

あなたにとって、ICT は単なる道具ですか？

~ ICT 「で」 教えるから、ICT 「を」 教えるへ
情報科的 ICT 教育の捉え方~

日出学園中学校・高等学校
武善 紀之



1. 自己紹介

自己紹介

名前 武善紀之(たけよし のりゆき)

所属 私立 日出学園中学校・高等学校 教諭
所在地:千葉県市川市 ※幼稚園・小学校併設

教科 情報科 10年目(+数学,公民,技術)

現在 高1担任・パソコン部顧問・生徒会顧問

年齢 32歳

出身 筑波大学情報学群情報メディア創成学類

好きなもの ペンギン



「情報科」関連の主な兼職

• 教科書執筆

- 情報科「新編情報Ⅰ」「情報Ⅰ Step Forward!」「情報Ⅱ」(東京書籍)

• 予備校

- 「ベーシックレベル情報Ⅰ」講師(スタディサプリ)

• 教育番組

- NHK高校講座「情報Ⅰ」監修講師(NHK)

• 教員研修

- GIGA スクールにおける学びの充実「高等学校情報教員指導力向上事業」(文部科学省)
- GIGA スクール「情報Ⅱ」高等学校情報科等強化によるデジタル人材の供給体制整備支援事業(文部科学省)

スタディサプリ



NHK 高校講座



武善 紀之
たけよし のりゆき
日出学園中学校・高等学校教諭



ここはどこでしょう？



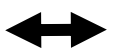
南極大陸昭和基地

去年は、「南極」にいました。

- 国立極地研究所「教員南極派遣プログラム」
- 2021/11/10～2022/03/28



- 南極からZoom授業(情報科)



(福岡)

修学旅行先です。



「ICT教育」

- もちろん、情報科として校内のICT整備等々にも数多く携わってきました(≡携わらせていただきました)
- その中で感じたこと、それは……

なぜ、ICTを敵視/不安視する人がいるのだろうか？



サポートデスク化している教員



サポートデスク化している教員



今日の講演

三谷商事さんから、「本当に好きに話して良い」と言われたので…

- ・機材の紹介はしない
- ・具体的な授業の話も、そこまでしない

でも、こんな悩みには効くはず

- ・「ICT教育」に何だかモヤモヤしたものを感ずる
- ・学校の中でICT担当をやらされて、苦しい。

そして聞き終わったときには、

「ICT」は道具以上の存在だ！になる。

Agenda.

1. 学校紹介・今日のテーマ

2. ICTの本質はなんだろう？

学校の活用はワクワクできるICTになっているか？

3. 試行錯誤するICT環境と授業づくり

4. 今、ICTが向かっている場所

ICTはもっとワクワクするものに！

5. まとめ&質疑応答

1. 学校紹介・本日のテーマ



日出学園

所在地：千葉県市川市

創立：1934年

- ▶ 幼稚園：81名
- ▶ 小学校：611名
- ▶ 中学校・高等学校：887名
- ▶ 学園業務部・法人企画室
- ▶ 教職員：150名

合計 **1729**名

(令和3年5月1日現在)



いわゆる“ICT環境”

<教育>

- 1人1台PC配備(Chromebook)
- 全教室壁付プロジェクタ&マグネットスクリーン
- Google for Education , Classi 加入

<教員>

- 1人1台 Androidスマホ貸与
- システム(教務システム BLEND, 勤怠管理 勤次郎, 経費精算 楽楽精算 etc…)

自己紹介年表

2014-	中高 非常勤講師(数学)
2015-2017	中高 専任教諭(数学・情報)
2018-2020	法人企画室 ICT推進チームリーダー
	2020- コロナ禍
2021-	中高 専任教諭
	2021-2022 (後期)南極教員派遣
	2022-2023 生徒会主任(≡行事担当)
	2023- 高校1年生担任

現場

裏方

現場

オンライン環境整備の歩み

2020/05/15
 【第8回】4月からの大学等遠隔授業に関する取組状況共有
 サイバーシンポジウム
 (主催：国立情報学研究所)

<生徒端末整備の歩み>

- 2017 ・iPad試験導入(小・中高 各10台)
- 2019 ・PC教室端末のノート化(小・中高 各42台)
 - ・Chromebook導入(中高 42台)
 - ・iPad導入(小 42台)
- 2020 **コロナウイルスによる休業措置**
 - ・個人所有端末を活用

<クラウド環境整備の歩み>

- ※いわゆるLMS。課題配信・ファイル共有サービスなど
- 2016 ・**Aipo及びメールサーバ廃止に伴い,Google for Education**加入
 (Gmailのみ運用→全教職員が外部とのやり取り可能に)
 - ・Google Classroomの試験運用(学校内1クラスのみ)
 - 2017 ・Google Classroomの全校運用開始(希望学年,教科等が個別に)
 - 2018 ・Google Classroomの全員運用開始,職員会議はClassroomで
 (オリエンテーションで登録→**生徒・教員共に不評**)
 - 2019 ・**Classiサービス**並列運用開始
 (オリエンテーションで登録→生徒・教員共に好評,しかし定着せず)
 - 2020 **コロナウイルスによる休業措置**
 - ・二足の草鞋で運用開始;これが極めて役に立った!
 クラウドサービスは掛け持ちしておくことが望ましい。

校種を問わず法人全体で
 使える唯一に近いサービス

生徒端末

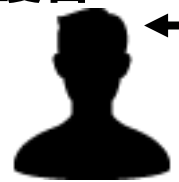
クラウド(いわゆるLMS)

学内ハード

生徒



保護者



Google Classroom

Classi



学校貸与



学校貸与

教師



<学内ハード環境整備の歩み>

- 2018 ・第1次学園内無線環境増強
 - ・PHS更改に伴い,全教職員に**スマートフォン貸与(SIM付)**
- 2019 ・全教職員に**Webカメラ付きノートPC貸与(可搬性重視,CD未搭載)**
 - ・**学園サーバのクラウド化**(既存サービス+ファイルサーバはGfEへ移行)
 - ・第2次学年内無線環境増強
- 2020 **コロナウイルスによる休業措置**
 - ・在宅勤務を原則とし,PC及びスマートフォンを持ち帰り活用
 - > 学内データに在宅ログイン可能
 - > 学校宛Telを教員貸与スマホに転送可能

細かいポイントやテクニックは色々ありますが……

実はICT環境の構築・整備・運用で、
一番大切なことがあります



思想



思想が置き去りにされた表現

ICT「**を**」学ぶのではなく、ICT「**で**」学ぶ

僕も昔、ある研修会で聞きました



先生方はICT「を」教えるのではなく、ICT「で」教えるんです。そんなに不安に思わなくて大丈夫です。教育の中身は同じです。あくまでICTは「手段」なんですよ。

なんかこれ、
情報科で似た失敗を聞いたことがあるような…



Q

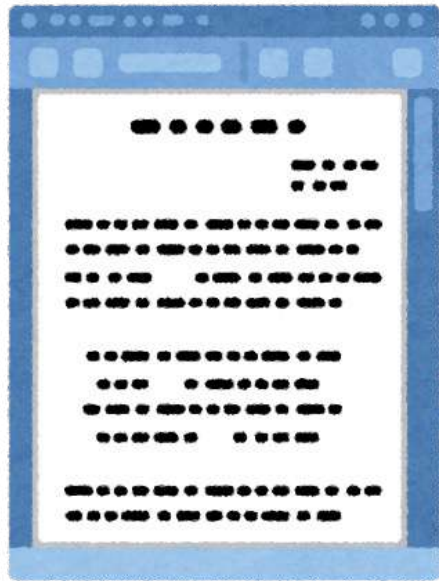
高校の情報科は何を学ぶところ？
(皆さんは何を学ばれましたか？)

