

# DX時代の公教育

岩崎 充益

## Public Education in the DX Era.

IWASAKI Mitsumasa

The sense of crisis caused by the Corona pandemics gave birth to the momentum for DX (digital transformation). The era of accelerating change has arrived. Children / students have smartphones, which are always connected to someone. Information can be easily retrieved from the Internet.

Knowledge generalization is necessary to make the acquired knowledge true. The need for reading good books is called out.

The business community is one of the first to seek a shift in thinking that corresponds to the DX era. Under the GIGA school concept, “cultivation of information utilization ability”, “utilization of information and communication technology in subject guidance”, “informatization of school affairs”, etc. were clarified in the educational world. X in DX stands for Transformation, which means “the shape changes completely without a trace” and “makes a decisive change”.

The concept of education as a whole that transcends national, public, and private boundaries is defined here as “public education.”

In this paper, I would like to elaborate on how introducing the concept of DX into the educational world will change it.

### はじめに

コロナ禍による危機感からDX（デジタル・トランスフォーメーション）への機運が生まれました。加速度的な変化の時代が到来します。児童・生徒はスマホを持ち、いつでも誰かとつながっています。インターネットから情報はいとも簡単に取り入れることが出来ます。

獲得した知識を真のものとするには知識の概念化が必要です。読書の必要性が叫ばれます。知識の概念化については後述したいと思います。

これからは自分の専門外から多くを学ぶ必要があります。激しく進化する社会にあって変化に対応するマインド、精神を持ち続けたいものです。「阿吽の呼吸」「暗黙知」で通じ合う社会で安穏と生活していると第4次産業革命を生き抜く力が身に付きません。

経済界はいち早くDX時代に対応した発想の転換を模索しています。教育界にもGIGAスクール構想のもと「情報活用能力の育成」「教科指導における情報通信技術の活用」「校務の情報化」などが明示されました。DXのXはTransformationのことで「形が跡形もなくすっかり変わる」「決定的な変化を起こす」という意味です。

2021年11月、岸田新内閣が誕生しました。岸田首相の就任演説の中で「早く行きたければ一人で進め、遠くまで行きたければ、みんなで進め。(If you want to go fast, go alone. If you want to go far, go together.)」と言っています。これはまさにDXの思想と真逆です。日本にとってみんなで歩調を合わせ改革を進めていく時代ではありません。いい意味での個人主義が尊重される時代です。

成熟社会といわれる今日、「公教育」の重要性が高まっています。ここでいう「公教育」とは、ニコラス・ド・コンドルセ（フランスの数学者・哲学者）の『公教育の原理』に述べられている概念を指します。「公教育は人民に対する社会の義務である」と彼は主張しています。国立、公立、私立の枠を超えた教育全体の概念をここでは「公教育」と定義します。

## 1. DX時代の公教育

### 1-1 DX時代の「学び」

これからの時代に必要な教育とはDX（デジタル・トランスフォーメーション）の発想をベースにした学びです。『DXの思考法』の著者、西山圭太によるとDXの時代は次のようになると言います。

- ・鈍行列車ではなく新幹線で流れていく景色を見ているのが現在である。社会は急速に変化している。
- ・暗黙知では通用しない。専門知を超えたつながり、発想の転換が必要である。
- ・コロナ禍における危機感がDXへの機運を生んだ。新型コロナの危機がなければ日本は数十年後優秀な人材がすべて海外の優秀な大学で学んでいたかも

しれない。

- ・グーグルやアマゾンに対抗できるプラットフォームを持てたのは中国だけ、日本は遅れをとった。あらゆる分野のレイヤー（教育などの目的を達成するための構成要素）が積み重なって21世紀型学校像が完成する。
- ・社会は業種も人種も違う人々と弱いつながりを持っている。ふとした出会い、つまり弱いつながりがイノベーションにつながる。

さて教育現場ではDXの発想をベースに学びの形はどう変わるであろうか。

テッド・デインター・スミスは全米50州を精力的に歩いて回り、理想の教育を実践している学校の取り組みを『What School Could Be（理想的な学校）』の中で紹介しています。

彼は、未来の教育（新たな教育観）は次のようになると言います。

- ・Innovative 革新的
- ・Decentralized 分散型、非集約型
- ・Purpose-driven データに依存せず、教育目標に準拠
- ・Trusted Classroom 理想の教室
- ・Organic Learning 型にとらわれない学び
- ・Create 創造的
- ・Essential Skill and Mind-Sets 生き生きとした観念に導かれた教育
- ・Life Ready 生きる知恵を重視

（日本語は著者訳）

Essential Skill and Mind-Sets の「生き生きとした観念に導かれた教育」はかなり意識かもしれませんが、ホワイトヘッドの著書『教育の目的』に書かれている言葉で、「生き生きとしていない観念」とは、役立てられも、テストされも、新たな関連の中に置かれもせず、ただ単に頭に詰め込まれただけの観念のことです。ホワイトヘッドは同書の中で「生き生きとしていない観念によるような教育は、無用であるだけではありません。なにより有害なのです」とも述べています。

マーク・ザッカーバーグやビル・ゲイツら億万長者が投資しEdTech（エドテック）を開発しました。EdTechとは教育とテクノロジーを組み合わせた学びの形で、個人のペースで個人の能力に応じて学ぶことができます。

EdTechは世界各地で教育効果を発揮しています。アメリカでは私立学校でいち早く導入されました。その後いくつかのチャータースクールでもコンピューターを教育分野に取り入れ成果を上げています。そのチャータースクールの一

つ、Summit Public Schoolsでは、EdTechを取り入れた個別化教育を導入した結果、貧困層の子供たちに教育効果が高いことが表明され、99%の卒業生が大学へ進学しました。同校で開発されたソフトは、27州の130校に無料で供与され教育効果を上げています。

Facebookのマーク・ザッカーバーグはさらに1億ドル（約110億円）投資し、自国の貧困地域の教育を変えようとしたのですが、この投資は失敗に終わりました。なぜならすぐに目に見える結果を期待したからです。evidence-basedで投資の効果を期待する新自由主義的考え方は公教育になじみません。公教育で成果を出すには時間がかかります。

DX時代の教育の方向性として、

- ・公正に個別最適化された学びにむかう。つまり、すべての子どもがすべての段階で他の子どもと協働し自ら考え抜く自立した学びになる。学習手段としてEdTechの使用、データを収集し、共有し、活用する学びになる。
- ・基礎読解力の必要性それに数学的思考力が要求される。実際、大学入試の新傾向問題はこうした分野の出題に転じている。
- ・文理分断から脱出する。私は数学が苦手だから文系、理科系科目が得意だから理系といった枠をこえた学びが求められる。

1959年、イギリスのC・P・スノウは『二つの文化と科学革命』の中で、イギリスの社会が二つの文化に分断されていることを警告しています。この二つとは日本流に言うところの「文系」と「理系」です。確かに英語に「文系」「理系」といった語彙がありません。

「Society 5.0に向けた人材育成に係る大臣懇談会」（平成30年6月5日）によると、これからの時代に求められる力として、

- ①文章や情報を正確に読む力、対話する力
  - ②科学的に思考・吟味し活用する力
  - ③価値を見つけ出す感性と力、好奇心・探究力
- となっています。

DX時代の「学び」とはAIにできないことに従事する人材の育成と言い換えてもよいでしょう。21世紀に求められる資質・能力の人材とは、

- ・高い問題解決能力を有する人材。
- ・AIが人間を凌駕していく時代にあって、AIを使いこなす能力を有する人材。
- ・他者と協働し、チームを編成できる人材。自分の立ち位置をわきまえSoft Skillsを備えた人材のことです。Soft Skillsとは対人的な交渉力、意志疎通が

できる人のことです。

DX時代の公教育とはPISA型「生きる知恵」の実践と言い換えてもよいでしょう。PISA型「生きる知恵」とは、

- ・習得した知識や技能を実生活の様々な場面で課題にどの程度活用できるか知る能力。
- ・非連続テキストつまり図表・グラフ・地図などを含む文章を読み、活用する能力。2021年度の大学入学共通テストの英語の読解などでこうした問題が出題されました。
- ・ただ回答するのではなく、なぜその答えに至ったのか説明できる能力。
- ・情報を取り出し、解釈し、理解・熟考・判断そしてその結果として自分の意見を表明できる能力。(データサイエンス)

OECDのシュライヒャー教育・スキル局長が「グーグルは何でも知っている」と言っています。今の時代、インターネットを検索すればどんな知識でも手に入れることが出来ます。しかし、そうした知識は借り物の知識で真の知識ではありません。次に真の「知識」について触れたいと思います。

## 1-2 DX時代の「知識」とは

今の子供たちはスマートフォンなどの端末機器でいつも誰かとつながっています。つながることで子供たちのアイデンティティが保たれているのかもしれませんが。しかし、つながることで子供たちの孤独感も増しています。

