JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

| | |
|---|---|
| Title | STEAM教育の推進：教育のイノベーションに関する一考察 (11) |
| Author(s) | 小粥, 幹夫 |
| Citation | 年次学術大会講演要旨集, 38: 583-586 |
| Issue Date | 2023-10-28 |
| Type | Conference Paper |
| Text version | publisher |
| URL | http://hdl.handle.net/10119/19183 |
| Rights | 本著作物は研究･イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management. |
| Description | 一般講演要旨 |

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

２Ａ０８

# STEAM 教育の推進　教育のイノベーションに関する一考察（11）

小粥　幹夫（ひとつなぎの会）
mogai@mbn.nifty.com

## １．はじめに

光ファイバ実用化などで企業に 37 年勤務後、大学の広報活動のお手伝いをしたのを機に**高校の先生との繋がり**を深め、「**学びの意欲**」に強い関心を持ち、霞が関で**指導要領**の改訂の議論を聴き、**現場の先生と教育の専門家を繋ぐフォーラム**やシンポジウムを開催、本学会の年次大会での教育イノベーションについて報告と問題提起を重ね、一昨年には DX 思考法の教育改革への適用に繋げる企画セッションも推進してきた。本年もこれらの延長で、内閣府の教育人材育成 WG での重点政策となった STEAM 教育と新しい教育振興基本計画の柱となったウェルビーイングに焦点を当て、政策実現への道を考察した。

## ２．新たな教育理念の追求

文部科学省の中央教育審議会は、科学技術イノベーション基本計画に示された社会の動向をガイドラインとして、内閣府や他の省庁、経済界での議論も参考にしながら、教育振興基本計画や学習指導要領改訂において、新たな教育の理念や政策を打ち出している。情報技術の進歩による急速な変化により未来の予測困難となっている Society5.0 を、第 6 期科学技術イノベーション基本計画は、①国民の安全と安心を確保する持続可能で強靭な社会、②一人ひとりの多様な幸せ（well-being）を実現すべき社会として打ち出した。これを受けた内閣府（CSTI）は 3 本目の柱の「教育・人材育成」を取り上げ、省庁横断 3 政策 46 施策の中で探究・STEAM を深堀した。更に 2023 年度からの第 4 期教育振興基本計画では、日本社会に根差したウェルビーイングを基本コンセプトとした。

(参考)　科学技術イノベーション計画:https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain.html https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kyouikujinzai/index.html

教育振興基本計画: https://www.mext.go.jp/content/20220603-mxt_soseisk02-000023170_01.pdf

こうした動向の中で、「DX の思考法」に注目して経産省 OB の著者西山氏に加え、文科省と経産省のキーマンを加えたシンポジウムを本学会の年次大会において開催して、学会のできる事を模索してきた。本年も開催を模索したが関係者の調整ができず断念したが、今回議論の中心となっている STEAM 教育とウェルビーイングについて議論をまとめ整理した。

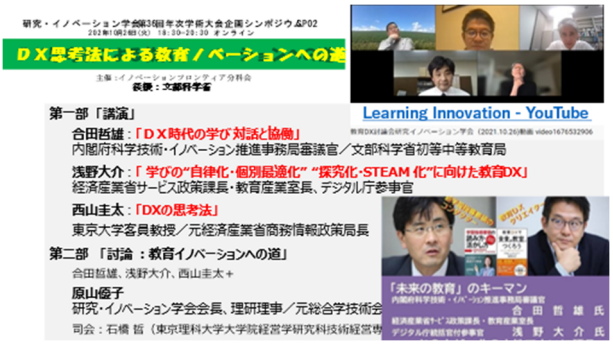


**図１　教育 DX シンポジウム**

https://www.youtube.com/watch?v=fpydfTK7PyQ

## ３．STEAM 教育の推進　教科書を身の回りと結び付け思考することから

### ＜探究との違い＞

文科省の主管する学習指導要領の最新版では「主体的・対話的で深い学び」や「探究」が強調され、個別と STEAM をベースとした経産省「未来の教室」事業が 2018 年スタート、翌年から両省連携で GIGA スクール事業開始、コロナ禍で一人一台の端末が前倒しされた。2021 年には文科省は「令和の日本型学

