

Title	教育DX 政策実現に向けて
Author(s)	
Citation	年次学術大会講演要旨集, 37: 1-6
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18664
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, 企画シンポジウム

「教育DX 政策実現に向けて」2022年10月24日(月) 18時30分から20時30分 オンライン
ーイノベーションフロンティア分科会・プロデュース分科会共同開催ー

<概要>

Society5.0を迎え、社会や経済の根本的改革、デジタルトランスフォーメーション(DX)の重要性が叫ばれている。昨年は企画セッション「DXの思考法による教育イノベーションへの道」を開催したが、本年は総合科学技術イノベーション会議(CSTI)の教育人材育成WGでの政策を念頭に、教育改革推進に必要な力を模索する。

GIGAスクール構想により配置された一人一台の端末を活用、探究・STEAM教育を通して、「個別で協働の学び」支援を令和の学校の役割と方向づけた。文部科学省に加えて経済産業省も「未来の教室」で先生支援の体制を強化している。縦割りからレイヤー構造に変更、分野や組織の時空間を超えた連携が情報価値を生む改革を推進するには、学びに係る情報やデータ、科学的分析をSNSなどで共有、地域や産業界の力も借りて新たな創造に繋げる「しかけ」が不可欠である。

本年は、合田哲雄氏(9月1日付で文化庁次長に異動)からのCSTIの3政策46施策の審議概要紹介を受けて、教育委員会を中心とした地域での政策推進の現状と課題を紹介いただく。更に個別最適な学び推進に当たって、学習データ利活用EdTech(エドテック)のELSI(倫理的・法制度的・社会的課題)について問題提起をいただき、学会の役割を考えながら、有効な「しかけ」を追求する。

<参考> : <https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kyouikujinzai/index.html>

<プログラム> : **タイトル**、時間配分等は変更の可能性があります。

<第一部>

18:30~18:40 基調講演 **「教育DX政策」**

合田哲雄(文部科学省文化庁次長/前内閣府科学技術・イノベーション推進事務局審議官/元文部科学省初等中等教育局)

18:40~19:00 **「戸田市の挑戦」**

戸ヶ崎 勤(埼玉県戸田市教育長)

19:00~19:20 討論

<第二部>

19:20~19:40 **「教育データ利活用EdTechのELSI(倫理的・法的・社会的課題)」**

加納 圭(滋賀大学教育学系教授)

19:40~19:50 **「政策実現への期待と学会の役割」**

原山優子(前研究イノベーション学会会長/元総合科学技術・イノベーション会議常勤議員)

19:50~20:10 討論

上記講師+久野美和子(研究イノベーション学会プロデュース分科会主査)

司会 石橋 哲(東京理科大学)

企画 小粥幹夫(イノベーションフロンティア分科会主査) 連絡先 mogai@mbn.nifty.com参考: 昨年 <https://kokucheese.com/event/index/615856/> https://www.youtube.com/channel/UCOV8iBvrOInqJ_huknotn_A

<ゴール>

文科省の指導要領改訂と令和の学校答申、経済産業省の未来の教室事業、GIGAスクール構想などを統合。
個別と協働の学びで自立 主体的・対話的で深い学び

<方策?>

教育人材育成 第6期基本計画 2021年6月
第3の柱 一人ひとりの多様な幸せ

第6期科学技術・イノベーション基本計画(概要)

- コロナ禍が国内外の情勢変化(半導体、先端産業等の領域、GIGAスクール等)を加速
- 基本計画では、①イノベーションの強化、②研究力の強化、③教育・人材育成の3本柱とする
- 5年間で、①の研究開発費の総額 約30兆円、②の研究開発費の総額 約12兆円 を目指す

科学技術・イノベーション政策の3本柱

- イノベーションの強化**
 - 社会のデジタル化、カーボンニュートラルの実現
 - レジリエントで安全・安心な社会の構築
 - 社会変革による課題解決
- 研究力の強化**
 - 若手・女性研究者の支援強化
 - 基礎研究・学術研究、人文・社会科学の振興
 - 大学改革(経営体への転換)、10兆円規模の大学ファンド
- 教育・人材育成**
 - 初等中等教育段階からのSTEM教育や、GIGAスクール環境の推進
 - リカレント教育を促進する環境・文化の醸成
 - 産学連携(Industry, Technology, Engineering, Arts and Mathematics)

