

LEARNING WITH SCRATCH

スクラッチを使って、インタラクティブなストーリーやアニメーション、ゲームや音楽、アート作品をつくりながら、子どもたちは何を学んでいるのでしょうか？

その一つは、スクラッチを使った活動に埋め込まれている**数学やコンピュータに関わる考え方**です。子どもたちは、スクラッチでプログラムをつくりながら、繰り返しや条件などのコンピュータについての中心的な概念を学んでいます。また座標や変数、乱数など、重要な数学的概念についての理解も深めています。

さらに重要なことは、これらの概念を子どもたちにとって**意味があり、動機付けされた**文脈のなかで学んでいることです。子どもたちが変数を従来の代数の授業で学ぶ際には、学んでいる代数の概念との個人的なつながりを感じることはほとんどありません。しかし、スクラッチを使いながら変数を学んでいる時には、子どもたちは、自分たちがつくっているアニメーションのスピードを制御したり、ゲームの得点をつけることに活用するなどして、すぐに意味のある方法で変数を使うことができます。

子どもたちは、スクラッチで作品をつくりながら、**デザインの過程**についても学んでいます。子どもたちは、あるアイデアからスタートして、プロトタイプをつくりまわす。そして、実際に試しながら、もう少しうまくいかないところがあればデバッグし、他の人からの意見を聞きながら修正や再デザインをしています。アイデアを得て作品をつくり、さらにそこから新しいアイデアを得て、新しい作品をつくっていく。切れ間無く続くスパイラルな過程でもあります。

この作品づくりの過程には、未来の成功に欠かすことのできない、創造的思考や明確なコミュニケーション、体系的な分析、効果的なコラボレーション、繰り返し

デザインすること、継続的な学びなど、**21世紀型の学びのスキル**が含まれています。

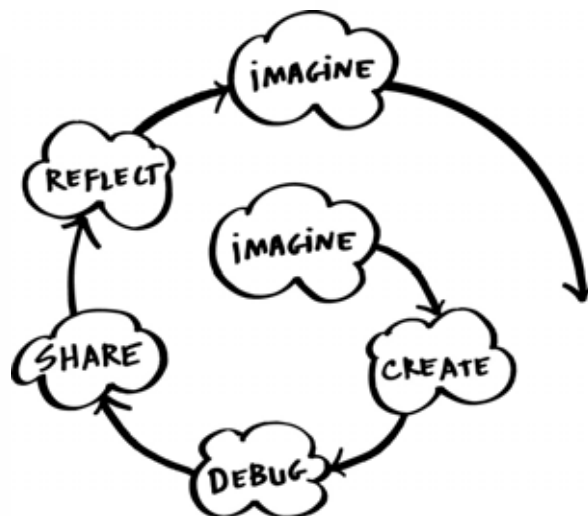
スクラッチで作品をつくることによって、子どもたちはデジタル技術について、深いレベルでの**流暢さ**を発達させることができます。この場合の流暢さとは何でしょうか？英語やスペイン語、また他の言語での流暢さから考えると、読み方だけではなく書き方、つまり言葉を使って自分を表現する方法も学ぶ必要があることが分かります。同じように、デジタル技術の流暢さでも、コンピュータの使い方だけでなく、コンピュータを使って表現する方法を学ぶ必要があります。

もちろん、ほとんどの子どもたちがプロの作家にならないのと同じように、子どもたちの多くはプロのプログラマーになるわけではありません。しかし、**プログラミングを学ぶ**ことは、子どもたちがもっと十分に、創造的に表現することができたり、子どもたちの論理的な思考を育てたり、また子どもたちが日常生活の様々な場面で出会う新しい技術の仕組みへの理解を助けるなど、すべての子どもたちにとって役に立ちます。

参考文献

Rethinking Learning in the Digital Age
<http://www.media.mit.edu/~mres/papers/wef.pdf>

Learning for the 21st Century (<http://www.21stcenturyskills.org/>)



Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab