年生で1人、旋盤で出場しまして、2次予選までいきました。次に、各種開発・製作プロジェクトとありますが、これは、先ほど紹介した総合実習で、10チームぐらいに分かれてそれぞれの課題に取り組んでいます。1つは、レスキューロボットコンテストで、これは予選を通過して本戦で奨励賞をもらいました。それから、航空宇宙産業を目的としたプロジェクト学習ということで、第13回能代宇宙イベントに出場、それから、10月28日から11月5日に開催される東京モーターショーに出展いたします。高校生がモーターショーに出展するというのは本当に珍しいこととして、一応、試作部門に展示されることとなっています。それから、ロボットを用いた相互教育システムとして、シンガポールのナンヤンポリテクニクと共同研究しています。それから、10月初旬に開催する、あいち宇宙イベント。こうした活動をしまして、成果が出てきています。

それから14ページは2年生の就職状況、進学状況です。高専に準じた採用条件となっており、就職は、34名中27名が就職希望で、ほとんどの者、24名が内定をもらっています。企業の技術職となっています。それから、進学ですが、この4月から専攻科から大学編入できることになりまして、10名と記載されていますが、複数校受けている者もいますので、受験者数は7名です。これは修了予定者数の2割となっています。

15ページですけれども、学校に対する専攻科生徒の感想がまとめてあります。

16ページは、名城大学は100周年を目指して、この「生涯学びを楽しむ」ということを共有する価値観として挙げておりまして、専攻科もこの言葉を大事にして教育しております。

以上ですが、愛知県のモノづくりの将来を担うスペシャリストやリーダーを養成するというので、短期集中型ですが小人数のきめ細かい教育をしておりますので、今後さらに成果が上がるよう、私ども努力したいと思っております。

次に、私が作った資料「理数工学系人材の育成」について簡単に説明します。今日は大学の先生も多いので大体のことは御存知かと思いますが、背景は少子高齢化が一段と進み、人口の減少、絶対数が減ることです。あと40年しますと日本の人口は1億人を切ってますね、9,000万人台になるそうです。その時どういう対応をするかということでございます。文部科学省でもこの2月から、大学における工学系教育のあり方について議論されていて、その中間まとめが出ています。

次にいきまして、我が国の学校制度です。これは多分御承知でしょうが、理系の教育は大学・大学院、科学技術大学ですね。それから高専です。さらに、2019年度には専門職大学の開設が予定されております。この図を見ますと、高等専門学校から科学技術大学の2校と大学に編入できます。それから私どものような高校専攻科からも編入できます。さらには高等専門学校には専攻科があり、それを終了しますと学士の資格が得られまして、大学院に直に入学できるということです。その辺が昔に比べて変わっています。

4 ページですが、高等教育の現況は、大学では私学が圧倒的に多く、全部で 780、高専が全部で 57 校ということで、そのうち愛知県ですけれども大学が 49 校、高専が 1 校、短大 23 校ということであります。愛知県の理数系学部を有する大学は 4 割くらいということであります。

5 ページです。在学生数を見たものですが、大学の学部では私立が 78% と圧倒的に多いです。大学院はやはり国立の修士・博士課程が 6 割くらいです。今、この近辺では名古屋大学でも 8 割が大学院修士に進学し、名工大でも 6 割です。このように大学院へ行くのがあたりまえになっています。

6 ページです。専攻別の学生数の割合です。理系と文系を分けたもので、上段に理系学部、下段が文系学部を示しています。文系学部では社会科学系の学生が多く、それに対して理系学部では工学部が 14.9% で多いことがわかります。博士課程では、医学・歯学関係が 28.6% で圧倒的に多いです。

7 ページです。先ほど教育委員会から説明がありましたように、高等学校の理数工学系教育の取り組みですけれども、愛知県の普通高校にはない数理科とかあります。総合学科は愛知県にもあります。そういう中で理数系の教育をしております。それから SSH、ここには書きませんでした、SGH や先ほどありました SPH があります。愛知県特有の教育、STEM 教育ということで取り組んでおります。これによってですね、大学や研究機関との連携が急速に進みました。ただ、これに取り組むにあたって、一部の先生が取り組むだけじゃなくて、学校全体で取り組む必要があると私は思います。

8 ページは高等専門学校の実情ですが、高専は昭和 37 年に国立 12 校が設立されて以来、57 校に増えたわけです。当初は卒業後すぐ社会人になる人を養成していたわけですが、先ほどありましたように、大学進学希望者が増えてきて、平均で約 40%、多いところで 76% の高専もあるということで、当初の目的と少し違ってきているのではないかと思います。

9 ページ、大学・大学院の話です。大学進学率は 52.6% です。それで、我が国では、だいたい 18 歳、19 歳で入学するのが当たり前ですが、諸外国では結構な年齢ですね、もうちょっと働いてから入学しており、大半は入学できます。それから、あと、入学試験は多様化しており、一般入試の他に、ペーパー入試を課さない推薦入試や A0 入試により、4 割を超える学生が入学しています。それによって、学力不足が目立ち、授業レベルをなかなか保てないという問題があるということです。そして、私立・国立を問わず、リメディアル教育を実施しており、理系の科目を高等学校の元教諭とか、塾の先生とかにお願いしてやっております。

それから、さらに文部科学省による高大接続改革というのが浸透しておりまして、大学入試の改革の他、大学では教育内容の改善としてアクティブ・ラーニングや PBL 型授業、フィールドワークを取り入れた授業などが行われております。それで、大学・大学

院では、教育の質保証が問われておりまして、7年に1度の評価機関のチェックを受けておりますが、工学系ではJABEE認定制度とあって、国際的に通用する技術者を養成するというところで取り組んでおります。一方、学生はですね、平日でもアルバイトを優先して、普段の学修時間が不足しているということが指摘されています。入学後、学習意欲喪失、経済的困難などによる理由で、国立では1~4%、私立では2~5%の退学者がみられるということで、成績不振者に対しては、私ども、チューター制度等を設け学生指導しているのが現実であります。

