

竹内 薫 様

御発言配付資料

〔発言テーマ〕

AI 時代の教育について

2017.8.9（仮称）岐阜市未来ビジョン 第1回有識者会議

サイエンス作家
YES インターナショナルスクール 校長
竹内 薫

【日経 DUAL より】

娘のためにトライリンガル教育のスクール創った理由

2045 年に向けて日本語、英語、プログラミング言語は必須。AI と共存できる大人に育てたい！

横浜にある YES International School は、**日本語、英語、そしてプログラミング言語で教えるトライリンガル教育のフリースクール**。名称に「インター」とついていますますが、単に英語で授業をする学校ではありません。創設者で学校長の竹内薫さんは、科学者であり、サイエンス小説の作家であり、また小学校 1 年生の女の子の父親でもあります。娘の将来を考えたら、日本の小学校教育やインターナショナルスクールでは満足できない！と、このスクールを創ってしまったのです。もちろん、娘のためだけではありません。現在の公教育に危機感を抱く竹内さんは、今の小学生が大人になる未来で、自分がしたい仕事ができる人になるためにはどんなことが必要なのかを考えた末、開校したのだそう。「日経 DUAL」では、3 回に分けて YES International School 開校の理由や授業の様子、英語の早期教育についてレポートします。今回は竹内さんに開校の目的をお聞きしました。



■ 2045 年、人工知能にはできない仕事、それが「考えること」

今の小学生が働き盛りとなる 2045 年には、コンピューターが人間の知能を超えると予測されています。コンピューター、つまり人工知能 = AI (Artificial Intelligence) が人に代わって仕事をすることになり、多くの人々が職を失うと予測されているのが 2045 年問題です。AI は、超高速で情報処理ができます。データ入力作業などの単純作業のスピードは、今の時点で既に人間は AI に勝てません。データを数値化できるだけでなく、さらに分析まで、人間を超えたスピードでこなすのが AI です。**単純作業だけの仕事は人間がしなくてもいい時代がやってくる、いやもう始まっているのです。**アメリカでは既に AI による失業率が上昇しています。今後、世界中にこの波が広がっていくと予測されています。

では、人間は AI に淘汰されてしまうのかというと、そうではありません。AI にはできない、人間にしかできない仕事があります。それは AI を利用することであり、つまり「考える」ということ。AI には、予想の立たないアクシデントに遭ったときにどう回避するかといったことができません。例えば自動運転装置のように、あらかじめ A というパターンの事故が起きそうなときにはこう対応する、といったことをプログラミングしておくことは可能でしょう。でも、そのありとあらゆるパターンを「想像」してプログラムを「創造」することは人間にしかできません。また、感情が伴うことも AI は苦手です。**気持ちを「想像」して、対応の仕方を「創造」できるのは、人間だけができる力なのです。**「想像」と「創造」、つまりそれは「考える」ということです。



■「正解」を求めていたら、考える力は育たない

では、考える力を育てるにはどうしたらいいでしょうか。教科書やドリルをこなしていくだけの古い勉強法では考える力は育ちません。算数や漢字ドリルには正解が必ずあって、それをただ何も考えずに公式に当てはめて解いていく・書いていくもの。それでは「考えない練習」をしているだけです。これらはAIにはどうやっても勝てない仕事となります。

日本の旧来型の教育では、必ず正解があってそこから外れたらダメ、という考え方が主流でした。しかし、これからAIを使っていく仕事には「正解」はありません。いま、「指示待ち」タイプの若者が社会に出て問題になっているといわれますが、これは学校でも塾でも受験のテクニックだけを学んできた人が、正解を探すことしかしてこなかったことから起こる弊害だといえるでしょう。**自分で仕事を見つけてクリエイティブに、そして論理的に生きていくことができる人が、未来の大人だけでなく、今現在から既に求められています。**



そもそも、考えるとはなんでしょう。それは自動的にものごとをしない、コピペをしないということです。例えば「どうして戦争をするのか？」ということ調べてレポートを作るとき、どこかの誰かが書いた理論をコピペするだけでは、もちろんダメですよね。その国の宗教や歴史、地理について調べて、自分の解釈でまとめていくことが「考える」ということです。分析して統合し、総合的にまとめることです。実はこれ、非常に難しく、常に考える癖を付けていないとできないことなんです。様々な異なる現象や、一見バラバラな情報があって、それを自分なりのストーリーを作ってまとめるという訓練です。**小さい子どもは、自分で勝手にお話を作るものですが、「そんなことは考えなくていい」と言ってその力をつぶしてしまうのが今の日本の学校教育なんじゃないかと思うわけです。**もちろん、変えられない事実、科学的な事象は当然学ばなくてはなりません。それらをしっかり勉強したうえで、さらにそこから飛躍的な、突拍子もないともいえるストーリーを「考える力」が大事なのです。