今までの現実 ICTスキルを学ぶところ

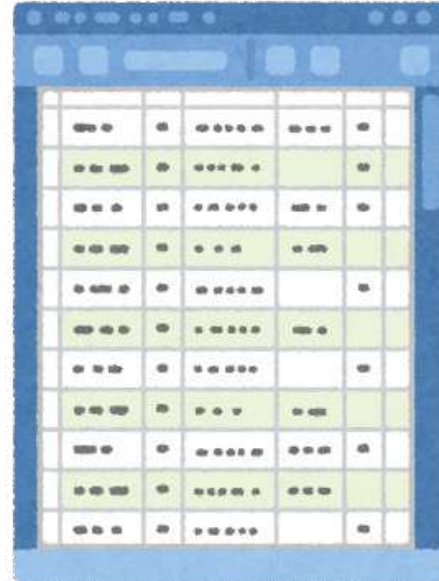
高校「情報科」教員, 4割近くが保健体育, 音楽の免許で

毎日新聞 2018年9月4日

<https://mainichi.jp/articles/20180904/k00/00e/040/196000c>



Wordで志願理由書を書こう！



Excelの関数を20個マスターしよう

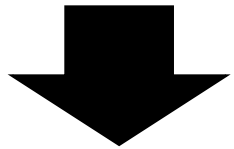


好きなものをみんなに紹介しよう！

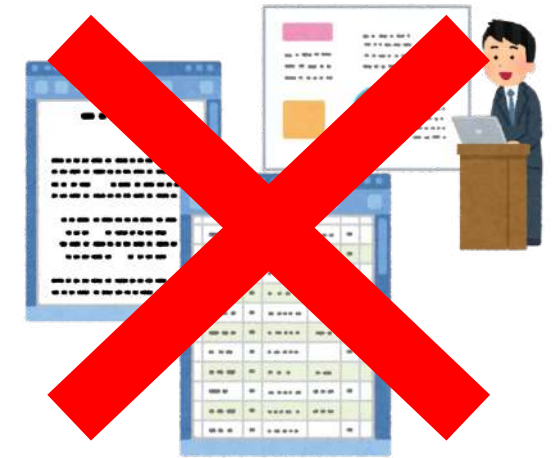
Word, Excel, PowerPoint, タイピング……
オフィスソフトウェアの操作習得に終始してしまっていた

「情報Ⅰ」のコンセプト

1. コンピュータを活用して、**問題解決**ができるようになること
2. **情報科学(Computer Science)**をきちんと学ぶこと

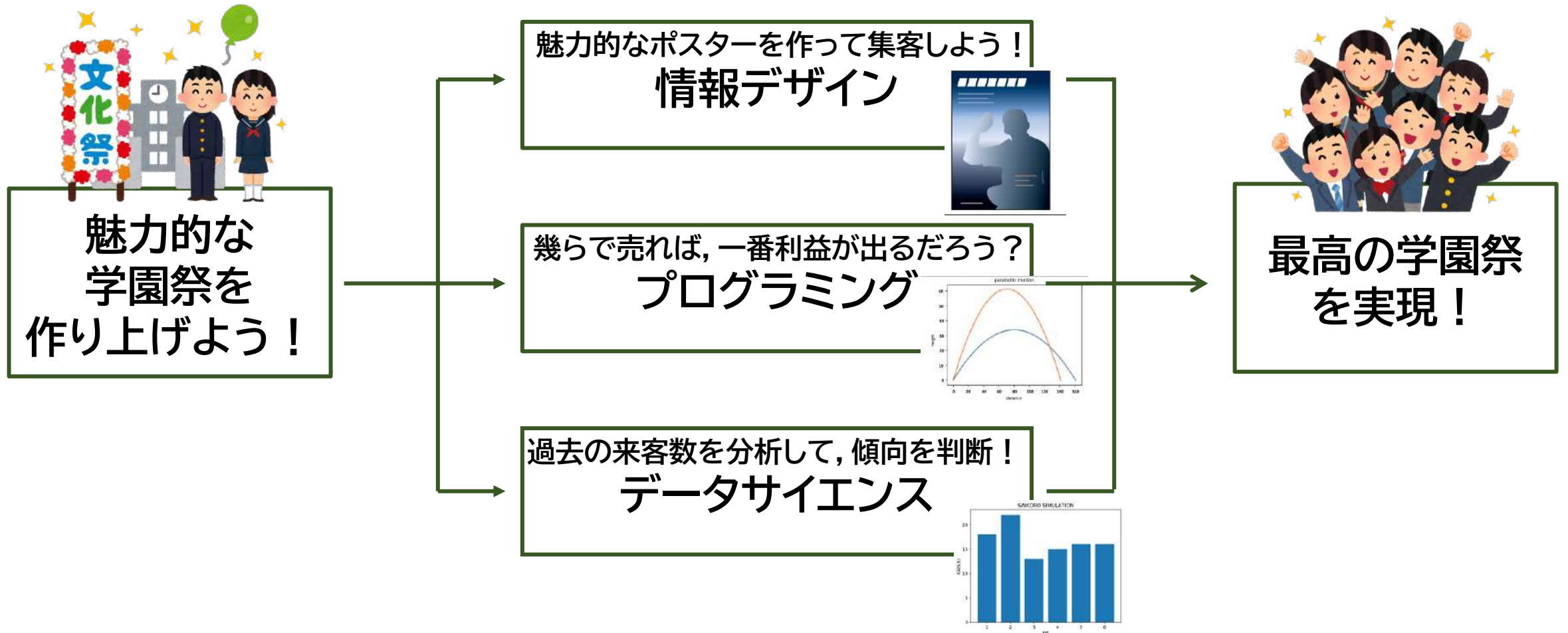


- ◆第1章 情報社会の問題解決
- ♥第2章 コミュニケーションと情報デザイン
- ♣第3章 コンピュータとプログラミング
- ♠第4章 情報通信ネットワークとデータの活用



コンピュータを活用して問題解決ができるようになる

「情報デザイン」「データサイエンス」「プログラミング」は、
問題解決の三種の神器



1.コンピュータを活用して問題解決ができるようになる

「情報デザイン」「データサイエンス」「プログラミング」は、

問題解決の三種の神器

ただし、

ここで要求されている力は
コンピュータを操作する力ではない！

Q

情報社会ってなんでしょか？

「情報社会」は情報が価値を持つ、情報が溢れる社会



コンピュータの登場で、
より顕著になった！




Society 5.0 —ともに創造する未来— (日本経済団体連合会)

<https://www.keidanren.or.jp/policy/society5.0.html>


「情報社会」は情報が溢れる社会



私たちは、その「情報」を処理できている？



量が多くて
整理できない!



何が本当か
わからない!

欲しい情報が
見つからない!

相手にうまく
伝わらない!

「情報」って何を学ぶ科目なの？

ときにはコンピュータを活用しながら、
「情報の海」を乗り越えなす力を身に着ける科目

情報の多面的な解釈

効率の良い情報処理

情報の的確な伝え方

情報へアクセスする力

新しい情報の創造

情報を管理する力

「情報」って何を学ぶ科目なの？

ときにはコンピュータを活用しながら、
「情報の海」を乗り越こなす力を身に着ける科目

情報の多面的な解釈

効率の良い情報処理
プログラミング

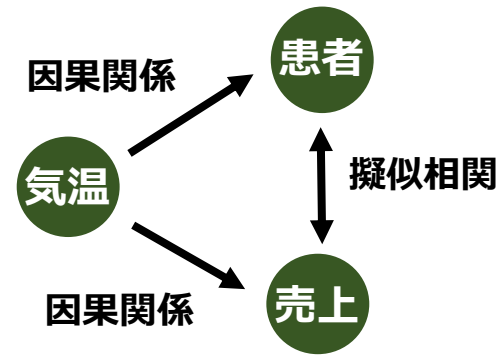
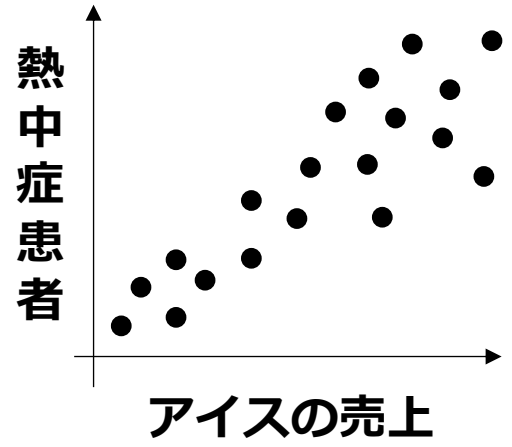
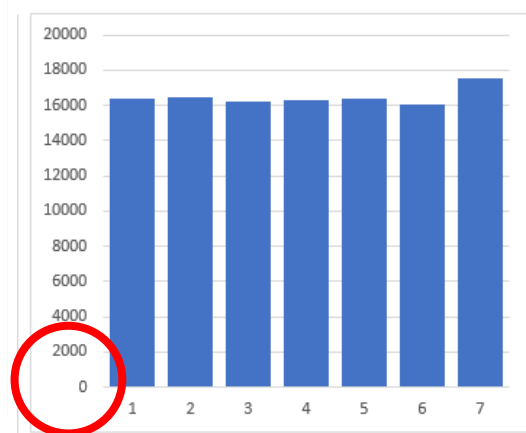
情報の的確な伝え方
情報デザイン

情報にアクセスする力
ネットワーク技術

新しい情報の創造
データ分析

情報を管理する力
データベース

例えば、僕の1時間目<メディアリテラシー>



一人でどこ行ける??