校」答申で学校、先生、授業の基本制度を見直し、個別で協働の学びに加え、ワクワクを軸に「知ると創る」循環の中の探究と、教科横断の STEAM 教育を強調した。

知識より思考力育成を重視して登場した探究は、自己の在り方生き方を考えながら総合的・横断的に資質能力を育成する 1 つのプロセスとして、課題設定、情報取集、整理分析、まとめ表現のプロセスが例示されている。複数教科横断の探究の授業も追加されたが、課題設定に多くの現場の先生の当惑が広がっている。この点、ワクワクを起点とする STEAM 化の理念は、教科や分野に関係なく生徒の学びの意欲を起点とした学びの拡大を重視している。

**＜推進活動＞**

CSTI の「教育人材育成」WG に先行、産業競争力懇談会（COCN）は STEAM 教育を社会で支える体制構築を目指し、一般社団法人「学びのイノベーション・プラットフォーム（PLIJ）」が設立され、翌年には政府委員会の議論に加わった中島さち子氏を中心に「steAmBAND」も設立された。これらの活動も参考として学会としてできる事を模索して電子情報通信学会においてシンポジウム、千葉大では現場の先生も加わった研究会を企画開催した。

**① 電子情報通信学会 STEAM シンポジウム**

**鈴木寛先生は、**小中学校時代の体験をベースに自尊感情を育むことで大学で成長。好きで楽しい将来の仕事に繋げる大学入試改革進行。Art の精神を組み込んだ個別最適な学び伴走が必要と。

**中島さんは**ワクワク中心に「知ると創る」を循環させる Playful STEAM 推進、原島先生は工学は人間学・文化創造学、対談では**面白い**気づき、自由に作り出す喜び、対話で弱さ共有に重要性を語られた。

**浅野氏は**面白くない理科から**ワクワクして**好きを科学で極めいいシゴトへの挑戦には、主要 5 教科を入れ替えが必要と。スポーツ、料理、災害対策、エネルギー政策も科学的な裏付け必要。

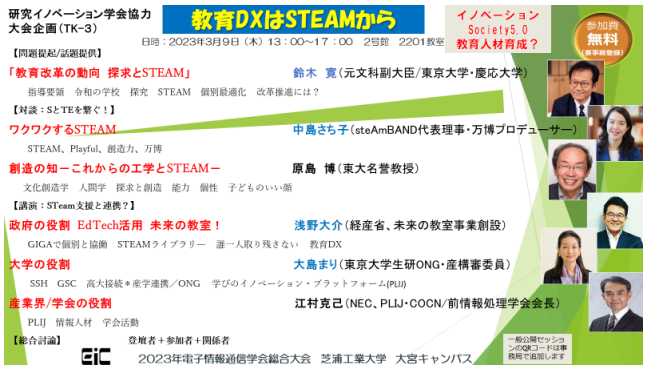


**図２ STEAM シンポジウム**

https://sites.google.com/view/hito-tsunagi 電子情報通信学会

**② 千葉大 STEAM 討論会**

学校の先生や将来の卵を主メンバーとし企業の協力を得た授業設計に関する研究会、20 周年を記念した特別企画「教育のアップデート」において STEAM 教育が取り上げられた。3 月 9 日の電子情報通信学会のシンポジウムに参加した 3 名のメンバーから、キーマンである浅野さんを迎えたいとの希望により実現したもの。**主要５教科以外も主役の時代**との浅野さんの説得力ある語り口が先生を中心とした参加者に響いた。ラグビー部ではパスの速さを数値化、栄養に加え作戦タイムのコミュニケーション分析改善が必要。料理人は天ぷらの衣量と揚げる時間を科学的に考えている、理科と家庭の先生のコラボで縦糸と横糸を編む。国語、理科、数学などを掛け算、面白いからスタートして仕事に繋がる授業こそ STEAM 教育と。

【20 周年記念イベントレポート】④STEAM 教育 - NPO 法人企業教育研究会 (ace-npo.org) https://ace-npo.org/wp/archives/5813

**③ 学びの協奏コンテストへ参加（steAmBAND 主催）**

18 歳までの若者に加えて 60 歳以上のシニアが、アート、研究、課題解決に挑戦するイベントに「教科書と身の回りを繋ぐ」でエントリー、こどもをワクワクさせることに挑戦！ 提案に学会の応援期待！ https://steam-band.com/mnb1

