

**Design Research for Sustained Innovation** 持続するイノベーションのためのデザインリサーチ

Carl Bereiter

要約：教育におけるイノベーションは、散発的で不連続なものになりがちである。その要因には、イノベーションが人間に与えるものを構想することの難しさや、イノベーションに寄与しないような研究モデルが大方を占めていることなどがある。デザインリサーチは教育において、ホワイトヘッドが言うところの「規律ある発展」を進めようとするきあがってきた取り組みであるが、まだ明確な形態や目的を持つにはいたっていない。デザインリサーチはその方法ではなく、目標によって定義される。革新性、科学的根拠への敏感さ、基礎的な科学、継続的な改善への熱意をもった実践の共同体の中で、デザインリサーチは構成されている。

イノベーションは常にある。息の長いイノベーションのコツは、そのイノベーションの可能性をフルに実現し、もともとあった欠点や限界を乗り越えていくことにある。

エンジンやテレビなんかはその例であり、だいたいデザインは最初の段階から変わっていないが、その性能や信頼性は格段に進歩している。

Wankel エンジン（ロータリーエンジン）は、普通のエンジンの欠点をカバーする理想として登場した。燃費や安定性の面で普通のエンジンにかなわなかったが、そうした問題点を長い年月をかけて改善して成功した、という事例の紹介。

同じような話が教育でも語られている。授業がエンジンの役回りをする。授業は主体によって大きく変化するが、その基本的な要素は、教師が教室の生徒たちの同時性をもった活動を、情報の提示から練習、適用へと移っていく流れの中で、指揮するものである。教室授業の欠点はずいぶん昔から指摘されており、ラディカルなイノベーションに継続的な努力がなされている。授業の明白な欠点は個人差に順応しにくいということだ。

個人差に対応する方法の代表が IPI (individually prescribed instruction) だ。IPI はピッツバーグ大学で 1966-1972 の間に研究開発された、個別学習の方法である。研究の初期には芳しい成果はあがらなかったが、最後には生徒たちは通常の授業にでた程度の成績をとるようにはなった。それ以上の発展はなく、研究の資金もなくなってしまった。Wankel エンジンのように、IPI の背後には個別化は一斉授業よりはよい結果を生む方法であるという説得的な議論があった。そして、Wankel エンジンと同じように、長い間（この場合何世紀もにわたって）受け継がれたきたテクノロジー（授業）と競わされたのである。

我々の分析では、ラディカルなイノベーションが失敗するのは、経済的な側面に起因すると考える。イノベーションの持続した改良は時間の枠組みの中で許されず、競争力を持つに至れない。

しかし馬車という移動手段から、自動車というイノベーションが普及していった例にみるように持続した開発がなされる場合もある。はじめ自動車はコストがかかり、うるさく、信頼性もなかったし、なんといっても、道路やガソリンスタンドなどの高価なインフラが必要であった。しかしスターターやブレーキやタイヤの改善によって、最初の限界を乗り越えたのであった。そしてさらにその開発は続いている。

自動車の開発をもちたてたものはその可能性であったが、最初はその可能性がすべて理解されて

いたわけではない。しかし、投資させようというだけの可能性がプロトタイプの中に認められたからこそ次につづいていった。ここが、IPI や CAI、ホール・ランケージ、オンライン学習などの教育のイノベーションが失敗しているポイントである。すなわち、次に続く可能性を示せないしているのである。

これは、機械の可能性よりも、人間における可能性を想像することが難しいためである。

#### ・なぜ教育研究はイノベーションを支援するのに失敗するのだろうか

教育研究はイノベーションを生み出したり、支援するようなふうにはなされてこなかった。従来の量的アプローチはある変数にしぼって、Aという変数がBという変数の分散にどう関わるのかという点に注目してきた。例えばIQと創造性の関係、クラス規模が読みの能力に与える影響など。) デザインに関する研究は、通常の授業を受けた統制群と、イノベーションのある実験群の比較から、実験群がいかに意義のある違いを生み出せるか、その変数が群の差を説明できるかを知ろうとする。ここでデザインは変数へと分離されてしまい、研究はデザイン全体からは離れていってしまう。

クロンバックは多くの教授法があまり意味はなく、個人差がほとんどの結果を決めてしまうのだという、デザインに対する暗い結果を概観しつつも、そこから、個人差と教授法の間こそ、強い効果があるのであるという魅力的なアイデアを引き出している。(ATI: 適性処遇交互作用 Aptitude Treatment Interaction)