あなたの勉強方法 これ合ってる??

中学生の学習時間のながら行動

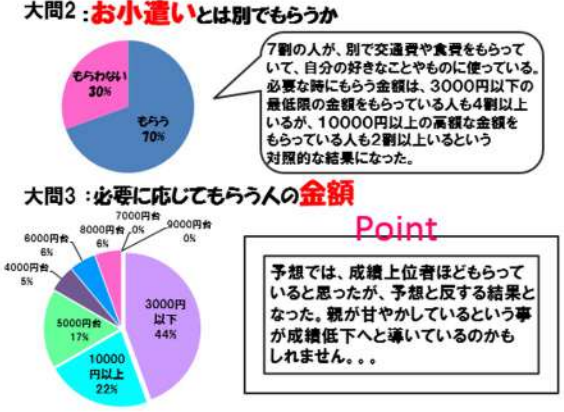
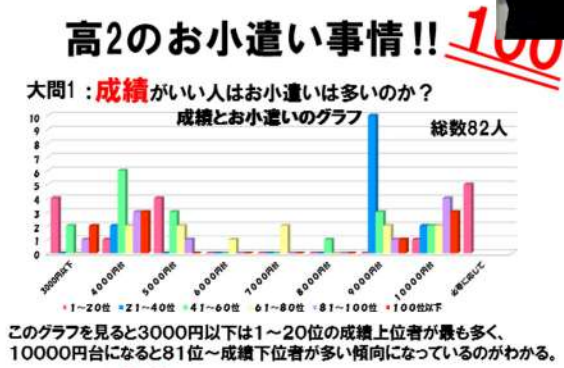
Q1. 一人でどこまで行ける??

Q2. 一人でどこまで勉強できる??

中学生が勉強する理由

<1979年(235人)>

成績別に見た資金を覗きながら勉強する中学生



「情報」 = パソコンの時間 → 「情報」の扱い方を学ぶ時間 (パソコンは手段, 人間理解のメタファー)

そう考えた時、この表現にはどうしても疑問を持ってしまう



先生方はICT「を」教えるのではなく、ICT「で」教えるんです。そんなに不安に思わなくて大丈夫です。教育の中身は同じです。あくまでICTは「手段」なんですよ。

情報社会に飛びだつ子どもたちに、
学校はICTのテクニックを教えるところ？
見せるところ？ もったいないのでは？



ICTの持つ可能性はもっと大きい



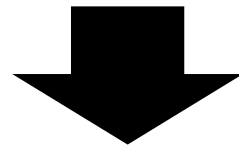
情報科で**技能**を教えないもう1つの理由

- 既存技術は一瞬で過去のものになる。
- 教科書の執筆でもかなり意識したこと
- 10年前(2013年)、僕が初任の頃になかったもの
 - メルカリ(2013)
 - Google Classroom(2014)
 - Apple Watch販売(2015)
 - Pokemon GO 日本リリース(2016)
 - Google AlphaGoがトッププロ棋士に勝利(2016)
 - Amazon Echo国内販売開始(2017)
 - YouTube Music国内開始(2018)
 - PayPayサービス開始(2019)
 - 5G通信サービス国内開始(2020)

10年後にも
陳腐化しない
ICT教育って？

日出学園ではこれをひっくり返しました

ICT「**を**」学ぶのではなく、ICT「**で**」学ぶ



根本思想

ICT「**で**」学ぶのではなく、ICT「**を**」学ぶ

ICTはツール(手段)ではなく**目的**であり、**思想**であり、**概念**である！

2.ICTの本質はなんだろう？

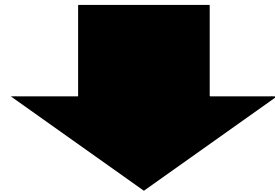
Q

学校とは、どんな場所でしょうか？

従前の学校課題

【学校とは】

子どもたちが正解を学ぶ場所ではなく、たくさん考え、失敗し、そして成長していく場。



【現実】

時間の制約が厳しく、
生徒たちには失敗を経験させる余裕がない。

情報科の魅力

「失敗する経験」

情報科は唯一、学校内で失敗を経験させられる教科ではないか？

(以前、情報系の研修会で聞いた言葉)


(例)絵を描く

- 塗りミスをしたら、
「元に戻す(Ctrl+Z)」で回復
- 別パターンを試したかったら、
「別名で保存」で退避




例えば……「情報デザイン」の単元で

+

1 

2

作名	4年X組XX番 XXXX
タイトル	エスカレータ乗り場
使用場所	エスカレータ乗り場付近
改善点	・人間らしさを出すために、頭を□から○にした。 ・「上り」「下り」を表す矢印を付けた。
???	????? ※次回の授業で埋めます。

3 

【1枚目】←
改善したデザイン←

【2枚目】←
作品説明シート(以下の表を作成する)←

作者←	4年 X 組 XX 番 XXXX←
タイトル←	エスカレータ乗り場←
使用場所←	エスカレータ乗り場付近←
改善点←	・人間らしさを出すために、頭を□から○にした。← ・「上り」「下り」を表す矢印を付けた。←
???←	????? ※次回の授業で埋めます←

【3枚目】←
元のデザイン←

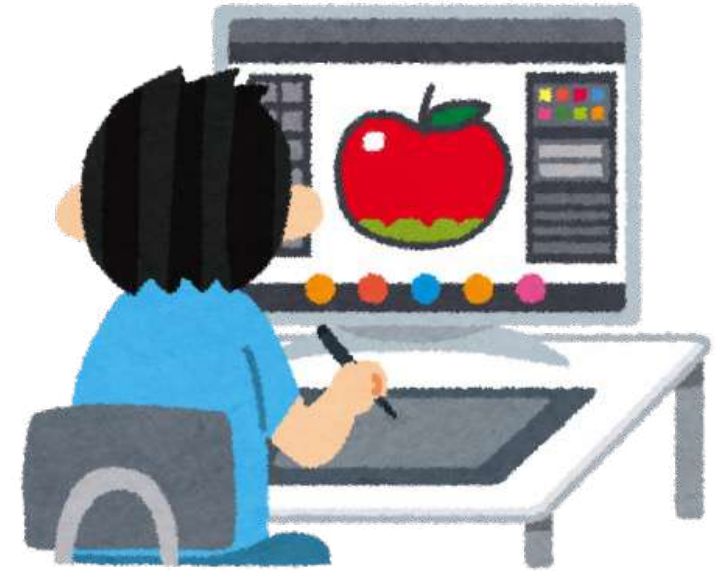
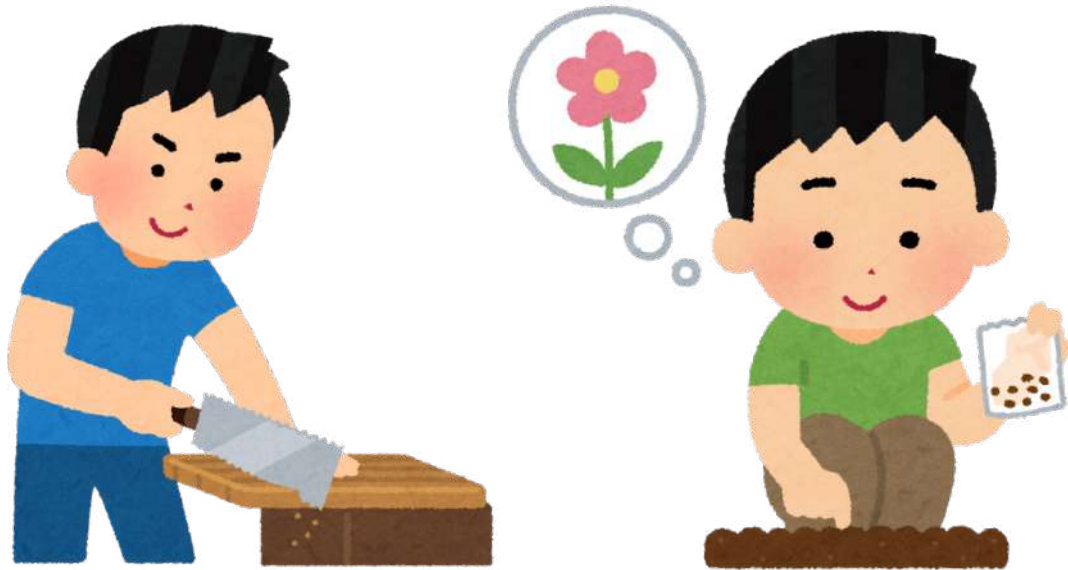
例えば……「表計算シミュレーション」の単元で

