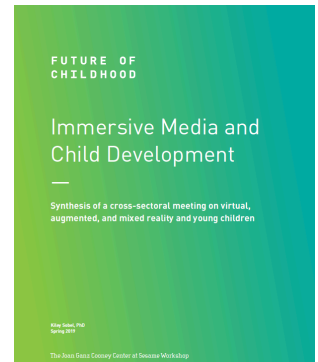


# -- Joan Ganz Cooney Center --

## Immersive Media and Child Development: Synthesis of a Cross-Sectoral Meeting on Virtual, Augmented, and Mixed Reality and Young Children

没入型メディアと子どもの発達：バーチャルリアリティ、拡張現実、複合現実感と幼児に関する分野横断的会議の統合

Kiley Sobel, PhD  
Spring 2019



19.06.12-

文責：佐藤朝美

- 没入型メディア（バーチャル、拡張、混在、クロスリアリティ（VR、AR、MR、XR））と幼児について私たちは何を知っているか？
- これまで、デザイナー、開発者、メディア制作者は、青少年や成人向けにハードウェア、ソフトウェア、コンテンツを作成し、研究を行うことに注力してきたが、子どもたちはこれらのテクノロジーを信じられないほど魅力的だと感じている。
- 没入型メディアがすぐに利用可能になり、日常生活のより一般的な部分となる未来に向けて、どうすれば準備できるか？
- 2018年11月6～7日、セサミワークショップのJoan Ganz Cooneyセンター、アリゾナ州立大学の社会イノベーション未来学校、およびDubitは、没入型メディアおよび児童発達に関する就任サロンの未来を主催。
- 1日半の間、約60人の子どもの発達とメディアの研究者、学習科学者、子どもの健康の専門家、ハードウェアとコンテンツの開発者、教育者、ジャーナリスト、そして資金提供者の横断的なグループが様々な活動を通してこれらの新しいメディアを調べた。
- VR、AR、MR、およびXRが、子どもの社会情緒的、認知的、および身体的発達と学習に安全で、魅力的で、有益であるようにする方法を中心にまとめられている。
- 参加者が必要な研究の議題と子ども向けの没入型体験の責任ある開発のための考慮事項について議論したこのイベントの議事録を総合している。



## Introduction

- 2018年11月7日と8日に、Joan Ganz Cooneyセンター、Dubit、アリゾナ州立大学、科学と想像力と未来の社会のための学校が、未来の没入型メディアと子どもに関する小児サロンの開設のために60人の専門家を招集した。アリゾナ州立大学での開発、教育、研究、小児医学、技術政策、コンテンツ制作、ソフトウェア開発、およびハードウェア工学のこれらのリーダーは、幼児にとって没入型メディア（つまり、拡張、仮想、混合、およびクロスリアリティ）の潜在的な利点とリスクを熟考するために集まった。このサロンは、没入型メディアがより手頃な価格で消費

者にとって利用しやすくなっているときに極めて重要な時期に来るが、13歳未満の子どもたちが自分のシステムやコンテンツを使用しないことをさまざまなハードウェアメーカーやソフトウェア会社が推奨する。この懇談会の目的は、没入型メディアと子どもの発達が生きている生活の中で遍在するようになる前に、それらについて計画し、想像し、そして深く考えることだった。



## FOCUS AND APPROACH FOR THE SALON

### Immersive media

- ・ 今日人々が関わるができるメディアには多くの形態がある。雑誌、映画、ビデオゲーム、音楽、およびモバイルアプリケーションはすべて「メディア」のパナールに分類される。このレポートでは、配信されるコンテンツとそのコンテンツを配信する素材またはテクノロジーの両方を含む。
  - ・ イマージョン、または「物理的現実を遮断しながら、システムが鮮やかな仮想環境を提示する範囲」(Cummings&Bailenson、2016、p2)は、どのような媒体でも起こり得る。強力な本やテレビ番組で、誰かが創造された世界に滑り込むことがある。「そこにいる」という心理的経験をプレゼンスと呼ぶ。本やテレビ番組では、読者や視聴者が実際にいるかのように感じさせるストーリーを提供できる、より没入型のシステムでは、個人が存在を感じ、自分の反応を刺激されずに刺激する可能性が高くなる物理的現実 (Cummings and Bailenson、2016)。
  - ・ システムは、プロットや物語を配信することに加えて、
    - (a) 複数の感覚出力を伴う現実的なシミュレーションを提供し、
    - (b) ユーザーの身体と仮想行動を正確に結び付ける場合、より没入型であると考えられる (Slater & Wilbur、1997)。
- これらのより没入型のメディアは、「ストーリーテラーとオーディエンス、幻想と現実」の間の驚くべき「境界線をぼやけさせる」ことができ、ユーザーに信じられないほどの影響を与える (Rose、2015、p.3)。
- ・ サロンのレポートでは、拡張現実感 (AR)、仮想現実感 (VR)、複合現実感 (MR)、現実 (XR) : およびクロスコネクトに関連するコンテンツ、ソフトウェア、およびハードウェアを特に指すために没入型メディアという用語を使用する。
  - ・ 拡張現実感 (AR) は、現実の物理的な世界が、音、ビデオ、またはグラフィックのような技術的に生成された画像によって増強されるか、それによって重ね合わされるか、またはそれによって補足される経験を含む。人気の AR ソフトウェアの例としては、Snapchat や Niantic の Pok é monGO がある。これらは、一般的なスマートフォンのようなハードウェアでサポートされています。
  - ・ バーチャルリアリティ (VR) は、幻想的な世界や現実の環境を反映したものを作成するために、テクノロジーが音や画像などの感覚的な出力を生成する、より没入型の経験である。通常、VR エンゲージメントには特別に設計されたヘッドセットが必要。主要な VR テクノロジーには、Facebook の Oculus Rift、Google Cardboard、Nintendo Labo の VR キット、Sony

Playstation VR、HTC Vive、Samsung Gear VRがある。

- ・ **複合現実感 (MR)** は AR に似ている。ただし、ユーザーはテクノロジーが生成した画像を実際の物理的な世界にあるかのように操作することができ、これらの操作や反応はリアルタイムで行われる。 Magic Leap One と Microsoft HoloLens は現在最も有名な MR システム。
- ・ **クロスリアリティ** には、AR、VR、および MR のハードウェアとソフトウェアを組み合わせたシステムが含まれる。将来、人々が仮想世界と現実の世界と対話する方法は、「シームレス、摩擦のない、そして継続的」になるかもしれない。

## Children

- ・ ここで子どもたちと子どもの発達について言及するとき、私たちは 13 歳未満の子どもたち、彼らの多様な身体的、認知的、社会的感情的ニーズ、そして彼らの成長が起こる状況に焦点を合わせている。
- ・ デジタルおよびソーシャルメディア環境の中で、子どもたちはまだ十代に成熟する一方で、13 歳は独立のための流域として受け入れられるようになった。
- ・ **米国児童オンラインプライバシー保護法 (COPPA)** (連邦取引委員会、2018 年) は、特に、13 歳未満の子どもを保護することを目的としている。この法律を遵守するために、没入型メディアソフトウェア会社は、13 歳未満の子どもが自分の製品を使用することを許可しない (例えば、Snap Inc.、2019) か、子どもの使用に対して親の同意を必要とする (例えば、Niantic、2018)。
- ・ 子どもの健康と安全への悪影響を理解していないことが原因で、多くの没入型メディアハードウェア企業は、自社製品は 12 歳未満の子ども向けではないと明記している (例: Sony Interactive Entertainment、2018) または 13 (例: Samsung 2019; Oculus、2018)、それ以上の年齢の子どもたちは、成人の監督なしに自分の製品を使用してはならない (例: HTC、2019)。
- ・ これらの年齢制限は、新しいメディアやテクノロジーが一般に公開される方法についての共通の歴史的な物語を混乱させる。**歴史的に、新しいメディアがデザインされ、開発され、そして配布されるにつれて、より若い子どもたちは潜在的に有益な消費者として標的にされてきた。テレビ、家庭用コンピュータ、そしてインターネットと同様に、マーケティング担当者は、家族がそれらを買うための方法として、若者の教育にとって偉大である、あるいは不可欠でさえあるとしてこれらのメディアを宣伝した。**
- ・ しかし、過去の事例では、ハードウェア、ソフトウェア、子ども向けコンテンツの利点や欠点について、開発中にメディアが新しい方法で子どもの学習や経験をどのように高めたり減らしたりするかなど、実際にはあまり考慮されていなかった。ほとんどの場合、宣伝されたメディアが十分な数の家に届くと、成人向けのコンテンツの方が有利であるため、子どもへの関心が薄れていく。  
(子どもを対象としたこのマーケティングパターンの詳細については、2012 年の Ito、1998 年の Pecora、および 2000 年の Wartella & Jennings を参照。)
- ・ **没入型メディア** では、私たちが積極的かつ意図的であれば、研究者は子ども向けのハードウェア、

