

ライフロング キンダーガーデン:

プロジェクト、パッション、ピア、そしてプレイを通してクリエイティビティを育てる

MIT メディアラボ ミッチ・レズニック

発行: MIT プレス

翻訳: 酒匂寛

第 5 章 遊び(Play)より抜粋

ティンカリング

最初の LEGO ロボットキットである LEGO/Logo を開発していたとき、初期プロトタイプをボストンの小学校の 4 年生クラスでテストしました。生徒の 1 人であるニッキーは、LEGO ブロックで車を作り始めました。車を何度かスロープで走らせたあと、ニッキーは車にモーターを加えて、さらにコンピューターに接続しました。彼がモーターをオンにするようにプログラムすると、車は少しだけ前進して、モーターが車から脱落し、テーブルの向こう側で勝手に振動し始めました。

ニッキーは、車を修理することよりも、モーターの振動に興味をそそられました。彼は振動するモーターをつかって遊びながら実験して、この振動を車の動きに使えないものかと考え始めました。ニッキーは、(LEGO の車軸部品で作った)4 本の「脚」の上に置かれた台の上に、モーターを載せてみました。いくつかの実験を経て、ニッキーはモーターの振動を増幅するための何らかの手段が必要であることがわかりました。そうするために、彼はそれまでの個人的な経験を引き出して使いました。ニッキーはスケートボードに乗って楽しんでいて、腕を振るとスケートボードに追加の力を与えることができることを思い出したのです。彼は、腕を振ればモーターの振動が強調されるかもしれないと考えて、2 本の LEGO の車軸部品をちょうつがいで連結して腕を作り、それをモーターに接続しました。モーターが回転すると、ニッキーが望んでいたように、腕が振り回されてモーターの振動が増幅されました。

実際に、システムはとても強く振動して、しばしば転倒しました。同級生がニッキーに、それぞれの脚の下に LEGO のタイヤを水平に取り付けることで、もっと安定した基礎が作れるのでは、と助言しました。ニッキーが改造を行うと、彼の「振動ウォーカー」は完璧に動作しました。ニッキーはウォーカーを操縦することさえできました。彼がある方向に回転するようにモーターをプログラムすると、ウォーカーは振動しながら前進し

右に曲がりました。彼が別の方向に回転するようにモーターをプログラムすると、ウォーカーは振動しながら前進し左に曲がったのです。

私はニッキーの振動ウォーカーに感心しましたが、彼がそれを作成する際に使用した戦略にはさらに感銘を受けました。ニッキーは彼のプロジェクトに取り組みながら、絶えずティンカリングを行っていたのです。その過程を通して、彼は楽しみながら実験を行い、新しいアイデアを試し、目標を見直し、さらに洗練されたものを作り、新しい可能性を想像していました。ニッキーは、全てのティンカラー（ティンカリングする人）たちと同様に：

- 予測できないことを利用していました。モーターが彼の車から脱落したとき、ニッキーはそれを失敗とはみなしませんでした。むしろそれを新しい探究の機会だとみなしたのです。
- 個人的な経験に基づいて行いました。ニッキーがモーターの振動を増幅する必要があったとき、彼は自分の体のスケートボーダーとしての経験と、彼の体の記憶に頼りました。
- お馴染みの材料を、あまりお馴染みではない方法で利用していました。ほとんどの人はレゴの車軸を腕や足として想像したり、LEGO の車輪を足として想像したりしません。しかしニッキーは、身の回りの物体を見て、それを新しいやり方で眺めたのです。

ティンカリングは新しい考えではありません。最も初期の人類が道具を作って使い始めたときからずっと、ティンカリングは物を作るための貴重な戦略でした。しかし、急速に変化する現在の世界では、ティンカリングはこれまで以上に大切なのです。ティンカラーたちは、即興し、適応し、そして繰り返す方法を知っているので、新しい状況が出現したときにそれまでの計画にこだわったりはしません。ティンカリングが創造性を生み出すのです。

ティンカリングは遊びと作りが交差する場所にありませn。多くの人びとが遊びの価値を（単なるお遊びと）軽視しているように、多くの人びとがティンカリングの価値を（単にいじり回しているだけと）軽視しています。学校はティンカリングよりも計画の価値の方を強調する傾向があります。計画は、より組織的で、より直接的で、より効率的であるように見えます。計画を立てる人であるプランナーたちはトップダウンアプローチをとります：彼らは状況を分析し、ニーズを特定し、明確な計画を立てて、それを実行します。一度だけ、正しく実行する。それよりも良いやり方があるでしょうか？

ティンカリングプロセスはもっと混沌としています。ティンカーラーたちはボトムアップアプローチを採用しています：彼らは小さなものから簡単なアイデアを試し、起きたものに対応し、調整を行い、計画を洗練し続けます。彼らはしばしば、解決策に辿り着くために、曲がりくねった回り道を辿ります。しかし彼らが効率を失う中で得るものは、創造性と俊敏さなのです。予期せぬことが起こったときや、新しい機会が生まれたときには、ティンカーラーたちはその利点を活かせる有利な位置にいることになります。丁度メディアラボのディレクターである伊藤譲が好んで口にするように「すべてを計画するならば、幸運に出会うこともない」のです。

ティンカーラーたちは常に自分たちの目標（どこに向かうのか）と計画（どのようにそこに向かうのか）絶えず再評価し続けます。ときには、ティンカーラーたちは目標なしに始めることもあります。彼らは、1つの目標が彼らの探究から現れて来るまで、何が可能なのかを遊びながら探究しつつ、材料をいじくり回して時間を過ごします。あるいは、一般的な目標（ニッキーは車を作る予定でした）からスタートしながらも、新しい事態（モーターが脱落して向こう側で振動した）が起きるとすぐに、目標と計画を修正していくのです。

「ティンカリングを行なうときには、きちんとした結果に導かれるステップバイステップの指示に従っているわけではない」とカレン・ウィルキンソン (Karen Wilkinson) とマイク・ペトリッチ (Mike Petrich) が、その素晴らしい著書 "Art of Tinkering"（ティンカリングの技法）の中で書いています。「その代わりに、あなたは物事が働くことに対する自分の仮定を検証するために、自分自身の言葉で調査して行きます。あれやこれや試すことを自分に許すのです。そしてあなたは、自分自身がびっくりするような事に出会うこともあるでしょう。

ティンカーラーたちは、ラピッドプロトタイピングとイテレーション（繰り返し）の信奉者です。デザインプロジェクトを行なう際には、何かを素早く構築し、そして試して、他の人たちから反応を得た上で新しいバージョンを作ります。何度も、何度も。ティンカーラーたちは釘ではなくネジを使うことを好みます。そして彼らは常に変更と改訂を行っています。彼らが問題を解決するときには、何らかの形で上手くいく迅速な解決策を思いついては、それを改善する方法を探すのです。

研究グループの中で新しいプロジェクトに取り組むときには、私たちは常にティンカリングを行います。新しいプロトタイプを作ってテストし、改訂するという作業を、繰り返し、繰り返し行います。私たちは、LEGO グループが LEGO Mindstorms を製品化する決定をする前に、プログラム可能なブロックのプロトタイプを数十種類以上作成しました。プロトタイプの幾つかは、先行きが無いことが分かりました。そのようなときには私

たちは元の場所に戻って、他のやり方を試しました。同様に、Scratch の開発に取り組んでいたときには、私たちは常に新しいデザインを試していました: プログラミングブロックはどのように組み合わされるべきなのか? オブジェクトたちはどのように通信し合うべきなのか? 私たちはプロトタイプを次々と開発しました。そして私たちは今でも Scratch のデザインに関するティンカリングを続けています。