まとめです。私のつたない意見ですが、やはり理数系の子どもたちの裾野を拓げるにはどうしたらいいかということです。少年野球のように、地元の指導者がいて、理系学習のリーグを形成して育成するというのもいいと思います。これから、高齢者、シニア、シルバーの人材を活用して、そうしたことを組織立って行うということを提案したいと思います。

それから高校教育に対しては、忍耐力とか、モラルとか、そういったことへの教育が徹底していないことから、大学での指導において困っています。その点で、忍耐力を有し、自主的に行動できる若者を教育してほしい、養成してほしいと要望します。それから、理数系教育には、数学と物理、これは非常に重要であって、積み重ねの学習ですので、基礎教育が重要であります。基礎をやっていないと、途中で教えようとしても非常に難しいわけです。

大学教育に関しては、今、大学院等に結構、希望すると入れます。そういうことで、高学歴を奨励した安易な進路指導は好ましくないと考えます。せっかくの生徒の適性、特長、特技が生かせない。大学院に行ってしまうと、埋もれるという表現ですかね、ちょっと勿体ないような気がします。

それから、大学理数系学部のST比ですけれども、国立は約10人、私立は約30人程度であり、やはり、私立大学の改善が望まれます。さらに、今日は理数系の教育の課題ですので、何か問題を解くにしても、手順、それから考えて展開するという力が必要となってきます。そこに書きましたが、論理の展開・表現（アルゴリズム）ということで、何かデータを計算・解析するだけでなく、それに対する取り組み方、そういうものが理数系教育には必要ではないかと思っています。

<大村知事>

ありがとうございました。それではこの後は、江口様から順に御意見をいただきたいと思っております。それでは、江口様、よろしく申し上げます。

<名古屋学院大学現代社会学部教授 江口忍氏>

もしかしたら私が今からお話することには、ちょっと興味がないと言われるかもしれ

ませんが、私が気になっていることは、つい先日、文科省から全国学力学習状況調査をいただいて、新聞にちょっと書いてありましたけれども、理数工学系人材の育成のベースには、やっぱり小学校や中学校の子たちが理数系についてどれくらい関心があるか、関心を持っているかということが大事だと思います。それで、このテストは、都道府県の平均点が高いとか低いとかよくメディアに書かれていて、点数の悪い県は事前学習、事前対策の勉強をやるとか、ひどい県になると成績の悪い子を試験受けさせないとか、報道を見る限りそういうひどいことがあるわけですがけれども。愛知県は、格別に今まで成績がものすごく良くもなく取り立てて悪くもなくということでもありましたし、色々なメディアの報道を見る限り特別何か対策をすることなく自然体でやられていると、そういう点では大変それはそれでいいことだと思います。それで、結果自体も、今回も算数に関しては全国平均よりもちょっと下くらい、だけれども中学校にあがると全国平均よりちょっと上くらいということで、まあ普通くらい。学力部門でいうと普通くらいという感じだろうと結果を見て思います。

気になっているのは、このテストは、皆様方御承知だろうと思いますがテストだけやるわけじゃなくて、同時に児童・生徒にアンケートを取っていて、朝ごはんをちゃんと食べていますかとか、友達との約束を守っていますかとか、夢や希望を持っていますかとか、まあいろんなこと、生活習慣とか、自尊感情とか、規範意識とか、あるいはその教科・科目に対する関心の度合いを、算数が好きですか、どれくらい興味がありますかとか、そういうことを同時に訊いている。私は地域経済とか地域の特性を見ている立場として、テストの点数よりそちらの質問、意識調査、アンケートの方が非常に気になります。それで、愛知県の算数・数学に対する関心、意欲、態度というものも調査されていて、都道府県別で一覧になっていてホームページで見られるようになってはいますが、愛知県は残念ながら小学校も中学校も算数や数学への関心が全国よりも若干低い。小学校に関しては成績も付いてきていないので、まあしょうがないということもあるかなと思わないでもないんですけども、中学校は、点数は全国平均よりも高いんだけど興味・関心が低いということが明らかになっている。

私が住んでいるのは岐阜県ですけども、岐阜県は中学校の数学に対する興味・関心というのがえらい高い。5.0というのが基準で5.5がベストですけども5.4で、愛知県は4.8なんですね。私、子どものときから岐阜県の学校で教育を受けたんですけども、特別岐阜県で子どもたちの数学への興味・関心を引き起こすような特別な指導をなされている感じもない。愛知県はモノづくりの県で、自分たちのお父さんが製造分野、理系分野で働いていらっしゃる方はたくさんいるし、少年少女発明クラブは全国最高レベルの充実度です。だから、普通だったら興味を持ってくれそうなんだけど、なぜか興味を持っているという子が少ない。これは何でかなって。全く私が不案内な人間なので、何でかなってという疑問を持っただけなんですけれども。

もちろん、今回の資料にあるような高等学校での様々な取組というのは重要ではあるんですけど、その前の段階のところ、モノづくり愛知でそういう理系人材が出る素養も環境も整っているのに、何ゆえに算数・数学に興味が高いっていうのが出てこないのか。まあ、まさかこのアンケート調査について、他の県が、興味・関心があるにマルを付けろという指導をしているわけではないと思いますので、このところは本音だと思います。ということで、そこら辺が大変気になったということでもあります。ぜひ今後、その辺の原因をつまびらかにしていただければと感じました。以上です。

<大村知事>

はい、ありがとうございます。それでは後藤様、お願いいたします。

<愛知教育大学学長 後藤ひとみ氏>

今、興味深い話をしていただいたと思います。今回のテーマには、2つの側面があると思って受け止めました。久保先生からも話がありましたが、裾野をいかに広げていくのかというのが1つ。それと同時に、理工系の人材育成のゴールをどのようにイメージするのか、どんな人材を育てようとするのか、という2つではないかと思っています。