ソフトウェア、およびコンテンツの効果を研究できる。

## Immersive media + children

- ・ 上記の機会をつかむためにこのサロンを組織した。没入型メディアのハードウェア、ソフトウェア、コンテンツのアフォーダンスと潜在的な悪影響を、子どもの発達、遊び、学習の観点から検討するために、これらのメディアがより広く利用できるようになる前に学際的な専門家グループを集めたいと思った。
- ・ いくつかの研究がすでに示しているように（サイドバー）、**没入型メディアは、発達的に、成人と比べて本物であるものと本物ではないものを区別することができないため、子どもに独特の影響を与える（ポジティブとネガティブ）。**  
(1999年; Flavell, 1985年; Foley & Johnson, 1985年; Foley, Santini, & Sopasakis, 1989年; Lindsay, 2002年; Lindsay, Johnson, & Kwon, 1991年)。
- ・ 臨場感のある層を追加すると、没入型システムを介して配信されるコンテンツは、この差別化による子どもの課題を悪化させ、没入型メディアメッセージは、見込みのあるリアリズムのために潜在的に、有害または有益になる。
- ・ このリアリズムを念頭に置いて、**没入型メディアは、子どもの想像力、共感性、または遠近感に影響を与える可能性**がある。
- ・ さらに、没入型メディアは、平等なアクセス、参加、および子どもへの参加についての会話を変えるかもしれない。
- ・ これらのメディアは、子どもたちが世界中を見学し、時間をかけて旅をし、他の人になるのが好きなことを体験する機会を与えることによって、子どもたちが「行く」ことができる場所と彼らが「できる」ことのできる風景を変えている。まれな科学資料でさえも働く。
- ・ 機器と質の高いコンテンツへの平等なアクセスで、そうでなければ無能な子どもたちは彼らが通常従事できないであろう経験を学び、そして参加することができるかもしれない。ここで、私たちはより多くの子どもたちに没入型メディアで力を与える機会を見る。
- ・ これらのアイデアと背景研究を考慮して、私たちは、子どもたちが生活の中で広まっていく前に、子どもたちのための没入型メディアを推測し、計画し、評価し、そして反映する立場にある。
- ・ さらに、プロトタイプを研究するのではなく、大人用に広く市販されている業界で開発されたシステムおよびコンテンツを用意している。これらは、実験室、家庭、学校で子どもと一緒に研究に使用できる。
- ・ ハードウェア、ソフトウェア、コンテンツといったこれらの強力なメディアの機会とリスクを学際的な立場から深く理解することで、没入型メディアを思慮深くデザインし、子どもたちが積極的に参加できるようにするために、個別にそしてまとめて、生産的かつ安全にもっと積極的になる。

## The approach

- ・ 私たちはサロンでの活動に未来志向のアプローチ（すなわち 10 年の地平線）を取った。これにより、参加者は、自分の視点を制限する可能性がある今日の、または明日の詳細や制約を心配することなくアイデアを共有できる。
- ・ 私たちが未来を考えると（特に新しいメディアとテクノロジーで）、異常視やユートピア的な極端を想像する。今回の会議では、参加者の知識、実践、実用主義に根ざし、彼らの創造性に触発された、前向きな未来を一緒に想像した。
- ・ これらの願望的でありながら達成可能なビジョンの目的は、将来を予測することではなく、むしろ私たちが将来を見据えたい場所を後押しすることだった。
- ・
- ・ 参加者には、学术界、メディア業界、医学、教育、慈善事業、および非営利団体、スタジオ、大学、大規模テクノロジー企業などを代表するジャーナリズムのリーダー約 60 人が含まれていた（付録を参照）。
- ・ 私たちは、没入型メディアと子どもの発達の可能性と懸念についての彼らの多様な知識、経験、そして立場から、これらの参加者からより包括的で学際的な見方を得ることができた。
- ・ サロンのために参加者を準備するために、私達はフレーミングペーパーを作り、**10 人の没入型メディアに対する彼らのビジョンとこれらのメディアが子ども時代を形作る上で果たす役割を説明するビジョンペーパー（付録 A）**を書いた。
- ・ サロン自体は、没入型メディアと子どもの発達を中心とした一連の短い講演、グループ全体でのディスカッション、デモ、および実地演習セッションを含んだ。
- ・ この一連の活動により、参加者はお互いから学び合い、**将来のための知識やアイデアを多様かつ補完的な方法で示すことができた（完全な議題については、付録 B）**を参照。）
- ・
- ・ この講演では、この分野でのこれまでの研究と没入型メディアによる小児期の将来に関する推測に焦点を当てた（**講演者の短い略歴については付録 C**参照）。
- ・ 小規模（すなわち 5 人の参加者）およびグループ全体での議論は、研究者、政策立案者、および実務家が前進することを検討するための分野をブレインストーミングすることを含んだ。
- ・ 実習中に、5 人の参加者のグループが、彼らのグループに割り当てられた子どものプロフィールに基づいた没入型メディアの将来の役割を想像した。
- ・ 各プロフィールは、1 人または複数のサロン主催者が自分の研究または生活経験で出会った本物の子どもに基づいている。
- ・ これらの子どもたちは、年齢、性別、興味、社会経済的地位、民族/人種、文化、地域社会の設定、そして認知、運動、コミュニケーション、そして社会的交流のスキルが様々だった。
- ・ 割り当てられた子どもたちの生活、性格、および発達に関する情報を基にして、小グループはこれらの子どもたちについての没入型メディアによるナラティブを作成した。
- ・ このプロセスは、子どもたちに対するメディアのプラス、マイナス、意図された、そして意図しない意図に加えて、彼らの想像された未来において探求される必要があるあらゆる研究、政策、そして/または実践を明らかにした。言い換えると、このナラティブな方法は、私たちが準備する必要がある未来についての議論の基礎として機能した（参加者の実地作業によって作成された成果物の



例については、図 1 参照)。



## MEETING SYNTHESIS

- ・ 次のセクションでは、没入型メディアと子どもの発達に関するこの未来的な分野横断的な会議中に何が起こったのかを要約する。アジェンダの順に合成を提示するのではなく（付録 B）、サロンの過程で浮かび上がった一連のテーマを通して行う。研究課題を作成し、(d) 政策、支持、資金調達の優先順位を探る。

### Imagining the future of childhood with immersive media

- ・ サロンの未来的なアプローチに不可欠な、参加者は一貫して、子ども時代の未来が成り立つこと、そしてその未来への没入型メディアの役割は何かということを想像した。
- ・ **ビジョン論文（付録 A）**はこれらの概念を枠組みし、子どもたちが物理的に共存しながら現実の異なるバージョンを経験する将来の展望を提供した（Jeremy Bailenson）。
- ・ 仮想的な経験はそれ自身でそしてそれ自身の評価を学ぶことになるだろう（Lisa Castaneda）。
- ・ デバイスは、より小さく、より軽く、コードレスで、ブレインコンピューティングのインターフェースとハプティクスと統合されるだろう（Chris Chin）。
- ・ そして、子どもたちは AR と VR で彼らの想像上の友達と会い、触れ、そして遊ぶことができるだろう（Jesse Schell）。
- ・ この未来を見据えた議論や実践的な活動に全員が参加したが、何人かの参加者は自分たちのビジョンや推奨事項についても短いプレゼンテーション（または「スパークトーク」）を行った。