持続可能で強靱な社会の構築
国民の安全・安心が確保された社会
一人ひとりの多様な幸せが実現できる社会

3政策46施策 ワーキンググループ 2022年4月
①ICT活用 ②STEAM ③多様と融合

【概要】Society5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ(案)

3政策46施策

- 政策1 ICT活用
- 政策2 知識・思考/人間力
- 政策3 文理融合/女性活躍

DXの思考法
単純化 多面 課題 パターン

DXとは? 抽象化! 西山先生(2021年7月24日)

抽象化(1) 対象を単純化する

- 単純化、本質化する
- 優先順位をつける
- できない → 説明と文章が長

抽象化(2) 多面的に考える

- 単純化しても一方は一つではない
- 「多面的にもとらえる」が「多面的にも表現する」は違う
- AIはなぜ表現学習と対話される?

抽象化(3) 理解から考える

- 単純化する理由の一つ Why?
- どうやら...How Toは対話的な
- 常識を疑い、未だの課題を探andoて
- いまの多くの大人は「正解がある課題」という設定ができない → 応用力が低い

抽象化(4) 切り口を変えて共通点・パターンを見出す

- それを名付けば概念になる
- これが出来れば分類が出来る
- 一業種の内訳、部門の分類、教科の分類

抽象化(5) 比較する

- 「似て非なり」で見分けが出来るのは比較の能力に近い
- 「似て非なり」の感じているのがある
- It is better to be roughly right than precisely wrong(グロウ)

抽象化(6) レベル感を持つ

- レイヤー構造は多層構造である
- いざいざのレベル感を持つ
- アーキテクチャの手法は大切なものである
- 実の子供の方がそれが得意だと思える(Alison Gopnik Theory)
- ビジネスワーカーのスキルレベルもその能力の階層目的
- デジタル化は「白黒」のイメージがあるが、常に書き換えられて、それを扱う能力が大事

レイヤー構造
手抜き良いとこどり 楽に組み合わせ自在

教育DX レイヤー構造 アーキテクチャー

内閣府 総合科学技術・イノベーション会議 教育・人材育成WG

ワクワク 知ると創るの循環 @未来の教室
EdTech STEAM ライブラリー

政策1 ICT デジタル活用 知ると創る 個別自立と対話協働

「未来の教室」ビジョン

経産省 2018年~

STEAM Library

EdTech ライブラリー

主体的・対話的で深い学び @令和の学校
文部科学省と経済産業省の連携

個別と協働

個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実(イメージ)

個別最適な学び 協働的な学び

文部科学省と経済産業省の連携

2025年 学習/授業 改革

2025年 学習/授業 改革

教育委員会としての決意

市役所 戸田市教育委員会 学校

令和の日本型学校教育の構築を目指して 支援

今後さらに検討を要する事項 (中教審審中「令和の日本型学校教育の構築を目指して」P92)

- 校長を中心に学校組織のマネジメント力の強化が図られ、自主的・自立的な取組を進める学校を積極的に支援し、社会の変化に素早く的確に対応するための教育委員会の在り方～略～社会との連携等を含む教育行政の推進体制の在り方

多様な人材を得て機能を最大化し、社会に開かれた教育行政を実現する
定数を増やすのは厳しいので、教育委員会事務局組織の戦略的人事配置
教育委員会と学校との距離感の縮小 (管理から支援へ)

教育委員会とは、「学校に伴走し、積極的な自走を支援し、逸走や暴走を軌道修正する」ところである

戸田市の教育改革の取組 (令和4年度版)