2011年の発表レポートによると、ネットワーク端末数は2003年時点、5億台で世界人口63億の12分の1の数に過ぎなかったのが、2010年には世界人口を超える125億台の端末が普及し、2020年には500億台に達するだろうと言われます。

The New York Times のOpinion欄にJonathan HaidtとJean Twengeがスマートフォンにより子供たちの孤独感が増していると報告しています。その記事によると、世界中の子供たちがTwitterやInstagramに毒されており孤独感や憂鬱感にとらわれています。15歳以上を対象にしたPISAの調査によると、孤独感と憂鬱とは相関関係にあり、2012年から6年間でヨーロッパ、ラテン系の国、英語圏で孤独感を訴える子供たちは2倍に増え、アジア圏では50%の増加になった。今、子供たちをスマートフォンなどの情報端末から解放しなければなりませんと言っています。

OECD学習到達度調査(2018)の結果がでました。日本は学校外での平日のデジタル機器の利用状況において、OECD各国と比べ最低レベルです。

図1を参照して下さい。特に数字が低い分野は「コンピューターを使って宿題をやる」「勉強のためインターネット上のサイトを見る」という項目です。

同時期のOECD調査によると、日本の教員は情報処理に関するスキルが調査国の中で最下位です。この分野では中国がかなり進んでいて今回のコロナウイルス危機の時もほとんどの教員が情報機器を使いオンライン授業をやっていました。

学校外での平日のデジタル機器の利用状況		
	日本	OECD平均
コンピューターを使って宿題をやる	3.3	22.2
学校の勉強のためインターネット上のサイトを見る	6.0	23.0
ネット上でチャットをする	67.3	87.4
一人でゲームで遊ぶ	26.7	47.7

図1  
OECD学習到達度調査(2018)の結果  
から著者作成(%)

今回の調査結果を受け、2019年12月4日、中央教育審議会、教育課程部会は「デジタルの情報を読む力が不足している。多様な経路から来るデジタル情報を理解できないのが決定的だ」とコメントしています。前出のシュライヒャーOECD教育・スキル局長は「今回はデジタル世界の読解力に焦点化した。教科書は信用できる内容で、百科事典は正しいのが前提、一方デジタル情報は嘘か本当かわからず、生徒はその情報の海を泳ぎ切らねばならない」と話しています。

情報の海を泳ぎきるにはDX literacyが必要となります。ここで言葉の定義をしておきます。literacy と意味合いが似た言葉にcompetencyがあります。competencyは自分の置かれた環境、周囲の状況にうまく対応できるため必要とされる意思決定力であり、行動指針です。一方literacyはこれまで自分が経験したことのない課題に対し、今まで習得した知識を活用し解決する力です。

DX literacyに求められる真の知識とはどのようなものでしょう。次にその点について論述していきます。

今の子供たちは情報の渦に巻き込まれています。インターネットを開けばどんな知識も瞬時に取り入れることが出来ます。しかし、こうした知識を使って自分の考えを論理的に表現することは彼らの苦手とするところです。こうして手に入れた知識は真の知識とは言えません。真の知識とは自分の頭の中でしっかり概念化された知識です。

図2を見て下さい。知識の概念化を図にしてみました。子供たちはデータを瞬時に脳に取り入れます。こうして手に入れたデータは自分のものとなってい

## Metacognition: How does it work ?

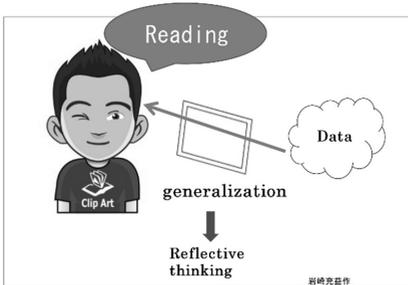


図2

ません。つまり、知識の概念化ができていないのです。知識の概念化をするため読書活動をする必要があります。読書をすることで、フィルターが形成されます。フィルターによって、脳の中に入ってくるデータが分類されます。

自分の知識を使って発話をすることで、知識の概念化 (generalization) ができるのです。さらに振り返り (reflection) をすることで自分独自の知識として定着します。

本を読む上で、「探求的な読書」が勧められます。本を読むことの効果として、①いま関心を持っているジャンルの本を読むことで自分の思考の幅を広げることが出来る。

②本を読むことで、自分の中でどうしてもまとまらない思想が明確化する。

③何世代も生き抜いてきた古典を読むことを勧めます。古典は何年間も人々の思想の源泉となり生き続けてきました。古典の知識を参照することで自分の主張がより普遍的で説得力のあるものとなります。

知識の概念化にはメタ認知力が要求されます。次にメタ認知について言及したいと思います。メタ認知とはわかりやすく言えば、「自分の心の窓で自分自身の変容に気づく」ことです。自分の学習過程をもう一人の自分が見る、状況に応じて制御する (オンライン・モニタリング) のことです。自分が何を知っているか、何が出来るかに関する知識つまりメタ知識を持っている子は自分で学習計画を立てることができ、メタ認知能力が高いと言えます。

Bauerはメタ認知の学習効果について著書の中で次のように述べています。

This is called metacognition-awareness of your own thought process- and it develops most fully in adolescents between the ages of twelve and fifteen.

Teens who improve their metacognition tend to perform at a higher intellectual level; self-awareness, in other words, is good for the brain.

「メタ認知は思春期に発達する。特に12歳から15歳の頃が一番発達する。自分自身の行動、思考を自分の心の窓で意識することは効果的な学びへつながら (著者訳)」

こうした学びを「認知プロセスの外化」と言います。外化とは内化が深まる

という意味です。内化と外化は一方方向性で表されるものではなく、内化と外化は相互に向かって活動します。書物などを読み知識が取り入れられ（内化）、その知識を使って仮説検証型の探求をやり、発表する（外化）ことで知識が自分の中で再構築されるのです。

### 1-3 「問をたてる力」がDX時代に求められる

2022年から高校では新学習指導要領に「総合的な探求の時間」が導入されます。著者は都立高校で実際どのくらいこの探求学習を必修としているか調べました。かなりの学校はまだ教育課程に組み込まれていません。ほとんどの都立高校では学校設定科目「人間と社会」を「総合的探究の時間」に読み替えています。進学校では3年時になると希望する大学の情報収集を探求活動としている学校もあります。調べ学習程度の学びを探求活動と理解している学校もあります。

探求学習の目標はメタ認知つまり「内省」です。成績が伸びた生徒の特長として、自分が授業の中で発見したこと、模試などでどの点で間違えたかしっかり記録している。つまり「内省」することで成績が伸びることは実証されています。

古代ギリシャでは、その課題に対応するものとして「探究」と「感動」という二つの力の向上を教育と考えました。具体的には7歳から15歳までの間にこれらの力を心身に刷り込もうとしました。この「刷り込み」が教育カリキュラムの始まりといわれます。

15歳以降、生涯にわたって「探究する力」と「感動する力」が本人の心で維持される状態、これが当時の自己実現のイメージです。

探求学習の要は「問を立てる力」です。仮説検証型学習といいます。仮説検証能力はAIにはありません。仮説をたて、その仮説を実証するため図書館などの文献にあたります。そして検証結果を発表します。グーグルで情報収集することは勧められません。グーグルはカテゴリズされていて真正なデータが得られません。

流れを図式化すると、「疑問」→「仮説」→「調査」→「検証」→「整理」→「発表」→「評価」→「振り返り」です。

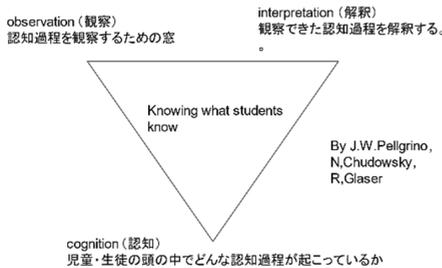
探求はテーマの設定で、成功か失敗かが決まります。テーマは定義をしっかりとすることが大切です。探求は総合的学び、教科横断的学びです。協働学習が効果的です。21世紀に伸ばすべき能力の一つです。21世紀に伸ばすべき能力

は「テーマ設定能力」「課題解決能力」「プレゼンテーション、ディスカッションする力」です。

探求は教師の指導力が求められます。最初からあまりヒントを与えすぎるのは良くありません。まず modeling（その道の権威者、熟練者のやり方をまねる）→ coaching（その道の権威者、熟練者から直接学ぶ）→ scaffolding（困難な点は手助けする）→ fading（少しずつ手を放していく）。こうした指導方法は効果的です。

大学入試が変わります。一般選抜の他に総合型選抜、学校推薦型選抜で多くの受験生をとるようになります。高校時代の探求学習、課題研究でどのようなテーマで仮説検証型の研究を実施し、それにより本人がどのように変容したか問われます。結果の質より学習の過程を評価します。

生徒の探求活動を評価するには教師の力量を要します。評価の三角形があります。



次の3つの観点で教師は心の窓を開き生徒を評価します。まず生徒の認知過程を観察します。生徒は探求学習の過程をポートフォリオの形で提出してくるでしょう。観察できた認知過程を読み教師はフィードバックします。