### バランスの取れたビュー

- ・ サロンを通して、参加者は子ども向けの没入型メディアの利点と欠点の両方について議論した。
- ・ スパークトークで、**カーネギーメロン大学の学部長である Justine Cassell**は、これらのタイプの多面的な議論の重要性を繰り返し述べた。
- ・ 彼女は、参加者に対し、「過去の楽観主義や悲観論を乗り越えて」子どもたちに存在する没入型メディアの機会と課題、そしてこれらの影響がどのような文脈で当てはまるかを考えることによって**前向きな未来を想像し形成することについてバランスのとれた見方を続けること**を求めた。

「私たちは、楽観主義や悲観論を乗り越えて、私たちが何をし、なぜそれをするのかを考え始めたいのです。私たちが新しい技術を持っているのであれば、それは釘を探しているハンマーではありません。それは一連の機会と課題です。それは私たちが子どもたちに現実の世界でできることを望んでいる課題について新しい方法で考える機会です。」

- ・ 機会という点では、参加者は、没入型メディアが、子どもたちが以前にはできなかった方法でつながり、遊び、そして学ぶことを可能にするシナリオを想像した。実際の活動中に開発された未来の参加者では、子どもたちは没入型メディアを使って、バーチャルアート、ゲーム、ストーリーなどの物理的に不可能な作品を制作した。

- ・ 彼らはまた、没入型メディアを使用して、豊かな仮想の社会的相互作用を通じて非地元の友人や家族と連絡を取り合い、インタラクティブな模擬体験で彼らの全身と関わることによって学習した。私たちが過去の研究から学んだこと（例えば、Boyd et al, 2018; Gold et al, 2006; Won et al, 2017）の流れに沿って、没入型メディアは子どもたちを積極的に変え、健康と幸福にも近づけた。例えば、これらのメディアは、子どもたちが身体的なりハビリテーションを手助けし、不安を静めるのを助け、さもなくば身体的、認知的、そして社会的、感情的なニーズをサポートした。
- ・ また、スーザナ・ポラック氏は、没入型メディアが「驚異の世界」を生み出す可能性があり、かつては子どもたちには得られなかった可能性を提供する」という、他のコンテキストについても発表しました。Pollack が説明したこの驚異の世界では、子どもたちはロールプレイして、特に飛行機や都市の建設のように、それ以外では試すことが不可能であったキャリアパスを試してみることができる。
- ・ 子どもたちはまた、近くと遠く離れた場所で、さまざまな時期に、さまざまな文化の人々と出会い、出会うことができる。これらのメディアは、プロジェクト Breaking Boundaries (Filament Games, 2018) が現在、仮想現実の中で有力な女性科学者と出会うことを可能にするなど、子どもたちが彼らの役割モデルを満たすことを可能にするかもしれない。
- ・ 子どもたちはまた、難民キャンプを訪れて、国連バーチャルリアリティ (2015 年) 映画『Clouds Over Sidra』で、視聴者がヨルダンのシリア難民キャンプ (ザアタリキャンプ) で 1 日を通してフォローできるようにする方法など、世界の移住問題について学ぶことができる。
- ・ それでも、Pollack はまた、将来のこれらの没入型学習経験は独立しているように設計されていないことを明らかにした。むしろ、彼らは同僚、家族、そして先生との他の補足的な会話や活動によって促進されるだろう。
- ・ マイクロソフトの教育部長 Dan Ayoub、Mina C. Johnson-Glenberg、アリゾナ州立大学の研究教授、Robb Lindgren、イリノイ大学アーバナシャンペーン校の准教授、そして Pollack は、すべて没入型メディアがプロセスを変える可能性があることについて発表した。
- ・ 特に STEM の原則を経験的かつ具体化された方法で体験できるようにすることで STEM を学ぶこと。例えば、子どもたちは、環境やその他の生物学的プロセスを理解するために、木の観点から種から苗木へ、木から苗木へと成長するなど、人間以外の経験に従事することがある。
- ・ 没入型メディアを使用して、子どもたちは高価で危険な結果なしに科学実験を行うこともできる。これには、安全な乾式の実験室で作業すること、または物理的な材料を使わずに仮想ロボットを組み立てることが含まれる。
- ・ Ayoub 氏はまた、没入型メディアが将来学習するための他の新しい文脈を提供する力についても語った。例えば、過去の研究で証明されているように（例えば、Kientz et al., 2014）、没入型メディアは、知覚過敏症、特定のコミュニケーションニーズ、または特定の障害を持つ子どもが、適応型および個別化型の長所、好み、ニーズに注意を向けることによって学ぶのを助けることができる。
- ・ 彼は、これらのメディアはまた、子どもたちが自分自身の個人的にカスタマイズされた環境で自分のペースで動く能力を与えることによって、教室内外の失敗の恐れを取り除くことができると説明

した。さらに、正式な教育を必要とする生徒の数が急激に増加しているため、Ayoub は没入型メディアが遠隔教育を変革する可能性を指摘した（例えば、ユネスコ統計研究所、2015 年；ユネスコ国際教育計画研究所、2017 年）。

- ・ 参加者はまた、没入型メディアがリスクを提示する可能性がある、またはどのような文脈で子どもにとって最も適していないかを精査した。
- ・ 実際の活動中に彼らが想像していた将来のシナリオでは、没入型メディアは時々セキュリティとプライバシーの脅威を提示し、そして仲介されていない現実の経験を妨げた。
- ・ いくつかのグループで、これらのメディアはまた、子どものプロフィールの家族が没入型のメディアハードウェアまたはコンテンツにアクセスできない場合、デジタル格差を拡大した。
- ・ その後、参加者は、没入型メディアコンテンツとの関わり合いが子どもにとって心理的に強すぎる可能性があること、およびこのコンテンツがその知覚的リアリズムのために事実とフィクションの混乱を引き起こす可能性がある方法について議論しました。
- ・ E-Line Media の共同創設者兼社長である Alan Gershenfeld は、プレゼンテーションで、仮想と現実の現実が絡み合っていて、環境が完全にメディアで飽和している未来を描いた、挑発的なコンセプト映画 Hyper-Reality を紹介した。
- ・ 松田敬一（2016）この批判的なケーススタディは、参加者が感覚過負荷と強力な行動変化メカニズムを持つ圧倒的な新しい現実を想像するのを助けた。そして、それは子どもにとってナビゲートするのが難しいだろう。
- ・ ボストン小児病院のメディアと子どもの健康に関するセンターのマイケル・リッチ（MD、MPH）の講演で、この種の会話を先に進めて、私たちが今日没入型メディアについて知っていることに基づいて3つの具体的な懸念を紹介した。
- ・ 第一に、没入型メディアは、これらのタイプのメディアが子どもの脳にかかる認知的負荷のために子どもにとって安全ではないかもしれない。これは、衝動制御や将来的思考などの実行機能に関連する前頭前野が、20代半ばから20代後半まで子どものためにまだ発達しているからである（Arain et al.、2013 Second）。
- ・ 視覚、聴覚、嗅覚、触覚、自己受容、そして幼児にとっては味覚という感覚を通して、肉体的、社会的、そして感情的な世界は、没入型メディアが子どもたちのためにこれらの感覚をシミュレートすることの意味、現時点では、ほんやりとした人間、特に未発達の子どものための現実のビジョンがもたらす影響について理解していないが、没入型メディアが現実的なシミュレーションを通じて何かを可能にするのであれば要求に応じて、子どもの脳は「不可逆的に、権利が与えられた、不思議な、そして受動的なものに変わる」かもしれない。

### PROPRIOCEPTION

- ◇ 固有感覚は、運動感覚としても知られているが、人の体の位置や向き、空間の動きについての意識的で無意識的な意識である。これには、人の平衡感覚とバランス感覚が含まれる。
- ◇ Proprioception を使用すると、目を閉じているときに指を鼻に当てることができる。また、歩くときに硬いコンクリートから柔らかい芝生に移動してもバランスが崩れない



ようにする。

第三に、Rich は同様に、没入型メディアは、子どものための豊富で多様な経験のメニューの一部であるべきだ - 全部ではない - に説明した。このように、没入型メディアは、身体的な、仲介されていない世界での子どもたちの経験に取って代わるものではなく、「想像力、遊び心、そして危険を冒して」子どもたちが仲介されていない世界と取り組むための足がかりとなるべきである。

技術の有無にかかわらず、「批判的な心、創造的な精神、そして共感的な心」をもって世界や彼らが遭遇する問題に深く、本物の方法での他の人々と取り組むためのものである。

参加者と講演者は、没入型メディアが将来どのように子どもたちに影響を与えるかについてバランスのとれたビューを提案した。世界構築の物語の実践を引き合いに出して(詳細については、World Building Institute、2019 年を参照)、Gershenfeld は、幼年期の将来を振り返る際には、没入型メディア利用のより大きな文脈について考える必要があると強調した。

ここでの目的は、没入型メディアが世界をどのように形作るか(幼年期を含む)だけでなく、没入型メディアが世界によってどのように形作られるかについても反映することである。

このように、広いトレンドを見渡し、これらのトレンドを形作るための個人および団体機関がどこにあるか、そしてそれらをどこに適応させる必要があるかを明らかにすることが重要である。

このアイデアに従って、1 回の実践的なブレイクアウトセッション(“Worldbuilding”)の間に、参加者グループは現在から 2028 年までの 10 年間にわたるタイムラインを作成した。これは将来の没入型メディアの位置、それらがどのようにデザインされているか、そして人々が彼らとどのように関わっていくかを変えるかもしれない。

ガーシェンフェルトは、参加者に、今日のデジタルゲーム業界の動向を熟考してもらい、参加者が何を求めているのか、そして/またはどのようにしてイマーシブメディアを形作ることができるのかを想像してもらった。ゲーム業界のトレンドの彼の例は次のとおりです。

+**コンテンツ制作者のビジネスモデル**: 主にアプリ内購入、たくさんの広告、人々をプレイし続けるための強力で倫理に反する行動変更メカニズムを含む、自由にプレイできる経済。

+**コンテンツ作成の民主化**: 理論的には誰でもアプリをアプリストアに入れることができる。これによりユーザーはより多くの選択肢を得られるが、多くの選択肢の中から高品質のコンテンツを見つけることはより困難になる。

+**ユーザーによるコンテンツの発見**: ナビゲートする多くのゲーム。アルゴリズムは子どもたちの見たもの、欲しいもの、買うものを変える。

+**ゲームの世界的な魅力**: 世界市場と業界の成長する統合。

+ Minecraft のようなオープンワールド、サンドボックス構築ゲーム、Fortnite Battle Royale のような協力的な戦闘用クロスプラットフォームゲームなど、人気のあるゲームのジャンル。そして

+**子どもたちが望んでいる仕事の種類への影響** - たとえば、何人かの子どもたちはプロのゲーマーになりたい。

これらのデジタルゲーム業界のトレンドの 1 つを反映して、Dubit の Global Trends のシニアバ

イスプレジデントである **David Kleeman** は、没入型のメディアコンテンツに現在の無料ゲームのビジネスモデルを適用することがいかに子どもたちがこれらのメディアと関わるかを複雑にするかについて議論した。Kleeman 氏は、家族が質の高い没入型メディアコンテンツにアクセスでき、開発者がこの質の高いコンテンツを作成するために公平な生活を送ることができる状況を作り出すために、**公平性（子どもと親）と持続可能性（開発者）を目指す必要がある**と説明した。

Gershenfeld はさらに、没入型メディアの設計方法や子どもたちがこれらのメディアとどのようにやり取りするかを形成するかもしれない世界的な技術動向を見渡すためにさらに縮小した：人工知能、インフラ（5G など）、バイオメトリクス、デジタル製作、規制、分散元帳テクノロジー（ブロックチェーンなど）

## Creating immersive media: Considerations for design

サロンを通して、参加者は子どものための没入型メディアデザインを知らせるために、研究、実践、そして実践的な活動についてブレインストーミングし、振り返った。

以下では、参加者が検討した **5 つの主要分野** について説明する。これらは、子ども向けの安全で生産的な没入型メディアの設計に役立つ可能性がある。

### 1. Physical and psychological implications :

#### 身体的および心理的な意味

何よりもまず、参加者は、没入型メディアのハードウェア、ソフトウェア、およびコンテンツが、子どもの身体的安全性を真剣に考慮しなければならないことに同意した。没入型メディアハードウェアに関する小グループでの議論の中で、参加者は、物理的に安全な設計のための必然的なトピックとして、人間工学、フィット感、および形状を考え出した。彼らは、ヘッドセットのサイズと重さ、視覚的配置（すなわち、瞳孔間距離、または PID）設定、および衛生状態が、子どものための物理的に安全なシステムを設計する際に考慮することがどれほど重要であるかを強調した。彼らはまた、さまざまな種類のモダリティ（例えば、つながれたまたはつながれていないシステム）に伴うさまざまな物理的安全性の問題、およびコントローラがユーザの手から滑り落ちないことを保証するためにコントローラストラップを使用する利点について議論した。

彼女のプレゼンテーションでは、**Oculus Education** のプログラムマネージャである **Cindy Ball**（その製品とプラットフォームは 13 歳以上のユーザーのみを対象）が、バーチャルリアリティハードウェア開発のための具体的な物理的安全性の考慮事項について述べた。

Ball は、そのような経験をするデザイナーは、空間の開放性や人や動物が環境の内外に移動する可能性など、没入型メディアの使用に関する周囲の環境について考える必要があると説明した。現在、Oculus は、**Oculus Guardian システム** を使用して、この種の物理的安全性の考慮をユーザーベースに考慮している。

このシステムは、物理的環境に基づいて VR に遊びの境界を設定するようにユーザーに促し、境界に達すると VR の半透明の壁を明らかにすることによってユーザーに物理的な障害を思い出させる。さらに安全性についてユーザーをガイドするために、Oculus は各 **VR エクスペリエンス** に

