

インターゼミDX班 2022 合宿 中間発表

教育におけるDX

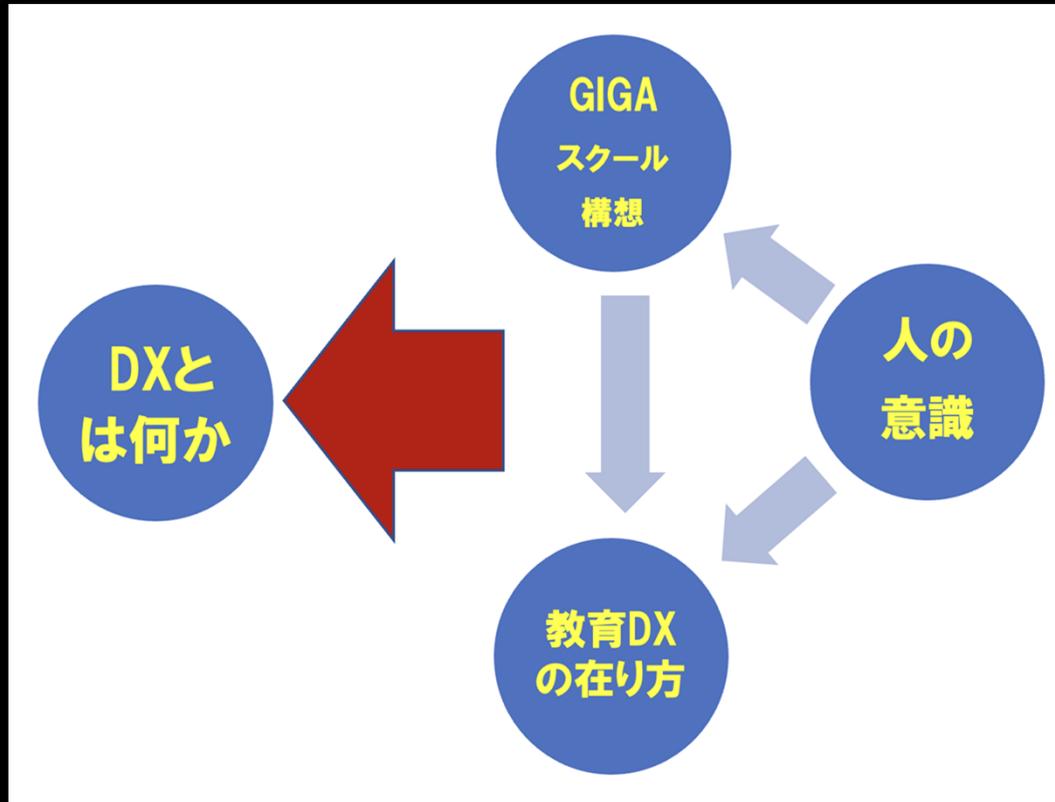
教員：樋笠・千ヶ崎・山田

院生：細井・及川・東海林・富樫・数又

学部：大高・藤田・寺垣・藤原・長田・山田・井上・池田・堀
井・米澤

研究対象と体制

全員で「DXとは何か」を研究し、さらに3つのチームに分かれて、「GIGAスクール構想」「教育DX」そしてこれらの根底にある（DXに対する）「人の意識」を研究する



教育でDXをどうやって実現すべきかを全員でディカッション

DX (Digital Transformation)とは

DXに向かう3つの段階*



教科書・ノートをタブレットにしたり、
オンラインで授業をすることはDXではない

パラダイムシフトを起こすような
「破壊的な変革」=DX

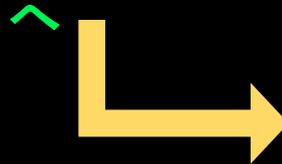
DX班 研究の全体像

※本論では広義の教育ではなく、初等中等教育を取り上げることとする

教育におけるDX

≒ 学校DX @文科省

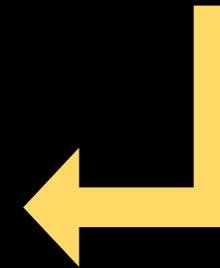
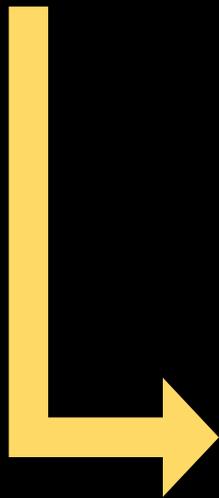
↳ 「教える教育」から「子ども自身が学ぶ教育」



DXのツール/前段階として...