児童・生徒の頭の中でどんな化学変化が生じているのか、どんな認知過程の変化が生じているのか一対一で面接しながら観察するのです。

急速に変化する今日、伝統的な学びから問題解決型学びへと変えていく必要があります。「世界へつながる教育」を目指す今日に暗黙知は通用しません。つぎにその点に関し触れてみたいと思います。

## 2. 世界へつながる教育

### 2-1 世界へつながる教育

教育には可能性がある。どのような社会的背景でも、どこに住んでいても、両親がどのような職業でも、DX化が進み、生み出された大量のデータがインターネットを通じ世界中に駆け巡っています。世界中の子供たちに様々な仕事

の人々と出会うことを可能とし、これにより子供たちに無限の可能性あることを知ってもらうことが出来るようになりました。21世紀社会に児童生徒を送り出すため世界へつながる教育をしなければならない。これからの時代、自分の専門外の知識を借り、緩やかな発想のもと、果敢な行動をとっていく必要があります。

今後の世界は、ほとんどの人が異なる文化の人との協力が求められるでしょう。変化を続ける人口構成、そして学校と職場両方においてのチームワーク重視は、社会的能力が社会の中でより重要視されています。DX化とグローバル化により社会はますます狭くなってきています。人の移動が活発化し、難民が発生し開発途上国から開発国へむけ移動しています。

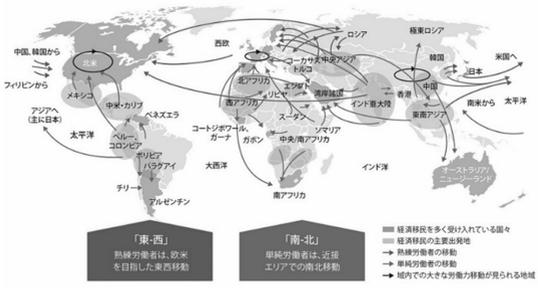
これからはグローバルに活躍する人材が求められます。こうした人材を育成するために公教育は次のように変わっていくでしょう。

- ・ 伝統や文化等に関する教育の推進。
- ・ 英語をはじめとした外国語教育の強化。
- ・ 国際化に向けた先進的な取組を行う教育機関への支援。
- ・ 日本人生徒・学生の海外留学支援。
- ・ 外国人留学生の受入れ環境の整備。

グローバルに活躍する人材には世界標準知（global competency）が求められます。OECD Learning Framework 2030によると、世界標準知（global competency）を兼ね備えた人は次のような人です。

- ・ Inquirers 「探究する人」
- ・ Knowledgeable 「知識ある人」
- ・ Thinkers 「考える人」
- ・ Communicators 「コミュニケーションが出来る人」
- ・ Principled 「信念を持つ人」

図表1：主要な労働力移動の流れ



出典: Simon, UNESCO, CNRS-Université de Poitiers, Mgringer, Agence France Presse, Reuters and Philippe Bekacovic (Le Monde Diplomatique), ブース・アンド・カンパニー・リサーチ

- ・ Open-minded 「心を開く人」
- ・ Caring 「思いやりのある人」
- ・ Risk-takers 「挑戦する人」
- ・ Balanced 「バランスのとれた人」
- ・ Reflective 「内省の出来る人」

様々な人種、様々な宗教の人とコミュニケーションを図る上でリングフランカとしての英語がますます必要となります。現在英語をofficial languageとして使用している国は約83か国にのぼります。最近の統計（2020）では英語を話す人が一番多い国はインドです（1,393,409,038人）、続いてアメリカ（332,915,073人）、3番目にパキスタン（225,199,937人）です。10番目までノンネイティブが7か国も入っています。

英語学習はノンネイティブとのコミュニケーションを主眼にした学びになっています。実際、2021年度の大学入学共通テストのリスニングには英国人らしき人、アジア人らしき人の音声が流れていました。初めて一回読みも導入されました。

AI翻訳機、AI通訳機の性能がかなり向上しています。こんな時代に英語教育はいらないのではという声も巷から聞こえてきます。実際、GPT-3というAIがアメリカで開発されました。いくつかのkey wordsを入力されるだけで、自動的に文章を作ってくれます。GPT-3で書かれたopinion記事を実際に読んだことがあります。専門家にいわせるとかなり教養ある人間の文章に匹敵することです。

確かに自動翻訳機は自分の専門外の文献を訳すうえで大変便利になります。AIは相手の表情を読み取り、言葉の綾を通訳する上で限界があります。ノンネイティブの癖のあるアクセントを正確に通訳するにも限界があるでしょう。現時点のロボットは様々な形状のドアノブさえ自分で開けられないそうです。この分野のドアは閉めたままにしておきましょう。

コミュニケーション手段としての英語教育は必要です。4技能（5領域）を統合して教える英語教育が求められるのです。新学習指導要領における外国語教育には「コミュニケーションを行う目的や場面、状況に応じて」理解し伝え合う思考力・判断力・表現力を育てる。外国語を通じて「人間としての強み」を伸ばす点が強調されています。この点に関しては第3章で触れたいと思います。

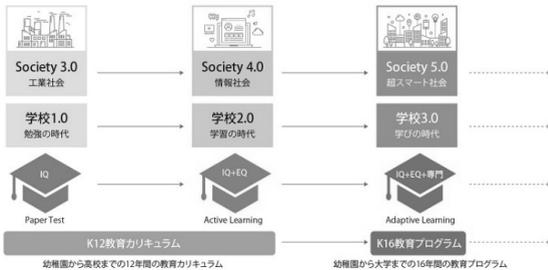
## 2-2 他分野の知識を借りる

少し前まで「タコつぼ型」という言葉がありました。タコつぼには一匹のタコしか入れません。つまり「タコつぼ型」とは別名専門バカのことです。DX化とグローバル化が加速度的に進展する今日、自分の専門を超えた知識を活用し発想の転換を図っていく必要があります。つまり阿吽の呼吸とか暗黙知は通用しません。暗黙知だけでは様々な業種の人、国籍の人と付き合っていくことに限界があります。他分野の知識を借りるのです。わかりやすく言うと「他人のふんどしで相撲を取る」という意味になります。

政府はsociety 5.0を発表しました。Society 3.0はindustrialization（工業化）の時代です。それに続くSociety 4.0はinformation society（情報化社会）です、そしてSociety 5.0はhuman societyです。つまり「モノ」から「人間」中心の社会です。

文科省は2018年6月、Society 5.0の新時代へ向けての学びとして「学校version3.0」を発表しました。AIやIoTにとって代わる人間の育成として新たな学校の構想を提案しています。

子供たちは変化してきました。他の子供たちとうまくやっていけない子供の増加、ADなどの障害を持った子供の増加、日本語能力不足の子供の増加、特異な才能を持つ子供の出現などです。そのため文科省では学校version3.0の中で次のような点に焦点化した方策



<https://www.tcs.com/jp-ja/home>

を展開しています。それは、「誰一人取り残すことのない、公正に個別最適化した学び」です。こうした学びを実現するためにICTを基盤とした先端技術教育に係るデータの活用が求められます。ICTを活用することで次のような利点が考えられます

- ①学びにおける時間・距離の制約がなくなる。
- ②個別に最適で効果的な学びが実現する。
- ③教師の経験値と科学的視点の融合
- ④校務の効率化

個別最適化の学びを推進する上で触れておかねばならない教育はSTEAM教育です。STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) にAが加わりSTEAMになります。このAをデザインや感性などと狭く捉えるものから、芸術、文化、生活、経済、法律、政治、倫理を含めた範囲のLiberal Artsで定義するものまであります。Aの範囲を芸術、文化に限定することなくLiberal Artsで定義するのが一般的です。個に応じたSTEAM教育がこれからの教育の進む道です。

新時代に向けての学びの過程で二律背反の陥穽に陥らないことです。

「実学」という言葉があります。その言葉に対し「教養」という言葉もあります。最近、世間では「教養」より「実学」が大事だと言われています。「実学」とは社会にでてすぐに役に立つ知識、「教養」は実利的ではない知識と世間では言われています。

「実学」か「教養」という二律背反、つまり二つのうちどちらかという考えに囚われないようにしたいものです。長い人生においてAかBかという選択に迷う事があります。専門的な話になりますが、「A or B」という考え方は「ORの抑圧」とも言われます。「ORの抑圧」とは「逆接は受け入れず、同時に追求しない考え方」です。一方、「A and B」は「ANDの才能」といわれます。「ANDの才能」とは「さまざまな側面の両極にある物を同時に追求する能力」です。21世紀を生き抜く「知」は「ANDの才能」を活かす「知」です。今まさにこの「知」が求められています。

20世紀の教育哲学者、ジョン・デューイは「知識は絶対的なものではなく、物事の真偽は相対的な物、知識は物事を解決させる道具」のようなものだと言いました。ジョン・デューイによれば「自己 (self) とは知恵を使って過去の知識から現在における望ましいものの投影である。将来を予想し、知性を用いて問題解決する過程で知者 (knower) となり精神 (mind) となる」と言っています。