レオナルド・ダ・ヴィンチからアレクサンダー・グラハム・ベル、バーバラ・マククロントン、リチャード・ファインマンまで、史上最高の科学者やエンジニアたちの多くは、自分自身をティンカーだと思っていました。人びとはしばしば、すべての科学者たちはプランナーだと考えているようです。なぜなら科学論文を読むと、すべてのステップが注意深く事前に計画されているように見えるからです。しかし実験室で働く科学者たちに関する研究は、科学者たちが、その論文に書かれているものよりも遥かに多いティンカリングを行っていることを明らかにしています。

それでも、多くの教育者たちは、ティンカリングに対して懐疑的なままです。よく聞かれる批判があります。ティンカーたちが、自分のやっていることを完全に理解しないまま、物事の作成に成功しているのではないかと心配する教育者たちもいます。それは場合によっては正しいかもしれませんが、しかし、たとえそのような場合であったとしても、ティンカリングは学習者に知識の断片を習得する機会を与えます。そうした知識の断片は、後により完全な理解へと統合可能です。

また、ティンカリングがあまりにも構造化されていないことに不安を感じる教育者たちもいます。成功に至る体系性と厳密性に欠けているからです。この批判は、ティンカリングの本質を誤解しています。ティンカリングのボトムアッププロセスは、どちらかと言えばランダムに見える探究で開始されますが、そのまま終わってしまうわけではありません。真のティンカーたちは、その最初の探究(ボトム)を、集中したアクティビティ(アップ)に転換する方法を知っているのです。ニッキーは振動モーターで遊びながら実験するのに多くの時間を費やしました(ボトム)、そして新しく得た洞察を用いて振動によって動くウォーカーマシンを作成したのです(アップ)。もし学習者がボトムレベルにずっと留まってしなうのなら問題です。ボトムとアップの組み合わせが、ティンカリングを価値あるプロセスにしてくれるのです。

人びとはしばしば、ティンカリングを物理的な工作と関連付けます。城を LEGO ブロックで作り、ツリーハウスを木材で作り、回路を電子部品で作ります。多くの Maker Movement が、物理的な世界で物を作ることに焦点を当てているために、このイメージの強化に役立っています。しかし、対象が物理的であるか仮想的であるかにかかわらず、ティンカリングはもの作りのためのアプローチの 1 つだと私は考えています。

ストーリーを書くときやアニメーションをプログラミングするときに、ティンカリングを行なうことができます。大事なことは、あなたの反応のスタイルであって、利用するメディアや材料の問題ではありません。

私たちは Scratch プログラミング言語を、意識的にティンカリングを奨励するようにデザインしています。Scratch のグラフィカルなプログラミングブロックは、LEGO ブロックのように、簡単に組み合わせることができて、また引き離すことも簡単です。Scratch ブロックの塊を試してみるには、ただその上をクリックするだけです、そうすれば、コードがコンパイルされることを待つことなく、すぐに実行が始まります。実行中のコードに変更を加えることさえ可能です。小さなプロジェクトを素早く組み立てて、遊び、変更し、拡張することは簡単です。そして実世界のティンカーたちが身の回りの材料を組み合わせるように、Scratch プロジェクトにも絵や写真そして音などをインターネットから取り込んで、改良することができるのです。

私たちは、子供たちに、物理的なものとデジタル的なものの両方で、より多くのティンカリングの機会を与える必要があります。ティンカリングのプロセスはぐちゃぐちゃで蛇行することもあります、それはすべての創造的なプロセスに当てはまることです。慎重な計画は効率的な成果につながりますが、創造性への道を計画することはできません。創造的思考は創造的ティンカリングから生み出されるのです。

ベビーサークルと遊び場

人びとはさまざまな意味で遊びという言葉を使います。ゲームで遊び、スポーツをします (play)。また楽器を演奏 (play) し、歌を再生 (play) します。賭け事をして (play)、株式市場で売買 (play) をします、また玩具で遊んで、アイデアを練ります (play)。