	A	B	C
1	当たり	0.01	
2	外れ	0.99	
3	試行回数		1回は当たる確率
4	1	= $B2^{A4}$	0.01
5	2		0.0199
6	3	0.970299	0.029701
7	4	0.96059601	0.03940399
8	5	0.95099005	0.04900995
9	6	0.941480149	0.058519851

ICTの本質は何？

試行錯誤すること、
試行錯誤が楽しいということ

同じモノづくりでも、中学技術科とも違う



先生方はICT「を」教えるのではなく、ICT「で」教えるんです。
そんなに不安に思わなくて大丈夫です。教育の中身は同じです。
あくまでICTは「手段」なんですよ。

コンピュータは「試行錯誤」「失敗」を前提に動く

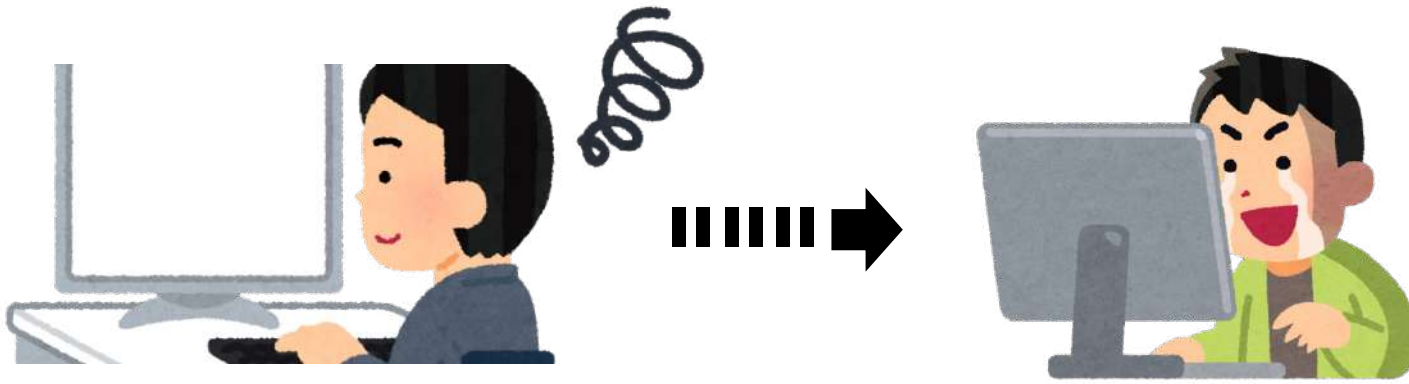
生徒は試行錯誤することに慣れていない



プログラミング初学者にありがち。黙って待っている。

コンピュータは「試行錯誤」「失敗」を前提に動く

生徒のイメージ



ドリルを解いて、
答え合わせの発想。

本当のプログラミング=コンピュータとの対話



プログラマはいきなり動くと思って実行しない。

「対話」しながら、「試行錯誤」して、「共に」作り上げる



- やった！思った通りに動いた！
- 私のやりたいことが形になった！
- 今度はここを〇〇すると……！

ICTに対して、
ワクワクしたものを
感じられているか？

この人たち、ワクワクしている？



サポートデスク化している教員



サポートデスク化している教員



ICT教育を進めるときの落とし穴

- 詳しい人間が調べ尽くした便利な正解は、現場を一瞬だけ幸せにするが、長続きしない。
- 使う人間が試行錯誤の裏側にある“ワクワク”を感じ取れないため。

「ICT教育否定」の裏側には「道具への恐怖」がある



人と人とのコミュニケーションが薄れる



依存でだめになった人を何人も見てきた



別に今までの教材でも十分に良い授業が出来る

根底には、
心理的な嫌悪感が
あるのでは？

道具としてのテクノロジーに対して、人は恐怖する



- 産業革命時の「ラッダイト運動」
- 便利になった→取って代わられてしまう恐怖
- 技術が進歩する限り、恐怖心は拭い去れない。

試行錯誤の余地を残した、あえて不便な環境

3. 試行錯誤するICT環境

【実践】このマインドを元に、本校が行っていること

試行錯誤しながら、「やった感」を大事にする。

1. 制限は掛けない & 正解も用意しない。
2. 即行動・即実践する・たくさん試す
3. 教員研修も、基本的にしない



iPadを用いたデジタル生徒総会

今一度立ち戻る

ICT「**で**」教えるからICT「**を**」教えるへ



日出学園中学・高等学校
武善紀之

n_takeyoshi@hinode.ed.jp

本校の導入設備



日出学園中学・高等学校



MDMも導入無し！
初期投資のみ、
保守費用0円
(ハードはAppleCare+)

【試験導入】 IT教育設備整備補助金 221万(99万)

- ・ iPad 12台
- ・ 充電ボックス2台

【既存設備】

- ・ 校内全域無線LAN(100Mbps)
- ・ ネットワークドライブ



Apple
Configurator



Remote File
Manager Free

実際やってみたこと



- iPadを1枚手渡しただけ

<準備> 議事の進行



日出学園中学・高等学校

「話し合い」で検索すると...

The screenshot shows an iPad app store search results page for the keyword "話し合い". The interface includes a search bar at the top with the text "話し合い" and a magnifying glass icon. Below the search bar, there are several app cards, each with a title, a brief description, the developer's name, and a price tag. The apps shown include:

- 他人の長所、自分の短所を知る「ネタち」** (Others' strengths, my weaknesses 'Netachi') by 株式会社スーパースタリー. Price: 入手 (Free).
- 受験相談** (Exam Consultation) by FRANCE LTD. Price: 入手 (Free).
- Sketch Board (スケッチボード)** by SIMPTEX LLP. Price: 入手 (Free).
- 英語字収集** (English Word Collection) by Lifestyle Guru, LLC. Price: 入手 (Free).
- お母さんのため Babytime!** (For Mom's Babytime!) by Yannick Demichel. Price: 入手 (Free).
- Sketch Board Premium (スケッチボードプレミアム)** by SIMPTEX LLP. Price: ¥120.

Each app card also features a small preview image of the app's interface on either an iPad or an iPhone.

Q

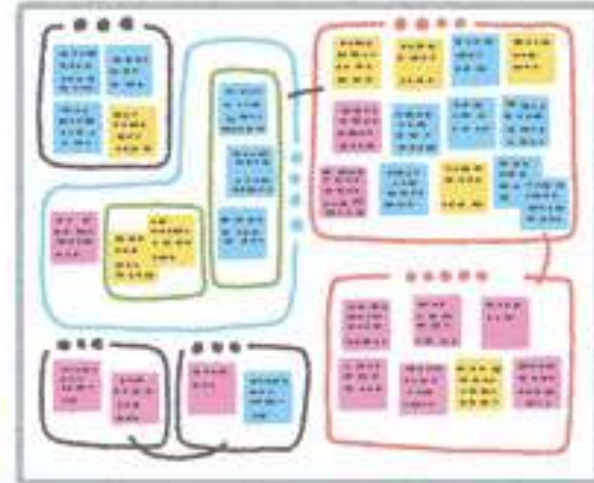
例えば、
スマホで新しくスケジュール管理のアプリを
探すとき、
私達はどのような行動を取るのでしょうか？