知識がある人となない人とでは人生の岐路で大きな差がつかます。高校・大学を選ぶときや職業を選択するとき迷いが生じます。そんな時、知識を身に付けた人は多くの選択肢を持つことが出来るのです。源氏物語にすでに「学問」なる語が登場します。学問を身に付けることで知識人となるのです。

「協働作業の中で自分の知識を発見し、知識を引き出す能動的な学び (アクティブ・ラーニング)」の重要性が叫ばれている。この能動的な学びの中で身に付けた知識・能力の成果は科学的分析 (evidence-based) で検証できません。

大江健三郎は「知識人とは個人の声で語る、そして、個人のスケールで、し

かし、その個人の全力を挙げて、社会における自分の責任をとろうとする普遍的な原理に立つ人間」であると言います。普遍人の完成のために普遍的な知が求められます。

### 2-3 普遍的な知とは

田中道太郎は著書『学問論』で「普遍的な知識は数学か？いろいろな現象についてわれわれは数学の命題を適用することができる」と触れています。DXの時代は教育論と哲学、数学と哲学といった他分野の知識を融合し化学反応をおこし、そこからイノベーションを導き出します。

最近の文科省の文章のなかで「同調圧力」という語が頻繁に登場します。日本人は同じ価値観の者同士が群れたがる。価値観の違うものを排斥する傾向がある。こうした行為を同調圧力と呼びます。

ジョン・デューイは民主主義とは“a way of associated living”（多様な人種が共に生きる方法）と言っています。ボーダーレスの時代になり同調圧力は敵とみなすべきです。

デカルトやプラトンが活躍した時代、哲学者は数学家でもありました。若きデカルトが描いていた「新しい学問」、その目指す風景は数学的思索でした。森田真生は数学と哲学との融合について語っています。

「デカルトにとって数学は明晰な知に至るための思考の模範であった。精神を正しく導くための“規則”と“方法”をデカルトは探し求めた。一方、カントはデカルトの“観念”の代わりに“判断”から始めた。個人の内面における知の“明晰”さより、普遍的に共有可能な知の“必然性”を重視した」『計算する生命』p190

知識の概念化と同じ道筋で数学を語ることができます。未知なる概念に対し、仮説をたて、検証しながら未知の概念を生み出していく。こうした歩みは哲学と結びつきます。仮説検証型の学びは哲学と切り離せないものです。

少し前まで数学と哲学は現実離れした学問のように見られていました。数学者、西郷甲矢人と哲学者、田口茂が「現実」というテーマで語りあっています。

哲学者にとって「現象学」は事象そのものの追求であり、「現実」というテーマに一致してします。対談の中で「数学とは何か」という問いを問い詰めることによって、「数学がいかに深く現実の核心に根付いているか」という点が浮き彫りにされてくる、と西郷が言います。こうして両者は「現実」というテーマはそれぞれの専門分野がからみあい、論が展開することに気が付いたのです。

20世紀になり、多くの哲学者が科学と対立するより「科学的知見」を親和的な仕方でも哲学的思考を展開するようになったと田口が説明します。両者の対談の中で現実の一般行動つまり出来事と私たちは捉えるものは、物理的現実や数学的真理から人間の生の在り方という哲学まで串刺しにした普遍的な学問であると論じています。

著者は夏目漱石が好きで、学生時代、夏目漱石全集をすべて読破しました。その中でどうしても理解できなかった作品は「文学論」です。「文学論」の中に登場する〔F+f〕という記号を使い漱石は具体的な文学作品の該当する箇所を細かく論じています。Fは(Focus)のことで認識の焦点を意味します。fは(feeling)で情緒的要素です。文学というもの全体を包括する観念(認識の焦点)があり、それに付随する情緒的要素があって全体を構成するという事です。今思えば文学を科学的に分析しています。他分野の知識を借りるという考えが漱石にはあったのでしょうか。

こうした普遍的な知識は旧来の学びでは身に付きません。第4次産業革命を生き抜く知はクリティカル・シンキングです。クリティカル・シンキングは深い学びから身に付きます。次にその点を詳述したいと思います。

## 2-4 なぜ今、クリティカル・シンキングか？

ほんの数十年前まで、ほとんどの仕事はコンピューターによるものではありませんでした。しかし、OECD加盟国の仕事でのICTの使用時間は、1995年から2014年の間に倍となり、その後も伸び続けています。1995年から2014年でICT使用時間は2倍になったと報告されています。

第4次産業革命の2030年頃はどんな社会になるでしょう。『OECD Future of Education and skills 2030』は次のように発表しています。

- ・ Change may arrive as a gentle breeze or as a violent, category 5 typhoon. (知識・情報・技術をめぐる変化が加速度的になる。)
- ・ The Fourth Industrial Revolution is changing how we grow, buy and choose what we eat. (第4次産業革命の時代には進化した人工知能が様々な判断をする。人間の職業を奪う可能性がある。)
- ・ Unpredictable what happens next. (予測困難な時代)
- ・ knowledge can be merchandized (モノを売る時代から、価値を売る時代へ)
- ・ More than half of jobs will be replaced by AI (仕事の半分以上はコンピューターが代行する社会になる。)

第4次産業革命の時代は、確かな学力が問われます。確かな学力として、文部科学省は学力3要素をあげています。つまり、「基礎的・基本的な知識・技能」「知識・技能を活用し課題を解決するために必要な思考力・判断力・表現力」「主体的に学習に取り組む態度」です。

これからの世界で必要な知識を「国際標準知」と言います。この知識は単なる受け身の知識ではなく、クリティカル・シンキングで身に付けた知識をプレゼンテーション、論文などで表明する知識です。

なぜ今、クリティカル・シンキングでしょうか。日本における教育の枠組みが大きく変わります。新学習指導要領で育成しようとする力は世界共通の課題です。今の高校生が大人になる2030年頃にむけ、日本は成熟した民主主義国家になるべく、あらゆる思想・信条の人びとと付き合う事の出来る人材育成は喫緊の課題です。

知識偏重主義の教育に対するアンチテーゼとして、伝統的教育と異なった視点に重点を置く必要性が認識されるようになりました。知識とはもっているだけではだめで、その知識を使って行動した時始めて活きた知識になります。その行動が他者にどのような影響を及ぼすか、他者に影響を及ぼさない知識は活きた知識とは言えません。

教育の目的は、

- ①知識を教え込むのではなく、生徒一人ひとりがお互いの知識を交換するなかで、自らで発見をすることです。
- ②正しい答えは一つだとする社会通念に対し、常識を疑うことです。
- ③この社会はあらゆる思想信条の人が共存しており、ボーダーレスの社会になり、そうした人とコミュニケーションをとれる人材を育てることです。

こうした教育の目的を実現する上で必要となる資質・能力はクリティカル・シンキングです。単なる知識としてクリティカル・シンキングを学ぶだけではなく、人の話を真剣に聞く態度としてのクリティカル・シンキングを身に付ける必要があります。新学習指導要領ではこうした知識の必要性が明示されています。着実に学びの形は変わっていくでしょう。

過去の日本には致道館教育のように、知識の詰め込みを排し、自学自習を重視する教えや、対話をして意見を述べる事は、異見を述べる事であり、こうした対話から発見につながるとする教えがありました。

クリティカル・シンキングを「批判的思考」と訳す所から誤解が生じます。クリティカル・シンキングとは与えられた知識や情報を鵜のみせず、複数の視

点から注意深く論理的に分析する能力、態度のことです。インターネットが普及する今日、情報があふれています。児童・生徒はいつも簡単に情報を獲得でき、知識量は時に教師、教授を凌駕するほどです。こうした知識を概念化するフィルターを脳の中にする必要があります。このフィルターは母国語である日本語の本をたくさん読み、論理的に思考する中から生まれます。

クリティカル・シンキングの力を付けさせるには学びの形を変える必要があります。「主体的・対話的で深い学び」の必要性が問われるゆえんです。「主体的な学び」とは、生徒が学びに興味や関心をもって向かい、次の学びに結びつくことです。「対話的な学び」とは、他者の考えと交流しながら自分自身の考えを深めていく学びです。「深い学び」は各教科の特質に応じた「見方、考え方」を働かせる学びです。「メタ認知」と「内省」がともないます。

学び方改革に伴い、評価も変えないといけません。いままで中間試験、定期試験だけで児童・生徒を評価してきました。これからは、授業のなかで課題を提出させ、プレゼンテーション、ディベート、ディスカッションなど行いパフォーマンス評価を行います。それだけでは数値化できません。各教科の先生方は知恵を出しあい、ルーブリック評価表を作成します。こうして、日々の授業のなかで評価を出すことを、形成的評価といいます。

生徒たちには、今この授業を受けているとどんな力が付くのか意識させることが重要です。そのためCAN-DOリストの作成が急がれます。このリストは生徒や保護者が持つ事が原則です。先生方の机の中に眠っていたら意味がありません。