GIGA SCHOOL構想

DXのKey Success Factor



DX班 研究の全体像

教育におけるDX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
(具体的にはこんな研究をするよ)

教育DX
研究班

GIGA SCHOOL構想

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
(具体的にはこんな研究をするよ)

GIGA SCHOOL
研究班

DXのKSF

DXは受け入れる側の「意識」がKSFであるという仮説のもと、教育DX推進やGIGA SCHOOL構想を成功(阻害)する意識を整理し、どのように向き合えばよいかを提言する

人の意識
研究班

フィールドワーク5.12~5.13 【EDIX教育展】



DXを実践する**320社の教育関係の企業**・官公庁が東京ビッグサイトに集結。
各自が関心を持つ【**GIGAスクール**】【**教育DX**】【**人の意識**】に関する情報を取得した。

参加者：樋笠・山田・千ヶ崎・大高・及川・細井・数又・東海林・藤田・堀井・藤原・長田・山田・池田・米澤・寺垣

フィールドワーク 6.20 【元八王子小学校】



参加者：長田、大高、東海林、富樫、山田（教員）、茅ヶ崎

目的：八王子市立元八王子小学校におけるICT活用の状況を調査する。

内容：ICT教育の是非を教員目線から聴く・授業見学

フィールドワーク 7.14 【仙台市立A中学校】



参加者：及川、大高、山田（教員）

目的：仙台市立A中学校におけるICT活用の状況を調査する。

内容：A中学校校長へのインタビュー調査、授業見学

フィールドワーク 8.20-21 【日本教育情報学会】



開催地：十文字学園大学（埼玉県）



「教育情報学の地平を拓く -教育DXの推進に向けて-」をテーマとした日本教育情報学会の年次大会に参加し、教育界の研究者の報告を聞いて分析した。
参加者：数又・井上・池田・堀井・寺垣・東海林

GIGAスクール研究班

メンバー：大高、及川、山田、長田、寺垣、山田（教員）

【研究目的】

- 「GIGAスクール構想」は、良いこと尽くめなのだろうか？ 問題点はないのか？
- この着想から、「GIGAスクール構想」の推進によって生じていると考えられる格差などの問題点や課題を調査・把握する
- そのうえで、より良い学びの環境づくりを検討し、教育DXのあるべき道を探る！

【研究内容】

- 格差の問題 -

市区町村の教育格差
自治体内格差
学校内格差...