創造と想像の「考える力」は、理論によって支えられます。**その理論を支えるのが、日本語力、英語力、プログラミング力の 3 本柱です。** 思考するための母国語としての国語、コミュニケーションする言語としての英語とプログラミング言語です。

■考える力を養うための基盤となるための母国語の学習

考えるとき、使う言葉は母国語です。 私たちなら日本語を使って論理的に思考したり、感情表現をするわけですが、この母国語でさえ、ただ漫然と教科書通りに学習しても言語力は付きません。表面的に単語の意味を知っている、漢字も書けるというだけでは、物事の因果関係や、相関関係といったことまで説明できないからです。日本語の文法の構造を知ることが必要で、そこをしっかりと学んでおかないと、論理的に考えることは難しくなってしまう。残念ながら、古い教育ではそこがおろそかになっていると感じています。社会に出たときに、筋道立てて話ができることや、人前で分かりやすいプレゼンができることが重要なのに、それができる人が少ないのは、母国語である日本語を、考える力の支えになるところまで学習できていなかったからではないでしょうか。それでは本当の母国語として役立たないですね。ここでも「**考える力を付ける**」ということを常に意識して、**母国語を身に付けることが大切だ**と考えています。

■ 英語が必須である理由は、マーケットの規模の桁が違うから！

では一方で、なぜ英語を学ぶ必要があるのか。今の企業で、海外との関わりが全くないというところはほとんどないと思います。海外とメールでやりとりしたり、あるいはテレビ電話で会議をしたりといったことが日常的にあるはず。ビジネスの世界だけでなく、学术论文も英語が基本です。思考する言語は日本語でも、コミュニケーションは英語ということがますます一般的になってくるでしょう。

さらに、クラウドソーシングがこれから主流になることを考えると、世界中どこに住んでいても仕事はある、ということになり得ます。遠隔地に住んでいても、英語でコミュニケーションができてインターネットを使いこなせば、それだけでマーケットは広がります。海外に住まないから英語はできなくてもいい、ではないんです。日本語だけを使う人は 1.2 億人、英語でコミュニケーションしている人は世界に 17.5 億人。**英語ができるだけで、マーケットはリアルに桁が違ってくると考えられるのです。**逆に言えば、英語ができないと、そうした世界のマーケットにはまったく参入できない、機会損失となるわけです。世界中からインターネットで仕事が舞い込む時代に、これからさらになっていきます。

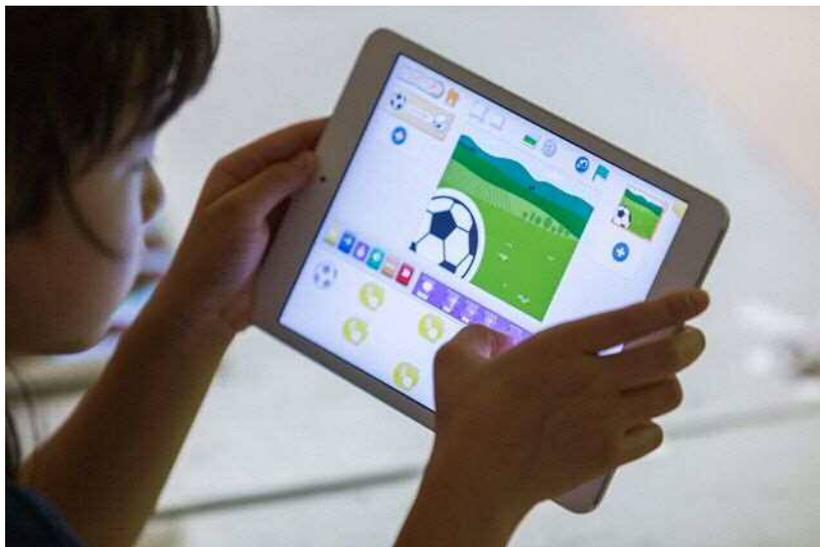


■プログラミングが分かると可能性が飛躍的に広がる

2045年問題の中で、AIに淘汰されない人になるためには、AIを使いこなし、開発し、メンテナンスできる人にならなくてはなりません。単に公式を丸暗記で覚えて正解を求めるだけの数学ではなく、**数学を使いこなしてプログラミングを創造できることが必要**になります。そのためにプログラミング言語を学ぶことは必須なんです。私は普段、物事を考えるのは母国語である日本語ですが、プログラミングするときにはプログラミング言語で思考します。