授業は旧来の講義型から、生徒同士、課題を見つけ、学びあう姿に変わってきます。こうした学びの中で生徒はメタ認知能力を磨きます。メタ認知能力をつけるには日々、学びの過程で児童・生徒の「内省」を促す必要があります。内省とは自分の心の窓で自分の変容を振り返る事です。この変容を記録していく物がstudy logあるいはポートフォリオです。

旧来の知識ばかりを問う大学入学試験から学校生活の中でどう変容したか問う時代が来ます。ポートフォリオの重要性が増します。

### 3. Society DXを生き抜く

#### 3-1 Society DXを生き抜く

『DXとは何か』の著者、坂村健は「society 5.0とは膨大なデータを価値に結び付けることが出来る社会である。インターネットはだれでも送信でき、だれ

でも使える。皆が使えるからローコストになる。これがopenの力だ。society 5.0の内容は社会全体のDX化である。Society DXと言ったほうがいい。」と言っています。

最近あらたな語句がマスコミをにぎわせています。次の語句の説明抜きに Society DXを語ることが出来ません。

### VUCAの時代

VUCAとは、Volatile（変動）、Uncertain（不確実）、Complex（複雑）、Ambiguous（曖昧）の頭文字である。Society DXはVUCAの時代です。

### New Normalとは

この語は、2007年から2008年にかけての金融危機さらにその後2012年までに及ぶ世界的不景気の頃からビジネス用語としてマスコミに登場します。この語の意味は、以前は非常識と考えられていた事が常識になったという意味です。この語は「新たな常識、状態」のことを指しています。具体的に次のような方向性へ向かうでしょう。

- ・以前の教育制度からエコシステムの一環としての教育制度へ
- ・複線的で柔軟なカリキュラムの編成へ
- ・説明責任はより質の改善を図った内容へ
- ・学力と学生の生活の質つまり、Well-Beingの社会を目指す教育へ
- ・今までと異なる学力評価の導入

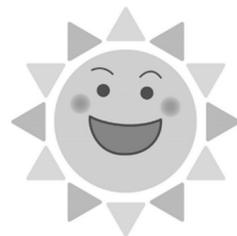
### Agency

日本語の訳が見つからない語です。自らの責任を自覚し、主体的に行動し、変化を実現していく力と訳すことが出来るでしょう。一語で言い表すと「新しい価値の創造」「変わる」「発信」「共有」するなどです。文献には「主体性」としているものもありますが適訳だと言えません。

### Co-agencyとは

agencyを発揮するためco-agencyが必要となります。「協働」とでも訳せます。

右の図を見てください。The light is brighter when we shine together.（光は寄り集まって明るさをさらに増す）。これからの時代は一人で学ぶより友達同士で学びあう姿が求められます。一人部屋にこもり勉強する「がり勉」という言葉は死語になりました。



### Global Competency（国際標準知）の定義

これからの英語教育はコミュニケーション能力を主眼とした授業に変わってしょう。暗記主義、訳読式の旧態依然の授業をやっている教員は自分の居場所がなくなるでしょう。これは世界的な趨勢なのです。全世界の人々が目指す知はGlobal Competency（国際標準知）なのです。OECD教育・スキル局長、アンドレアス・シュライヒャー氏は国際標準知を次のように定義しています。「フェイク・ニュースやポスト真実（post truth）の時代、同じ考えの人が固まり、文化構造を生み出している。あふれるインターネットからの情報から何が真実であるかを判断する建設的知識、考えの違った人たちとつながり一緒に働く技能を問う力」

### Post Truth

アメリカのトランプ大統領が就任し様々な新語がマスコミに登場しました。この言葉も今まであまり耳にすることはなかったです。Post Truthとは自分にとって耳あたりのよい情報ばかり受け入れ、それを真実だと信じ込むことです。アメリカばかりではなく、日本にもこの傾向が入ってきました。クリティカル・シンキングの力を身に付ける必要があります。

### Alternative Fact

当時トランプ大統領補佐官のKellyanne Conwayが発した言葉です。今でも共和党のトランプ大統領支持者は自分の都合のいい情報のみを信じきり、それが真実だと主張します。The election was stolenやCovid was fauxという言葉はよく耳にします。

**Unlearn** 行き詰まったら、過去の体験を捨てる、という意味です。

**Leadership** リーダーの言葉を受け部下が主体的に動きます。有能なリーダーが待望されます。

**Mindfulness** 「今」という瞬間を生きるといった意味合いです。はやりの言葉になりました。

**Resilience** 逆境から立ち直る力。この力は予測できない今日必要です。

**Growth Mindset** 基本的資質は努力次第で伸ばすことができるという意味ではやりの言葉になりました。

次にDX時代を生き抜くskillsについて言及したいと思います。

## 3-2 DX時代を生き抜くskills

OECDのCCR（The center for curriculum redesign）によると21世紀に育

てるべき重要な学力としてKSAVE (knowledge, skills, attitudes, values and ethics) をあげています。21世紀の学びや効果的な教授法とはskillsに焦点をあてた真正な評価の改善であると言います。Ways of learning and ways of teaching are to be considered in the development of the assessment strategies that focus in the skills 「スキルに焦点を当てた評価方法の開発には、学習方法と指導方法を検討する必要があります (著者訳)」

このskillsにはhard skillsとsoft skillsがあります。hard skillsとは獲得した知識を駆使する能力とでも訳せます。soft skillsは対人的な交渉能力、意思疎通ができる能力という意味です。これからの時代はsoft skillsの重要性がますます高まります。

先ほどのCCRによると育成すべきskillsとして「4つのskills」について触れています。それらは、creativity, critical thinking, communication, collaborationです。

こうしたskillsは未来からの使者である、児童生徒をwell-beingへ導くためのものです。OECDはwell-beingを次のように定義しています。

- ・幸福で充実した人生を送るために必要な心理的、認知的、社会的、身体的な働きと潜在能力。
- ・所得や財産、職業、給料、住宅などの物質的資源へのアクセス以上のものを含む概念であり健康や市民としての社会参画、社会的関係、教育、安全、生活への満足度環境などの生活の質 (QOL) にもかかわるものである。

これらのskillsを真正に評価することがこれからの教育現場に求められます。従来 summative assessment (総括的評価) のみならず formative assessment (形成的評価) も加味することが重要です。formative assessment をより真正に評価するために rubric 評価を加味することです。この rubric 評価表は生徒に持たせることで彼らが学びへ向かう動機づけになります。rubric 評価はその単を担当する教員が協働して作成します。チーム英語科が力を発揮するのです。

チーム英語科を目指す上で CAN-DO リストの作成が急がれます。なぜ CAN-DO リストでしょうか。リストを作る目標として、

- ・育てたい生徒像が明確になる。
- ・具体的にどんな力を付けさせたいのか明確になる。
- ・CAN-DO リストは能力記述文で書くことにより「～ができる」という実感を持つ。

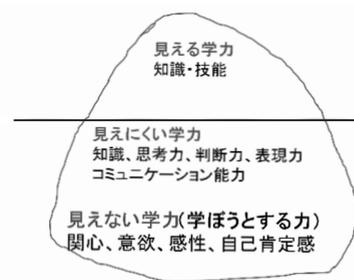
- ・「主体的・対話的・深い学び」が実践できる。
- ・具体的にどう評価するか見える化できる。

学習到達目標とCAN-DOリストの目標を一致させるためシラバスに反映することが大切である。

CAN-DOリストを生徒に持たせるだけでは意味がありません。それを活かす方法として、

- ・学習にあたって、自分で目標をたてさせる。その目標とCAN-DOリストを照らし合わせてみる。
- ・英語4技能を統括的に教え、performance testを実施する。
- ・評価シートを生徒に返却し、自己評価をさせる。
- ・教師は毎回授業の目標を黒板などに書き提示する。
- ・授業終了時にreflection sheetを書かせる。

Skillsにはcognitive skillsと non-cognitive skillsがあります。



氷山の上に出ている学力はcognitive skillです。テストで図ることが出来ます。氷山の下の部分にあり見えにくい学力が non-cognitive skills で測定することは可能です。さらにその下の部分にある学力は非認知能力というものです。測定することは不可能です。この部分がsoft skillsです。

新学習指導要領ではこの部分の評価（観点別評価）も導入されることになり

ます。その点については次の章で説明します。

ルソーは著書『エミール』の中で「もっとも多く生きた人間は、最も多く年をかさねたものではなく、最も多く生を感じたものである」と語っています。生を感じるには理性の力が必要です。理性の力をつけるには、集団の中で自分自身が獲得した知識を闘わせる「開かれた学問」が必要です。自分の部屋に閉じこもり、好きなことだけをして過ごす「閉じた学問」では身に付きません。

「教えること」に特化した昨今の教育においては、教師の精神主義を否定する声が大きくなってきました。しかし、そのような教育はいずれAIに置き換えられるでしょう。今の日本は新自由主義、市場原理主義に基づく教育を推進しています。日本の将来を考えるには、将来を支える児童・生徒を中心に考え

