

# EBPMシンポジウム プレゼンテーション資料

2020年12月23日

なぜ、教育にエビデンスが必要か？ : 5つの理由

GIGAスクール構想を事例に

中室牧子

# なぜ、教育にエビデンスが必要か？：5つの理由 GIGAスクール構想を事例に

慶應義塾大学 総合政策学部  
中室牧子

## GIGAスクール構想は成功するのか？

- 経済学では、「コンピュータを用いた学習の効果」について、既に相当の研究蓄積がある。
  - 例えば、Escueta et al. (forthcoming). See also Escueta et al. (2017), J-PAL (2019), and Muralidharan et al.'s (2019) online Appendix C.などは、非常に包括的に先行研究のレビューを行っている。
- こうした先行研究のレビューを2000年以降の最近のものに限ってみてみると、
  - コンピュータを用いた学習は子供の学力を上昇させる (Roschelle et al., 2010; Mo et al., 2014, 2015)
  - コンピュータを用いた学習は子供の学力を上げる効果はない (e.g., Angrist and Lavy, 2002; Rouse and Krueger, 2004; Leuven et al., 2007; Barrera-Osorio and Linden, 2009; Malamud and Pop-Eleches, 2011; Beuermann et al., 2015; Cristia et al., 2017; Schling and Winters, 2018)
  - 性別・学年・科目・学校の設置主体・保護者の社会経済的地位によって異質な効果がある (Barrow et al., 2009; Campuzano et al., 2009; Machin et al., 2007; Shapley et al., 2009; Carrillo et al., 2011; Lai et al., 2013; Piper et al., 2016)
  - 例えばチリやコロンビアの“One Laptop per Child Program” (子供1人1台ラップトップ) のように、ハードウェアの提供にKPIを定めた政策は、軒並み失敗。子供たちのYoutube視聴時間を増加させ、自習時間を奪い、学力を低下させ、税金の無駄遣いに終わった。

**GIGAスクール構想はかなり遅れて開始されたのにもかかわらず、諸外国が経験した失敗や教訓を活かすことなく、同じ道を辿ろうとしているのではないのか・・・？**

## そもそもどうしてGIGAスクール構想？

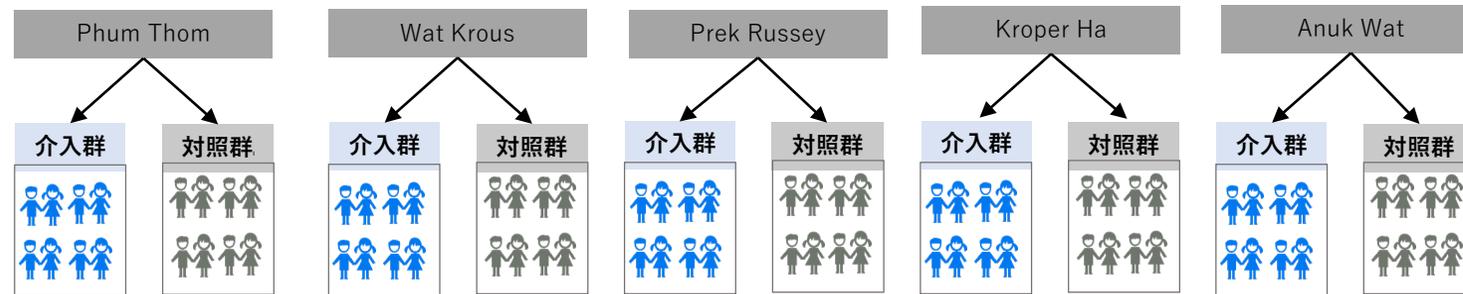
- **T**eaching **a**t a **R**ight **L**evel (TaRL) の実現 (TaRL=個別最適化と読み替えて相違ない) が子供たちの学力を高める上で有効だという研究は多い。特に、高学力層と低学力層が二極化しているような学級で有効 (Duflo, et al 2013など多数)。
- コンピュータを用いた学習は、「個別最適化」の実現に適している。
- **「個別最適化」を実現する教育ソフト**をインストールしたコンピュータを用いた学習は、非常に高い効果を上げている。
  - 1年間の授業外補習で数学の偏差値が4.7上昇したBanerjee, et al (2007)やたった90日間の通塾で数学で6.0、国語で3.9もの偏差値が上昇した Muralidharan, et al (2019)の研究が有名。
- ただし、これらは学校外の補習や塾での活動。学校内でコンピュータを用いた学習をした場合どうなるか？
  - Linden (2008) は、2つの実験を比較し、学校外の介入と学校内の介入を比較すると、学校外の介入は効果があるが、学校内の介入には効果がないことを示した。
  - 学校外の介入は「単に学習時間を伸ばしたことによる効果」の可能性。また、コンピュータを用いた学習が、質の高い教員の授業をクラウドアウト (≒締め出す) した場合、逆効果になる可能性も。
- **学力が二極化しているような学級で、ハードウェアだけでなく「個別最適化」を実現するソフトウェアも利用して、教員にはできない「個別最適化した学び」を、実現できれば、効果は上げられる。**