<準備> 議事の進行



話し合いとえば……

- ブレインストーミング
- KJ法
- マインドマップ



- 「このアプリ」を使おうねではない

<準備> 議事の進行



日出学園中学・高等学校

生徒たちの試したアプリ（見本）



Mind Vector- Mind Mapping, ス
トリーミング 情報を視覚的に要約
i2e Consulting LLC
バージョン3.9



MetaMoji Note Lite - 手書きノー
ト&PDF注釈
MetaMoji Corporation
バージョン3.9.2



Stibo -タイマー機能付き無料の付
箋メモ帳アプリ-
Yoshiyuki Tanaka
バージョン2.4.0



iroha Note
Kotaro Miura
バージョン1.4.3

iroha Note

- ・ マインドマップ作成
- ・ マルチOS
- ・ 無料

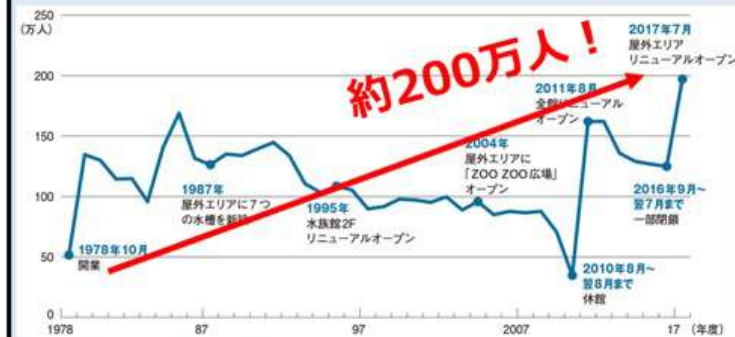


「プレゼン」の授業でも

そんなペンギンも…

10 / 18

サンシャイン水族館



草原のペンギン



天空のペンギン

サンシャイン水族館の来館者数の推移(2018年11月28日,日経XTREND)

<https://xtrend.nikkei.com/atcl/contents/18/00082/00005/?P=2>

【その他要件】 ←

- ソフトは特に指定しない。PowerPoint を使う場合、操作は教科書 p.142,p.143 を参考に。 ←
- 発表は 1 人 2 分 30 秒～3 分 00 秒以内。2 分で 1 鈴、2 分 30 秒で 2 鈴、3 分で 3 鈴と共に打ち切り。 ←
- 発表前日までに共有フォルダへ発表用ファイルを置いておく。（※毎年、保存場所のミスが多い） ←

「プログラミング」の授業でも

宿題① プログラミングによる作品制作(ゲームなど)←

◇ 想定取組時間:4時間程度~←

◇ 2学期2回目の授業で発表会を行います。←

◇ 言語は何を使用しても構いません(プログラミング要素があればOK) 授業では、Scratch を指導します。←



ICT”を”教える視点で、制限をかける発想は生まれない

ICTの正式名称<情報通信技術>

Information **C**ommunication **T**echnology

「互いに繋がりたい」「伝え合いたい」という
人々の思い・工夫が技術を進歩させてきた。

時間を超えて
伝えたい



場所を超えて
伝えたい



みんなで
繋がりたい



いつでも
伝え合いたい



【実践】このマインドを元に、本校が行っていること

試行錯誤しながら、「やった感」を大事にする。

1. 制限は掛けない & 正解も用意しない。
2. 即行動・即実践・たくさん試す
3. 教員研修も、基本的にしない

予算も、そんなに必要ない。



ICTって、結局予算が取れないと進められないんだよね…

全教室壁付プロジェクタ&マグネットスクリーン



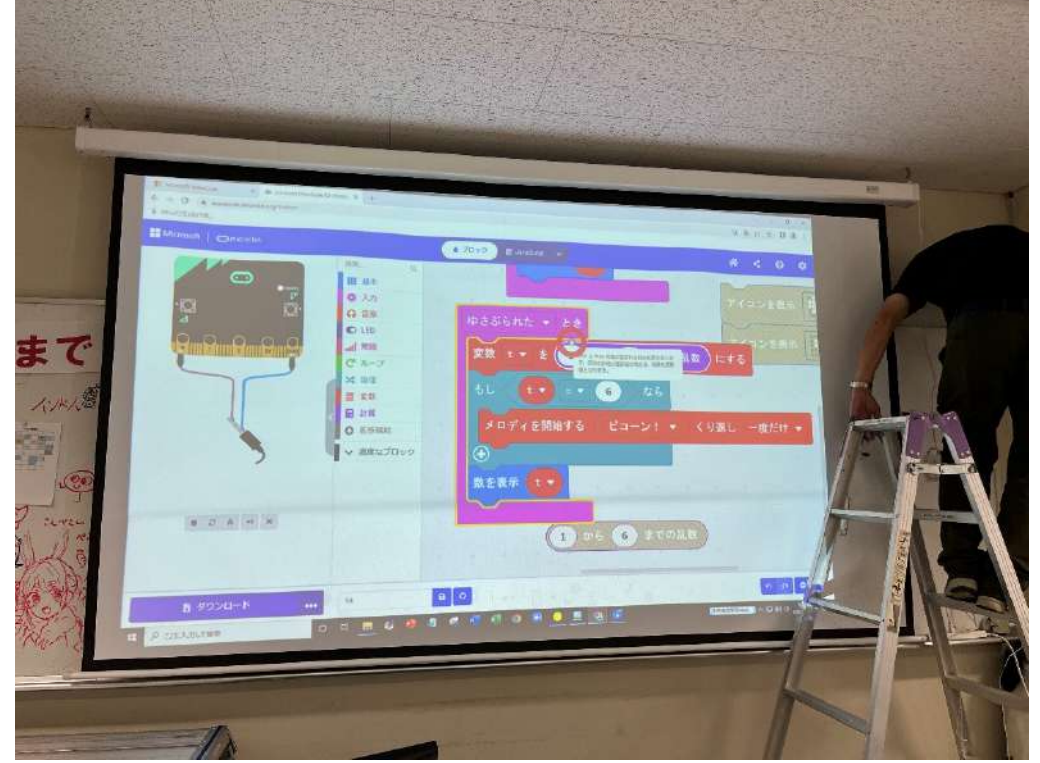
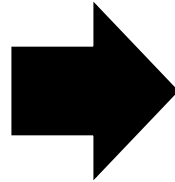
プロジェクタ	→ヤフオクで3万程度
スクリーン	→新品で5万程度
取付工事	→1教室5万程度

「昭和基地」と似たところがある



予算も、そんなに必要ない。

付いてない特別教室→自分で付ける



プロジェクト
スクリーン
取付工事

→ヤフオクで3万程度
→Amazonで5万程度
→0円

予算も、そんなに必要ない。

付いてない特別教室→自分で付ける



プロジェクタ → ヤフオクで3万程度
スクリーン → Amazonで5万程度
取付工事 → 0円



プロジェクトの写りが良くないな……



2016年

3Dプリンタの仕組み



日出学園中学・高等学校

(熱溶解積層方式)

「Davinchi Jr1.0」
¥37,800-



エクストルーダー

フィラメント
(樹脂)



エアコンIoT化



- SwitchBot 1.5万程度
- Alexa 5000円程度

【実践】このマインドを元に、本校が行っていること

試行錯誤しながら、「やった感」を大事にする。

1. 制限は掛けない & 正解も用意しない。
2. 即行動・即実践・たくさん試す
3. 教員研修も、基本的にしない



根本思想

ICT「で」学ぶのではなく、ICT「を」学ぶ

ICTはツール(手段)ではなく目的であり、思想であり、概念である！

ICT「を」学ぶ(教える)、最低限の活用ルール

- (1) 双方向性のある課題展開を行うこと
 - > どの授業も最低隔週に1回。
 - > 但し、ツールは一切限定しない (教員個人の判断)
- (2) オンラインHRを行うこと
- (3) 同期型授業に限り、時間割を厳守
 (既存時間割枠組みで対応)

大枠のみの取り決めの中で、
 各々が各々に適切なサービスを選択。
 ただし、内外に取組公開は必須。

**取り組みを
 内外に可視化すること**
 特に、初等中等では、
 保護者視点が極めて大切
**毎週スプレッドシート
 入力&公開**



5/11-5/16の学年・教科からのメッセージのコピー

学年	メッセージ
5年	・毎朝8:25よりZoomにて朝のHRを実施。健康検査の実施と検閲 ・当日に日報の検閲
国語	【現代文A】教科書P8～14「世界をつくり替えるために」の読解【古典A】教科書P16・17「月やあらぬ」の読解【古典B】教科書P8～10「雑音、夜道にあふこと」の読解・文法事項【用語・助動詞・敬語】 【古典A・B】については、5月7日に公開したそれぞれの「ライダース動画」を視聴してから授業を受けようとしてください。
数学	【数学理系・特進理系】5月7日はオリエンテーション動画の配信。9日からは授業動画の配信。授業動画を視聴したあとに、毎時間授業ノートを提出してください。国語は毎朝授業中にClassとClass roomで指示します。1・3日はzoomでの機材対応の予定です。5月14日にはテストを行います。 【数学文系数Ⅱ】07はオリエンテーション動画。08・11・12・14は授業動画を配信します。動画URLは事前にclassでお知らせしますので、なるべく授業時間前に見るようにしましょう。動画内で指示した書籍と授業内容をノートに書いて、授業後に提出してもらいます。それが出席の代わりになりますので、必ず提出しましょう。classがダウンした場合は随時連絡に提出してもらいます。授業時間にはzoomを開きますので、質問がある場合は聞きに来てください。
【英学コース】	7・8日の授業はClassで具体例はスケジュールを配信済み。7日よりCommunication English教材、You Tubeに...