こうした異なるタイプの遊び (play) に関わる人たちは何を学んでいるのでしょうか？遊びと学びの係に懐疑的な親たちや教師たちもいます。そうした人たちは楽しいアクティビティを単なる「お遊び」と片付けてしまいます。研究者たちは、ときどき極端な反対方向に行きます。私は、かつて "Play = Learning" (遊び = 学び) と呼ばれる会議に出席しました。これはあらゆるタイプの遊びが、貴重な学習経験につながるということの意味しています。

私はすべての遊びが等しく作られているとは思いません。いくつかのタイプの遊びは創造的な学習体験につながりますが、そうならないものもあります。私たちは以下のように問いかける必要があります——

青少年が創造的思考家として育つことを最も助ける可能性が高いのは、どのような遊びか？そして、そのような遊びを、どのようにして奨励サポートすることがベストなのか？

私は、タフツ大学の児童発達学の教授であるマリーナ・バーズ (Marina Bers) が提案したメタファーが好きです。マリーナは、ベビーサークルと遊び場 (playgrounds) の間には大きな違いがあると指摘しています。どちらも遊びをサポートするように設計されていますが、それぞれは異なるタイプの遊び — そして異なるタイプの学びをサポートしています。

ベビーサークルは制限的な環境です。実際のベビーサークルでは、子供たちは移動するスペースが限られていて、探索の機会も限られています。子供たちはベビーサークルの中で、おもちゃで遊びますが、その可能性の範囲は限られています。マリーナはその著書である、"Designing Digital Experiences for Positive Youth Development" (ポジティブユース育成のためのデジタル体験のデザイン) という本の中で、ベビーサークルという言葉に「実験の自由の欠如、探索の自律性の欠如、創造的な機会の欠如、そしてリスクの欠如を伝えるメタファーとして」使うと説明しています。

対照的に、遊び場は、より多くの移動、探索、実験、および共同作業の余地を与えます。遊び場の子供たちを観察してみましょう、いやでも子供たちが自分たちのアクティビティやゲームを作り上げるところを目にすることになります。この過程で、子供たちは創造的な思考家として成長するのです。マリーナが述べているように「プレイグラウンドでは、ベビーサークルでは抑えられていた、熟練、創造性、自信、開かれた探索のセンスが伸ばされます」。これは、子供たちを工作、創造、実験に携わるように意識的にデザインされた現代の「アドベンチャープレイグラウンド」には特に当てはまりません。

私が常に LEGO ブロックに魅了されてきた理由の 1 つは、それらが「遊び場スタイル」の遊びに適しているからです。子供たちに LEGO ブロックの詰まったバケツを与えれば、彼らはおおよそ想像できるものなら何でも作り出します。家からお城、犬からドラゴン、そして車から宇宙船まで。そして、かれらは作った作品の一部を切り離して、新しいものを作り始めます — 果てしない創造的アクティビティの流れの中で。これは子供たちが遊び場の中で新しいゲームやアクティビティを作り出すことと似ています。

しかしそれだけが、子供たちが LEGO ブロックで遊ぶ唯一の方法ではありません。LEGO ブロックで遊ぶときに、LEGO の箱に書いてある組立説明書を 1 行 1 行辿りながら、見本のモデルを組み立てる子供たちもいます。ハリー・ポッターのホグワーツ城を建てたり、スター・ウォーズのミレニアム・ファルコンを組み立てたりするのです。そうして作り終わったあと、彼らは完成したモデルを自分の部屋の棚に飾ります。こうした子供たちは LEGO の遊び場ではなく、LEGO のベビーサークルで遊んでいるのです。彼らは指示に従う方法を学んでいますが、彼らは創造的思考家としての潜在能力を育ててはいません。