教育委員会の取組 本教員団体の取組による取組

教育改革の重点 産官学民との連携による戸田市SEEPプロジェクト

Subject 教科書・副読本で学ぶ「知識」の活用
E-BPM 個別化学習・個別指導
EdTech デジタル活用による
PBL 実践的・探究的学習

多様なニーズへの対応 学校等補修中一貫カリキュラム
非認知 (社会情動的) スキルの育成
体力の向上

戸田市の教育改革のコンセプト

AIでの代替は難しい力などの育成
AIでは代替できない能力の育成と、AIを活用できる能力、つまり、21世紀型スキル、汎用的スキル、非認知 (社会情動的) スキルを育成

産官学と連携した知のリソースの活用
産官学と連携した知のリソースの活用。それも、ファーストベンギンを目指すことで、安価で効率的に、最先端の質の高い教育が提供されるはず

「経験と勤と気合い (3K)」から「客観的な根拠」への船出
教育のEBPMの重要性の認識 (量的と質的エビデンス)
→ episode-based から evidence-based へ
→ evidence-based から evidence-informed へ
→ EBPMからEIPP (Evidence Informed Policy and Practice) へ

授業や生徒指導等を科学する
●教育の現場は科学的であるべき
●優れた教師の経験や勘、匠の指導技術を、言語化・可視化・定量化するなど、暗黙知を共有化したり形式知へ転換したりして、若手に効率的・効果的に伝承していくべき。そのために教育データを積極的に利活用していくべきである

教育村・学校村の意識改革 (コンセプトの落とし込み)

(1) 生徒指導と学級経営の充実
●生徒指導の王道は学力向上にあり ●学力向上は学級経営と授業の充実にある

(2) 校長のリーダーシップの発揮
●校長が「代 (変) われば」学校が変わる ●学校間ピアレビューで成果と課題の共有化
●挫折回復 (resilience) 能力 ●識時勢者在俊傑

(3) 授業改善に向けて
●「授業改善日」や「授業改善の時間」の計画的な設定
●素人の目から見てもわかる授業改善を → ICT機器活用が最も効果的
●例外を出さない授業改善 ●教師自身がパッシブラーナーからアクティブラーナーへ

(4) 社会に開かれた教育課程と学び合う職員室に
●変化する社会の動きを教室の中に入れるため、産官学と連携した様々な学びや人材等の原材料を教育委員会で用意していく。授業改善、校内研修、研究発表などで躊躇なくフル活用してほしい
●社会構造の変化を各学校で共通認識し、目の前の子供たちの実態を踏まえ、どのような力を出せるか、学年や教科を横断して根本にさかのぼった議論を
児童生徒の出ていく社会を知ろうとしないのは極めて不誠実
凡庸な90点の取組よりも、60点でも夢のある挑戦を

STEAM教育の基盤づくり

- 各教科等の学びをより実社会や実生活とつなげる (教科のめがねを通して生活を見つめる) ことや、教科等横断的な学びの中にあつては、教科の学びの「粒感」が見えることもポイント
- 理数のようにわかるできるが楽しくないと思う子供を少しでも減らすために、「なぜ、どうして」という知的好奇心を引き出す学びを一層実現する必要がある。「努力は夢中に勝てず、義務は無邪気に勝てない」
- 「社会に開かれた教育課程」の理念の下、産業界等と積極的に連携しつつ、「本物や一流 (最先端) に触れる」機会を一層増やすべき。そのプロセスにおいても「知的好奇心」の育成を
- 教師の興味・関心や高揚感を高めるために、教師自身もその道のプロとの出会いの場や本物や一流に触れる場を増やしていくべき
- 整備されても活用されなかったり、最新テクノロジーで実装しても、旧式の学習観に基づく教育 (行動主義的で個人主義的で機械的な学習) を展開している学校も少なくない。PCは「知の自転車」、つまり子供たちの「知を拡張する道具」との考えで利活用を進めるべき
- 従来のパソコン室を「次世代メディアルーム」へ生まれ変わらせるGIGA端末のスペックでできることの限界が見えつつある。今後は、ハイスペックPCや3Dプリンタなどを整備し、高度で先端的の学びを実現できるワクワク感のある空間を創出する必要がある