プログラミングというのは、インターネットとコンピューターを自在にあやつる能力のことです。**プログラミングができる・分かることで、できることの幅が一気に広がります**。例えばメールのテンプレートにしても、1から自分でオリジナルなものを簡単に作れたら、それをビジネスツールにもできるということにもなります。つまり、自分ができることの制限がなくなるんです。無制限にカスタマイズできるし、さらにゼロから作れるということでもあります。スマホのアプリも、自分で使いたいもの・使いやすいものを自分で作ることができるのです。

だからといって、みんながみんなプログラマーになれ、というわけではありません。プログラミング言語を理解して、必要なときに使えればいい。プログラミング言語は一つでも間違ると、コンピューターは正しく動作しないので、理論的な思考ができないと使いこなすことができません。だから**プログラミングができるようになると論理力が付きます**。そこも非常に大切です。



■学ぶための時間を確保するためにはやはり学校！

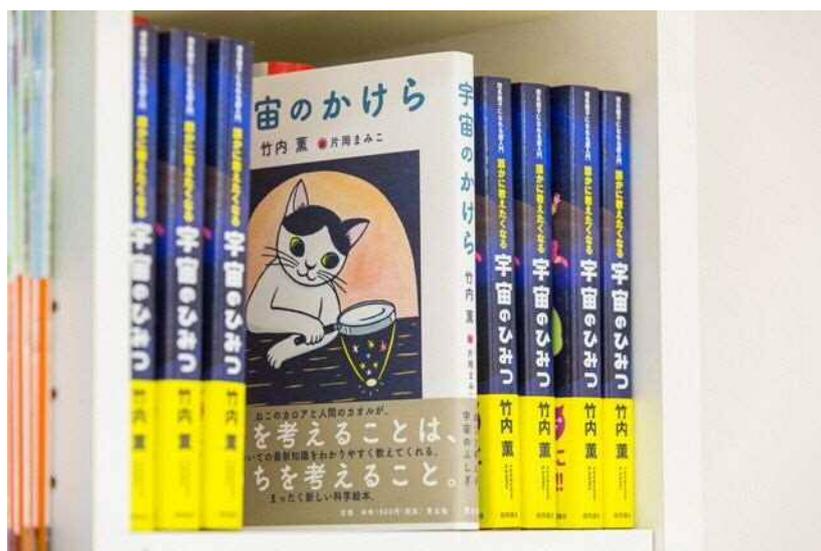
ではどうやって、語学力やプログラミング力を身に付けるかが問題ですよね。英語に限らず、数学でもなんでもそうなんですが、1万時間勉強したら自在に駆使できるようになる、と言われています。1日3時間勉強したとして、10日で30時間、100日で300時間、1年で約1000時間。ざっと10年かかる計算です。ただ、この1日3時間学び続けることは、非常に大きなエネルギーが必要で、モチベーションを保ち続けるのも大変です。ただ「ネイティブ並みにしゃべれるようになりたい」「ゲームソフトが作れるくらいのプログラミング力を付けたい」というだけで、1日3時間を確保することは難しいでしょう。

そこで、学校だと考えました。学校は毎朝8時からスタートして午後3時ごろまで、1日5～6時間を費やす場所となります。それだけの時間を確保できる場所なんです。実際に、**入学当時はほとんど英語ができなかった子が、1年後の今では普通にネイティブの先生と会話をしています。**



さらに、こうして習得した**国語、英語、プログラミング言語は、使えることがゴールではありません。**これらはあくまで武器であって目標ではないんです。武器を得た後、**そもそも何をしたいかが大切**なのです。だから、授業の中には、科目をクロスオーバーさせている授業もあります。例えば、顕微鏡で葉脈の細胞を見たとき、それが美しいと思い、再現したいと感じたら、今度は美術として、細胞を絵の中で描いてみるということが起こります。そこでは科学と芸術はつながります。文系・理系・芸術系という垣根を作らずに、科目間の境界がないことで、自分のしたいことをもっと伸ばしていくことができます。だから、科目間の境目がないことも、YES International School では大切にしています。

このスクールでは、模範解答よりも、突拍子もないことでも自分のオリジナルのストーリーを作ることが評価されます。はじめのうち子どもたちは、先生の喜びそうな答えを言ったり、絵を描いたりしたこともありました。模範解答がない、と言って、おうちで泣いていたという話も聞いたことがあります。間違いが、みんな怖いんですね。でも、間違いを恐れて、正解だけを求める人では、生き残ることができません。**間違いを恐れずに、自分だけのストーリーを考られる人に子どもを育てることがこのスクールの目標です。**



(取材・文・構成／関川香織 撮影／坂斎 清)

(出典：日経 DUAL < <http://dual.nikkei.co.jp/article.aspx?id=10952> >)