

Viscuit

たまごが割れたらひよこが出てくる プログラムを作る

【C分類（教育課程内で各教科等とは別に実施するもの）】

2. たまごが割れたらひよこが出てくるプログラムを作る

I はじめに

本教材は、「小学校プログラミング教育の手引（第二版）」（平成30年11月文部科学省公表）のC分類（教育課程内で各教科等とは別に実施するもの）にあたる指導事例である「Viscuitでたまごが割れたらひよこがでてくるプログラムをつくる」の指導案及び、本事例を実践するために必要なビジュアル型プログラミング言語 Viscuit に関する操作方法について紹介します。

指導案で学習のねらいや全体の流れをつかみながら、具体的な操作方法を知っていくことで、指導の際の参考となることを期待しています。

II 指導案

1. 学習活動の概要

学年	小学校3年生
内容	描いたものを変化させたり動かしたりするプログラムをつくる活動
教育課程区分	C:教育課程内で各教科等とは別に実施するもの
教材タイプ	ビジュアル型プログラミング言語
利用ツール	Viscuit(PC版アプリケーションを利用)
コスト・環境	学校所有のタブレットPCを1人1台利用

● 学習活動の目標

今の社会では、身の回りのあらゆるものにコンピュータが使われており、それらを制御するためにプログラミングがある。プログラミングは思っているよりもずっと身近にあるものであり、例えば児童にとって身近な家電やゲーム機、自動販売機などもプログラミングによって動いている。児童自らが画面上のものを制御するプログラミングを体験することを通して、プログラミング的思考を育むとともに、プログラミングの楽しさや面白さを味わわせたい。また、児童が作成したプログラミングを発表する活動を通して、プログラミングによって動いている身近なものが本時で作成したプログラムと同様の仕組みによって動いていることに気付かせたい。

● 学習活動の内容について

Viscuit を利用し、たまごを描き、たまごをタッチすると割れる、という仕組みをつくり（プログラムをつくる）。さらに割れたたまごから、「何かでてくるのかな?」「こうした動きをさせたい」といった児童のアイデアを、児童自らがオリジナルのプログラムをつくることで形にしていく。

作成したプログラムを児童同士が動かしあいながら楽しむとともに、気になったプログラムの仕組みを調べて、自分のプログラムづくりのアイデアに生かす。このようにプログラムをつくりながら楽しむ中で、様々な発見をしたり、工夫をしたりすることで、プログラミング的思考を育んでいく。

また、メガネひとつひとつは単純な動きの命令でしかないが、それを1つずつ増やすことでコンピュータのできるが増えていく。本時において、児童の中には、10～20個のメガネを作り、多様な動きを表現する児童もでてくるだろう。児童にとって身近な家電やテレビゲーム、自動改札機などのコンピュータの

プログラムも同様であり、1つ1つの命令は単純であるが、たくさんの命令を意図する動きに対応して間違えないように組み合わせることで、複雑で多様な動きを実現している。本時で扱うプログラムづくりはプログラミングの入り口であるが、児童にとって身近な家電やゲーム機、自動販売機などのコンピュータのプログラミングにも繋がっていることを児童に伝え、コンピュータがプログラムで動くことに気付かせる授業でもある。

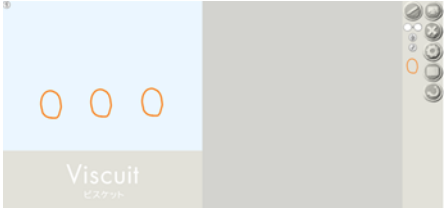
なお、児童は、第2学年でViscuitの基本的な操作について学習している。

2. 本時の学習（1/1時間）

1) 本時のねらい

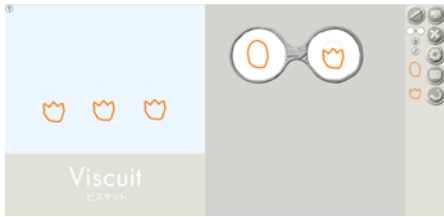
- ・児童自らが画面上のものを制御するプログラミングを体験することを通して、プログラミング的思考を育むとともに、プログラミングの楽しさや面白さを味わわせる。
- ・児童が作成したプログラミングを発表する活動を通して、プログラミングによって動いている身近なものが本時で作成したプログラムと同様の仕組みによって動いていることに気付かせる。