裾野の話は、先の話ととてもリンクしてくる部分があるように思います。本学は、まさしく裾野を広げるためのアプローチとして、子どもたちに、例えば理科に少しでも興味を持てるように様々行っています。本学は教育学部だから文系のイメージに見られるのですが、非常に理系の教員が多いのです。そういう学部を作ろうと過去に模索した結果だと思います。各学校に出向いての訪問科学実験はもちろんですが、大学に子どもたちを呼ぶ企画も随分行っています。毎年11月に行っている科学モノづくりフェスタは、1,000人以上、多い年には1,200人ぐらいの子どもたちと親が集まります。見ていると、本当に楽しそうです。遊びを通して、一生懸命、理科や技術に関わることを体験しているようです。だけど、遊びを通して楽しそうにしている子どもたちが、なぜか教科の理科あるいは関連の数学になると、面白そうにやらない。フェスタに来る学年も小学校中学年ぐらいまでで、高学年から中学生は遊びを通して理科を学ぼうという感じではありません。

もちろん教員に対しても、教育大学なので、着任の直前対策でプレ教員セミナーを行ったり、現職の人に教材ソフトを提供したり、色々なことをしています。でも、先に言ったように、本当に好きで「楽しいよね。この分野は」という声が広がっていかないのはなぜなのか。そのことにもっと現場に入りながら、状況分析しなければいけないと思っていました。

もう1つ、ゴールイメージについてです。先日、KDDIの小野寺会長の講演を聞くことがありました。その時、私の中で一番学びになった印象的な話は、見えるモノづくりと

見えないモノづくりという話でした。「日本は、アナログ時代の優秀な部品づくりという、いわゆる見えるモノづくりをしてきた。ところが、その一方で電子化が進み、デジタル時代になった昨今、中身のソフト開発は他国に任せてきた。そういう流れがあり、今、見えないモノづくりの時代になったにもかかわらず、日本はとても遅れている。教育の中でも、新しい時代を迎えるデジタル化の中で、見えないモノづくりの素養を持った子どもたちをどう育てていったらよいのか。形のあるものを作る時代では、もはやない。」と。そういうことを教育の中に落とし込んでいくことは、重要であるが大変なことだと思って聞いていました。会長の話の中にもう1つあったのは、プログラミング教育が日本でも着手されるということで、とても嬉しくなったと。しかし、その実施は2020年。今日、知事も言われたように、学習指導要領が小学校から実施していくのが2020年です。今、少しずつ試行はしていますが、世界を見ていくとイギリスは2014年、韓国は2015年、フィンランドは2016年からどんどん必修化してきている。日本は2020年ですから、がっかりしましたという話でした。今、プログラミング教育をテーマにすると、教員はもとより子どもたちが公開講座でどっと人数が集まるぐらい話題性があります。こういうものに対して、早め早めに着手しなければいけないと思っています。いずれにしても、見えないモノづくりということにどうアプローチしていくのか、ということも愛知県の教育の中で大事な柱ではないかと思っています。

<大村知事>

ありがとうございました。次に柴山様、お願いします。

<愛知県経営者協会専務理事 柴山忠範氏>

全く専門外なので、企業の現場の話を少し申し上げたいと思います。御承知の通り非常に技術革新が加速していきまして、仕事の中でも今までパソコンを中心に、それ以前ですとずっと大きなコンピュータを使用していて、それがやがてパーソナルコンピュータになり、今ではスマホが仕事の中心になってきています。おそらく、あと10年もするとスマホに代わる新しいビジネスツールが出てくるでしょう。

仕事をやる我々の立場からすると、どんどん新しいものに対応していかなければならない。その対応の中心となるのが、科学技術です。技術的なものはどんどん変わっていく一方で、人間関係というのも少しずつ変化していますが、大きな変化はありません。その一方でいわゆる技術革新は、はるかにスピードが速い。新しい技術に対応していく、これはまさに理数的な構想、そういったものを受け入れる素地が無いと新しいものに対応できない。現にスマホなども小さな子どもに触らせるとすぐに対応できるけど、おじさん世代だとなかなか覚えられない。これが典型的だと思います。すると、そういったものに拒否反応を持たないような素地が非常に大事になってくる。新しい技術的なもの

をすぐにやりたがる好奇心のようなものを養っていくということがこれからますます大事になっていく。

そういった観点から行くと、我々の世代は文系・理系がはっきり分かれていました。文系の人は何となく新しいものに対して、ある一定年齢になると拒否反応が強くなってくる。そういうことではおそらくこれからの技術進歩に対応できなくなっていくのではないかと危惧しています。新しい技術を使った新しい仕事のやり方はだいたい10年サイクルで回ってきます。今まで我々の世代までは学校を出て習い覚えたことを定年の60歳までなんとか惰性で持たせてきた。おそらくこれから入社してくる人たちの世代は40歳くらいには習ってきたことが役に立たなくなってしまう。ですから40代になると新しいものを取り入れるようなリフォームをしないといけない。40歳から60歳に近づくとまた新しい技術革新がおきますので、50代になるとさらにリフォームをしないといけない。人生3回くらい変身しないと70まで働き続けることは不可能です。そう思って今、企業の中では技能教育なり技術教育、これはホワイトカラーも同じ事で、技術が分からないと仕事ができない状態になっているので、ホワイトカラーも含めて人生の節目節目に新しい教育が必要です。すると当然、会社に入る前の教育も大事ですけど、企業側からすると会社に入った後、先ほど申し上げた40代前、60前の50代で再教育する仕組みが大事になってくると思っております。ぜひこのことは国、県含めて、働く人たちをいかに70まで現役でいられるための教育を考えていかないといけないと思っていますので、ぜひ県として考えていただきたいと思っています。

<大村知事>

ありがとうございました。それでは中野様、お願いします。

<愛知教育大学名誉教授 中野靖彦氏>

いろんな視点が入っちゃうかもしれませんが、私ども教育関係ですので、子どもを含めた裾野を、まず広げないといけない。例えば昔から国際化って言われているのです、理科とか算数も。今から5年くらい前に面白いデータがあって、簡単に言いますと、例えば算数、数学の勉強に自信があるという子が、小学校4年生で全世界の平均が34%、日本は9%。中学校2年生になると、世界が14%になるのに、日本は2%。それから理科の勉強に自信がある子が、小学校4年生が世界で43%に対して、日本は17%。中学校になると3%で、世界が19%。なぜこれが起こっているかです。先ほど意欲関心が低いという話が出ましたが、もちろんこれには色々な原因があると思います。先ほど後藤先生がフェスタに集まると言われましたが、それは楽しいからなのです。それが授業になると、なぜか楽しくない。なぜそうなっちゃうのかということをお私はずごく今思っているのですけども。