当面の取組の方向性

現状・課題 当面の方向性

1 授業を科学する
●教師の経験と勘と気合い (3K) のみによる教育から脱却し、客観的な根拠に基づく教育に転換する必要。
●子供たちが主体的に自らの考えを外化したり、学びのプロセスを共有したりする中で、子供も教師もリフレクションが深まる気付きを多く得ることが必要。

2 生徒指導を科学する
●様々な生徒指導上の課題は早期発見・早期対応が不可欠であるが、教師や保護者などの気付きや観察だけでは限界がある。
●不登校が子供達の学力面・情意面にとり及ぼす影響を及ぼしているが、客観的に把握する必要。

3 学級・学校経営を科学する
●子供の社会的背景等の困難を考慮した学級・学校単位での学力等の伸び、学校の理解度や信頼度などを可視化・定量化する必要。
●教師にとってのAL指導用ルーブリックのような、学校管理職にとって学校経営を自己・他者評価するような視点が必要。

4 引き続き、アクティブ・ラーニング (AL) 指導用ルーブリック・戸田市版SAMRモデルの活用と児童の意欲の向上による、主体的・対話的で深い学びの実現に向けたデータ駆動型の授業研究を推進。
●全ての教師の指導改善に繋げられるよう、多角的な視点からの匠の技の可視化やAL指導用ルーブリックの更なる改善について取り組む。

5 教育総合データベースにより、子供達の不登校等のSOSの早期発見・対応を試行することで、積極的な生徒指導を推進。
●専門家による不登校対策フォーラム「いざいざ」において、本市の不登校対策・支援に関する調査・研究・評価を実施。
●教育総合データベースの「学校カドテ」機能や学校訪問におけるデータの利活用等を通じて、学級・学校経営を科学する取組を推進。
●アセスメント・ファシリテーション能力を言めた学校経営の視点を示したルーブリックの作成について検討。

戸田市教育委員会「教育政策シンクタンク」

設置趣旨
戸田市の教育行政におけるEBPM (EIPP) の推進の核とするため、これを専門的に扱う人材から成る「教育政策シンクタンク」を立ち上げ、より効果的・効率的な教育政策の企画立案を行うとともに、市民への説明責任を果たす。

設置意義

- 主導性** 教育政策全体のEBPM (EIPP) に関する構想の企画と実行を主導することができる。また、個々の研究者等との共同研究においても、本所によってより効果的な形での連携を行うことができる。
- 機動性** 外部研究者等との共同研究は一大プロジェクトとして行われることが多いが、自前の調査研究では、小さな規模のものも含め、より日常的に、機動的に行うことができる。
- 実効性** 本市における教育課題や個々の教育施策に直接結びつけた形で調査分析を行えるため、分析結果によるエビデンスをより効果的に教育施策に活かすことができる。

体制

教育政策シンクタンク

EBPM (EIPP) 推進担当チーム (教育行政プロ採用職員等)

外部アドバイザーとの連携

外部アドバイザーとは、日常的なアドバイザーとして、教育現場の課題やニーズを把握し、調査分析の外部機関との連携を図る。また、調査分析の結果に基づき、具体的な施策の立案や実施に際して外部アドバイザーの力を活用する。

外部アドバイザーとの連携

専門性の高い調査や規模の大きな研究等については、外部の知見やノウハウを活用し、調査分析の外部機関との連携を図る。また、調査分析の結果に基づき、具体的な施策の立案や実施に際して外部アドバイザーの力を活用する。

取組例

- 教育活動の多様な成果を多角的に分析するとともに、数値化できるデータ・調査結果のみならず、数値化が難しいものも含め、現場感覚をもった的確に状況を把握する。
- データの標準化や一元化 (ワンソース・ワンマスタ) と二次利用促進 (オープンデータ化)
- データの集約・提供体制等に関する改革の推進