もちろん、子供たちにアクティビティのためのなんらかの形を与えることには、何の問題もありません。LEGO の箱に書いてあるサンプルプロジェクトは、ある 1 種類の形を提供しています。子供たちが始めるためのインスピレーションとアイデアを与えてくれるのです。ステップバイステップの LEGO の組み立て指示に従うことで、子供たちは材料の知識を獲得し、構造と機構の新しい構築技法を学びます。複雑なモデルを完成させることは、どの年齢層にとっても、楽しく満足のいく体験となります。しかし、もし目標が創造的思考であるならば、ステップバイステップの指示は最終的な目的地ではなく、途中の足がかりに過ぎません。「遊び場スタイル」の遊びのためには、何を作るのか、そしてどのように作るのかを、子供たち自身が決めることが大切です。

私たちが子供たちのためのワークショップを開催するときは、常に **遊び場スタイル** の遊びをサポートしようとしています。私たちは子供たちのためにさまざまな手がかりを用意しています。例えば、LEGO ロボットワークショップでは、私たちは通常「水中の冒険」とか「対話的な庭」といった、ワークショップのテーマを提案します。これによってアイデアを喚起し、ワークショップ参加者同士の協力を促すのです。また、私たちは、さまざまな種類の動作を示し、可能なことのヒントを提供します。しかし私たちは、ワークショップに参加している子供たちが、自分たちのアイデアや計画を考え出すことが重要だと感じています。たとえば、「対話的な庭」のワークショップでは、誰かが近付いてくると花びらを閉じるロボットフラワーを、想像して作成するかもしれません。自分のアイデアをプロジェクトへと変えることの、挑戦と喜びを、子供たちに体験してほしいと、私たちは願っています。それが **遊び場スタイル** の遊びの本質なのです。

最近では、子供たちはその遊び時間の多くを、コンピュータの画面の前で過ごすようになりました。これは、創造的な遊びと創造的な学習のための新しい機会を開きますが、新しいスクリーン上の遊びのアクティビティの多くは、遊び場というよりもベビーサークル寄りのものです。現実世界での **遊び場スタイル** の遊びの長い歴史を持つ LEGO グループでさえ、画面上でのベビーサークルスタイルのアクティビティに焦点を当ててきました。同社は沢山のビデオゲームを制作していて、その多くは映画やコミッ

クブツクのキャラクターをテーマにしています。ゲームには必ず LEGO による外観が与えられています。オブジェクトと風景は仮想 LEGO ブロックでできており、キャラクターは LEGO のミニフィギュアです。しかし、遊びのスタイルは、(物理的な)LEGO ブロックのバケツで遊ぶこととはまったく異なります。ビデオゲームでは、子供たちはポイントを獲得し、レベルを上げるために仮想世界を移動することを学びます。しかしそのゲームは、子供たちに新しい可能性を想像させたり、自分の目標を設定させたり、自分のアクティビティを発明させたりすることはほとんどありません。要するに、このゲームは遊び場というよりも、ベビーサークルのように感じられるものなのです。

しかし、そうである必要はないのです。物理世界と同じように、画面上にも遊び場を持つことができます。マインクラフトの絶大な人気と成功は、主にその遊び場スタイルのアプローチによるものなのです。マインクラフトで、子供たちは自分の(仮想)構造を建築し、独自のツールを作り、独自のゲームを作り出すことができます。マインクラフトには本当に沢山の遊び方があります。マインクラフトの(仮想)ブロックは LEGO の(物理的)ブロックとは似ていませんが、遊びのパターンはとても似通っています。

私たちの Scratch ソフトウェアは、また別の種類の、画面上の遊び場です。Scratch の元々のキャッチフレーズは "imagine、program、share" (想像、プログラム、共有)でした。人びとはしばしば Scratch をプログラミングと関連付けます。しかし想像と共有も Scratch の中では同じ位大切な体験なのです。遊び場の子供たちが常に、お互いに遊ぶための新しいゲームを作り出すように、Scratch ウェブサイトの子供たちも、常に新しいタイプのプロジェクトを想像し、作品をお互いに共有しているのです。