含まれる動き、アクティビティ、および強度のレベルに応じて、オンラインストアのコンテンツを評価する。

P16

- ・ ワシントン大学の助教授である Jason Yip 助教授は、会話を拡張現実に移すことで、ロケーションベースの AR ゲームをプレイする子どもたちの両親の身体的な安全上の懸念について議論した。インタビュー調査と調査研究に基づいて、彼はこのトピックについて調べた (Sobel et al., 2017)。両親は、ポケモン GO をプレイしながら、両親が家族で運動し、環境について学び、互いにつながる機会を得たことを高く評価した。ロケーションベースの AR ゲーム。しかし、両親はまた、子どもが気を取られて屋外でけがをしたり、ゲームをプレイしているときに見知らぬ人と危険な相互作用をしたりすることも心配していた。両親はこの文脈で子どもの身体の安全を管理するための独自の規則を思い付いたが、この調査は AR システムと内容が思慮深く保護者の価値観と懸念に対処する機能を含むことができることを示唆した。
- ・ 物理的な安全性に加えて、サロンの参加者はまた、子どもに対する没入型メディアの潜在的な心理的影響を熟考した。没入型メディアデザインには心理的配慮が特に重要。特定の年齢の子どもは現実を仮想性から切り離すことができない可能性があるため (例 Segovia & Bailenson, 2009)、彼らの行動プレゼンテーションでは、テキサス大学オースティン校の助教授である Jakki Bailey が、没入型メディアが子どもに与える可能性のある心理的影響についてレビューした。
- ・ ベイリー氏は、自分の幼児と等身大のセサミストリートのキャラクターであるグローバーを VR で例に挙げて (Bailey, 2017)、その知覚的リアリズムのおかげで、VR は社会的に豊かになり得るが子どもにとっても圧倒的。没入型メディアはまた、存在を引き出すこと、および特定の医学的必要性を有する子どものための痛みをそらすツールとして有用であり得る、仲介されていない物理的世界を遮断することにおいて強力であり得る (例えば、Goldら、2006; Wonら、2006)。、2017)、また子どもたちを無メディカルな肉体的世界から引き離す。ベイリー氏はまた、没入型メディアコンテンツは現実と架空の関係のバランスを調整し、仮想空間での感情的なつながりが人間の関係よりも優先されることを示唆した。
- ・ 没入型メディアの物理的安全性と心理的影響の両方を結びつけて、参加者はまた、没入型メディアコンテンツ (例えば、短時間の再生または非同期再生を奨励するコンテンツ; 子どものためになるかもしれない)、ハードコーディングされているか、手動で設定されているか、または人工知能によって適応的に導かれているかにかかわらず、この包含は子どもがより物理的に、認知的に、そして社会心理的に保護されることを保証する。
- ・ 自然な停留所と時間的制約のサポートは、子どもたちが安全かつシームレスに現実の間を移行し、彼らの仮想経験に反映する機会を持つことを可能にする。
- ・ これらの制約はまた、子どもたちが境界を越えることを支援する可能性があり (Takeuchi & Stevens, 2011)、彼らに仮想経験を無調整世界の人々と結びつける時間を与えている。
- ・ さらに、時間を考慮することで、継続的な仮想接続を促進するのとは対照的に、子どもたちが外部の仲介されていない世界から隔離されるのを防ぐことができる。

## 2: The right medium for the message?

- ・ プレゼンテーション、討論、そして活動を通して、参加者はまた、没入型メディアエンゲージメントが、メッセージを子どもたちに送信しようとするのに本当に適切なメディアであるかどうかについても質問しました。参加者は、没入型メディアで何かが可能であるからといって、それが子どもに適しているとは限らないことを指摘しました。
- ・
- ・ 彼女のプレゼンテーションでは、Cassell は、没入型メディアシステムを子ども向けに設計し使用する目的について、明示的に振り返るよう求めた。没入型メディアで何をしたいのか、またその理由は何か。彼女は、没入型メディアは釘を探すハンマーではないと説明した。むしろ、増強された、仮想的な、混在した、そして交差した現実是我们たちに潜在的により多様な子どもたちの集団で、仲介されていない肉体的世界では不可能なタスクを実行する能力を与える。したがって、Cassell は、参加者に対し、理想的な技術または有害な技術のいずれかを超えて、特定の状況における特定の命令または目標に最も適したものになるように考えるよう求めた。

P17

- ・ クリーマンはこれらの感情に同意し、メディアが私たちの現在のデバイスがすることだけをするのであれば、幼児期の将来において没入型メディアシステムを持つことは意味がないだろうと説明した。
- ・ あるいは、没入型メディアは、これまでと同じ方法でテレビを見たり、ゲームをしたり、学んだりするためのもう 1 つのプラットフォームではなく、既存のメディアやテクノロジーとは異なる、またはそれ以上のことをしなければならない。
- ・ これらの講演者の挑発の後、参加者は、**バイリーの痛みの注意散漫の例**など、没入型メディアシステムとコンテンツのアフォーダンスが子どものニーズに特に適しているのはどのような状況なのかを検討した。
- ・ グループ全体のディスカッションで、シンシナティ大学准教授の Nancy Jennings 氏は、没入型メディアと子どもたちにふさわしい別の分野を提案した。
- ・ これらのメディアは、子どもたちに自分のアイデンティティを新しい方法で探求し、他人のアイデンティティを理解する機会を与えるかもしれない。
- ・ 一人称のシミュレーションでも、周縁化されたアイデンティティのステレオタイプが依然として継続する可能性があることに注意; Lee、Nass、& Bailenson、2014; Nario-Redmond、Gospodinov、& Cobb、2017)。
- ・
- ・ 没入型メディアがメッセージに適しているかどうかを判断するために、Johnson-Glenberg は、仮想現実が適切である状況は 4 つしかないという Jeremy Bailenson の主張を提起した。これらの 4 つの状況 (Bailenson、2018 年) は、未調整の物理的な世界で VR がなければ、次のようになるときに発生する。
  1. 不可能 (例えば、暗示的な偏りを減らすために物理法則を破ったり、肌の色が異なるアバターを使ったりする; Hasler、Spanlang、& Slater、2017)。
  2. 高価 (例えば、教室を他の国に連れて行く)、



3. 危険（例えば、科学実験室で物理的に有害な物質を扱うこと）
4. 反生産的（例えば、森林伐採について学ぶために森林を伐採する）。

これらの状況を踏まえて、Johnson-Glenberg（2018）は、バーチャルリアリティまたは没入型メディアが子どもに適している場合について、さらに3つの制約を提示した。

1. 三次元が現象に不可欠であるとき（例えば、電磁波のように三次元空間に存在する内容について学ぶ）。
2. ユーザが「エージェント的」であること、または自分の視点から自分の身体と手で直接コンテンツを探索し操作することができることから利益が得られる場合（たとえば、行われていることを観察するのではなく科学実験を実行する）。
3. 仮想を本物のように体験する、または存在感が深い層を追加するとき（例えば、没入型メディアエンゲージメントを通して実際にそこにいるかのようにコンテンツを探索および対話することは、コンテンツを見るだけの場合と比べて理解を深めることができる）。

一緒に、これら7つの考慮事項はデザイナーが子どものための適切なコンテンツを作成するのを助けるかもしれない

### **3: Content appropriation & how children interact, think, and learn**

#### **3: コンテンツの収用と子どものやりとり、考え、学び**

没入型メディアコンテンツについて話すとき、Kleeman は、このコンテンツは子どもたちの10回目の使用を対象とし、将来のエンゲージメントへの期待の引き金を引くだけでなく、1~2回だけエンゲージするだけであることを明らかにした。

子どもたちが継続的で有意義な参加を維持するために、サロンの参加者は、子どもたちが望むまたは必要とする方法でこれらの経験を適切にできるように没入型メディアコンテンツをどのように柔軟またはオープンエンドに保つかを考えた。

カッセルは、子どもたちや家族が自分たちの価値観や目標に合うように適切な没入型メディアを期待する、あるいは必要とさえするべきであると述べた。そして、この命令型をサポートするには、没入型メディアコンテンツを1回だけ使用するのではなく、エンゲージメントによって、コンテンツの消費者だけでなく、子どもがプロデューサーになることができる多様な使用が可能になるはず。このようにして、没入型メディアは、子どもたちが自分たちの体や心と関わりあって自分たちの経験を自分のものにするのを可能にする。

P18

子どもたちがどのように適切な経験を積むことができるかに基づいて、参加者は、没入型メディアコンテンツ、ソフトウェア、およびハードウェアが子どもたちが他人や世界とやり取りする方法、考え、学習方法をどのように活用できるかについても考えた。

例えば、Lindgren と Johnson-Glenberg はどちらも、子どもたちの本物の身体的および社会的交流における没入型メディアデザインの基礎を作ることの利点について話した。