もう1つ、高校生の技術力、ある意味で総合工科もですが、高度な技術を伝承してプロフェッショナルになっていただきたいのと同時に、実は理数系といっても広いんです。化学から全部含めてのはずです。今理数系離れが起こっているとよく言われています。大学でも。理数系離れの最大のポイントは中学生にあるのです。私が附属中学校の校長をやっていた時に、子どもたちがノコギリを押して切ろうとするのです。ナイフも使えない。今は鉛筆も削らない、電動でやっちゃいますから。そういう子どもたちが多くなった時に、実際に学校の中でこういうことに使う時間が減っていつている。教育内容が増えてやれなくなっちゃったのです。あるデータですが、進学に関する雑誌で、高校生に対して熱心にフォローするほど理系から離れてしまうと。進学情報の中に、理系のところをどういうふうに興味持ってやっているかという、やっていないのです。

それから、科学者との接触を高大連携でやりますが、ここで一番ネックなのは高校生と関わる人材の問題だそうです。例えばフェスタが楽しいかどうかは、いかにうまく子どもの心を捉えてやるかなんですね。教育者はそういう面がないと、なかなか盛り上げられないということがあります。愛知県は、今年度は新任を含めて若い教員が20%前後いるはずですよ、全国的に。今一番危惧しているのは、私は私学に7年いましたが、私学は圧倒的に文系が多いのです。小中学校の教員を出すのに、十分に理科をやっていないのです。私の教えた学生でも、虫を見ると逃げていた学生が教員をやっています。そういう文系の教員が小学校で教える時に何に頼るかという、教科書に頼っちゃうのです。実際、子どもたちも虫を取ってないのです。教員が教科書に頼っていると、必然的に子どもは理科に興味関心が持てなくなる。

学校の先生になる前の学生と現場の教員との交流会に出たことがありまして、そのときに、ある学生が「理科の実験が面白くなくなっちゃった。面白くなる工夫はありませんか」と言っていたのです。その時に、教員がどう答えたか覚えていませんけれども、その学生は続いて「なんで理科が嫌いになったかという、中学校の時、理科の実験をやって、先生の言う結果と全部違う結果で、失敗していた」と言うのです。「先生や隣の子と違う結果だから失敗になっちゃった」と。違いを失敗と受け止めていたのです。この問題が私は一番大きいと思います。違ったならなぜ違ったのか。ちょっと量を間違えたら結果が違って出るはずなのです。教員にゆとりがあった時代は、ちゃんとフォローできていたと思うのです。そこのところが一番欠けているのではないかと思います。

やはりもう1つ、9月13日に出たOECDの結果の中に、こういうのがあります。日本の教員は今ものすごく忙しい、そして授業に当てる、教材研究に当てる割合が一番低いのだそうです。実際先生方はもっと教材研究していけるゆとりを持たなきゃダメだということですよ。

もう1つ、理系分野に進学する女性の割合は16%と、加盟国で最低だったそうです。この問題はもう1つ別の要因があると思います。今、大学名・学部名が文系なのか理系

なのか分からなくなっている。だからすごく進学に悩むはずなのです。工学部とか減っちゃっているのです。じゃあ理系に興味のある女性はどこ行くかという、文系か理系かわからないけど、ある程度文系に近いようなところに行ったりするのです。そういう純然たる理系をちゃんとやっていこう、中学校くらいの時にその先が見通せるような方向が見えないということが、理系に進む女性の数が減ってきている理由の1つだと思います。

愛知県全体の高等学校にも、理系という中に、先ほど言った化学も農業もある。バイオ的なものも、ものすごく日本人が非常に得意な分野だと言われているわけです。そういう広い意味の理系に興味関心の持てる、子どもたちが色々なところに関心を持って、それでそれぞれ先が少し見えて、それで高等学校に行こう、大学に行こうという形が出てくると、もう少しそれぞれの分野で活躍する人材ができるのではないかと、そんなふうに思っております。

<大村知事>

ありがとうございました。それでは宮本様、よろしく申し上げます。

<学校法人河合塾中部本部長 宮本正生氏>

先ほどから色々とお意見をいただいておりますように、理数工学系人材の育成といった時に、大きくは2つ、1つは、何人かの先生がおっしゃっているように、裾野を広げることが非常に大切だと。それからもう1つは、極めて高い才能のある生徒、子どもたち、これをいかに伸ばしていくかが非常に重要なことだと思います。その意味で少し僭越ではありますが、私どもの取組について紹介させていただきたいと思います。今回、資料を配布させていただきましたので、御覧下さい。河合塾の取組としては、大きく2点、才能のある生徒をいかに伸ばしていくかという観点が1つ、それからもう1点は、生徒の興味関心の裾野をいかに広げていくかという取組です。

まず、1つ目の才能ある生徒を伸ばす視点について、1ページ目を御覧ください。校舎・教室に、K会、K-Proとありますが、これは非常に優秀な尖がった生徒を集めて、その子どもたちの才能をいかに伸ばせるかということをやったものです。普通のカリキュラムは大学入試を目標にしておりますので、入試に向けたそれなりの学習プログラムを組んでいるわけですが、そういったことを全て取っ払って、スポーツで言えばトップアスリートを養成するというような観点で取り組んでいます。スポーツにおけるトップアスリートが最終的にはオリンピックとか国際競技大会を目指すように、ここでは学術における各種コンクール、数学オリンピックや科学オリンピック、情報科学オリンピックなどを目指す一握りの子どもたちが、興味深く面白く学べる場として、K会というものを立ち上げました。これは当初、東京の新宿で開講しておりましたが、今は河合