多様な学びの場の選択肢

小学校 SC・SSW・スクールサポーターと連携
教室 ばれっとルーム

自宅
オンラインの授業参加も

中学校 SC・SSW・スクールサポーターと連携
教室 さわやか相談室

埼玉県立戸田翔陽高校内
生徒支援教室 いっぽ

戸田市立教育センター
教育支援センター すてっぷ

メタバース (認定NPO法人カタリバ) room-K

未来の学びの実現に向けたクラウドファンディングについて

「戸田市から日本の教育を変える」をコンセプトに、**これまでの教育・学校の「当たり前」を問い直し**、学校主体の夢のある学校改革や教育委員会による産官学民連携の下での教育改革を通じた**未来の学びの実現に向け、ふるさと納税を活用したクラウドファンディング**を実施。

確保した資金は、一般の寄付金と併せて、**戸田市未来の学び応援基金へ**積立。

実施期間
令和4年10月から令和5年3月まで

対象テーマ
PBL (課題解決型学習)、部活動の地域移行、デジタルの活用、自然体験、インクルーシブ教育 など

寄付者への還元
ホームページ等を通じて事業成果報告 (高額寄付者は別途検討)

※設置条例案は市議会9月定例会にて審議中

脱・自前主義
脱・正解主義
脱・教師主導
脱・予定調和
脱・3K (経験と勘合い)

メディアリテラシーと戸田市の取組

メディアリテラシーとは、**民主主義社会におけるメディアの機能を理解するとともに、あらゆる形態のメディアメッセージへアクセスし、批判的に分析評価し、創造的に自己表現し、それによって市民社会に参加し、異文化を超えて対話し、行動する能力**である。 (法政大学キャリアデザイン学部教授 坂本旬による定義 (引用:坂本旬・山崎浩志「メディアリテラシー (時事通信社)」))

○現代においては、「フルタイム・フル」や「エコーチェンバー」により閉鎖的な情報交流空間が日常化する中、メディアリテラシーの育成が必要であり、メディアリテラシーは民主主義の防波堤になり得る。

○学校では、ロジカルシンキングやクリティカルシンキングといった思考法を、「主体的・対話的で深い学び」の中で経験させ、社会において自立し、民主的に持続可能な社会の担い手たる資質・能力の育成を目指す。

※学業指導課が育成を目指す資質・能力として、併せて取り組むように考えられる。

戸田市における取組

▶各教科等の学習

- 【国語科】
 - ・情報を吟味するための読み
 - ・メディアの比較・考察を通じた生き方
 - ・社会の仕組みを学ぶ「読み・書き・話し方」の考察
 - ・情報の伝え方の違い「正確性・信頼性・信頼性」
 - ・情報の送り手の立場からの検討
 - ・産業界との連携
- 【社会科】
 - ・情報発信者の責任の所在
 - ・主権者としての主体的な判断

▶デジタル・シテンスシップ教育
デジタルのメリットを踏まえ、ICTの責任ある主体的利用と、その目的・手段・情報社会を築く「責任」を履き、能力の育成を目指す。(戸田市の取組は別紙参照)

▶多様性 (異文化) の理解に向けて
・特別の教科書 内容項目「相互理解・寛容」など
・セミナリウム・カリキュラム

▶PBL (探究のプロセスを通して)

- 課題設定** 課題設定の理由を論理的に説明する。
- 情報収集** 仮説を絞り込み、蓄めた情報の確かさを重要視し多数の資料を通して確認し、自ら集める情報を決める。
- 整理・分析** 情報を分類したり、情報同士を対比的に比べてたり関連付けたりして、自分の結論・主張を導く。
- まとめ・発表** 自分の結論、主張のポイントを整理し、わかりやすく、聴き手にとって納得的に発表する。
- ふりかえり** プロセスを見直し、改善点を検討して、次の課題設定を行う。

▶EBPMからEIPP
データを指標に生かす取組 (量的と質的エビデンス)
evidence-based → evidence-based → evidence-informed
→ EBPMからEIPP (Evidence Informed Policy and Practice) へ

教育・学びの未来を創造する教育長・校長プラットフォーム in 戸田 第6回 令和4年8月27日(土)

今、目の前の教育を見つめなおす

ゲストスピーカー **決定!!**

野口 免菜 様
新保 元康 様
瀬川 知孝 様
為田 裕行 様

今、目の前の教育を見つめなおす

令和4年 8/27 (土) 10:00~12:45
オンライン(Zoom)開催

参加費 500円 (オンライン決済)
受付締め切り 8月22日(水)午後6時
※参加費は別途メールでお知らせいたします

参加者募集!!