- 技術面の課題 -

セキュリティー
Wi-Fi環境

- 端末の活用 -

タブレット端末
配布後の管理・維持

質の高い学びの
提供の難しさ

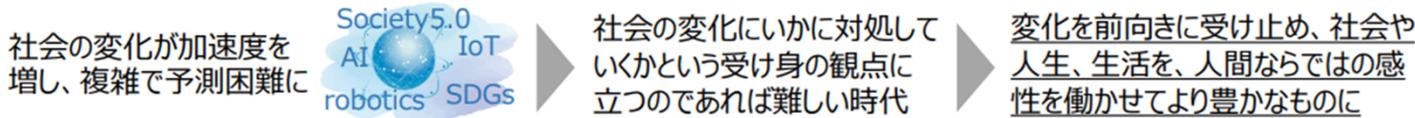
より良い学びの提供

課題を解決する必要がある！

GIGAスクール構想の定義

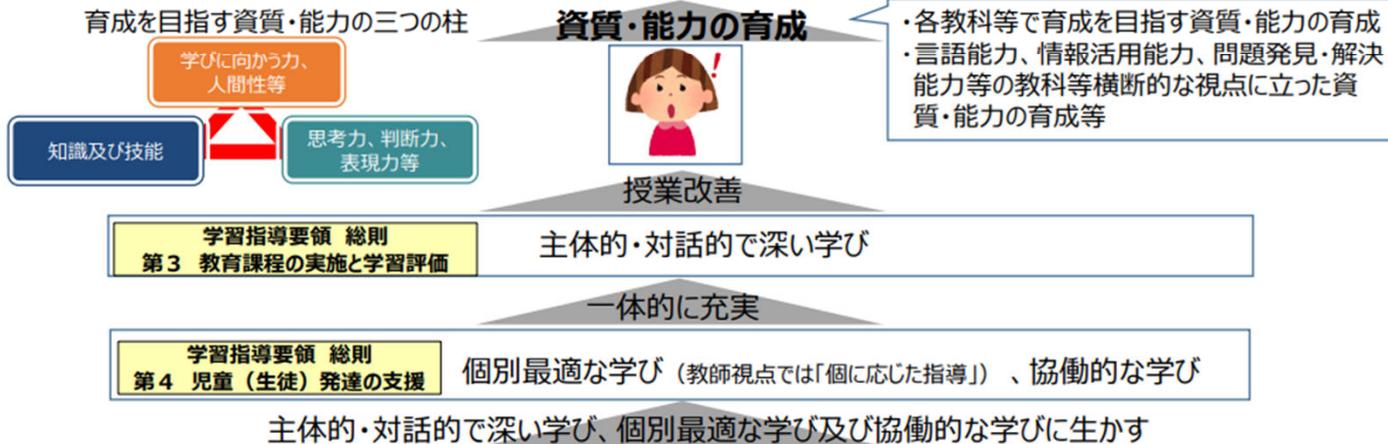
新学習指導要領とGIGAスクール構想の関係

2030年の社会と子供たちの未来 (平成28年12月中央教育審議会答申から抜粋)



平成29年、30年、31年学習指導要領

前文 これからの学校には、(略) 一人一人の児童(生徒)が、自分のよさや可能性を認識するとともに、あらゆる他者を価値のある存在として尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、豊かな人生を切り拓き、持続可能な社会の創り手となることができるようにすることが求められる。



GIGA※スクール構想(1人1台端末・高速ネットワーク) (カリキュラム・マネジメントにおける物的な体制整備に位置付けられる。) 教育・学習におけるICT活用の特性・強みを生かし、新学習指導要領の趣旨を実現するため重要な役割を果たす。

※Global and Innovation Gateway for Allの略

GIGAスクール構想とは
→ 「1人1台端末と、高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することで、特別な支援を必要とする子供を含め、多様な子供たちを誰一人取り残すことなく、公正に個別最適化され、資質・能力が一層確実に育成できる教育環境を実現する」こと。

出典) 文部科学省HP「(リーフレット)GIGAスクール構想の実現へ」

https://www.mext.go.jp/content/20200625-mxt_syoto01-000003278_1.pdf(2022.08.20アクセス)

出典) 文部科学省初等中等教育局 学校デジタル化プロジェクトチーム「GIGAスクール構想の進展と情報教育の充実について」

https://www.mext.go.jp/content/20211223-mxt_kyoikujinzai01-100001263_11.pdf(2022.08.20アクセス)