塾の本郷校という校舎の中で行われております。

2 ページ目のところに「K 会が目指すもの」として書かせていただいておりますが、優秀な生徒の育成ということはもちろんなんですけれども、やはり大きく考えていけば、知的な好奇心を育て、なるべく深く学びたいだけ学べる空間をつくっていく。それから、自分で考える、自ら課題を発見し解決する姿勢と力を養成したいと考えております。パンフレットも用意させていただいておりますので、後でまた御覧いただければと思いますが、我々の方で常に意識しているのは、中学や高校の教育課程に捉われないでいこうと。対象としているのは中学生・高校生なんですけれども、中学・高校の範囲はもちろんですが、大学の学習範囲も含めて、全て取り込んだ形で、まったく新しい形に数学の学習内容を再編成する。3 ページ目のところで書かせていただいておりますが、まずは、最初の2年間で中高の6年分の数学の内容を一旦全て学習するわけです。その上で、生徒の希望に応じて、もう大学の中身に入っていきますが、現代数学を学ぶコースと中高数学を発展させる形で大学の学習の中に接続していくようなコースを展開しています。

こういった形で、先ほど数学オリンピックの話をしましたけれども、教えている側の講師も、大学院で数学や理学系の学問を専攻している研究者の卵だとか、かつて数学オリンピック・科学オリンピックで受賞したメダリストもたくさんいます。さらに、4 ページ、5 ページ目にもございますが、数学以外の講座、英語や情報科学や物理についても講座を展開して、こういった講師が非常に優秀な生徒を楽しく養成しております。これらの講座は受験を目的としておりませんので、中学生から高校2年生までを対象としておりまして、高校3年となればそういう勉強もしていくわけですが、ここに来ている生徒たちは、そういったことを必要としないくらい優秀な子がほとんどです。

また、7 ページ目になります。国際数学オリンピックで2000年以降に実際に受賞者を輩出した実績がございます。先ほどお話ししましたように、東京で展開しておりますが、名古屋の千種キャンパスでも「K-Pro」という新しいコースを置きました。基本的にはK会と同様のコンセプトで、理数・英語の2つの専攻を置いているんですが、これも中学1年生から高校2年生までを対象として、学問の中身を自由かつ存分に学ぶ場を提供しようと運営しております。これが非常に優秀な生徒を対象にした取組の方でございます。

それから、もう1つの方ですが、9 ページ目に「未来発見フォーラム」とありますが、これは理数系だけに限らず広い意味での科学に対する興味関心を育て、そこに向かって学習する動機付けをしていこうといった試みでございます。これも、場所は東京の国際フォーラムで、2011年から2015年まで実施をしていたものですが、世界最先端で活躍しているような大学の研究者や、企業の専門家、研究者の方に、その内容について熱く語ってもらおうということで、講演を中心として行っておりました。ただの講演だけではなくて、大学ではどんな学びをするのか実際に体験していただけるような研究室を

設置して、中高生がなかなか接することができないような最先端の研究に触れてもらおうと、それによって、興味関心の幅を広げて進路選択に役立ててもらおうということでやっておりました。

これを5年間やっていたんですけれども、今はやっていません。東京の国際フォーラムという大きな会場で講演中心でやっておりましたので、これからはもう少し、生徒に実際に自分で考えてもらおう、主体的な活動を強化することで「考える力」を鍛えてもらおうということでリニューアルして、次のページになりますが、「学びみらいプログラム」というものを実施しました。これは去年から、新宿と名駅キャンパスで実施しまして、「考える力」というものをいかに養っていくのかということを中心に大きなテーマとしてやっています。プログラム例も記載しておりますが、東大の教授の方に講演をしていただくとともに、あとは院生の方に、主体的な学びを育成するというテーマで、グループワークなどの手法も取り入れた講義を展開してもらいました。

さらに、最後のページになりますが、名古屋では、名古屋大学と共催という形で、「名大研修室の扉 in 河合塾」という試みを2014年から開催しております。これは、もう1つチラシを配布させていただきましたが、今年の2017年の年間計画を記載したものですけれども、最先端の研究をしている名古屋大学の教授、あるいは准教授の方に研究内容について講演をしていただくとともに、大学院生の方に研究について講演をしていただいたり、あるいは、講師の先生と大学院生とを囲んだ形で懇談会を行って、生徒たちが自由に質問をしながら興味関心を育んでいくというような形でやっております。これは2014年から年間6回ずつ、2016年まで計18回開催しております、今年もすでに5回、第19回から第23回を実施し、第23回は9月10日に、そして最後の第24回は10月15日に実施いたしますけれども、これからもこういったものを継続的にやっていきます。

我々としては、民間の教育機関ですので、色々やりたいことがあっても中学校や高校とは同じようにはやれない反面、教育課程の制約に捉われないチャレンジができるという面がございますので、こういった取組をしながら、生徒の興味関心、意欲を喚起して、生徒が主体的に学べるような機会をなるべく多く提供していく。そういった中で、将来、理数系に進学していくような生徒を育成していくことの一助になればということを考えております。以上です。

<大村知事>

ありがとうございました。それでは江川さん、よろしく申し上げます。

<漫画家 江川達也氏>

何か色々と言おうと思ったんですけど、河合塾がすごく頑張っているの、まあいいかなと、河合塾に任せればいいかなと、ちょっと思ったんですけど。

まあ、一応数学を中学校で5か月ほど教えて、辞めて漫画家になりましたが、教えていて感じたのは、中学生ぐらいで同じ授業をだいたい平均的な生徒に教えるのは不可能だと。生徒の脳がまったく違いすぎて、できる人は一言ですぐに理解するけれども、できない人は多分3年とか5年とかかけてと、1つのことを理解するのに時間がかかる。要するに理数系というのは一律に授業をするというのが難しい。一律に授業をしてうまくいくパターンはできる子ができない子を教える、教え合って何とかするのなら、授業はできるんですけど、同じレベルのものをその場で分からせるのは多分難しい。理数系についてさっき江口さんが、興味を持っているけれど、だんだんつまらなくなってくるということでしたが、多分やりだすと大体つまらなくなる。ではなぜ理数をやっているかということ、みんな点数が欲しいからやっているだけで、やればやるほど辛くなってくる。しかも数学の先生というのは嫌な先生が多い。なぜ嫌になるかということと理由があって、自分が1秒で分かることを300年くらいやらないと分からない生徒を教えなければならない。これにそもそも無理がある。