2018年 5月

カンボジア教育省と（株）ワンダーラボと協力し、プノンペンの5公立小学校で、「シンクシンク」というソフトとコンピュータを用いた学習の効果検証クラスターランダム化比較試験を開始。小1～小4の40クラスを20クラスの介入群と20クラスの処置群にランダムに振り分けた。授業中に20分間、週に5日間用いる。

3か月

### クラスターランダム化比較試験とは？



2018年 8月

まずは**短期の効果（3か月）**を確認。

- 介入群のIQは（対照群と比べて）数学の偏差値が5.5も上昇。しかし非認知能力は改善せず。

2019年 1月

新学年で介入群と対照群をリシャッフルし、**長期の効果（合計10か月）と持続効果（最初の3か月のみ）**を確認。

10か月

- 介入群のIQは（対照群と比べて）偏差値で7.0も上昇。非認知能力（自尊心や学習意欲）も改善。
- 最初の3か月しか介入の対象にならなかった群は、学力へのプラスの効果は消滅した。
- 目立った異質性はなし。

2019年 7月

2020年

他の地域の小学校に、週2回のコンピュータ学習の時間に使用するカリキュラムで**スケールアップ**（←今ココ、**1年半あれば十分スケールアップの検証までできる！**）

## 何故「小さく始めて大きく育てる」のが合理的なのか？

- 「一斉に」「全員で」やるよりも、現場の負担ははるかに少ない。
- 実際にやってみるまで想像もできなかったような課題の洗い出しができ、スケールアップの時に先回りして対策を講じることができる。
- 副作用がないかどうかをチェックができる
  - 元々学力の高かった生徒と低かった生徒の間で学力格差を拡大していないか。
  - 家庭にPCのない子供に不利になっていないか。
- 効果が認められていれば、管理職や教員に導入の意義を伝えやすい。
- うまくいかなかったら引き返せる。

**政策が「失敗する確率」を確実に下げられる**

- 海外で先行的に行われた政策や政策評価についてのリサーチが不十分で、海外と同じ失敗を避けることが出来ていない
- 「全国一律」に拘泥しすぎて、失敗した時のリスクが極めて高い
- KPI（アウトカム）が設定されていなかったり、KPI（アウトカム）の設定が「環境整備」に重点（KPIは子供の教育成果であるべきでは？）
- 効果検証はやらない（なのに、なぜか現場からは「調査負担」が重いという怨嗟の声が）
  - 「政策決定プロセスで時間がかかりすぎるため、実施を急いで効果検証の準備ができない」という声があるが、効果検証をやらないから、意思決定に時間がかかるのでは？
  - 効果検証を行う1年半程度の辛抱がなかっただけで、効果のない政策の対象になる児童・生徒や、納税者である国民に大きな損害を与えていいのか？

- 国民は「次世代への投資」が重要であることを理解している
- 「実験」の繰り返しで、成功する蓋然性の高い政策を見極め、次世代のための戦略的な予算獲得を
  - 現状の「研究開発学校制度」は限られた地域の限られた学校（＝非常に学力の高い国立大附属校など）の独自の取り組みを「やってみただけ」実践で、他の都道府県の公立学校に横展開またはスケールアップできるような「プログラム化」が殆ど出来ていない。
- 予算は、獲得したら終わりではない。現場にとっては継続性が何よりも重要
  - 戦略的に予算を獲得する部隊、獲得した予算を守るための理論武装をする部隊が必要。

## なぜ、教育にエビデンスが必要か？

- ・ 全国展開する前に、小さな実験をすることで現場の負担を下げられる
- ・ 政策が失敗する確率を確実に下げられる
- ・ うまくいかなければ引き返せる
- ・ 人的資本に対する「戦略的」な投資を行うための根拠とする
- ・ 国のお金だけでなく民間の資金も次世代への投資に回そう：Evidence Actionの存在