コロナ以前と比べても、
 学びの可視化に成功！



根本思想

ICT「で」学ぶのではなく、ICT「を」学ぶ

ICTはツール(手段)ではなく**目的**であり、**思想**であり、**概念**である！

共同編集ドキュメント 映像授業まとめ&手法の共有

映像授業まとめ&手法の共有 ☆

ファイル 編集 表示 挿入 表示形式 ツール アドオン 共有

標準テキスト Arial 11

映像授業まとめ&手法の共有

※好きなところに、好きなように書き込んでください。お互いの知見を集約できる環境があれば、と感じた次第です。

【Zoom&YouTubeアップロードの方法はこのドキュメント】
<https://drive.google.com/file/d/1N46CeP29ACJIKGBTzZIEF5aC8jVzJQnL/view>

【実践例1】【自宅で撮影する場合,4/17 武善】

この環境で作成した例；
用意したもの；ノートPC(Zoom)、小さなホワイトボード、PowerPointによるスライド
個人的に感じたコツ

- 1本の動画は最長でも10分程度。スライドの大写しは速攻で飽きるの、3分に1回は顔出しをする。

アフターコロナ、ウィズコロナでも
大切になるのは、

ICT活用能力 < ICT活用**姿勢**

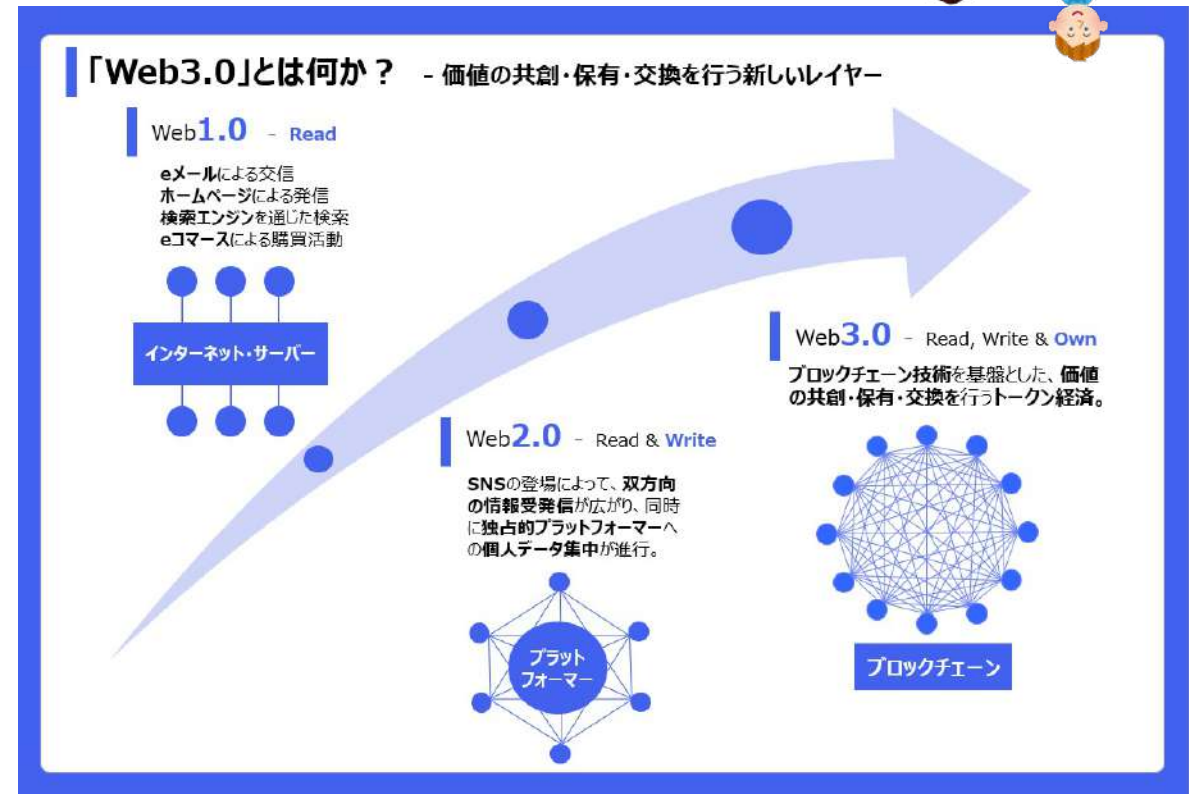
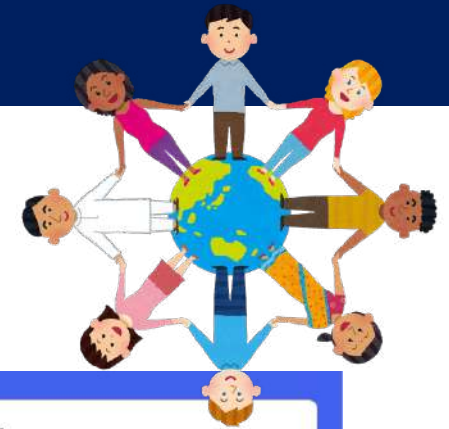
2020/05/15

【第8回】4月からの大学等遠隔授業に関する取組状況共有サイバーシンポジウム
(主催：国立情報学研究所)

ICTと既存の学校の相性は、本当に悪い

ICT

- 制約がない
- かっちり決まらない
- 正解を出さない
- 情報科が得意な生徒は、「**頑張らない**」「**地道にやらない**」生徒



「経済産業省」

https://www.meti.go.jp/policy/economy/keiei_innovation/sangyokinyu/Web3/index.html