自分もすごくできる生徒と、できない生徒を教えていたことがあるので、もう無理だとすごく思うわけね。そうなる则個別授業だとか教え合うとか、その人その人に合わせて教えていかないといけない。伝えていかなければならない。土木系でもそうですよね。全然興味のない人を動機付けるためには、やり方が全部違うので。それを分かった上でやらなければいけない。しかも理数系とそうじゃない人との間の壁も大きくて、要するに共通言語を持たない。ここを解決しないと。教育の中で相手と自分は完全に違う人間で、この違う人間にどう教えるかということをもつて教育大学でしっかり勉強しなきゃいけないんだけど、ほとんどの人は同じくらい人間だと思っているので。数学系の人には本当に相手のことを考えないで勝手にしゃべるのもいるし、まあ要はプログラミングの現場でも会社でもやっぱりプログラムを組む人と経営者の間に共通言語がないために日本ではうまくいっていない。欧米で、特にアメリカでうまくいっているのは経営者が文系ではなくて、プログラミングがある程度できる人は経営者をやりながら、そこにできる人とタグを組んでのようにコンビでやっている。それを皆に伝えるようなところが成功しているパターンで、やはり根本的、根源的な問題で、要するに相手をどれだけ理解するかというのが一番の問題ではないのかなと思います。

プログラミングのできる子は幼稚園の頃からできるので、どこへ飛び級させるのか、その人のスピードに合わせてやらせることが大事なのではないか、とすごく思います。一律ではなくてその人の進度に合わせて伝えていく、興味に合わせて徐々に伝えていく。ある程度階段がすごく高いんです、愛知県において数学は。だからもっと細かく階段を区切ってあげれば大体の人はある程度理解できるようになるんですが、大体壁になる教師がいて、「何でこんなことも分からないんだ」というようなことで怒っちゃって。そこからへんは数学の先生、数学ができる人への注意だし、あとは小学校の先生は数学のでき

ない人が教えているので、まったくとんちんかんな事を教えている。小数点を書くとかバツにするような学校があったとかネットで話題になっていましたけれど。先のことが分からないので、できる生徒にとっては混乱するし、やる気をなくすような教育が行われているので、まあ最低限現在の先生も数学ができるかどうか鍛えなおす必要があるのではないかと思います。

プログラミング教育に関しては、私は大学の際にプログラミングが専門だったのですけど、うちの子どもも大学へ行ってプログラミングを専門に勉強していると言っているんですけど、プログラミング自体が日進月歩で、教える先生がまだまだ養成できていないので、先生を養成するところからもう1回、1から始めないといけないなとすごく思います。プログラミングをやりだすと、また冷たい人間が養成されちゃうので、プラス、コミュニケーション能力というところもきちんと教育できるような先生を養成しなければいけない。すべては先生の理解によって色々なことを必要とされているのではないかと思います。

<大村知事>

ありがとうございました。江川さん自身は優しく導く先生だったんですか。

<漫画家 江川達也氏>

優しくはないです。まあまあ厳しかった。荒れていた時期でしたし。

<大村知事>

数学と絵は違うと思いますが、ストーリーを考えるのには役立っているのですか。

<漫画家 江川達也氏>

まあ、一応漫画でのストーリーとか、映画でも基本の組み立てはアルゴリズムなのでプログラミングするのと近い感じはありますね。あとはクリエイティブな数学と、要は機械的に教え込まれた数学ではなくて、受験数学は比較的パターンを学習する数学だったりするんですけど、やっぱり応用問題を初めて見て解くときの、どうやったら解けるんだらうという問題解決する感覚と、ストーリーでもだいたい主人公がピンチになったときにどう解決するかみたいなものとはすごく似ていると思うので、数学か、算数の授業か哲学になるかもしれないけど、生徒に問題を与えて、これをどう解決するのなど各自で比較して考えさせることは人生においても数学においてもそれなりに役に立つと思います。大体はこういう問題はこうやって基本は解決するんだ、というものが提示されて、それを書くとかマルを付けるみたいなふうに教育されていると、こういった力は育たないということになると思います。

<大村知事>

ありがとうございます。また後ほど伺います。

では皆さんから一通り御意見をいただきましたが、改めて御意見をいただきたいと思っています。それでは久保様から順にお願いします。

<愛知総合工科高等学校専攻科責任者 久保全弘氏>

先ほど後藤先生がおっしゃったゴールですね。学校制度では大学院というのがそれなりの仕事なのですが、私ども専攻科で教育をしているのですけれども、そういう人が例えば大学院に行ったら、埋もれてしまうのではないかと。習ったことが生かされないのではないかと私は心配しているわけです。やはり社会が変わっていくのでしょうけれども、ソフトの仕事をするという高学歴の人も、それだけでは成り立たないと思うのです。それで、やはり、生徒の能力に合った教育。先ほどもありましたけれども、一律にみんな大学に行ってというのは、夢を育む教育ではないと思いますね。

それからもう1つは、高等学校の教育で、理系と文系のコース別選択があることです。それが、学校によっては少し早いところもあります。私の希望としては、できるだけ3年になってから理系の大学に行くことを目指すとしてほしい。やはり、ある程度の基礎は高等学校でしっかり教えていただかないと、文系の人が出ても、数学・物理などの考え方は必要であるので、それを付け加えたいと思います。

<名古屋学院大学現代社会学部教授 江口忍氏>

先ほどお話ししました文科省の調査で、なぜ愛知県で算数・数学への関心が高くないのかということですが、私は今朝電車に乗りながら調べて、自分の住んでいる岐阜県と比べてすごく低かったので、どうしてかなと素朴に思いました。おそらく愛知県の学校の先生になると岐阜県の先生になるとでは、多分愛知県の方が激戦だろうと思います。だから、愛知県はより選ばれて先生になっているはずなのに、しかも、先ほど申し上げた理系の様々な土壌、理系の人を育てる風土があるのに何でかなと。また別途、これを考えて、調べていかなければと思います。