ることです。つまり、広義の教育を考えるということです。産業構造が大きく変化している今日、国民一人ひとりが自立し、各自が課題を見つけ、解決していく必要があります。

### 3-3 DX時代に求められるカリキュラム・マネージメント

カリキュラムはその学校の進むべき方向性を決する羅針盤のようなものです。新学習指導要領が改定され、学校独自の判断でカリキュラムを編成することになります。編成する上でどこを改善すべきか、教師同士が徹底して話し合います。一昔前の「なべぶた」と言われた校長と教頭が頭を突き合わせ学校のすすむべき道を探った時代ではありません。

外部人材の知見も借りの必要があります。全教職員の観察眼と適切な判断力が求められます。校長は学校経営方針あるいはグランドデザインを作成するでしょう。学校を変えるということは学校の文化を変えることです。学力はカリキュラムの改善によって保証されます。教員は完成されたカリキュラムに込められた教育目標を常日頃からの教育活動の中で実践していくのです。

カリキュラム・マネージメントについては次章で詳述します。

## 4. 新学習指導要領とDX

### 4-1 新課程はゆとり教育？

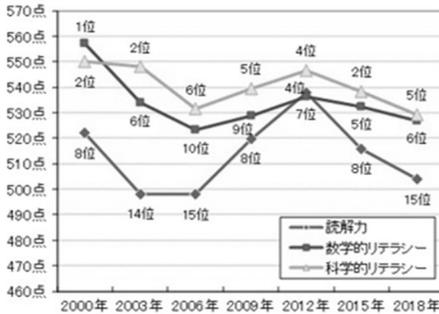
2021年11月、新潮社の雑誌に次のような記事が載りました。

「生徒・児童の学力を奪い、文部行政の最大の失敗作と言われた、ゆとり教育が、看板を替えて再スタートする。文科省が2022年から実施する高校の新学習指導要領に〈総合的探求の時間〉という学習プログラムが盛り込まれるのだ。中身はゆとり教育をひきついだもの…」

ゆとり教育と総合的探求の時間を短絡的に現象面だけで比較しています。高校においていまだに探求学習が地についてこない理由がよくわかる。探求については1-3で詳述したのでここでは触れませんが、ゆとり教育が叫ばれた時代と現在の状況と違いをしっかりと見ておきましょう。

右図のPISAの成績を見てください。2003年に日本は全項目で大幅に成績を下げています。これがPISAショックです。「総合的な学習の時間」が当時の学習指導要領に登場し教師は何をテーマに研究したらよいか迷いました。その結果このPISAショックが生じたとき当時の有識者は分析しました。「ゆとり教育」という言葉は当時の文部省は言っていません。マスコミが言い始めたのです。

PISA国際学力テストにおける日本の成績の推移



新潮社のこの記事は「総合的探求の時間」を「総合的学習の時間」に短絡的に置き換えているだけののように思います。「総合的探求の時間」が導入されることにより、知識偏重型から緩やかな学びに変わると言っているのです。

1-3でも触れたとおりDX時代において「問を立てる力」つまり「総合的探求の時間」の有効活用が必要なのです。ゆとり教育と

大きな違いは現代はover-curriculumの時代に突入していることです。「新課程はゆとり教育」とする記事は新学習指導要領の主旨を取り違えております。

なぜ、新学習指導要領が誕生してきたのかここで論じてみたいと思います。新学習指導要領誕生の背景には国際社会の必然的な流れがあったのです。

新学習指導要領のポイントとしては次のように集約できます。

#### (1) 社会に開かれた教育課程

- ア 各学校が社会とのつながりを踏まえて学校教育を策定し、それを実現する教育課程とともに社会と共有する。
- イ 自校の生徒が社会で生きていくために必要な資質・能力を明らかにして育む。
- ウ 教育課程の実施に当たって、地域の人的、物的資源を活用する。放課後や土曜日等を活用した社会教育との連携。

#### (2) 育成すべき資質・能力

- ア content-based learningからcontent-based learningとcompetence-based learningの学びへの移行です。content-based learningとは知識を集積し、テストにのぞむ旧来の学びです。competence-based learningとは集積した知識を使って自分の考えをアウトプットする学びです。知識・技能も大切な資質です、しかし、これからの時代知識量の多寡でその人の能力は測れません。
- イ 教科横断的な力が必要になる。英語科と社会科、国語科と英語科といった他教科との連携を重視した学びです。

### (3) 各教科の特質に応じた見方・考え方

各教科ならではの知識、教科特有のスキルなど重要性がまします。習得した個別の知識を既存の知識と関連づけて深く理解し、生活の場で活用できるような知識が必要となります。

### (4) 主体的・対話的で深い学び

新課程の特徴の一つに学びのスタイルが大きく変わる点があります。アクティブ・ラーニングいわゆる「主体的・対話的で深い学び」が導入されます。「主体的な学び」とは生徒が学びに興味や関心をもって向かい、次の学びに結びつくこと、「対話的な学び」とは、他者の考えと交流させながら自身の考えを深める学びを意味します。「深い学び」とは各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせる学びで「メタ認知」「内省」が伴う学びです。

授業観察をしていて気になることは、クラスの生徒は盛んに発話をしていて、うるさく感じるほどですが、「活動あって学びなし」の状態が散見されます。

「深い学び」が求められます。「深い学び」とは、「習得・活用・探究の見通しの中で、教科等の特質に応じた見方・考え方を働かせて思考・判断・表現し、学習内容の深い理解や資質・能力の育成、学習への動機付け等につなげる」学びです。3つの対話的学びが基本となります。自己との対話、他者との対話、学習主体 (subject) との対話です。

### (5) 多面的な評価の工夫が必要となる

「パフォーマンス評価」、「ルーブリック評価」、「ポートフォリオ評価」など多面的評価が必要となります。多面的評価の目的として、授業がより深い学びになっているか捉えることです。

総括的評価 (summative assessment) のみならず形成的評価 (formative assessment) を行う必要があります。教師からの評価だけでなく自己評価 (self assessment)、友達同士の評価 (peer assessment) も効果的です。

各教科の評価は「知識・技能」「思考・判断・表現」「主体的に学習に取り組む態度」の3つの観点で行います。2022年高校入学生から観点別評価が入ってきました。現場の教員は評価規準作成に奔走しています。

「知識・技能」は語彙力、文法力などで数値化しやすいです。「思考・判断・表現」も記述式、アウトプット型の評価で数値化することは可能です。一番現場の教員が頭を悩ませていることは「主体的に学習に取り組む態度」をどう数値化するかです。

主体性の評価に関して著者は次のように考えます。

- ① 行動主義的観点から評価する方法。授業の中、あるいはプレゼンテーションなどの発表の場で、その行動を見て評価する方法。
- ② プロセス重視の観点から評価する方法。論文などの発表、プレゼンテーションなど、その結果にいたるプロセスでの困難点を評価する。
- ③ 意志・意欲的側面を見て評価する方法。仮説をたて、検証するいわゆる仮説検証型の学びの評価です。振り返り、目標をたて、見直し、再度仮説を立てる力などです。

外国語の指導において「主体性」の評価は外国語の背景にある文化に対する理解を深め、聞き手、読み手、話し手、書き手に配慮しながら主体的に外国語を用いてコミュニケーションを図っている状況の評価することになります。

#### (6) カリキュラム・マネジメントの重要性

カリキュラム・マネジメントの重要性が認識されます。この語は幅広い意味があります。主要な3つの側面は、

- ① 教科横断的な側面
- ② 調査や各種データ等に基づき教育課程を編成・実施する。
- ③ 人的・物的資源等を地域等の外部の資源を含め活用する。

カリキュラム・マネジメントとは「目の前の生徒を見て、自分の授業や学級経営をいかに変えていくか」という言葉に集約できます。「～をつなぐ」という表現でカリキュラム・マネジメントは表現できます。

- ・ 生活体験と言語（英語など）をつなぐ
- ・ 単元をつなぐ（学びの文脈）
- ・ 教科をつなぐ（教科横断）
- ・ 生活をつなぐ
- ・ 一年ごとの期をつなぐ
- ・ 世界中の人をつなぐ
- ・ 課題を分析し成果を次年度へつなぐ