ICTはもっとワクワクするものに！

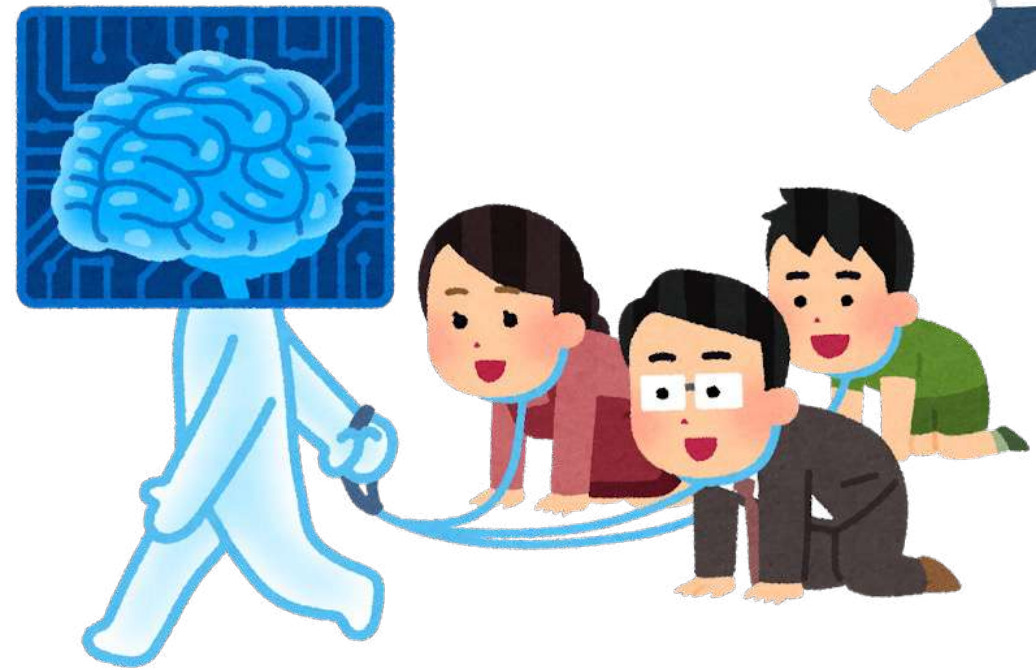
4. 今、ICTが向かっている場所

ICT化が進んでいる今の職場、幸せですか？



子どもたちを送り出したい、ICT社会の未来像はどんなもの？

ICTと対立する未来？ ICT強者になる為の生存競争？



ICTはもっと“キラキラ”したものだっ

- 僕自身、子どもの頃、ICTは魔法だった。
- 何でもできる気がした。
- その“魔法”的な価値を、子どもたちには実感してほしい。

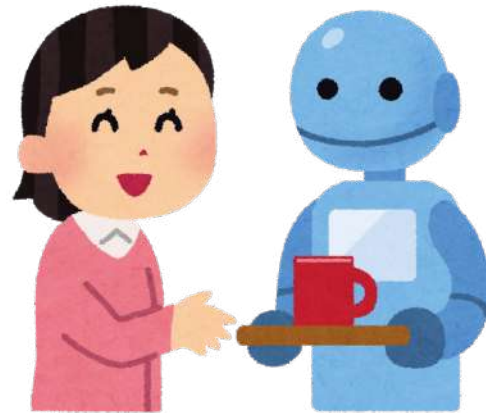


「情報科」の僕の目標

× コンピュータは問題解決の道具

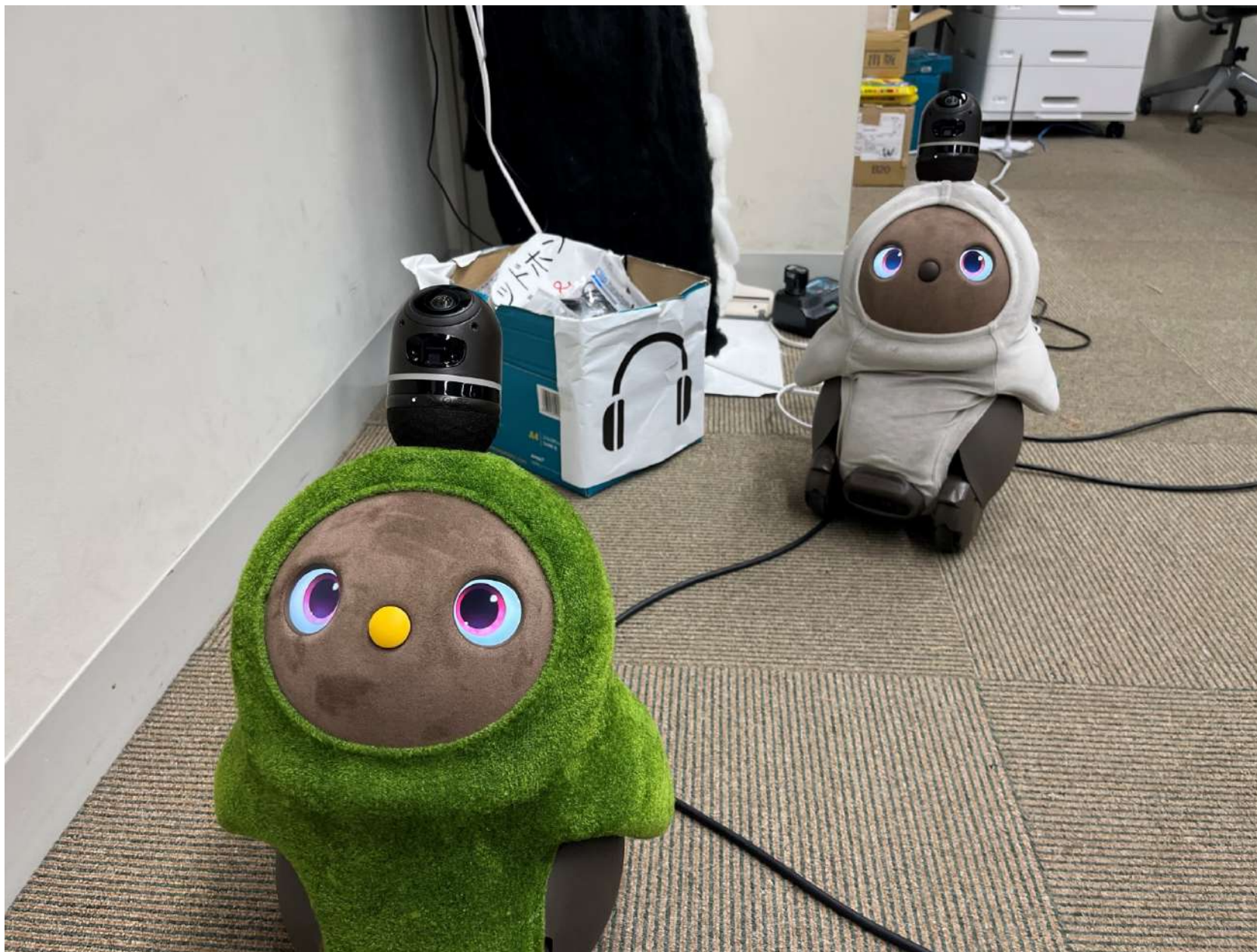


「コンピュータと友達になる」



コンピュータは問題解決のパートナー

最近は、そんな研究も盛ん





<弱いロボット>の思考／温かいテクノロジー

- 今までロボットは自己完結しているというか、機能が力チツと決まっているものが多いけど、我々もそこに参加する余白や余地があっても良いのではないか(豊橋技術科学大学 情報・智能工学系 岡田美智男 教授)

<https://www.nagoyatv.com/news/?id=013730>



- 人類はテクノロジーの進歩の方向性を考え直すべき段階に来たのではないか
- 生産性を追い求め続けた先に、人類の幸せはあるのか
- 人類がロボットを見下すことのないよう盛り込んだ開発要件

「温かいテクノロジー」
林要, ライツ社



学校設定科目「人間と機械」

道具を超えた、
機械との関係性を探る

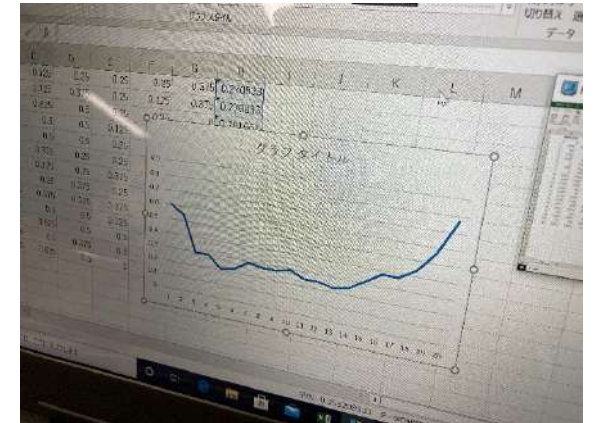
32	総合探究	数学	美術	選択探究	人間と機械	化学
33	LHR	数学 B	美術 I			
注1. 理系の生徒は選択教科の数学Bは選択できません						
注2. 理系化学選択者は選択教科の化学は選択できません						

・「**公民**」の学校設定科目(≡情報科視点の倫理)。

1学期 (前半)認知心理実験 (後半)西洋哲学の歴史

2学期 (前半)課題研究 (後半)東洋思想とヒトの意識

3学期 生命倫理／人間と機械の接点

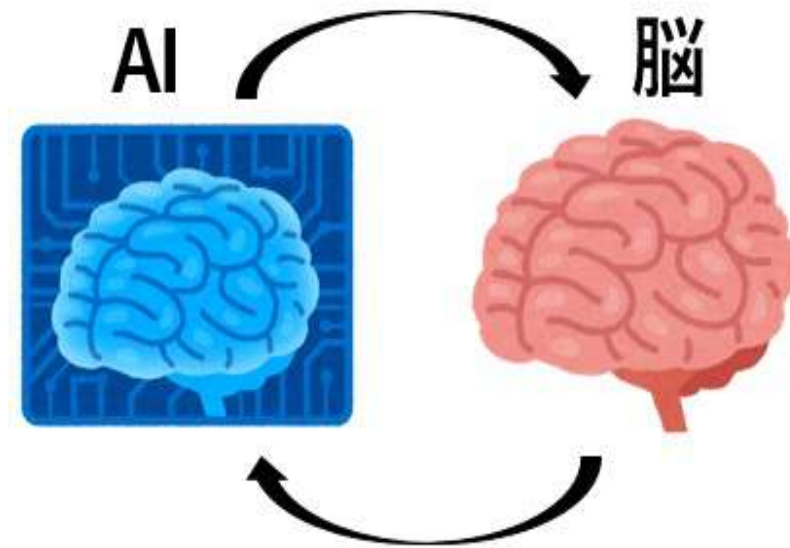


実は近い“人間”と“機械”