2) 本時の展開

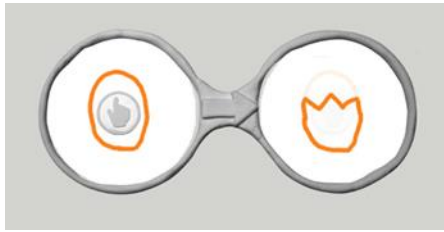
分	学習活動	指導上の留意点
0	<p>■これまでの学習を振り返り、Viscuitの基本的な操作を思い起こす。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・絵を描く。 ・描いた絵を動かす。 ・絵を別の絵に変更する。 <p>■Viscuitのメガネが増えるとどうなるのか想像する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・家電やゲーム機、自動販売機などがプログラミングによって動いていることを知る。 <p>■本時の学習課題を確認する</p> <p>オリジナルのプログラムをつくろう！</p>	<p>○児童を教室前方に集め、教師が大型ディスプレイでViscuitを操作しながら説明をする。</p> <p>・本時のねらいをつかみ、活動への意欲をもたせる。</p>
5	<p>■基本的な動作をつくる。</p> <p>①たまごを描き、3つ置く。</p> 	<p>○教師が大型ディスプレイで①～④の手順ごとに操作しながら説明する。</p> <p>○児童に一つ一つの命令を理解させるため、①～④の手順毎に教師が説明し児童にプログラミングの活動をさせる。</p>