学校独自のカリキュラムを作成するにはまず管理職が作成するグランドデザインの意図が明確であり、その学校の目指す方向性をはっきりしていることです。

図3をご覧ください。

管理職が作成するグランドデザインは具体的でないといけません。各教科の教科内容を相互関係でとらえ、教科横断的と取組を勧めます。学校の目標到達

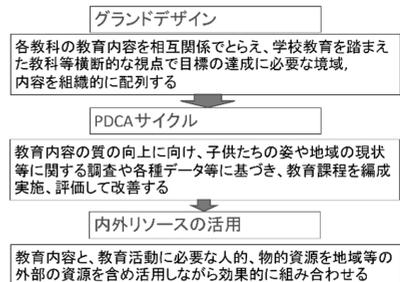


図3

のための道筋を組織的に配列します。

つぎに、教科内容の向上を目指し生徒の実態調査データを基に教育課程を編成します。その後、評価、検証します。

最後に、地域の住民の叡智なり、物的資源なりを活用し効果的に組み合わせます。

#### 4-2 DX時代の言語運用能力

AI翻訳、AI通訳機はどこまで進化するのだろうか。言語学者で作家の川添愛はAIの限界について話している。機械翻訳は原文と訳文を多く覚えさせる。ニュースや技術翻訳など範囲が限定している分野にとって比較的正確な訳をこなす。しかし、AIには推測能力がない。たとえば「お疲れさまでした」をAIは「Are you tired?」と訳してしまう。AIは「人間がどう問題を解決しようとしているのか」理解できない。まして、相手の表情を見て、言葉を選ぶことにも限界がある。現段階で、イタリア語と英語の翻訳機はかなり精度が高いとのことである。

現代は噂や陰謀論がSNSを通じてウイルスより速いスピードで拡散される。噂の感染拡大は危機における極めて自然な副産物だが、昔は少人数の間で広まるだけだった。それが今日では数時間のうちに何百万人にも届く。この現象をWHOはインフォデミックと呼ぶ。

新しい情報、例えば新しい環境を渴望するドーパミン産生細胞が存在するということは新しい情報を得ると脳は報酬を得られるわけだ。人間は新しいもの、未知のものを探しに行きたいという衝動がしっかり組み込まれた状態で生まれてくる。

ビル・ゲイツは自分の子供が14歳になるまでスマホを持たせなかった。現在、スウェーデンの11歳児の98%が自分のスマホを持っている。

脳は膨大な数の手順を同時処理するという、信じられない能力があるが、知能の処理能力には限定された領域がひとつある。それは集中だ。私たちは一度に一つのことしか集中できない。

米国の研究では学生にTEDトークを視聴させ、一部の学生には紙とペン、残りの学生にはパソコンでノートを取らせたところ、紙に書いた学生の方が講義の内容をよく理解していた。20代の若者およそ4000人にスマホの利用習慣を聞き取り、その一年後にわたって観察を続けた研究がある。熱心にスマホを使う人はストレスを抱えている。電子書籍を読んだ人は、紙の書籍を読んだ人よ

り眠りに落ちるまで10分余分にかかった。

スマホを使う頻度を各年齢層で調べた複数の調査によれば、大まかに言って若いほどスマホを使う時間が長かった。中学生が一番使っていた。英国ではロンドン、マンチェスター、バーミンガム、レスターにある複数の学校でスマホの使用を禁止した。生徒たちは朝スマホを預け、学校が終わると返してもらう。その結果成績が上がった。

ニコラス・カーはインターネットと本は真逆の存在だと考えている。インターネットは深い思索を拡散してくれない、新しい情報とドーパミン放出を永遠に求め続けて表面をかすめて次から次へと進んでいくだけだ。

この時代に本を読む効能は、

- ①社会が急速に変化し複雑化している。不確定化している。いままで使えたロジックが通用しなくなっている。複雑化した社会の指針となる本を見つける能力が必要となる。
- ②働き方が多様化している。テレワークなどが導入され自宅で仕事をする機会が増える。必然的に本を読む機会も増える。インターネットの情報はカテゴリー化されており正確な情報とは言いかねる。良書を読むことで人生の導きが得られる。
- ③世代によって価値観やものの考え方が異なる。今はデジタルネイティブ世代の若者が学校などへ採用されてくる。多様な思考に慣れる必要がある。本を読むことで多様な思考、様々な人との会話が可能になる。言語運用能力は探求的読書から得られる。

アランは「人間は地上に生まれるのではなく、言葉のなかに生まれる」と言った。現代はこの言葉が軽くなっている。

著者を含め多くの人がラインやメールで言葉の意志伝達をしている。便利な手段が加わったことで、情報伝達方法が大きく変わった。メールやラインで送られる言葉から「相手の心理をつかむ」ことが難しくなっている。情報だけを伝える言葉は時に人の心を傷つけ、誤解を招く。

ソーシャルの言う「パロール」と「ラング」の境界線があいまいになっているのではなからうか。手紙などで自分の意志を伝えるとき、相手に誤解なきよう言葉の定義を意識した。手紙の言葉にはその人の思想がにじみ出る。手紙、はがき、または電話だけが意思伝達の手段だったころ、自分の置かれた環境を意識して文章にし、電話でも話していた。

「パロール」が正確な意味をつたえ、それを包み込む大きな土台としての

「ラング」があった。

言語運用能力は「深い学び」から習得することが出来る。

#### 4-3 「深い学び」とは

「令和の日本型学校教育の姿」（中教審、令和3年9月27日）には、すべての子供たちの可能性を引き出す教育の重要性が謳われている。それは「個別最適化な学び」と「協働的な学び」です。ここでこの「個別最適化な学び」とよく似た言葉に「指導の個別化」と「学習の個性化」がある。こちらは教師の視点から整理したものです。「個別最適化な学び」は学習者の視点から整理された概念です。

GIGAスクール構想の実現による新たなICT環境の活用、少人数によるきめ細かな指導体制の整備を進め、「個に応じた指導」を充実していくことが重要だと答申では述べています。

その際、「主体的・対話的で深い学び」を実現し、学びの動機付けや幅広い資質・能力の育成に向けた効果的な取組を展開し、個々の家庭の経済事情等に左右されることなく、子供たちに必要な力を育むことが大切であると書かれています。

ここで「深い学び」について、定義しておきます。授業をうけていて、生徒がわかった瞬間目が輝きます。「分かる」とは自分にとってわからないところがわかることです。先生からの問いかけ、自分自身への問いかけが重要になってくるのです。

生徒は授業からあるいはインターネットを通してたくさんの知識を取り入れていきます（内化）。生きた知識とは知識の概念化です。その知識を使って自分の考えを表明することです（外化）。

深い学びとは単なる知識の伝達ではなく、生徒の心の中、あるいは頭脳の中で知識の概念化が生じる授業です。教育における構成主義の考え方が生きてきます。つまり、

- ・知識は、一方的に教師から学習者に伝えられるものではなく、学習者が主体的に創り出すものです。
- ・学習とは学習者が「既知」と「未知」との葛藤や調節という相互作用を経ながら「既知」を組み替えていくことなのです。

児童生徒が学ぶ時とは、

- ・有意味な内容の文脈の時学ぶ、その授業はどんな内容で、なんのために学ぶ

のか意味、関連性が理解できた時。

- ・児童生徒はそれぞれ自分の考えを持っている。それを表明し何らかの反響があった時。
- ・ペアワークなど、友達に教えたり友達の考えを受け止めたりする中で学ぶ。こうした学びを実践するために、旧来の知識伝達式の授業形態を改める必要があります。

英語の授業の最初にHow are you?と門切り型の質問でbreak downしている授業が多く見受けられます。

生徒は決まって、I am fine. か I am tired.と条件反射のように答えるでしょう。

時には、How did you spend your weekend? You look tired. What time did you turn in last night? のような条件反射では答えられない質問をすると良いでしょう。

ここでいくつかのActive Learningを紹介したいと思います。

### Active Learningの種類

**Jigsaw法**：後ほどやり方は詳述します。

**Note-Taking Peer**：パートナー同士それぞれ違った内容のノートを見せ合い良い内容のノートを作成する。

**Learning Cell**：読書課題やその他の課題について自ら考えた質問をパートナーに投げかけ、その後理解を確認するために小テストをする。

**Fish Bowl**：同心円を作り、内側の学生がトピックについて話し合い、そのやり取りを外側の学生が観察する。良かった点、課題などを報告する。

**Test Team**：グループで試験勉強をする。一人ひとりが試験を受けた後、同じグループで再度試験をする。

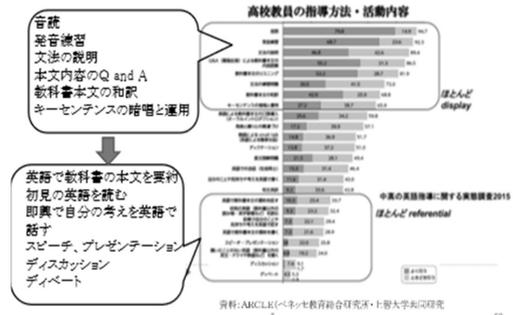
**Role Play**：自分とは異なる人物を想定し、ある場面でその人を演じる。

話し合いの手法としては次のようなアクティビティがあります。

**思考・ペア・シェア**：少しの時間個人で考え、その後パートナーと話し合い、

条件反射では答えられない言語活動を増やす。

例:How are you?→I'm fine thank you, and you?