これには、

(a) 子どもが実際にどのようにして身体的な、仲介されていない世界で自分の手と体を使うかを仮想世界との相互作用にまで拡張すること、および

(b) 子ども全体の体全体をコントローラーとして関与させることが含まれる。

- 彼の講演中に、Lindgren は子どもたちが身振りを使って自分の思考を物理的に実行する方法について説明した。
- このように、**身振りは知識と理解の評価の形に見える隠喩**になる。それゆえ、Lindgren は、子どもたちは没入型メディアエンゲージメント中にジェスチャーを使用して、何かかどのように機能するかを示すため、または小惑星がどこへ行くのかを予測するような仮説を試すことができると説明した。
- 同様に、彼女の発表では、Johnson-Glenberg はジェスチャーに関するその他の具体的なガイドラインを示した。**ハンドコントロールは、能動的な身体ベースの学習に使用する必要がある**。ジェスチャーは、一人称視点（すなわち、エージェント）から実行されるべきであり、これも**シミュレータ酔いを軽減し得る**。ジェスチャーは、**コンテンツに対する子どもの興味に対応する**はず（Johnson-Glenberg, 2018）。
- 全体的に見て、没入型メディアとのやりとりは、意図的で、明確で、意味のあるものであるべき。
- 具現化された相互作用および動くことによる学習の理論に加えて、サロン参加者は、没入型メディアコンテンツにとって生産的であり得る他の**学習理論**を強調した。
- Johnson-Glenberg は、いくつかの考慮事項を具体的に説明しました。例えば、**デザインは子どもの認知努力と探求を足場にすべき**（すなわち、Vygotsky, 1980 年; Wood, Bruner, および Ross, 1976 年）。
- Johnson-Glenberg 氏は、これには利害関係の少ないエラーですぐに実用的なフィードバックを提供する設計が含まれる可能性があるとし唆した（ガイドラインの完全なリストについては、Johnson-Glenberg 著、2018 年を参照）。
- さらに、学習に対するリフレクションの重要性（Boud, Keogh, & Walker, 2013）を受けて、参加者は、メディアの継続的なエンゲージメントにおいて、子どもたちがリフレクションの機会をどのように必要とするかについて話した。
- Yip が発表で述べたように、拡張現実の恩恵はそれが完全に没入型ではないということかもしれない、それを通してそしてそれを通して会話が可能になる（Takeuchi & Stevens, 2011）。
- しかし、研究者は没入型メディア体験の間に存在感を破ることが子どもの学習と関与にどのような意味を持つかを研究する必要がある。
- 言い換えれば、特にバーチャルリアリティにおいて、リアルに感じられる没入型体験の最中に、仲介されていない環境に戻ることは何か？
- これは持続的な関与の欠如のために学習を減らすのだろうか？
- それとも経験について話し合い、振り返る機会があるために、学習効果が向上するのだろうか？
- プレゼンスを誘発する経験に出入りすることは、子どもの情報および感覚処理システムにとって刺激的すぎることになるか？
- それともこれらのシステムの休憩時間が回復または調整する時間を与えるのだろうか？

- ・ 子どもの学び方のより具体的な例として、先駆的なメディアおよびテクノロジーデザイナーで元 Microsoft Research のマネージャである Curtis Wong は、没入型メディアで学習するためのストーリーベースまたは文脈上のナラティブアプローチを紹介した。
  - ・ 彼自身のプロジェクトの例 - アートへの情熱 (Bruckner、1995)、Commanding Heights (Heights Productions、Inc.、2002)、および WorldWide Telescope (American Astronomical Society、2018) は、
    - (a) 文脈上の物語的方法を説明した
    - (b) 探索的相互作用と多感覚刺激を通して精神的モデルを構築することを可能にし、
    - (c) これらの開発されたモデルを参照情報とデータで検証/改良する。
- 例えば、WorldWide Telescope では、子どもたちは宇宙のガイド付きバーチャルツアー（すなわち物語の動機）を取り、惑星のような物体と対話し、他の人が取るための独自のツアー（すなわち文脈探査）を作成し、他のデータやソースを参照できるオンライン（すなわち、外挿/検証）。ウォンが示したように、このように説得力のある学習環境での探査を通して精神モデルを構築することによって、子どもたちは深い理解を示し、没入型メディアでの経験を超えて彼らの発達した興味と理解を移転することができる。

P19

- ・ さらに、**共同メディアエンゲージメント (JME)**とも呼ばれるメディアと一緒に使用することで、**子どもの学習がサポートされることが研究によって示されている** (Stevens&Penuel、2010)。  
 Stevens, R., & Penuel, W. R. (2010). Studying and fostering learning through joint media engagement. Presented at Principal Investigators Meeting of the National Science Foundation's Science of Learning Centers.
- ・ Takeuchi, L., & Stevens, R. (2011). The new coviewing: Designing for learning through joint media engagement. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop.
- ・ この考えに沿って、サロンの参加者は、没入型メディアを使用しながら、子どもたちがコラボレーションし、共同制作し、他の人と結び付くことができるべきであることに同意した。
- ・ 共同作業を容易にするために、コンテンツ、ソフトウェア、およびハードウェアの設計は、異なる知覚的見解（例えば、一人称対三人称）および複数のユーザの参加を支援するための物理的構成、インタラクション、およびジェスチャを考慮すべきである。コンテンツは家族の会話を刺激したり、家族の経験や思い出を共有したりする可能性がある。
- ・ 没入型メディアコンテンツはまた、相互依存性および共通の目標をユーザー間またはプレーヤー間で導入することによって、コラボレティブエンゲージメントをサポートすることもできる。
- ・ 共同制作に関しては、サロンの参加者は、没入型メディアを使用して、ユーザーが協力して自分のストーリーを開発し、伝えることができると提案した。

#### 4: Adults in children' s lives

- ・ 次に、参加者は、新しいメディアやテクノロジーを使って、子どもたちの生活における成人（両親、介護者、教師、図書館員など）の役割を一貫して強調した。
- ・ 成人はしばしば子どもたちにメディアを選び、支払いをし、そしてメディアを提供し、子どもたちとメディアと協力する。
- ・ それ以外の点では、子どもたちがメディアと関わっているシステムや文脈の一部である (Barron、Kennedy、Takeuchi、&Fithian、2009)。

- ・ このように、大人は子どもが没入型メディアとどのように相互作用する可能性があるか、または相互作用できるかに影響を与えるため、これらのメディアを子ども向けに設計するときに考慮する必要がある。
- ・ Kleeman が述べたように、没入型メディアは、
  - (a) 子どもたちとこれらのメディアで遊ぶことに興味を持っている場合、および
  - (b) 彼らが子どもたちに有益であると考えている場合何らかの理由で、それが学習、笑い、遊び、社交のためか、または他の理由のためであるかどうか。
- ・ 教室で没入型メディアを使用することへの関心が高まっているので、サロンの参加者は、没入型メディアシステムが実用的で、簡単で、教育者にとって意味のあるものであることがいかに重要であるかを明らかにした。
- ・ Ayoub と Kleeman は、没入型メディアの利用を多様な教師や学生に実行可能にするための、カリキュラムサポートとトレーニングの有意義なパイプラインを作成する、公平なデザインと配布プロセスについて指摘した。
- ・ これらの講演者はまた、高品質のカリキュラムをデザインに統合して意味のある没入型メディアコンテンツを作成することの利点についても検討した。
- ・ カリキュラムの統合には、没入型メディア体験全体の簡素化、つまりシステムの設定、メディアとの関わりの支援、および学習者のさまざまな体験の比較、対比、文脈化のためのその後のディスカッションや活動の促進も含まれる。
- ・ 教師はまた、没入型メディアが最も直接的かつ直接的に利用されるシナリオを理解するのに役立つトレーニングも必要になる（例：必ずしもフルクラスではありませんが、図書館やコンピュータラボのような、より小規模でサポートが容易な環境など）。
- ・ 保護者、介護者、教師、その他子どもと仕事をする人々にとって、没入型メディアコンテンツとその目標についての透明性も重要。
- ・ Kleeman が彼のプレゼンテーションでアドバイスしたように、デザイナーは没入型メディアコンテンツについて誤った約束をするべきではありません。代わりに、彼らがビジョン、カリキュラム、および教育理念を促進して、特定の没入型体験の内容が彼らの子どもにとって適切であるかどうか、そしてどんな文脈で、適切な決定をするために必要な知識で大人に力を与えるよう勧めた。