＜改めて STEAM とは？＞

STEM の M は、人類共通の数の概念体系であり、現象原理の把握 S の表現手段である。S を習得して要素 T として活用、E は T の組み合わせ（探究）と対応付けが可能で、習得-応用-探究からなる学びの基本プロセスと言える。数学 M と共に言語とその発明以前の五感が、創造性の源となる。STEM に A が加わった STEAM の歴史的経緯に囚われることなく、ワクワクドキドキを起点に「知ると創る」サイクルを廻すとのコンセプトにより言語に囚われることなく、学びの意欲喚起と推進を狙うべきである。

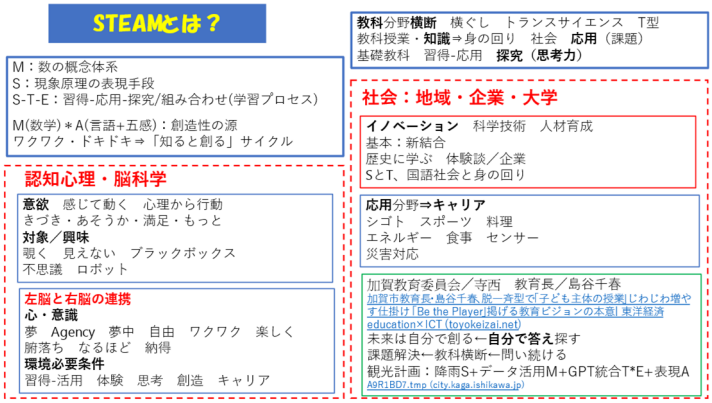


図３　STEAM とは（筆者分析）

## 4.　ウェルビーイング　社会及び個人の在り様、相互循環する教育政策

＜多様な幸せ＞

科学技術・イノベーション基本計画をベースに、2023 年 3 月に答申された教育基本振興計画では、①2040 年以降の社会を見据えた持続的社会の担い手、②日本社会に根差したウェルビーイング向上が基本方針とした。前者における「多様な幸せ」は、後者でより具体的に「日本に適合したウェルビーイング」とより具体化された。経済的豊かさに加えて自己肯定感や自己実現等など個人で獲得する良い状態として OECD の議論に登場したウェルビーイングを、日本では他者や社会との繋がりの中で、利他、社会貢献などの協調的要素を加え、調和と協調をベースとする独自の道を示した。

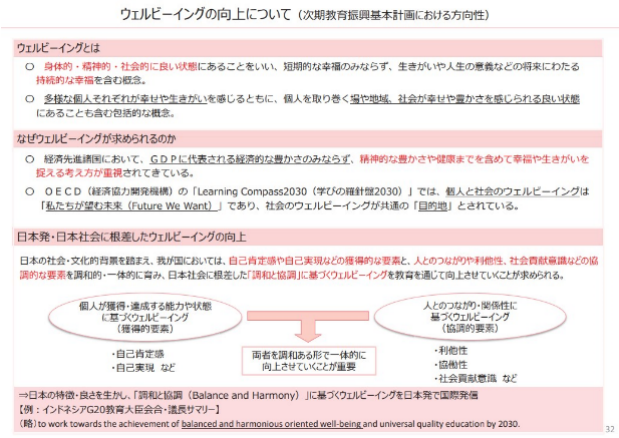


図４　日本独自のウェルビーイング（答申）

https://www.mext.go.jp/content/20220715-mxt_soseisk02-000024006_2.pdf

＜生徒の学びの意欲＞

この独自の道は、協調の上に自己実現を目指す 2 階建ての構造とも言え、令和の学校答申の「個別で協調の学び」や、指導要領の「主体的・対話的で深い学び」に通じる。経済的豊かさに加えて心の豊かさ、自分だけでなく他者や社会全体の幸せ、現在から未来へと深化するものでもある。生徒の学びに向かう力（意欲）は、家族や仲間との繋がりに元気をもらい学び、社会に触れ、自分の役割を自覚する。健康、感謝の心はその基盤である。