GIGAスクール研究班

メンバー：大高、及川、山田、長田、山田（教員）

1 元八王子小学校FW（2022年6月20日）

- ・ **あくまでもICT導入は手段であり目的ではない！！！！**

ICTを活用した授業によって・・・

- ・ 教科書以外で得る学び・知識が得られる

- ・ **言葉の表現力の向上(低学年カイコの研究)**

→紙で描いていたものを効率化し気づきを重視

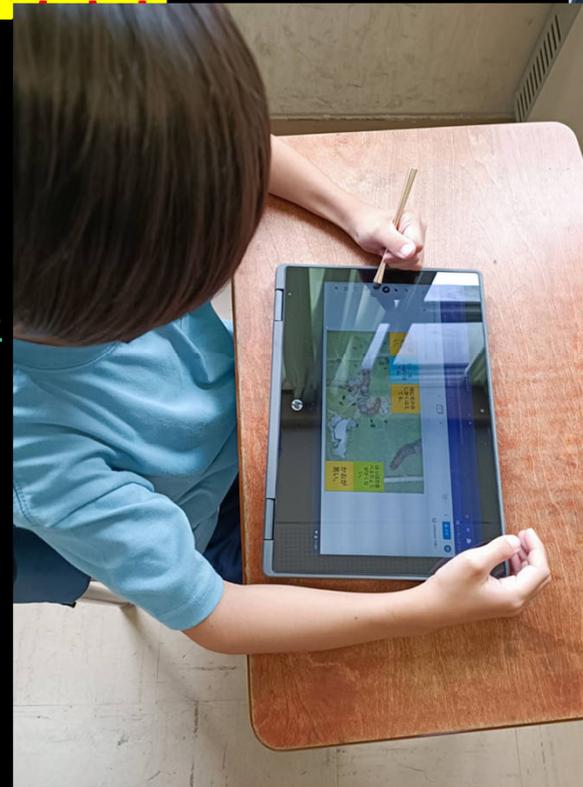
- ・ 学習を一方向的に受ける時代から、学生自ら授業を創る時代に

「ICTは自主性・自立性を育てる手段」

- ↳ 良質な課題を与える必要性
- 自分たちで考える力を育てる

＜問題点＞

- ・ 中学校ではICT教育があまり活用されていない
- ・ "中途半端なデジタル"になってしまう
 - ↳ お金が足りない・・・
- ・ 著作権問題
- ・ 活用の格差が生じている→カリキュラム(土台の必要性)



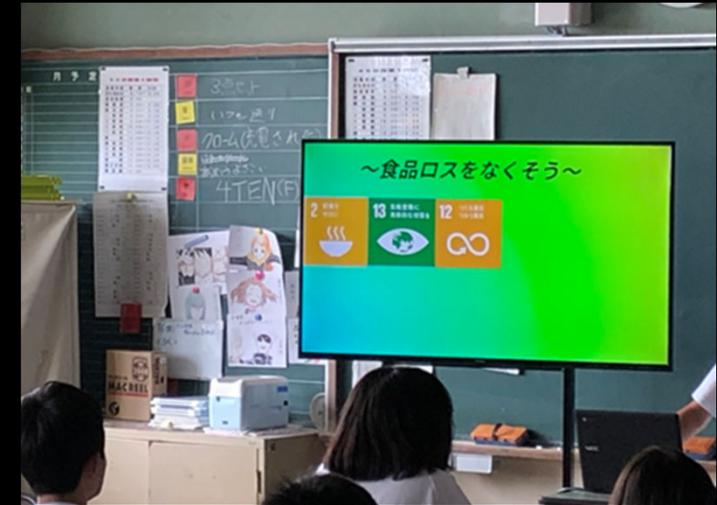
カイコの研究

写真で撮って気づきを書く

GIGAスクール研究班

2 仙台市立A中学校FW（2022年7月14日）

- ・ 全国一斉にGIGAスクール構想がスタートしたと考えるが、仙台市内小中約200校におけるICT教育の浸透に差が有り
→ A中学校は、ジョージア州との英語授業、フィリピンとの課外活動を実施
- ・ 生徒は毎日持ち帰り、自分のペースで自宅で使用している様子
保護者からは特に意見は出ていない
教員側のパソコン操作、パソコンを活用した授業の実現が課題
- ・ 国の財源でICT教育を開始したが、機器更新時の財源が不透明
→ **将来的な財源における地域格差の懸念もあると課題認識**
- ・ ICT教育の必要性は理解しつつも、生徒が「知識、体力、心」をバランス良く養うことも大切と考えている（校長談）



GIGAスクール研究班

3 これまでの研究で生まれた疑問点・これから調べたいこと

FWから
生まれた
疑問点

小学校から中学校へのICT教育の接続（縦の繋がり）はどうしたら上手くいくのか

ICT教育が乏しくなる公立小学校・中学校はあるのか(地域格差)

教育委員会は教員側のパソコン操作能力不足から生じるICT教育格差についてどう認識しているのか、またどのように対策を考えているのか

これから
調べたい
こと

小学校・中学校における児童・生徒の成長に「音楽」の長所を上げる人も多い
→DXを用いた音楽教育あるいは体育の将来に関しても調査したい

宮城県内の小学校・東京都内の中学校のFWを検討したい

	東京都	東京都以外・地方圏
小学校	八王子市立元八王子小学校	(後日予定)
中学校	(後日予定)	仙台市立A中学校

教育DX研究班

メンバー：藤原、藤田、井上、細井、数又、
千ヶ崎（教員）

【研究目的】

まだ、誰も見たことのない教育 ～実現するためのDX推進～

【研究内容】

- ① 「教育DX」の言葉の定義を考えてみる。
- ② 定義から3つの柱を立て、現状分析とその課題について考える。
＜3つの柱＞
 - ・ 教育行政の改革
 - ・ 教員の働き方改革
 - ・ 授業内容の改革
- ③ 3つの柱「教育行政の改革、教員の働き方改革、授業内容の改革」を軸に、「まだ、誰も見たことのない教育」に向けたDXを考える。