## 5: Other considerations for design, development, and distribution processes

### 5：設計、開発、流通プロセスに関するその他の考慮事項

- ・ 最後に、参加者は、没入型メディアのデザイン、開発、および配布のプロセスについて他の重要なアイデアを持っていた。何よりも、参加者は、没入型メディアを子どもに公開しないことが、メディアのリスクと、子どもにとって安全であるかどうか（いつ、どのような状況でも）を理解する前にどれほど重要かを強調した。
- ・ 次に参加者は、デザイン中に子どもの多様性（すなわち、年齢、性別、興味、社会経済的地位、民族/人種、文化、地域社会の設定、認知、運動、コミュニケーション、および社会的交流スキルなど）に参加する価値について話し合った。



公平で意味のある没入型メディアのハードウェア、ソフトウェア、およびコンテンツを確立するプロセス。同様に、参加者は、これらのユーザーの要望やニーズを満たすために、子ども、両親、家族、先生、図書館員をこれらのデザインプロセスに参加させることの利点について議論した。

公平性に関して、参加者はまた、可能な限り最も簡単で手頃な価格でありながらも効果的な技術のためにコンテンツをデザインすることを提案し、多様な子どもたちがこれらのメディアにアクセスし参加できるようにした。この会話と並行して、参加者は、低コストおよび/または無償のアクセスと、コンテンツ、ソフトウェア、およびハードウェアへの接続性の流通チャネルが、より公平なエンゲージメントにもつながる可能性があることを検討した。

P20

## Crafting a research agenda for immersive media and child development

### 没入型メディアと子どもの発達のための研究課題の作成

小グループおよびグループ全体の活動の間、参加者は没入型メディアと子どもたちの勉強に集中する研究課題を作り始めた。参加者のアイデアは、彼らの研究、実践、専門知識、そしてグループの実践的な活動からの質問に基づいていた。これらのアイデアは、以前の研究（例としてサイドバーを参照）にも基づいていたが、業界で製造された新しい没入型メディアシステムとコンテンツを使用していた。

研究課題を作成しながら、参加者は子どもたちと一緒にこの研究を実施することに大きな挑戦をもたらした。

Joan Ganz Cooney Center の副部長兼調査責任者である [Lakes Takeuchi](#) がグループ全体でのディスカッションで指摘したように、現在利用可能なプラットフォームを使って子どもが没入型メディアをどのように使用するかを検討する方法については疑問がある。

子どもへのリスクとその発達研究者はこの重要な仕事を子どもたちと一緒にすることの倫理的な意味を熟考し、それを実行するための最善で最も安全な方法を見つけなければならない。

さらに、Rich 氏は、新しいメディアやテクノロジーが子どもに与える影響を理解する上で、3つの動く目標を追っていることを思い出した。子どもの発達、急速に変化するテクノロジー環境、そしてこれらのテクノロジーによる行動の変容。したがって、没入型メディアや子どもたちと一緒に研究を行うときには、それぞれに関連する課題を考慮する必要がある。

以下のサブセクションでは、参加者が没入型メディアと子どもに関する緊急の研究課題の重要なアンカーポイントとして特定した4つの柱を要約する。網羅的なリストではなく、これらの柱は、討論、拡張、さらに調査するための質問および調査分野を含む最初のフレームワークを紹介する。

## 1: Developmentally appropriate : 発達的に適切

まず、参加者は、没入型メディアが子どもの身体的、認知的、社会的情緒的発達に及ぼす影響を評価し、異なる年齢や段階を超えて学習するために、研究がエビデンスに基づくマルチメソッドアプローチをとる方法を強調した。

参加者は、彼らの視覚システムや衝動制御のような実行機能のような子どもの発達に関する没入型メディアの模擬感覚情報の影響を調べることをブレインストーミングした。彼らはまた、これらの感覚シミュレーションが、子どもの情報処理能力に関して、現実の、仲介されていない世界からの感覚刺激とどのように異なるか、または同じであるかを決定することの重要性を強調した。

それに対応して、ベイリーが彼女のスパークトークで詳述したように、発達研究は子どもの年齢/ステージ関連能力を彼らが理解し没入型メディアから学ぶ方法をどのように変えるかを調査することが重要。

ここでは、参加者は、没入型メディアエクスペリエンスが架空のものであることを子どもたちがどのようにどのようにして概念化できるか、そして拡張、バーチャル、ミックス、クロスリアリティエンゲージメントでどう変わるかを見極めた。

この調査では、没入型環境内で子どもが仮想キャラクターなどのコンテンツとどのように関連しているか、これらの環境の内部から外部の世界に情報を転送する方法を見つけることも含まれる。

特に、この種の調査はデザインや実践に影響を与える可能性がある。例えば、没入型リテラシースキルを子どもに教えるためのプログラムの開発、若い初めてのユーザーに没入型メディアエクスペリエンスを紹介するためのベストプラクティス、子どもを没入型環境に安全に立ち入りさせる方法に関するガイドラインなどに影響を与える可能性がある。

研究はまた、デザイナーにとって魅力的で生産的でありながら子どもにとって圧倒されないために、リアルな（または非現実的な）没入型メディアコンテンツがどのように必要であるかをデザイナーが理解するのを助けるかもしれない。

P21

## 2: Targeted at diverse populations : 多様な集団をターゲットにしている

参加者はまた、没入型メディアの公平性と機会均等の目標を推進するために、さまざまな人々（低所得者、身体障害者など）をターゲットにした研究の価値を強調した。したがって、公平、平等主導の研究は、年齢、性別、興味、社会経済的地位、民族/人種、文化、地域社会の設定、認知、運動、コミュニケーション、社会的交流のスキルが多様な子どもや家族を対象に行われなければならない。など

この焦点を念頭に置いて、研究者は、

(a) 多様な子どもたちのグループ間での没入型メディアによる介入の有効性/結果、および

(b) これらのメディアがこれらの異なるグループにとって有意義または価値あるものとなるものを評価する。

このようにして、研究者は、低所得地域対高所得地域の子もたちが没入型メディアとどのように関わり合い、没入型メディアが経験の公平性を高め、典型的に取り残された集団を学ぶ機会をもたらすかなどの正義を取り巻く質問に答えることができる。

このような場合、研究は子どもの全員に焦点を合わせなければならない。

それには、異なる認識力、社会情緒的能力、身体的能力、ニーズ、そして多面的なアイデンティティのさまざまな側面が含まれる。

### 3: Ecologically astute : 生態学的に明敏な

グループ全体でのディスカッションで、アリゾナ州立大学のゲームとインパクトセンターの事務局長である Sasha Barab 氏とノースウェスタン大学の Al-Thani 教授である Ellen Wartella 氏は、子ども向けの没入型メディアシステムの周りで何が起るかを研究することは、没入型の世界で起ることと同じくらい重要。

したがって、ミクロ、メソ、エキソ、マクロの各レベルで子どもの発達と学習のエコロジーを調べることは、この分野における研究課題のもう一つの重要なポイントである (Bronfenbrenner, 1979)。

参加者は、この種の研究は、子どもや家族が没入型メディアをどのように使用し、使用しているか、そしてこれらのメディアが自分たちの生活のより大きな生態学的文脈において遊びの性質をどのように変えるかについて民族誌的研究を行うことを含むべきであると提案した。

クリーマン氏は、バーチャルリアリティゲーム Job Simulator のグルメシェフとしてハンバーガーを作ったり焼いたりするなど、コンテンツとの超越的な対話を通じて、子どもたちがすでに没入型メディア環境を自分たちで作っている方法を説明した。

この点は、没入型メディアがいかにして利益のための生産的なスペースになり得るかについてのさらなる研究上の疑問につながる。

参加者はまた、イップによる 両親に関する調査や、ロケーションベースの AR ゲームに関する介護者の見方と同様に、両親が没入型メディアをどのように見ているかを調査すること が適切であると指摘した (Sobel et al, 2017)。