他のほとんどのコーディングのための Web サイトはベビーサークルとしてデザインされています。子供たちが特定のコーディングコンセプトを学ぶことを助けるための、制限されたアクティビティたちが提供されているのです。私たちにとって、Scratch の遊び場スタイルのアプローチは、プログラミングブロックに埋め込まれた計算アイデアたちと同じくらい重要なものなのです。

たくさんの種類の遊び —— ゲームでの遊び、玩具での遊び、ベビーサークルの中での遊び、遊び場の中での遊び —— それらを表すのがただ1つの「遊び」という言葉であることは驚きです。しかしそれは単に英語の限界に過ぎません。デンマークの LEGO 財団に入社する前に、MIT の Scratch チームで働いていた私の同僚のアモス・ブラントン(Amos Blanton)は、デンマーク語には遊びを表す2種類の言葉があることに驚きました。"spille" という単語は、スポーツやビデオゲームのような、予め決められた構造とルールセットを使うタイプの遊びを表現することに使われますが、

"lege" という単語は、明確なゴールのない、想像力豊かで自由な遊びを表現するために使われます。その意味で、デンマークのおもちゃ会社が、SPILGO ではなく、LEGO ("lege with godt" の略。意味は「よく遊ぶ」ということ) という名前であることは、とても適切なことのように思えます。LEGO ブロックは明らかに、想像的で、自由な遊びをサポートするようにデザインされているのですから。

遊び(Play)は創造的学習の4つのPの1つです。しかし、子供たちが創造的思考家として成長するのを助けるためには、さまざまなタイプの遊びを区別し、"spille" よりも "lege" を重視し、ベビーサークルよりも遊び場に力点を置く必要があるのです。

●邦訳について

ここまでの日本語訳は、『Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play』の邦訳本のために酒匂寛氏が翻訳したものを、同氏のご厚意によって提供しています。この翻訳は校正前のものであり、邦訳本に収録されるものとは異なる場合があります。また、適宜更新される可能性があります。コース以外の目的でのコピーや再配布はご遠慮ください。

●邦訳本の予約購入について

書籍『Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play』の邦訳は、2018 年春に日本で発売予定です。以下からご予約いただけます。

<https://www.amazon.co.jp/dp/4822255557/>

※ ここから先は、コース開講期間限定公開のボランティアによる翻訳です。コース以外の目的でのコピーや再配布はご遠慮ください。

たくさんの道、たくさんのスタイル

パッションに関する章で(4つのPのふたつめ)、私は広い壁の大切さについて強調しました。子どもたちが簡単にプロジェクトを始められるようにすること(低い床)や、どんどん洗練されたプロジェクトが出来るようにすること(高い天井)に加えて、私たちは床と天井の間の、たくさんの道をサポートする必要があります(広い壁)。なぜでしょうか？異なる子どもたちは異なる興味や情熱をもっているのです、違ったタイプのプロジェクトに取り組みたいと考えるからです。例えば、子どもたちがスクラッチに取り組む時、何人かはプラットフォーム・ゲームを作り、何人かは踊りのアニメーションを作り、また何人かはインタラクティブなニュースレターを作るかもしれません。私たちの広い壁戦略は、これら全ての子どもたちをサポートしようとしています。

広い壁には、他の理由もあります。子どもたちは、興味や情熱だけでなく、遊び方や学び方に関しても違ってきます。もしすべての子どもたちをクリエイティブな思考者として育てなければ、私たちは全ての遊び方や学び方をサポートする必要があるのです。

遊び方や学び方の多様性は、私たちが最初の LEGO ロボットキットを小学校の教室で試し始めた時に、明らかになりました。一つのクラスで、私たちが生徒たちにどんなタイプのプロジェクトに取り組みたいか聞いたので、彼らは違うグループの子どもたちが違う乗り物に取り組んで遊園地を作ることに決めました。

