



## 今後の教育界を激変させる 2種類の科学技術

**オフロード・テクノロジー**  
(負担軽減技術)  
必要な知識やスキルを減らす

**AR (拡張現実)**

**エンハンスメント・テクノロジー**  
(身体強化技術)  
身体能力の底上げ

AI義体  
スマートドラッグ/  
TMS (経頭蓋磁気刺激)  
デザイナーベビー  
(2018)

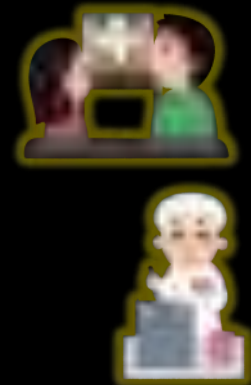
## ICTを活用した校務支援

### 校務の効率化

- ・ 遅刻欠席連絡のオンライン化
- ・ 小学校の持ち物連絡や家庭学習カードのオンライン化
- ・ 三者面談日程のオンライン調整
- ・ 配布物のオンライン送信
- ・ 学級通信の動画化
- ・ 電子押印、証明書発行の自動化
- ・ 給食のカロリーやアレルギーリスクの管理や情報共有
- ・ 学校清掃の(半)自動化
- ・ 生徒の持ち帰り荷物の削減

### 校務の最適化

- ・ 人工知能によるクラス分け
- ・ 時間割の最適化 (天候等も考慮して随時変更)
- ・ 指導要録の作成補助



## ICTを活用した知育

### アダプティブラーニング

#### 個別最適化学習

- ・ 習熟度・特性に合わせた学習支援
- ・ 最適化された問題の作成採点

### コオペレイティブラーニング

#### 協働学習

- ・ スライド発表
- ・ ビデオ会議と自動翻訳による他国の生徒との交流
- ・ 学校を超えたグループマッチング

### STEAM探究授業

- ・ 災害用ドローンのプログラム体験
- ・ 電子音楽やダンスの演奏配信

### 没入型教育体験

- ・ 歴史的建造物のVR体験
- ・ VRによる歴史的偉人との対話



## ICTを活用した体育

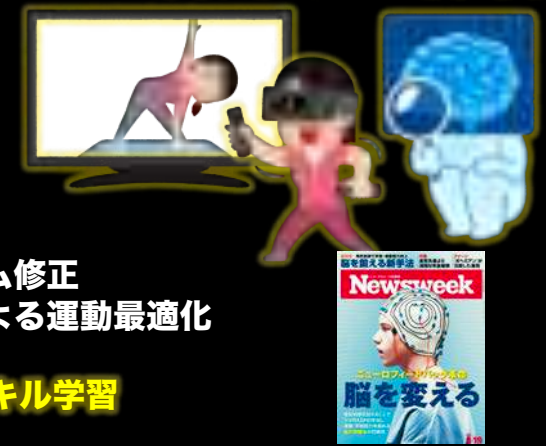
### オンラインスポーツ教室

### 動的ビデオゲーム

### コーチングAI / 審判AI

- ・ 人工知能によるフォーム修正
- ・ 心拍数や呼吸の計測による運動最適化

### 電気刺激による効率的なスキル学習



# ICTを活用した徳育

## 情報モラル教育

- ・ ネットトラブル事例のケーススタディ、ノースマホデーなどを題材にして、ICTをめぐる権利や責任、安全や健康、配慮等について学ぶ

情報モラルは大切だが、危険性を強調しすぎることによって、かえってICT活用を停滞させたり、子どもに軽んじられているとの批判も...



## デジタル・シティズンシップ教育

- ・ ICTを活用して社会問題を解決する学び
- ・ 「ネットの匿名性の在り方の討議」「著作権に配慮した作品活用」等、対話、試行錯誤を重視

坂本旬・芳賀高洋・豊福晋平・今度珠美・林一真 『デジタル・シティズンシップ：デジタル・シティズンシップ：コンピュータ1人1台時代の善き使い手をめざす学び』 大月書店、2020年。

# ICTを活用した生徒指導

## ICTを利用した教育相談・保護者連絡

- ・ SNSを用いた個別相談
- ・ SNSを用いた保護者への連絡

## ICT機器を利用した生徒管理

- ・ 校外学習時の安否確認
- ・ 体温や脈拍情報による健康管理
- ・ ストレス値アラート
- ・ スマート監視カメラによる異常行動監視
- ・ 停学者に対するのゲートのロックダウン
- ・ 「意欲・関心・態度」の数値評価



脈拍・視線・脳波 etc...

学校教育の新しい形？

スーパーバノアティコン  
超一望監視施設による内面の監視

# 教育のICT化をめぐる3つの争点

## ①自由/抑圧



- ・ 保護から自律へ  
段階的規制解除のルール作りが必要
- ・ 「ルール破り」もリテラシー学習の道程  
「登校時のスマホ回収」 vs 「旧スマホの提出」  
「ペアレンタルコントロール」 vs 「ジェイルブレイク（脱獄）」  
「SNSアプリ禁止」 vs 「オンラインゲーム上のSNS利用」
- ・ 生徒の個人情報を守るか  
官製デジタルタトゥーの懸念  
「忘れられる権利」の法整備を待つ必要も



# 教育のICT化をめぐる3つの争点

## ②平等/格差



- ・ ICTは世界の平等化に貢献する技術
  - ・ 地理的不利の克服
  - ・ 社会的不平等の是正
- ・ ICT機器の不平等が教育格差を生む危険
  - ・ 高校PCの保護者負担 (15/42自治体=35.7%)
  - ・ 家庭の経済資本・文化資本・社会関係資本の量が影響



# 教育のICT化をめぐる3つの争点

## ③ケア/危害

- ICTは子どものケアに貢献する技術
  - すべての子どもへのより手厚い教育支援
  - 特別支援教育のアップデート
  - 教育の個別最適化による「気になる子」への理解促進・時間と手間の集中投資
- ICT導入による教育の質的低下への懸念
  - 人間の雇い止め
  - 低質な通信制教育の拡大
  - 健康被害

# 教育のICT化をめぐる3つの争点

①自由/抑圧

②平等/格差

③ケア/危害



Prometheus Brings Fire to Mankind (1817) by Heinrich Füger

# 科学技術はプロメテウスの火

善用すれば人に豊穡をもたらし  
悪用すれば人を破滅させる

# ICT技術の段階的受容モデル



① 黎明期      ③ 幻滅期      2021      ⑤ 安定期

② 流行期      ④ 啓発期

Fenn, J., & Raskino, M. (2008). *Mastering the hype cycle: how to choose the right innovation at the right time*. Harvard Business Press.

ICT技術の導入モデル

① 期待過剰期 ② 幻滅期 ③ 実用期 ④ 定常期

「教育のICT化」を「啓発」するために  
ICTの活用を!

Fenn, J., & Romano, M. (2008). Mastering the hype cycle: how to choose the right innovation at the right time. Harvard Business Press.

18

ご静聴ありがとうございました!

教育のICT化をめぐる今後の展開と課題  
山本宏樹 (東京電機大学)