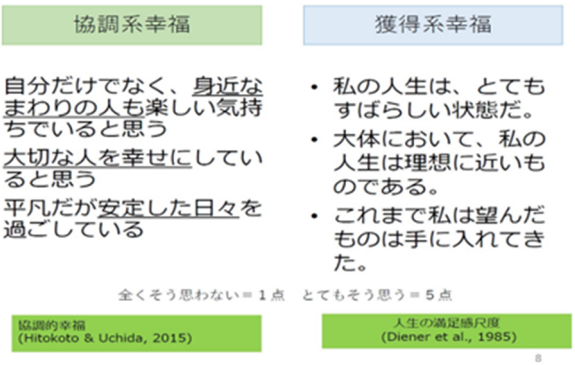


図５　協調系と獲得系幸福（内田委員講演）

発表：https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo17/gijiroku/mext_00003.html

関連：https://www.youtube.com/watch?v=AF2-S1EGGiE

＜先生のウェルビーイング＞

生徒の学びの意欲高揚は、家族とともに先生の大きな役割である。「知識」に限らず、「思考」「態度」などを支援するには、先生自身が調和と協調をベースとするウェルビーイングの実践者であることが必要である。先生仲間の繋がりの上に、生徒をワクワクさせる授業への改善を図る事が第一歩であろう。次のような活動がボトムアップからトップダウンに繋がり、更なる政策推進が期待される

**① 日本の教育とウェルビーイングの未来を考えるシンポジウム**

幸福学を研究されている慶大 SDM の前野教授を中心に、1 年間に亘って 12 回のオンラインの連続シンポジウムが開催され、現場の先生の活動報告を中心に、支援ボランティア、教育評論家、政策の専門家も加えた討論が行われた。

https://www.youtube.com/watch?v=eafn0RI0N8o　https://www.facebook.com/groups/1013859366158801

**② 第 9 回学びのイノベーションフォーラム（10 月 28 日秋田開催）**

筆者を中心に、本学会のイノベーションフロンティア分科会の主催で、東日本大震災以降毎年、学びのイノベーションフォーラムを開催、霞が関の議論を現場の先生に伝える、キーマンとの対話の場を提供してきた。第 6 回からは地方開催に移行、本年も秋田で、本報告発表の前日 28 日に開催、先生のウェルビーイングテーマとして取り上げ、これからの秋田の教育について語り合う。

## ５．政策実現の道

政府の理念を現場の先生が理解して授業で実践、学びの意欲に繋げることは容易でない。ICT、AI 等の最新の手段も活用した現場の先生の個別で協働する学びを軸にして、SNS などを活用して、校長や教育委員会の努力によりトップダウンに繋げる仕組みを構築できないだろうか？

**＜ボトムアップ：現場先生の主体的・対話的活動と大学や地域の支援＞**

現場の先生仲間の自主研究会や大学が支援するフォーラム開催。

https://www.sanno.ac.jp/teachers/index.html　Learning Design Community | Facebook

**＜トップダウン：分かり易いダイレクト発信＞**

文科省合田氏や経産省浅野氏等による SNS からの政府委員会の議論紹介と理念理解や実践拡大。

https://www.facebook.com/tetsuo.goda https://www.facebook.com/daisuke.asano7 合田哲雄【二者択一乗り越え、解デザイン】Facebook

**＜繋ぐ力？；教育長、(元)校長のリーダーシップ＞**

教育長や校長が SNS も活用して政府キーマンとの繋がりを深める。

戸ヶ崎勤 初等中等教育分科会（第 142 回）・個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実に向けた学校教育の在り方.. Facebook

合田さん！浅野さん！なまら教えて！～北の大地の近未来の教育 in 札大～ - YouTube

## ６．あとがき

教育に関連した政策で最近話題となっている STEAM 教育とウェルビーイングを取り上げ、現場の多忙な先生の社会支援を考えた。先生の授業改善を支援する民間のボトムアップ活動を行政のトップダウンの政策に繋げる方策について想いを巡らせた。イノベーション学会の会員皆様の関心と理解増進、知見に基づく関与によって新たなイノベーションへの道が拓かれることを期待している。

**＜参考資料＞**

**研究・イノベーション学会年次学術大会第 36 回 1E02、第 37 回 1D06**

**「教育のイノベーションに関する一考察（9)、(10)」**