情報工学部と心理学部の一部の専攻は、驚くほど似通っている。

人工知能

「知的機械が進歩すれば、それは人間と同じような知的存在となるのでは？」



認知心理学

「人間の精神の営みはこういう知的機械と類似したところがあるのでは？」

「手段」で終わらせるなんて、もったいない！



先生方はICT「を」教えるのではなく、ICT「で」教えるんです。そんなに不安に思わなくて大丈夫です。教育の中身は同じです。あくまでICTは「手段」なんですよ。



「技術」だからこそ、
伝えられる人間教育



「技術」だからこそ出来る「人間教育」

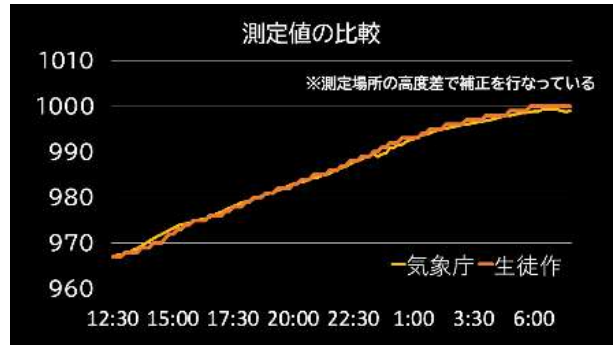
「技術」は全て人が作ったもの

使命感や責任感ではなく、
ただ好きなものを追求する姿勢



「勉強という感じではない」
「子どもの頃から
好きなことを続けてきた」
「友達の好きと、
自分の好きが繋がった」

南極観測は、自分達でも出来る。



悩みながら進む技術者を、等身大の人間として捉える。



「機械には、
設計者の思いが込められている」
「好きを見つけるには周りを気にして
窮屈にならず、心を自由にする」
「大人になった今でも、
悩みながら生きている」

楽しいものは身近にたくさんある。



数千円で
買えるガジェット

どんな“思想”をもとにICTを進めているか？

今は、思想に注目することが叫ばれ始めた

■ DX（デジタルトランスフォーメーション）とは

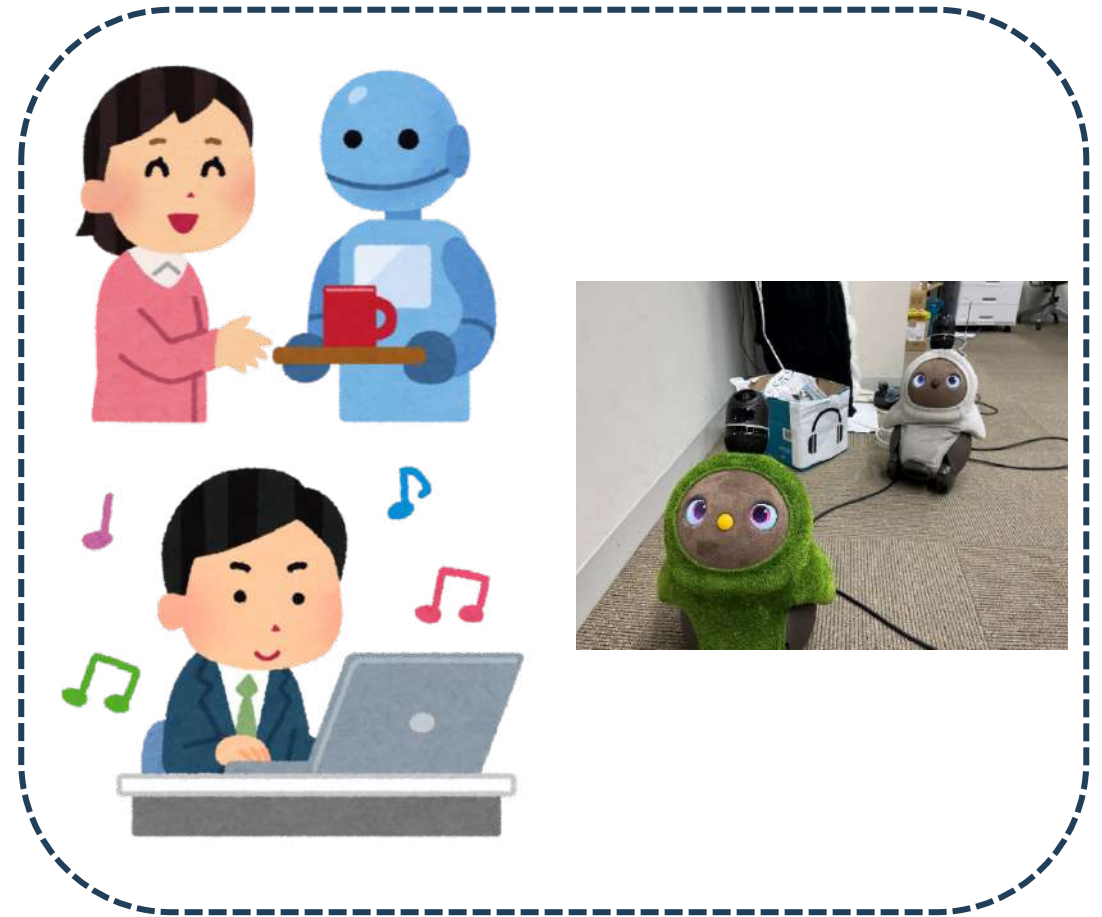
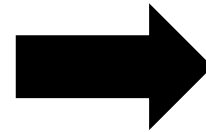
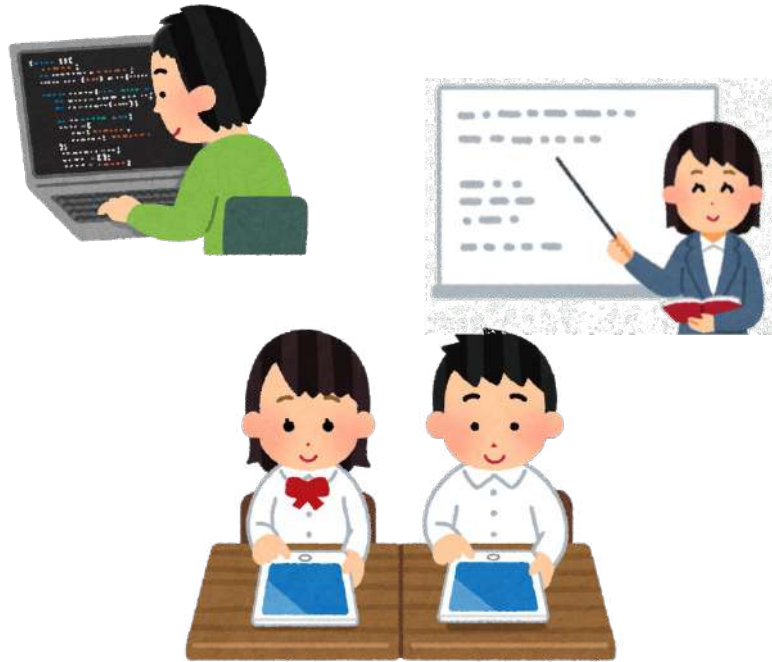
企業が、ビッグデータなどのデータとAIやIoTを始めとするデジタル技術を活用して、業務プロセスを改善してだけでなく、製品やサービス、ビジネスモデルそのものを変革するとともに、組織、企業文化、風土をも改革し、競争上の優位性を確立すること。

（読み：ディーエックス）

野村総合研究所「DXとは」

<https://www.nri.com/jp/knowledge/glossary/1st/alphabet/dx>

ICTを目的として考える教育へ



ICT教育 = 未来が楽しみになる教育
⇒ 未来のICT社会を創るのが「ICT教育」

今日お話した10個のこと

1. ICT環境の構築・整備・運用で**一番大切なことは“思想”**
2. ICT「で」学ぶのではなく、**ICT「を」学ぶ**
3. 情報科が扱うのは、「パソコン」の扱い方ではなく**「情報」の扱い方**
4. ICTの本質は**試行錯誤すること**
5. うまく行っているICTは、「ICTに対して、**ワクワク**したものを感じられているか？」
6. **制限**は掛けない & **正解**も用意しない。
7. **即行動・即実践・たくさん試す**
8. **教員研修**もしない
9. 既存の学校の仕組みとICTは、**相性が悪くて当たり前**。
10. テクノロジーは、人間との**共生**へと向かっている。

遠回りですが、実は近道。

ICT「で」教えるのではなく、
ICT「を」教えましょう！