お互いの回答を交換する。

**Round-Robin**：一人ずつ順番に自分の考えを話す。

**Buzz Group**：科目内容に関係したテーマを小グループで話しあい、意見をまとめる。

**Token Tips**：一人ずつ自分の意見を表明するごとにTokenを出す。

**三段階インタビュー**：まずペアでお互いにインタビューをする。次にパートナーの意見から自分が発見した内容を他のペアに報告する。

**批判的Debate**：ある問題に対し、自分の意見と異なる立場から議論する。

問題解決の技法を取り入れたアクティビティは次のようなものがあります。

**TAPPS (Think-Around Pair Problem Solving)**：パートナーに対して自分の思考過程を声に出し発表し、パートナーと意見を交わしながら問題を解決する。

**問題解決伝言ゲーム**：グループとして一つの問題に対して意見を交わしながら解決する。その問題といかに解決したかを隣のグループに伝える。次々にそれを他のグループへ伝達し最終的に解決案を評価する。

**事例研究**：現実世界にある出来事を分析、検討しそこから生じるジレンマを解決する。

**構造化された問題解決**：問題解決のために構造化されたフォーマットを使う。

次にJigsaw法のやり方を説明します。

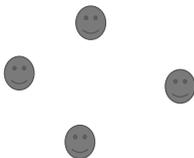
### Jigsaw法のすすめ

Jigsaw法は1971年、Elliot Aronsonが考案しました。

### Expert活動

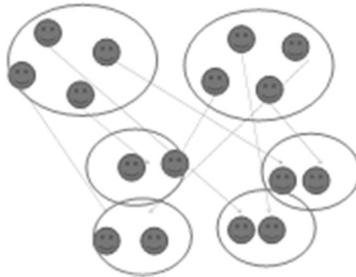
- ・クラス全体を3～4人のグループに分けます。  
それぞれのグループにそれぞれ異なった内容の課題を与えます。
- ・その課題を英語あるいは日本語で話し合います。  
自分の意見をしっかり主張し、メモを取っておきます。

### Expert group



## Jigsaw活動

- ・各エキスパートグループから一人ずつ出て新たなグループ、ジグソーグループを作ります。
- ・ここで自分たちで話し合った課題を示し、話し合った内容を仲間に英語あるいは日本語で説明します。
- ・ここで、information gapが生じるため、グループの他のメンバーは必ず何らかの言語活動（発話）をすることになります。



## Cross Talk

- ・各自自分の席に戻り、話し合いの結果、何がわかったか、発表します。
- ・この活動を通じ、自分がどのように変容したか記録します。

### Cross talk活動

- ・各自自分の席に戻り、話し合いの結果何を発見したか報告します。
- ・この活動を通じ自分がどのように変容したかポートフォリオに記録します

### 先生の役割

- ・あくまでfacilitator（手助けする人）に徹する。
- ・机間指導をしながら生徒の質問に答える。
- ・それぞれの活動時間を指示する。
- ・主役はあくまで児童生徒です。教師は脇役。

### Jigsaw法で身に付く力

- 発想力 → 皆の意見をまとめる力
- 集合知の構成 → 対話から一人ひとりの学びが深まる
- 開いた知識 → 協調学習をやる中でお互いが力を伸ばしあう

自己有用感 →自分が学びの中にいる。自分の発言が他に影響を与えているという実感、少人数のグループ学習だからこそ可能

学びの自覚 →学びを振り返り、学びを自覚

新学習指導要領の改訂をうけ、大学入学共通テストの内容も大きく変わってきました。英語では次のように変わってきました。

### (Reading)

- ・指示語がすべて英語になった。
- ・複数の資料、発話から情報を比較・統合し筆者（話者）の意図を誤解なく把握する力を見る。
- ・賛成の立場と同時に反対の立場にたって読むCritical Reading（Thinking）の力を見ている。
- ・事実文と意見文を見極める問題が出題された。
- ・テキストを読み事実や意見を整理する力、テキストの構成を理解する力、内容を理解し要約する力をみる問題が出題された。
- ・当てはまる選択肢をすべて選択する問題が出題された。

### (Listening)

- ・読み上げ回数1回（listening B）の問題が出題された。民間の試験の読み上げ回数は1回が主流です。
- ・米国英語以外の読み上げ、英国人、アジア人らしき人の読み上げがあった。
- ・複数の情報を比較して判断する力、議論を聞いて要点を把握する力をみる。メモを取る力が必要。

DX時代になり、東京都では2023年から高校入試にスピーキングが導入される。『新しい時代の高等学校教育の在り方ワーキング・グループ審議会』の提案を受け、東京都教育委員会は大きく変わる。

東京都教育委員会は2022年4月にschool missionを発表する。これは全都立高校のこれからの時代をどのように進むべきか道筋を示すもので、校長が変わっても変わらない。

それを受け各都立高校はschool policyを立案する。それには、

- ①Graduation policy：その学校の卒業時どのような生徒を育成するか。
- ②Curriculum policy：その学校でどのようなカリキュラムを展開するか。
- ③Admission policy：入学する生徒にどのような資質・能力を要求するか。

がある。DX時代になり新幹線から風景をながめるように、変化がスピーディーになっている。

終わりに

**教育は人格の陶冶です。**

コロナ禍になり、従来の価値観では判断出来ない時代が到来しました。教育現場にはオンラインと対面式授業のハイブリッド化が求められています。予測出来ない未来に向け、未来からの使者である児童・生徒は歩き始めます。彼らが活躍する2030年から40年は第四次産業革命の時代で、進化したAIが人間の職業を代用すると言われていました。

コロナ禍で「教育は人格の陶冶である」という言葉の意味を考えていました。人は教育を受ける事によって生命への畏敬や他人への洞察心を身につけます。こうした能力はAIにありません。

人格の陶冶は個と個とが切磋琢磨する中で身につきます。オンラインだけの学びでは限界があります。知識伝達型のオンライン授業に対し、教師は教室という場で勝負することになります。ますます教師としての力量が試されます。コロナ禍により、真の教育の意義を再考する機会が得られました。真の教育とは、〈生き生きとした観念〉による教育、つまりただ単に知識を詰め込むだけの教育ではなく、その知識を使って社会のために何ができるか自分自身に問う態度が求められます。

**「開かれた学問」の大切さ**

コロナ禍で通信教育の人气が高まりました。オンデマンド配信が定着し、児童・生徒は自分の好きな時間に自分の好きな教科をインターネットで学びます。彼らが生きる社会はあらゆる国の、あらゆる思想、信条の人々と付き合っていくことになります。彼らに求められる資質・能力は「地球人としてのコミュニケーション能力」、そして「生を感じる力」です。

生を感じるには理性の力が必要です。理性の力をつけるには、集団の中で自分自身が獲得した知識を闘わせる「開かれた学問」が必要です。自分の部屋に閉じこもり、好きなことだけをして過ごす「閉じた学問」では身に付きません。

**変化に対応するマインドを**

コロナ禍による危機感からDX（デジタル・トランスフォーメーション）への機運が生まれました。加速度的な変化の時代が到来します。児童・生徒はスマホを持ち、いつでも誰かとつながっています。インターネットから情報はいとも簡単に取り入れることが出来ます。

獲得した知識を真のものとするには知識の概念化が必要です。読書の必要性が叫ばれます。

これからは自分の専門外から多くを学ぶ必要があります。激しく進化する社会にあって変化に対応するマインド、精神を持ち続けたいものです。

#### 参考文献

- 『DXの思考法』 西山圭太、富山和彦 文藝春秋 (2021)
- 『教育の目的』 ホワイトヘッド 松籟社 (1992)
- 『二つの文化と科学革命』 みすず書房 C・P・スノウ みすず書房 (2021)
- 『デジタル化する新興国』 伊藤亜聖 中公新書 (2020)
- 『学ぶ力』 工藤左千夫、河合隼雄、工藤直子、佐伯胖、森毅 岩波書店 (2004)
- 『DXとは何か』 坂村健 角川新書 (2021)
- 『計算する生命』 森田真生 新潮社 (2021)
- 『〈現実〉とは何か』 西郷甲矢人、田口茂 筑摩書房 (2021)
- 『コロナ時代の公教育』 岩崎充益 スローウォーター (2021)
- 『〈公教育〉の私事化』 岩崎充益 東京図書出版 (2020)
- 『スマホ脳』 アンデシュ・ハンセン 新潮新書 (2021)
- 『学問論』 田中道太郎全集 筑摩書房 昭和62年 (1987)
- 『文学論』 夏目漱石全集 岩波文庫 (1993)
- 『OECD未来の教育改革、個別化していく教育』 OECD教育研究革新センター 岩崎久美子訳 明石書店 (2007)
- 『What School Could Be (理想的な学校)』 Ted Dintersmith Princeton (2020)
- 『The New York Times』 August 4, 2021, by Jonathan Haidt, Jean Twenge
- 『Rethinking School』 by Susan Wise Bauer W. W. Norton & Company (2018)
- 『Knowing What Students Know: The Science and Design of Educational Assessment』 J. Pellegrino, Naomi Chudowsky, R. Glaser, Published (2001)
- Psychology
- 『OECD Future of Education and skills 2030』 OECD Future of Education and Skills 2030 - OECD Future of Education and Skills 2030
- <https://www.tcs.com/jp-ja/home>