小学校のGIGA構想を踏まえた教育を受けた子たちが20代になる「10年後」の教育DX

GIGAスクールを活用した新学習指導要領の教育内容を踏まえ、小学生が20代になったころの教育DXについて意見を出し合った。

まだ見ぬ教育DXの在り方

GIGAスクール構想

10年後の教育DX

①どのような教育	②その意図	質問1	メモ
一般的な科目だけでなく、芸術や専門的な知識に触れる機会を増やす	多くの事に触れる機会が増えることは、子供の隠れた才能や探求心を活発化させ、より将来の視野が広がるのではないかと考える	具体的にDXを用いるとどんな感じになりますかね？	質問2:海外の芸術家との交流、VRなどで体験が可能になるのではないかな
暗記するだけの授業やテストをなくす	自分が欲しい情報は手に入りやすい時代であるが、その情報から何を考えるのかその情報は正しいのかを自分の頭で考える必要があると思う。ただ単語やモノを覚えるだけの教育では考える力というのは身につかない。	考えるテストがあれば教えてください。または、こんなテストがあるといいか教えてください。	質問1:答えがないものを問題解決した回答の評価(テスト)の実施方法は各自の意見のすり合わせ、みんなに評価する？そもそも、評価は必要ではない？
健常者が障がい者を深く理解できる教育(自分だけでなく色々な人がいることを理解することができる教育)	障がい者が最も精神的被害を受けているのは学生時代が最も多く、その学生達が障がい者に対して深く理解することは必要だと考える	身体障害がある人は機械による身体の拡張が可能か時代、このとき、DXはどこに使われるのか？	知的障がい者を深く理解してもらうためのDXの活用方法を模索しようとしていましたが、仰った通り身体障がい者の場合では義手や義足などにAI技術を取り入れ、「動かそう」と思った瞬間自動で動くといったDXを使うことができると思います。
芸術や音楽、プログラミングなどの副教科に時間を費やし個人の得意を伸ばす教育	AIやデジタル化が進む中で、正解がない感性が必要となる芸術や音楽、新たなプログラミングなどに人間の能力の価値が見いだされるようになると思う。	VUCAの時代です。まさに、個人の得意を伸ばすはその通りだと思います	AIなどの発達により将来なくなってしまう職業は少なくはないと考えられるが、その時に適応できるような人間ならではの感性や考え、能力が必要になるため、そのための教育だと考えています。正解がないものに価値が見いだされるというのは、人間の考える能力が求められているというよりは数学とは違い正解のない芸術や音楽のことを指しています。
インターネット上で世界中の国々の人たちと一緒に勉強や異文化交流ができる仕組み。	世界中の子供たちと接することで日本を含め世界の人たちの視野が広がり、グローバル化が加速すると思われる。日本人ももって海外で学ぶことや働くことへのハードルが低くなると思う。	世界に友達が出来たら、世界平和に近づきますかね？	質問1の意見:個人的には世界平和に近づいてほしいと思います。差別や格差が徐々に減ると思います。