Thank you for listening.

note 戸田市教育委員会公式 note

facebook 戸田市教育委員会公式

戸田崎個人のfacebook 戸田市の教育の取組を中心に毎日投稿しています。友達申請して御高覧ください。

「教育データ」を利活用する EdTech(Educational Technology, エドテック)の倫理的・法的・社会的課題(ELSI)について報告する。すでに米国等の EdTech 先進国で教育データ利活用 EdTech の ELSI が顕在化し、対応方策も構築されてきている。日本では文部科学省「GIGA スクール構想」においてコロナ禍に急ピッチで進められた。また、教育データ利活用ロードマップ(デジタル庁・総務省・文部科学省・経済産業省、2022)が策定され、Society 5.0の実現に向けた教育・人材育成に関する政策パッケージ(案)(内閣府、2022)がまとめられるなど、教育データ利活用 EdTech が推進されている。EdTech 先進国の ELSI ケース調査を行いながら、「日本型公教育」(教育特有・日本特有)としてとりあげられる教育制度・仕組みを整理した。「日本型公教育」としてとりあげられる教育制度・仕組みを、法規範「原理」、法規範「準則」、文化的背景の3つのカテゴリーに整理し、法規範「原理」カテゴリーには倫理的かつ法的かつ社会的な論点が、法規範「準則」カテゴリーには法的かつ社会的な論点が、文化的背景カテゴリーには社会的な論点が含まれやすいと整理した。最終的に、「日本型公教育としてとりあげられる教育制度・仕組み」と「EdTech の種類とその活用」を掛け合わせたフレームで、101の EdTech の ELSI 論点を見だし、小冊子「EdTech の ELSI 論点 101」(日・英)としてまとめ Web 公開した(図1)。



図1 EdTech の ELSI 論点 1 0 1

	取得時	アルゴリズム	活用時	以前	導入後
A 原理					
1 能力=学力とするのか、それとも非認知能力をも含むものとするのか？			●	●	
4 保護者へのインフォームド・コンセント(同意)に加え、児童・生徒へのインフォームド・アセント(賛意)をとるか？	●				●
16 尼崎高校事件判決に象徴されるように、EdTech による個別最適化を選択しないという不自由の自由が認められるか？			●		●
B 準則					
63 映像授業や問題作成者の簡易型教員免許制度が必要か？			●		●
65 アルゴリズムに対する教員免許ホルダーによる第三者認証の制度が必要か？		●			●
C 文化的背景					
91 姿勢を正すとか、当てて発表させて自己肯定感を高めるといった生徒指導要素を重視した EdTech 機能付加は必要か？			●		●
101 普段の授業態度が受験に必要な調査書に書かれる場合、評価されやすい表現方法や感情表現に取敢られていないか？			●		●

図2 論点例

「政策実現への期待と学会の役割」 原山優子(前研究イノベーション学会会長/元総合科学技術・イノベーション会議常勤議員)

2010年代後半から顕著になったデジタル化のうねりは、特定の分野に留まることなく、社会システム全体を飲み込んでいる。

教育もその例外ではなく、また COVID-19 対策の影響も受け、いわゆる「教育 DX」が遠い未来ではなく今日の課題として注目されるようになった。その具体的なツールとして、EdTech が開発され、教育現場での試行が始まっている。

「コンピテンシー」「生徒エージェンシー」を核とする新たな教育論が進展する中、これまでの「教育」の概念を覆す可能性も秘める流れであることから、仕掛ける際には、技術的な側面のみならず、教育効果の受け止め方、教育の在り方について、関連するステークホルダーを巻き込み、議論を深めていくことが必須となる。

パネルディスカッションでは、特に学会の役割にフォーカスして、問題提起を行いたい。