この種の研究は、子どもたちと一緒に没入型メディアを使用するためのベストプラクティスに向けて早期に保護者を導くのに役立つかもしれない。

教師、図書館員、および子どもと一緒に仕事をしている他の成人についても同様のことが言える。

### 4: Applied in practice : 実際に適用される

基礎研究は間違いなく依然として必要だが、サロンの参加者は子どもの家、近隣、学校、図書館、美術館などの生態系にわたる応用研究に焦点を当てた。

そのような実用的な応用は、境界を越えた学習が没入型メディアや子どもたちとの調査の中心にあるならば可能である学習に集中するかもしれない。

これらの方針に沿って、参加者は、すべての子どもたち、特に特定の発達上のニーズを持つ子どもたちが、異なる環境で没入型メディアを使って学ぶ方法と、この学習方法が異なるネットワーク/環境をどのように結び付けるかを理解しようと努める必要がある。

これらの メディアの特定のデザインアフォードンス がどのようにしてどのような文脈の中でそし

てその文脈にわたって学習に最もよく適用されるか（例えば、特定のモダリティ：つながれた、つながれていない、自由度など）を探ることもまた重要である。

- ・ 参加者はまた、コラボレーション、共創、社会性のために没入型メディアのハードウェア、ソフトウェア、およびコンテンツをどのように設計するかについて、さらに理解を深めることにも関心を示した。これらの共同作業の問題で、研究者は関係指向の分析の単位（例えば、二項アプローチ）を採用する必要があるだろう。
- ・ さらに、没入型メディアがどのように子どもたちがメンタルヘルスの問題に対処し、新しいアイデンティティを形成し、試すか、そして共感を築くことができるかは、将来の応用研究の実りある分野としても浮上する。
- ・ 彼女のスパークトークでは、ベイリーは、
  - (a) 長時間の没入型メディア露出に基づいて実際にアプリケーションを研究すること、および
  - (b) 没入型メディアの影響が時間の経過とともにどのように持続または変化するかを理解するための縦断的研究の実施を提唱した。
- ・ YouTube Kids の Policy Lead である Jennie Ito は、没入型メディアの使用とテレビ、ビデオゲーム、その他子どもの生活の生態系におけるメディアエンゲージメントの効果を比較する調査を行うことを推奨した。アリゾナ州立大学の社会における未来のイノベーションのための学校の教授であり教授である David Guston は、特定の種類の介入（例えば、痛みをそらすなど）についても没入型メディア体験と非仲介型物理的世界の体験を比較することを提案した。

P22

## Exploring priorities for policy, advocacy, and funding 政策、擁護、資金調達の優先順位を探る

- ・ サロンを通して、参加者は研究とデザイン以外の他の部門がいかに子どものための没入型メディアの方向に積極的に影響を与えることができるかもしれないかを秤量した。
- ・ これらのアイデアは、
  - (a) 参加者が実際の活動で発展した将来のシナリオについての考察、および
  - (b) 小グループの小会議の終わりのセッション中に明らかになりました。
- ・ この最終セッションでは、最大 10 人の参加者からなる 6 つの小グループが、さまざまな分野の今後の優先事項に関する対象となる質問に答えた（例：没入型メディアの健全で持続可能なエコシステムの形成におけるアドボカシーや政策グループの役割後で問題を解決しようとしていますか？）
- ・ ここでは、報告書でまだ議論されていない 3 つのセクター、すなわち政策/規制、擁護、そして慈善/資金調達の主なテーマについて簡単に説明する。
- ・ これらの記述は、これらのセクターのための明確な次のステップをレイアウトするのではなく、代わりにこれらのグループのためのさらなる探求と議論の領域を提供する。

Policy



- ・ サロンでの会話では、
  - (a) 子どもが安全にかつ生産的に没入型メディアを使用できるかどうかについての潜在的な規制力、および
  - (b) 新しい問い合わせに対する研究支援の開発におけるその役割により、方針が際立っていました。
- ・ Sesame Workshop のチーフナレッジオフィサーである Michael Levine は、安全性、家族の関与と親の要求/承認、インパクトとアセスメント、公平性、そして衡平性という5つの主要トピックを紹介しました。
- ・ これらのトピックを念頭に置いて、参加者は没入型メディアと子どもたちのための連邦通信委員会（FCC）の役割について議論した。一部の参加者は、調査が安全であると考えるまで、没入型メディアは13歳未満の子ども向けではないという業界で採用されているポリシーを正式にするためにFCCが規則を発行すべきであると感じた。
- ・ 他の人たちは、業界の自主規制が効果的であるという証拠を引用した。特に、この場合、没入型メディア全体が多すぎて複雑すぎて、一般的な規則を確立できない場合、すべてのシステムとコンテンツに適用される。
- ・ 参加者はまた、没入型メディアシステムを通じて収集されたデータに対して未成年者のためのデータ保護を確立することの安全上の利点を考慮した。さらに、彼らは、没入型メディア環境内での広告のための規制の枠組みを開発することは、政策決定者にとって重要な課題になり得ると考えた。
- ・ 最後に、研究を支援するために、参加者は、没入型メディアと子どもに関する重要な新しい研究のために、没入型メディアシステムの売上への課税またはその他の独立した資金源の開発などによる、

P23

## **Advocacy：提唱者の仕事**

- ・ 政策決定者のための勧告を基にして、参加者はこの分野における支持の役割を決定することにも献身的だった。
- ・ ここでの Advocacy：提唱者とは主に、専門家が子どもやメディアに加えて、Common Sense Media、Media Justice センター、Consumer Reports の Advocacy：提唱者部門などのグループや組織に対して行っていることを指す。
- ・ エンターテインメントソフトウェア評価委員会に沿って、少数の参加者は、子どもや家族が適切で生産的な経験を選択するのを助けるために没入型メディアコンテンツに評価を与えるために、公的または私的資金による認証機関または編集委員会の設置を提案した。
- ・ 彼らはこれらの評価が刺激評価、類似性評価、および発達上の妥当性のようなものを含むことができると提案した。これらの評価と他の情報を用いて、この団体は子どもと家族のための没入型メディアコンテンツのための新しい「キュレーション」ツールと推奨を作成することができる。

- ・ 参加者はこれらの検討事項を拡大し、そのような認証機関または編集委員会が、年齢の妥当性、内容の要約、評価システム、上映時間などに関する重要な保護者教育（例：チュートリアル、ドキュメンテーション、ガイドライン、公共サービス発表など）も提供できるとした。
- ・ そして、コンテンツの選択と使用を家族の価値観とニーズに合わせる。
- ・ 機関はまた、メディアリテラシープログラムや没入型メディアとは何か、そしてこれらの没入型体験がどのように機能するかについての説明を含む、没入型メディアに関する教育を子どもたちに提供することもできる。
- ・
- ・ このようにして、おそらく YouTube と Twitch のような大人と子どもの両方がいるサイトにこの研究を広めることによってさえも、アドボカシーグループは他のセクターが公的な関与のために研究を民主化するのを助けることができるかもしれない。
- ・

## 資金調達

- ・ 最後に、参加者は、没入型メディアや子どもたちの研究のために慈善家や資金提供者が資金を集めるのを手助けするよう要請した。これは、ハードウェア、ソフトウェア、そしてコンテンツ開発にも役立つかもしれない。
- ・ 関連分科会の参加者は、社会的インパクト投資や業界開発者からの資金援助など、資金や戦略のためのさまざまな選択肢を考え出した。しかし、参加者は、結果に偏りがないように、開発者は研究に直接資金を供給すべきではないと指摘した。
- ・ さらに、参加者は、国立科学財団（NSF）や国立衛生研究所（NIH）などの機関から、この分野における政府の資金提供の重要な役割を明らかにした。この点は、超党派のグループが最近、米国議会に児童メディア研究推進法（the Children and Media Research Advancement CAMRA）を導入した（S. 558、2019-2020; H. R. 1367、2019-2020）ので、非常に重要。
- ・ CAMRA 法はまだ成立していないが、バーチャルリアリティや拡張現実を含む、メディアへの露出と使用による発達への影響について、乳幼児、子ども、青年と研究を行うために、NIH が資金を投入することになる。このサロンのアプローチに沿って、この研究の中心的な領域は、子どもの認知的、身体的、そして社会的感情的発達におけるメディアの役割に取り組むだろう。