障がい者と健常者の垣根を無くした授業の実施	クラスを障がいの有無で分けるのは学力の差があるため、なのDXを用いてなんとか平等な授業を実施することはできないか。そして、小学校中学校のうちから同じ教室で過ごせば障がい者に対する偏見も少なくなるはずだと考える。	障がい者の程度は様々あると思いますが、その程度も関係なく一緒にやる形ですか？	質問3→やはり偏見を無くすには実際に関わって現状を知ることが重要だと私は考えています。今は健常者の授業に障がい者が加わり学ぶという流れが主流ですが、逆に養護学校や特別支援級で行っている授業に健常者が参加するという形態をとってみる、というのはどうかなと思っています。参加することでこんなことえ学んでいるんだ、こういう風に伝えたら良いんだ、ということを知ることができます。知ることで関わり方を考えることができるので視野が広がり偏見は少なくなるのではないかと考えています。
他学年との合同授業を行う	合同授業は先生が中心になるのではなく、上級生が主体になって行う。上級生が下級生に教える機会を設けることによって生徒の教える力を伸ばすことができるのではないかな	他学年との合同教育を行う中で、どうDXを用いればより価値のある教育ができると思いますか？	質問1→パワーポイントやエクセルなどのこれまで身につけてきたT技術を教える機会を設ける 質問2→チームになって行う
算数での電卓利用可、テストに回答するときのスマホ・パソコン利用可などでしょうか(テストもオンラインになっていく)・文系理系がなくなる(そもそも海外では無さそう)・ダイバーシティが広がり科目履修も多岐にわたる	電卓があるのに、暗算をさせる意味とか、スマホで調べればすぐわかること(例えば漢字)を覚えさせることの意味が薄れるので、何かを知っている、覚えていることよりも、探索能力の高さや情報収集の正確さが意味を持つようになると思います。	電卓の利用、スマホで調べる、利用できるものは何でも利用すればいいと思います。しかし、計算の過程、調べ方の過程を、ある時期にしっかり学ぶことが必要かと思いますが、その辺の考えを教えてください。	基礎学力の部分は必要です。なので、初等教育はそれほどDXが進まない気はしますが、情報リテラシーを高める教育が必要だと思います。
勉強するのではなく、勉強の仕方を学ぶ機会を設け、自習の時間を学校内で必ず作り、自分のしたい勉強や、将来のことについて考えさせる教育。	勉強の仕方を教える先生ってなかなかいなかったと思います。勉強の仕方を知らないと、英単語1000語を10回ずつ書いて覚えるなど、効率の悪い学習方法をしてしまう可能性があります。勉強の仕方を知っているのと知らないのでは大きく差が開くと思います。勉強の仕方を学んだことにより、自分で考える能力が身につく、早めに将来のことについて考えることもできると思います。	勉強の仕方を教えるは、大切だと思います。そして、「学ぶことが楽しい」を先に実現しないと、自習時間はサボる時間ばかりになりそうですが、どうでしょう？	
【10年後教育】教育の民主化 優秀な人材はすべてに社会で働ける。(人手不足解消のため)飛び級が可能になる。飛び級制度の初等教育への導入	自宅で世界の教育に触れることができる個々に合わせた指導とカリキュラム作成で実現できるため(高速インターネット、AI翻訳、教育制度改革、企業の意識改革、教育のグローバル化)	飛び級や早く働くことに優秀な人自身は、どのようなメリットがあると思いますか？	質問1:やりたいことの探求ができる、それに合わせ、世界がかわらないと、デメリットになる 質問2:国家が存続する状態でも可能だと思われる。 質問3:優秀な人自他としてのこのころの問題。優秀のひとは、自分で問題を見つけ、新しい技術を活用して解決できるのではないのでしょうか？