しかしクロンバック自身が見いだしたように、様々な個人差、成績良い悪い、内向性-外向性、その他いろいろと教授法との間の関係をみていくとは大変な困難である。教室の複雑性はとらえられない。

#### メタ分析の話(略)

様々な状況下で教授法AとBのどちらが優れているのかを知ることはある程度意味があるかもしれないが、それぞれがどう改善可能かという点をしることはできない。(もしAが自動車でBが馬車で、Bが勝っていればそれでイノベーションは終わってしまう。)比較調査で、どう改善すればよいかはめったに分らないし、新たな教授法Cが示唆されることは決してない。

近年の質的研究への関心の高まりは多くが実証主義(普遍性と一般化)への異論と結びついており、イノベーションに寄与するたぐいのものは少ない。ある種の質的研究は変数とその相互作用に焦点を当てており、量的研究から統計と統制群をぬいただけで、依然上述の批判を免れない。エスノグラフィックなアプローチは研究者の関心に基づいた観察が行われる。よって、デザインに関心のある観察者の知見は、デザインを改善しようとするものにとって意味のあるものだ。デザイナーはそんな観察はできないし、教師と協力して道具を改善することもできないからだ。しかし、エスノグラファーの多くはデザインの改善に興味がなく、デザイナーはエスノグラファーのトレーニングを受けていない。

#### ・デザインリサーチ

医学では相関や実験計画という古典的な方法を有効に用いている。こうした研究に基づいたある種の提言はマスメディアを通してなされ、健康を気遣う人たちに消費されている。ハーブや栄養補助食品は最初多くの研究者が鼻であしらったが、徐々に有効であるという研究がなされいる。研究

がそれらの導入に影響を与えているのである。

発見と発明は大衆が望み、知りたいと望んでいることである。政府が教育研究に予算をつけるときもその結果を期待しているからである。

イノベーションとそれらを持続的に改善していく研究は、デザインリサーチと呼ばれるようになった。それは革新的なデザインの進展のサイクルにフィードバックを返せるような知見を生み出す種類の研究である。工学や医学ではそれは中心的な方法であるが、教育の世界では認識され始めたばかりである。教育研究では現在、(政策を)決定する研究が、仮説を検証し理論を構築する研究史が認められていない。

だが主に学習科学の中でデザインリサーチは着実に育ってきている。それは(政策を)決定したり、理論をつくる研究とも、記述的なものやナラティブなものとも異なる。状況的行為に関する諸概念を取り入れ、改革的であり、証拠に対して敏感であり、基礎科学と関連をもち、継続した改善に貢献するものである。次のような特徴がある。

1. デザインリサーチはデザイナーによるまたは、デザイナーとの親密なコラボレーションを通してなされる。これは義務であり、デザインリサーチはデザインの一過程であり、そこから離れてしまえばデザインリサーチではなくなる。

2. デザインリサーチは本来的に介入者である。研究の客観性のため、介入しないことを旨とする研究者も多いが、デザインリサーチに従事するものは何かがおこるようにつとめるのであり、観察者と行為者の境界を越えるのである。

3. デザインリサーチの短期的な目標は欠点や障害として捉えられている問題の解決である。従って、デザインリサーチは自分たちがしていることに信念をもち、ネガティブな結果に深い注意を払うような人々によるコミュニティを必要とする。多くの教育関係者のコミュニティがネガティブな証拠や、自分たちのアプローチへの批評を拒否しようとするが、

4. デザインリサーチは未だ実現されない可能性のビジョンに導かれるものであり、デザインとリサーチのサイクルの中でわき上がる創発的な目標によって特徴づけられる。デザインリサーチは他の研究から孤立して進むものではなく、他の研究の知見は影響を持つ。

#### ・デザインリサーチにおける実践者の役割

デザインリサーチを進めるにはイノベーションを受け入れてくれる実践者の存在が必要なことは明らかだ。そして、たまに、それ以上の存在にもなる。

Moore がイノベーションを受け入れてくれる人々を2種類に分けている。「新しもの好き (early adopters)」と「予見者 (visionaries)」だ。予見者はイノベーションを始めた人々が思ってもみなかったような可能性を見いだすからだ。

私の経験からいって、新しいモノ好きの人はすぐに別の新しいモノへと移って行ってしまいうようだ。予見者と出会うのは難しい(彼らは自分たちの予見を吹聴してまわっているわけではないからだ。)あなたが自分のデザインについて語っているところにやってきて、「それをつかえば、こんなことができると思うんだけど、、、」と話しかけてくる。これこそが本当のパートナーシップの基盤であり、デザインを新しい次元、新しい高みへと進めるものである。