② われた卵を描く。

③ たまごが割れる仕組みをつくる。

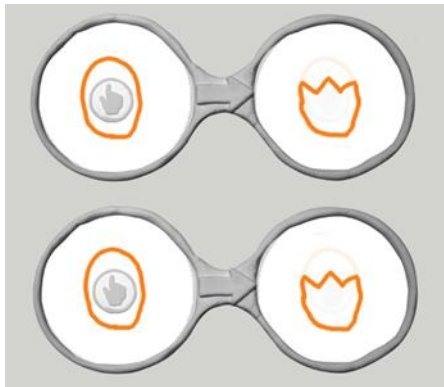


④ タッチするとたまごが割れる仕組みに変える。

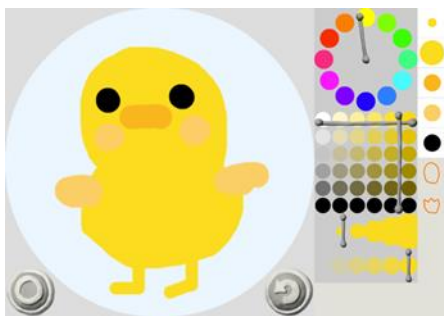


■ アイデアを形にする

・タッチするとたまごが割れる仕組みをもう一つつく
る。



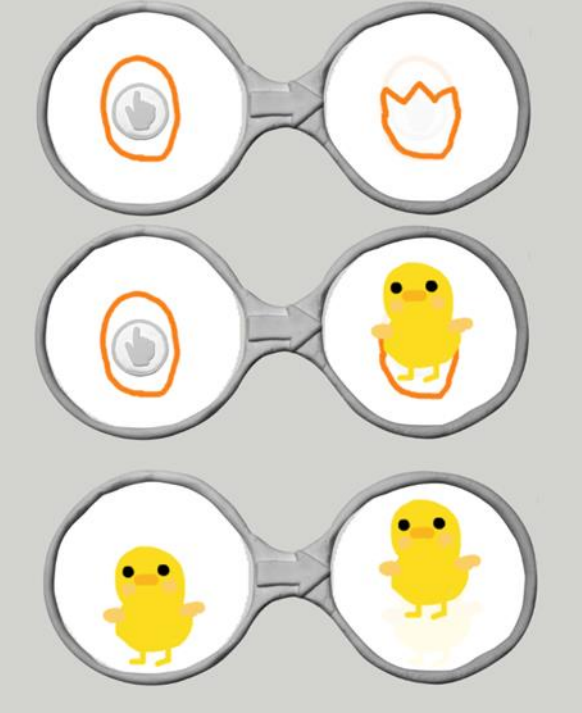
・割れたたまごから、何がでてくるのか想像して、描く。



・描いたものがランダムに割れたたまごからでてくる仕組みをつくる。

○思いついたアイデアは積極的に試していいことを伝える。

※二つのメガネからランダムに動作が選ばれるため、たまごにタッチしたときに、何かでてくる場合と出ない場合がある。

		
2 0	<p>友達と作成したプログラムを見せ合い、プログラムの面白さやアイデア等を見つける。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○プログラムを動かした後に、最初の状態に戻す方法を確認する。 ○他の作品で遊んで、面白いと思った部分はメガネの仕組みも見てみるよう伝える。
2 3	<p>■ 友達のアイデアを生かして自分のプログラムを作り変える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○絵を修正する方法を伝える。 (児童のアイデアから出てこなかった場合) ・絵が動くアイデアを伝える。 ・動く絵をタッチすると絵がさらに変化するアイデアを伝える。
3 8	<p>■ 作成したプログラムを全体で共有する。 プログラミングによって動いている身近なものが本時で作成したプログラムと同様の仕組みによって動いていることに気付く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○大型ディスプレイに児童が作成したプログラムを映す。 ○メガネの仕組みを確認する。
4 2	<p>■ 学習を振り返る ・学習してわかったことや感想をワークシートに記入する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ワークシートに記入する。

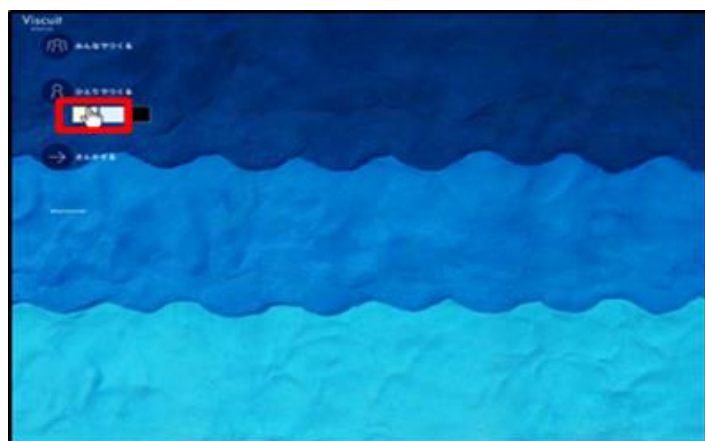
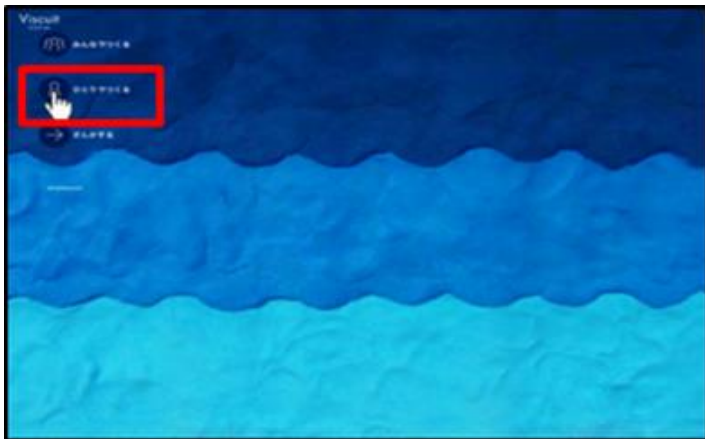
II 操作手順