教育DXを定義してみた

【定義・案】

教育機関が子どもたちの暮らす社会の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、これまで育んできた教育理念と融合しつつ、社会のニーズを基に、学校環境や学校文化、授業方法や学校運営モデルを変革する。ひとりひとりの個性を最大限に引き伸ばして、多様性を受容し、国家の繁栄のために貢献できる人格を形成することを目指す

【10年後の教育（予想）】

- ・ インフラ整備については行政主導で一定のレベルが全国に行き渡る、地域格差が無くなる。
- ・ データとデジタルを活用し、教員の働き方改革が進展、教員の仕事のメインが「子どもの教育」という基本に戻りつつある。
- ・ 21世紀の教育のあり方について議論が深まり、多様性についての理解が深まるが、授業内容の根本の変革までは至らず。

教育行政の改革

教員の働き方改革

授業内容の改革

教育行政の改革

実情

令和2年に国公・私立の小中学校に対して「一人一台端末を実現」

課題（行政が手当てすべき項目だと考えたもの）

- ・自治体によって提供するネットワークやアプリケーションなどに違いがある
- ・学校によって端末の使い方や使う頻度は様々である
- ・家庭学習の需要に伴い、自宅でのインターネット環境が必要となる

↓そこで以下の施策をするべきだと考える

- ・自治体の保有している資金の違いで地域格差が生じないICT環境が必要
- ・最低限の使い方や使う頻度について学年ごとの水準を明確にし、DX化の底上げをはかる
- ・国が可搬型通信機器を学校に一定数提供する

教員の働き方改革

実情

- ・ 2019年1月に文部科学省が公立学校教員の勤務時間の上限に関するガイドラインを定めた（民間企業と同じように、時間外勤務の上限を月45時間、年間360時間と明記）
- ・ 教員の働く時間が「在校等時間」として記録されることになった

課題

- ・ 時間外勤務を上限内に収めるために業務の明確化、適正化が必要
- ・ ガイドラインに法的拘束力がない
- ・ 教員の人手不足 ※教員の増員はまだ決まっていない

※文部科学省のサイトから調べたため、実際にどうなっているか、課題はどうなっているかについて秋学期以降学校に直接訪問予定

ICT機器を活用した働き方改革（岐阜県岐阜市岐阜中央中学校）

- ・ 会議資料のペーパーレス
- ・ アンケートは紙ではなくFormsを使ってデータを自動的に集計
- ・ タブレット上で連絡事項を確認

授業内容の改革

実情

GIGAスクール構想により一人一台端末を使っでの教育を実施

課題

- ・ 端末を活用しきれていない
- ・ 端末導入による授業への変化に教員が対応していく必要がある
- ・ 受験の制度が変わらない限り授業内容の大きな変革は難しい

理想

- ・ 学んだことを発信する力をデジタル技術を用いて補うシステムがあれば良い
- ・ 偏差値を用いた教育は全体の底上げには良いが、その後の個性を伸ばすのに弱い
→ 個性を伸ばせる教育作りにDXがきっかけとなれば良い

※実際に端末を導入したことで授業内容にどのような変革があったのか、秋学期にインタビューを行う予定

教育DX研究班

【調査文献】

- ・ 鷹岡 亮 光原 弘幸 瀬戸崎 典夫 舟生 日出男 「初等中等教育のデジタルトランスフォーメーション-EI」.を実現する技術の動向と展望」日本教育工学会論文誌9:巻8号 -7576.%
- ・ 佐藤元彦 小泉 真也 「情報技術はLNFスクールをどこにへ導くか」 稚内北星学園大学紀要78号-7577.
- ・ 稲垣 忠 高橋 純 泰山 裕 山本 朋弘 「教育実践においてDXが果たす役割」 日本教育工学会論文誌9:巻8号 -7576.%
- ・ 久富望 「教育EI」の定義と考察」 日本デジタル教科書学会発表予稿集 65 (7576)
- ・ 堀田龍也 「初等中等教育のデジタルトランスフォーメーションの動向と課題」 日本教育工学会論文誌9:巻8号 -7576.%
- ・ 神田昌典 『未来実現マーケティング』 PHPビジネス新書 (2022)
- ・ 堀江貴文 『全ての教育は『洗脳』である』 光文社新書 (2017)
- ・ 堀江貴文 『僕たちはもう働かなくていい』 小学館新書 (2019)
- ・ 落合陽一 『これからの世界をつくる仲間たちへ』 (2017)

【フィールドワーク】

- ・ EDIX教育展
- ・ 教育関係者へのインタビュー (予定)
- ・ 教育企業へのインタビュー (予定)

人の意識研究班

メンバー：池田、寺垣、堀井、米澤、東海林、富樫、樋笠（教員）

【研究目的】

日本では盛んにDX化が推進されているが、諸外国に比べ一向に進んでいない



遅れている原因として変革を受け入れる側の「意識」に問題があると考えます。
政府・官公庁がどれだけ教育DXを推進しても、「人」の意識が変わらなければ
実質的な「教育の変革」は教育現場で起こらないのではないかと。
技術・制度の前にまずは、人間としての思考・価値観に着目、関係者の声を聞くことにより
教育DXやその過渡期にあるGIGAスクールに対する意識の問題を把握する。