少し話題を変えまして、今日のテーマ、いただいた資料には高等学校の話が中心でしたので、高等学校について、主に工業系の学校についての話ですけれども、私がこういうことを考える場合はいつも視点があって、ここ愛知県ではどういう課題があるのか、他県と違って愛知県の特質・特徴から考えてどういうことになるのかなといつも考えています。そうしますと、愛知県というのはなんととってもモノづくり、特に自動車産業が強いということ。それからもう1点は、製造業がたくさんあって、海外からも人がたくさん働きに来ていただいている。どこの会社にもたくさん行っているということで、

製造業の製造部門でのグローバル化、グローバル人材の必要性は過去にこの会議でもそういうテーマで話し合いがなされたことがあります。

その点、自動車産業というのは非常に大きなターニングポイントで、運転に関していうと自動運転の方向に進んでいるし、動力源でいうと電気だったり水素だったり、大きな変わり目に来ている。ものすごく大きな変わり目に来ているのだけれども、現状の工業高校等々の学科を見ると、やはり従来の工業系の感じ、つまり機械ものと電気ものがメインにある。愛知総合工科高校の学科組織が資料の18ページに出ていますけれども、他の学科ももちろんあるにはあるのですが、やはりどうしても機械もの・電気ものが主体になってしまう。先ほど後藤先生から見えないモノづくりという話があって、私はどういう学びを提供するのがベストかは分かりませんが、先生のおっしゃるとおり、見えないモノづくりの共有をより一層、今まで愛知県は見えるモノづくり、機械もの電気もの、特に機械ものにもものすごく強みを持っていたと思いますけれども、意識して今後のこの地域の産業の展開を考えた場合には、もちろん社会認知として、機械系・電気系は社会に必要なだから供給するのだというのは当然あると思いますけれども、やはり産業の大きな方向性として、少し先を見て、そういう学びの場を作っていくことが必要ではないかというのが1点です。

もう1点はグローバル化の話です。例えば、工業高校や商業高校のインターンの話が先ほどございましたけれども、インターンというのは普通、国内企業へのインターンということです。まあお金がかかるし大変かもしれませんが、海外でのインターンとか、外国人の技能者・技術者と一緒に働くような場を用意するとか。この先の愛知らしさを打ち出すような人間づくりがあったらいいなと思いました。

<大村知事>

ありがとうございました。ただ、今言われた岐阜と愛知の教員採用については、愛知県はこの7~8年大量採用しているので、多分愛知県の方が入りやすいです。団塊の世代がどっと辞めたので、現場は20代の先生が半分くらいです。で、そこをどうするかが課題になっています。

<愛知教育大学学長 後藤ひとみ氏>

子どもたちの興味、関心に戻すと、やはり地域創生みたいなことと関係しているのかなと思います。例えば、うちの大学に来る学生は、愛教大に行ったら教員になれるという大きな期待感・安心感があります。大学に来れば色々な体験も話題も教育のことが多いので、取り立てて望まなくても学べてしまう。だけど現実はそのような簡単なものではないから、しっかり勉強しなければいけないので、今、そういう学生達のお尻をどう叩いて、本当にやる気がある良い教師に育てていくかというのが課題です。同じようなこと

が、愛知県にもひょっとしたらあるのかもしれないと思います。私は生まれも育ちも北海道なので特に感じるのですが、愛知県の方は、これからリニア新幹線ができて変わるかもしれないのですが、愛知県の中で大学も職業も間に合ってしまう。わざわざ県外に出て行かなくても選択肢がある。だから、モノづくり愛知という中で、そういう職業に就くイメージがしやすい土地なのかもしれないと思います。大量就職みたいなことがあったりすると、仕事に困らないし、何かになれるだろうと安心してしまいます。モノづくりへの興味・関心が高い岐阜県は愛知県のような状況ではなく、企業面での就職は厳しいですね。地域の特性がすごく大きい。そういうような文化が教育にも反映されているのかなということは、少し思うところです。このこともイメージしながら人づくりを考えていかなければならないという感想を持ちました。

<愛知県経営者協会専務理事 柴山忠範氏>

先ほどの繰り返しになりますけれども、これから社会に入ってくる若い人たちは、会社も産業もどんどん変わっていきますので、小学校から大学までに習い覚えたことで定年までメシが食っていけるということが、多分あり得ない。先ほど申しましたように、会社に入ってから絶えず学習していかないと、とても70まで職業生活を全うすることができない。これは間違いないと思います。そうすると、逆に言うと、子どもの頃にいわれる基礎的な素養、つまり論理だとか自分でものを考えて問題解決するという、そういう基本的なものの考え方というのをしっかり身に付けてほしいということと、それから、新しい知識をどんどん吸収していくような前向きな考え方、こういったことを身に付けて学校を卒業されるというのが大事だと思うのです。

もう1つ、会社に入ってからのことを言いますと、新しいことをどんどん身に付けなければいけないのですが、正直言いまして、会社には残念ながらそれだけの余裕もないし、能力はありません。そうすると、そういったことを企業の中で教えるという部分もありますけれども、一方でやはり学校、特に大学・高校、こういったところを中心に新しいことを社会人にどんどん教えてもらう機会を作っていただくことがこれから非常に重要になってくると思いますので、ぜひその2点をお考えいただきたいと思います。

<愛知教育大学名誉教授 中野靖彦氏>

ここに数学者、数学の先生がいますが、実は数学者というのは芸術家と一緒にだと言われているんですね。そういう面を持っているのだそうで、江川さんが漫画家に移ったのは合っていたのかなと、少し思いました。

それは別にして、若い教員が愛知県は特に増えているわけですが、高校、大学や河合塾とかで、伸びたい人をもっと伸ばすことは重要なことだと思うのです。そういう人達が伸びていくために基礎になる学力、基礎的なものが重要だと思います。でも、その前