3人の生徒からなる、あるグループは、すぐにメリーゴーランドに取り組み始めました。彼らは慎重に計画を立て、レゴブロックや桁、そして歯車で骨組みと構造を作りました。メリーゴーランドを作り終えた後、それを回転させたり、たくさんのセンサーをつけてコントロールしたりするコンピュータ・プログラムを書きました。誰かがセンサーに触ると、メリーゴーランドは一つの方向に回り、そして逆に回ります。グループは、異なるコンピュータ・プログラムで実験し、メリーゴーランドがどちらの方向にどれくらいの長さ動くかを調整しました。最初のアイデアから最後の完成まで、プロジェクト全体はたったの数時間しかかかりませんでした。

別の3人の生徒のグループは、観覧車を作ることに決めました。しかし、30分ほど基礎構造に取り組んでいたら、それを横において、観覧車の横にある屋台を作り始めてしまいました。最初、私は少し心配になりました。アクティビティの目的の一部は、生徒たちに歯車の仕組みとプログラミングを学んでもらうことでした。もし彼らが歯車もモーターもセンサーも使わずに屋台だけを作ったら、大切な学習の機会を逃してしまうかもしれません。しかし私はあまり早く仲介しないのが一番なのを知っていました。

屋台を作り終えた後、生徒たちは遊園地全体を囲む壁を作りました。それから、彼らは駐車場をつくり、遊園地に歩いて入ってくるたくさんの小さい LEGO 人間を作りました。彼らは、街の違う所からやってきているいくつかの家族という、複雑なストーリーを作り上げました。その時、全体の遊園地のシーンが出来上がった時、初めて机に戻ってまた観覧車を作り始めたのです。彼らにとっては、観覧車を作ることは、その周りのストーリーを想像するまでは面白く思えなかったのです。

子どもたちがおもちゃとどう触れ合うかを観察した研究で、ダニー・ウルフとハワード・ガードナーは、遊びの基本的な2つのスタイルを発見しました。彼らは、一部の子どもたちをパターナー、他の子どもたちをドラマチストと表現しました。パターナーは構造やパターンに興味を示し、ブロックやパズルと遊ぶことを好みます。ドラマチストは物語や人同士のやりとりにより興味を示し、よく人形やぬいぐるみと遊びます。

遊園地のワークショップでは、最初のグループはパターナーと言えるでしょう。彼らの注目はメリーゴーランドを作ることで、違う行動パターンを実験していました。2つ目のグループのメンバーは、ドラマチストに分類されるでしょう。彼らは、大きなストーリーの一部になって初めて観覧車に興味を示しました。2つのグループは同じ素材を使って、歯車の仕組みやコンピュータ・プログラミ

ングという似たようなことを学んでいましたが、全く異なる遊びや学びのスタイルを持っていたのです。

この、スタイルのバリエーションは、小学生だけに限ったことではありません。大学生を含む、全ての年齢の学習者の間でも見られることです。1990年台初期に私たちは最初のプログラム可能なブロックを作っていましたが、フレッド・マーティンとランディ・サージェントという私たちのグループの二人の大学院生は、ロボットデザインの大会を MIT 学生のために開催しました。やがて、その大会は年に一度の定例イベントになりました。毎年学期と学期の間の1月になると、MIT の学生グループが4週間、一緒にロボットをデザインしたり、作ったり、プログラムしたりしながら、ピンポンボール集めや迷路抜けなどの特定のお題について、他のチームと競い合います。生徒たちは多くの場合夜通し、とても少ない睡眠時間で活動します。その月の最後になると、この大会の最終対決をみるため、何百人という見物人が一番大きい講堂に集まります。