【研究内容】



文献から得た知見・分析

【現時点の分析・考察・課題】

小学校が変革を起こしても社会の仕組みが変わらないとダメ

【私たちが考えている意識】

- ・ 見ているものが違うのを統一する
- ・ 上に立つ先生たちの考え、姿勢
 - ・ 感じて言語化する/できない
 - ・ 人が感じていること



言葉にする前を「意識」

【元八王子小学校では】

- 座って授業を受ける子がいなかった
- 当たり前前の授業をできるようにしたい
- ICTという手段を使い授業の仕方を変えた
- 目指している教育以上のものができた



これをDXというのでは

仙台市立A中学校側の意識

【「光」と思われる部分】

- ・ ICT教育、GIGAスクール等の新しいものを活用し、教育そのものをより良くするために取り組んでいる。
＝新しい価値なのではないか
- ・ 達成したい教育のための道具としてICTを活用することで、先生たちが考えることが増えてくる
＝意識が変わる
- ・ 積極的にIT教育に取り組んでいる学校は海外の学校とつなげて、生きた「英語」の授業に取り組んでいる

【「影」と思われる部分】

- ・ 家庭教育との境目が曖昧な昨今、ICT教育のベースとなるPCの使い方一つにしても学校に押し付けすぎ
- ・ 若い先生の方が使いこなして吸収が早い。先生によって使う教材や教え方、スピードが異なり、全ての生徒が同じ品質の授業という実現しにくい
→学校や教師にどこまで裁量を与えるかと、国や自治体がお膳立てすることのバランスはどうあるべきか
- ・ 知っている子が知らない子に教えるという人間性が単にICT教育を取り入れただけでは形成されない

【現時点の分析・考察】

- ・ 校長先生の意識の持ち方でICT教育の効果の差が生まれている
＝デジタルの利用云々の前に、教育その喪に対するVisionの違いで、効果の差が生じているのではないか？
- ・ 学校では基盤(道具)を用意し、子ども一人ひとりの未来につながる興味のきっかけorチャンスを与えることが重要
＝地方だからチャンスがない...と諦める環境にしない
- ・ 保護者の協力的な意識もIT教育を推進していくには必要

文科省が掲げる教育DXに対する意識

【「光」と思われる部分】

文科省の取り組みとして、GIGAスクール構想や新学習指導要領は教育者に浸透している

【「影」と思われる部分】

文科省の目指している教育DXの最終ゴールは教育者にも十分認知されていない可能性が高い。かつ、教育者だけでなく社会全体で子供たちの未来や教育を真剣に考えるべきなので、認知したほうがいい

【現時点の分析・考察】

- ・ 文科省の目標の大筋はデジタル人材を教育の場を通じて育成する事だが、公立の学校は様々な事を幅広く学ぶ場であり、専門的な事を中心に学ぶ場ではない点から文科省の目標と乖離している
- ・ その前提(目的地)となる「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」は認識されているのだろうか？

【調査文献】

- ・岡崎元樹、増田靖「AI導入を促進するリテラシー向上活動に関する考察」情報経営 82号（2021）
- ・齋藤洋輔ほか「1to1(1人1台PC)導入による成果と課題: 1to1導入の経緯・コロナ禍での休校期間の対応・1to1を活かした授業実践」東京学芸大学附属高等学校研究紀要58号（2021）
- ・小宮山利恵子「諸外国におけるAIを用いた教育の現在と課題」コンピュータ&エデュケーション VOL.45（2018）
- ・小孫康平「AIの教育現場への活用に関する教職志望大学生の意識」AI時代の教育論文誌2巻（2020）
- ・田口敏行「数理・データサイエンス・AI教育の動向とあり方について—本学への応用を考える材料として」静岡産業大学情報学部研究紀要24号（2022）
- ・堀田龍也「初等中等教育のデジタルトランスフォーメーションの動向と課題」日本教育工学会論文誌 45巻3号（2021）
- ・坂村健『DXとは何か』角川新書（2021）
- ・松尾豊『人口知能は人間を超えるか』角川EPUB選（2015）

【フィールドワーク】

- ・EDIX教育展
[予定]
- ・現場で働く人（DXに積極的に取り組んでいるところ&そうでないところ）
- ・GIAGAスクールの当事者の学生
- ・文科省やデジタル庁など、制度などの面から推進している人
- ・教育に関するシステムを作っている人（展示会で出展していた企業）
- ・GIGAスクールの課題に取り組む非営利団体