に興味があればダメだと思います。子どもの頃に持った興味が、良い基礎を付けて伸びていくと思います。そういう点では、学校の先生方がやはり授業で、色々なことを自分でもアレンジできて、自分でも色々な楽しい経験ができるような環境を作らないといけないと、まずは思っています。自分がちゃんと楽しい、面白かったと思わないことには、人に教えるときにその体験の面白さが出てこないわけです。そのことを私はいつも感じております。大学に50%以上進学するようになって、大学に行ってから進路に悩む人も多いわけです。それよりはやはり、専門性をしっかりさせたいという仕組みがあってもいい。しかしベースとしての興味がなくなかなか全体的に伸びないのではないかと。

先ほどの、愛知県の子どもの意欲低下については何年か前から言われていたことなのですが、愛知県の子どもたちに意欲や自信がないのかということそうではなくて、実は他のアンケートでも同じことが起こっていて、案外愛知県の子どもは、絶対そうですかと言われるとそうじゃないと書いたりする傾向もある。そういう地域性を持っているのです。だから私は、この数字の何%がどうのこうのという必要はあまりないと思います。そんなことを言う人もいます。

もう1つはリケジョですが。女性が理系に興味を持っていて、昔は理学部には女性が多かったのですね、圧倒的に。薬品だとか色々なものを扱うのですが、女性が化学などにも色々に関心を持っているのですよ。そういう人たちをもう少し広く理系の専門的な分野、工学系などもありますけれども、そういうところに領域を広げていく必要がある。理数工系の裾野を広げることではないでしょうか。そのように思っております。

<学校法人河合塾中部本部長 宮本正生氏>

先ほど久保先生から話のあった、高校での理系文系の分けの話なのですけれども、手元に資料がありまして、国立教育政策研究所が調査した結果です。全体の3分の1くらいは文理のコース分けなしというところがあるのですが、高校2年生の4月で分けるところが過半数くらいで、3年生で分けるところはほとんどないくらいですね。高校2年生の4月から文理を分けるとなると、1年生の秋頃から遅くとも1月くらいまでの間に希望調査を取って、あなたは理系に行きますか、文系に行きますかということで決めると。だから、高校に入って学ぶことをあまり反映する場もなく自分は文系か理系かを決めるというのがだいたいの状況になってきているというのがあると思うのです。これはやはり大学受験というのがあって、効率的に学習していくために、どうしても高2から分けるといえるところがあると思うのですけど。ただやはり、できれば私はもう少し遅く、1年くらい遅くした方がいいのだらうと思います。将来文系に進むとしても、理数系の素養というのを持ってもらった方がいいと思います。さっきから話が出ています、小学校の先生が数学を分かっていないという話も、もう少し高校の段階で深く学ぶ機会があればそういった観点を持って指導していただくことも可能になるのではないかと思います。

あるいは理工系に進む生徒についても逆に文系の素養があった方がいいな、視野を広げるという点ではそういう方がいいなと思いますから。高大接続改革に向けた動きが次第に具体化してきていますが、そうした中で変わっていくこともあるのではないかと期待する面がありますので、今後の動きを注視したいと思います。

いずれにしても、皆さんがおっしゃっていますように、日本の問題点というのは、愛知県の数学への関心が低いなど出ていますが、愛知県だけではなくて、日本全体がそうだと思うのです。教育委員会事務局の方が最初に説明した資料の3~4ページに出ていますように、OECDの調査を見ても、日本は「科学の楽しさ」とか「科学に関連する活動」は明らかに低いわけで、こういった興味関心というのをいかに育てていくかということが今後非常に重要になっていくだろうと思います。そのためにはやはり一方通行的な授業ではなくて、いわゆるアクティブ・ラーニング的な仕組みを含めて生徒が能動的に主体的に学ぶ仕組みというのをどんどんと今後は取り入れていかなければならないなと思っています。河合塾でもそういった授業を少しずつ取り込んでいっているところですが、やはり小学校・中学校・高校というところで、生徒が自分で興味関心を持って主体的に取り組むような授業への取組をどんどんと深めていっていただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

<漫画家 江川達也氏>

結局、勉強する意欲というのは、最初、動機付けでぱっと上がってくるのですが、やっていくうちに段々動機付けがなくなってきた、なんでこんなつらいことをやり続けるんだっていうふうになる瞬間、瞬間がある。その瞬間、瞬間に、また動機付けられるものが生徒の前に登場すれば、またやる気にはなるんですけど。そういうものがなかなか途中では出て来ない。それをどうするかを考えると、一斉授業を受けていると、自分だけ取り残されたみたいになっちゃったりするので、映像教育というんですか、いつも言っているやつと、全ての人たちに合った動画とか教科書とか漫画みたいなもので伝えるみたいな形ができるといいと思うんですけどね。

大村さんも東大に合格したくらいだから、知事の教養講座みたいなものをコスプレとかやりながら動画を作って紹介するとかは。大村さんどうですか、数学とか得意だったでしょう。

<大村知事>

物理と数学が得意でしたよ。

<漫画家 江川達也氏>

すごいじゃないですか。でも文系なんですか。

<大村知事>

国語が得意でした。国語は論理的じゃないですか。感覚的なやつはダメでした。

<漫画家 江川達也氏>

前回どういう会議になったかわからないですけど、ある意味いろんな先生がいろんな教育の動画を作って配信するシステムみたいなものを愛知県が率先してやるっていうのが形になったらいいんじゃないかなという気がします。

<大村知事>

ありがとうございました。ひとつおりの御意見をいただきました。最後に、さらにもう一言というのがあれば、よろしいですか。

様々な御意見をいただきましてありがとうございました。有意義な御意見をいただきまして、心から御礼を申し上げたいと思います。また、今回いただきました御意見、御提言は、今後の愛知の教育に生かしていければ思っております。前回は英語、今回は理数教育と、前から言われている課題なのですけれども、世の中の雰囲気からして、さらにそういう流れになってきているのは確かだと思います。引き続き、そういったことをできるようにしっかりと努力して進んでいければと思っております。

今日はお忙しい中、貴重なお時間をいただきましたことに心から感謝申し上げます。終わりたいと思います。ありがとうございました。