ウェルズリー大学の2人の教員、ロビー・バーグとフランクリン・ターバクはこの MIT のイベントに感銘を受け、似たようなアクティビティをウェルズリーの学生たちのために開催することにしました。しかし、二人は、女子教養大学の学生たちはロボット大会に同じレベルの関心を示さないのではないかと感じていました。そこで、「ウェルズリー・ロボティック・デザイン・スタジオ」と名付け、少し違うアプローチをとりました。MIT ロボットデザイン大会のようにウェルズリー・ロボティック・デザイン・スタジオは一ヶ月のどっぷり使った体験で、参加者は似たようなロボット技術を使います。しかし、競争のためにロボットを作るのではなく、ウェルズリーの学生たちは、ロボット版オズの魔法使いのシーンなどの、芸術的で表現に富んだ作品を作ります。一ヶ月の最後には、大会の代わりに、新しいアートギャラリーのオープニングのような雰囲気、学生たちの発明したロボットの展覧会があります。

数学と理科の授業は、小学校から大学まで、歴史的にドラマチストよりもパターナーを優先したデザインになっていました。それらがプランナー（計画する人）をティンカー（ティンカーする人）より優先していたのと同じように。これは、たくさん子どもたちが算数や理科に退屈してしまう大きな理由の一つです。このままである必要はありません。

メディアラボの私の研究グループが新しいテクノロジーやアクティビティを作る時、私たちはいつもたくさんのやり方やスタイルをサポートできる方法を探しています。先ほど説明した遊園地のワークショップでは、生徒たちに歯車やモーターやセンサー（普通のロボットのワークショップであるように）を用意しただけでなく、小さな LEGO 人間やたくさんのクラフト素材（画用紙や、ポンポン、キラキラする粉など）も用意しました。これらの追加の素材こそが、観覧車を作ったドラマチストたちをやる気にさせた、遊園地での一日の物語を作るためには必要不可欠だったのです。

学習者に十分な時間を与えることも大切です。なぜなら一部のやり方やスタイルは他のものより時間がかかるからです。もし遊園地のワークショップが1時間で終わってしまっていたらどうでしょう？その時点で、最初のチーム（パターナーたち）は完全に動くメリーゴーランドとその動きをコ

ントロールするコンピュータ・プログラムとともに完成させていたでしょう。二つ目のチーム(ドラマチストたち)は観覧車の一部と屋台しかできていなかったでしょう。もしワークショップがそこで終わってしまっていたら、パターナーたちはドラマチストたちに比べてずっと成功したように見えたでしょう。幸い、観覧車チームが遊園地での一日の物語を作り、観覧車を完成させる時間がありました。

学習者たちはいろいろな意味でお互い違っています。何人かはパターナーで、何人かはドラマチストです。何人かはプランナーで、何人かはティンカーです。何人かは文章で自分を表現するほうを好んで、何人かは画像を好みます。たくさんの人々が、これらの違いは生まれつきのものなのか、後天的なものなのか、つまり、スタイルというのは生まれ持ったものなのか、それとも世界での経験によるものなのか、考えてきました。私は、それは、そんなに面白いもしくは大事な問題ではないと思っています。むしろ、私たちは全ての子どもたち、全ての経歴や学習スタイルをもつ子どもたちが、最大にチカラを発揮できるよう手助けをする方法を考えることに、集中するべきなのではないでしょうか。

同時に、私たちは学習者たちが、彼らの心地のよい領域の外に行けるように背中を押してあげる必要があります。あるタイプの問題には、計画することはティンカリングすることより価値があり、他の問題にはティンカリングの方が価値があることがあるでしょう。ある状況では、パターンを見ていくことはとても効果的だし、ある状況では物語を語ることがより効果的でしょう。ある学習者が他のスタイルよりあるスタイルを好んだとしたら、もう一方のスタイルや方法を試してみることも大切です。理想的には、全ての子どもたちが、自分にとって自然で心地の良い方法で世界と触れ合う機会を持つことです。しかし、もう一方のスタイルを体験していることで、状況に応じて方法を調整することができるようになります。