指導事例を実践する際に必要となる操作手順をたまごを触るとたまごが割れてたまごから何かが出てくるといふ、いくつかの動きを重ねた命令の作り方をとおして

説明します。より深く理解いただくため、実際に Viscuit を動かしながら確認してください。

マウスで操作をすることを前提に記載していますので、タッチパネルをご利用の際は、「クリック」を「タッチ」するなど適宜読みかえて操作してください。

1. たまごを触るとたまごが割れる



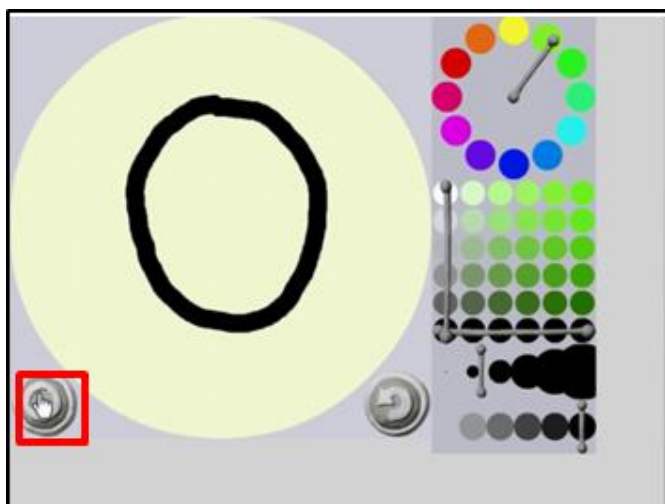
たまごを触るとたまごが割れるというプログラムを作成します。

① <https://www.viscuit.com/>にアクセスし、「ひとりで作る」ボタンをクリックします。

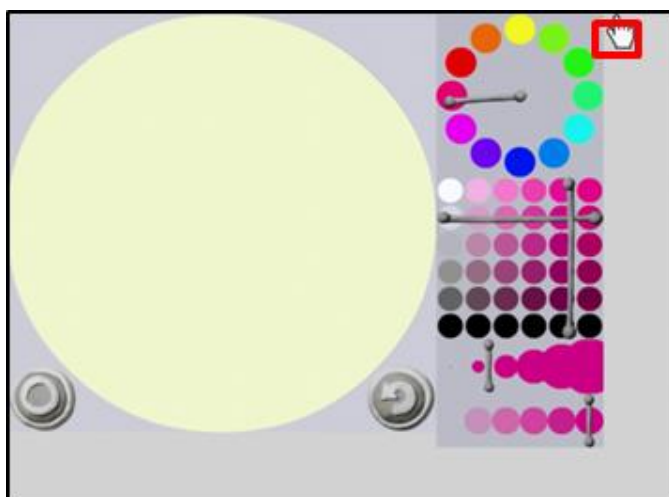
② ステージの背景色を選びます。



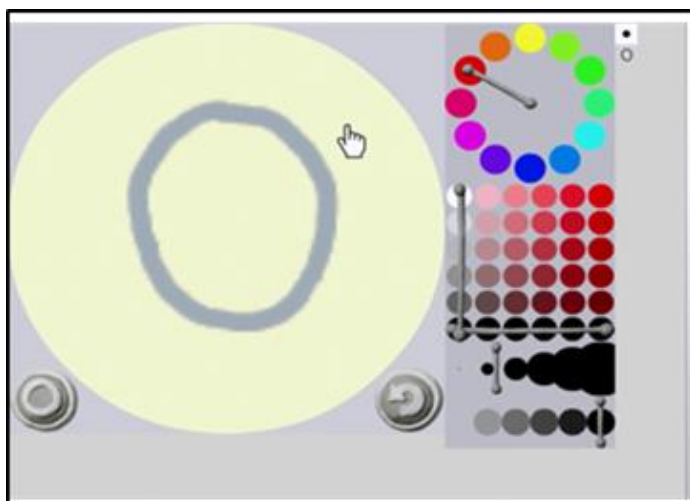
③ えんぴつボタンをクリックします。



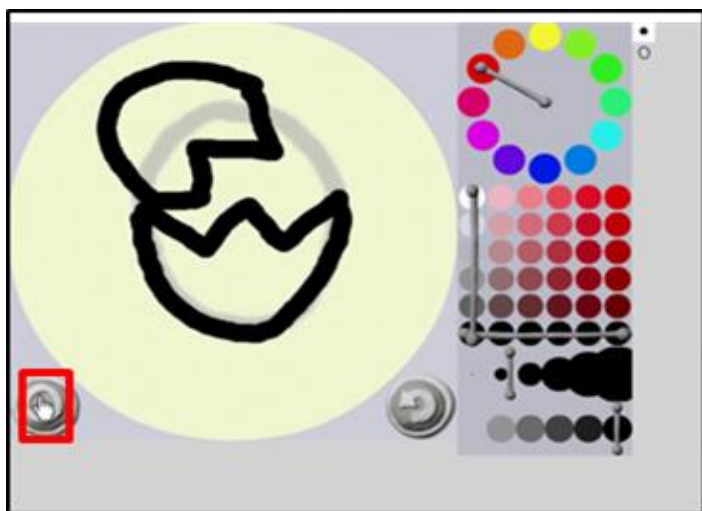
④ 「割れてないたまご」をかき、丸ボタンをクリックします。



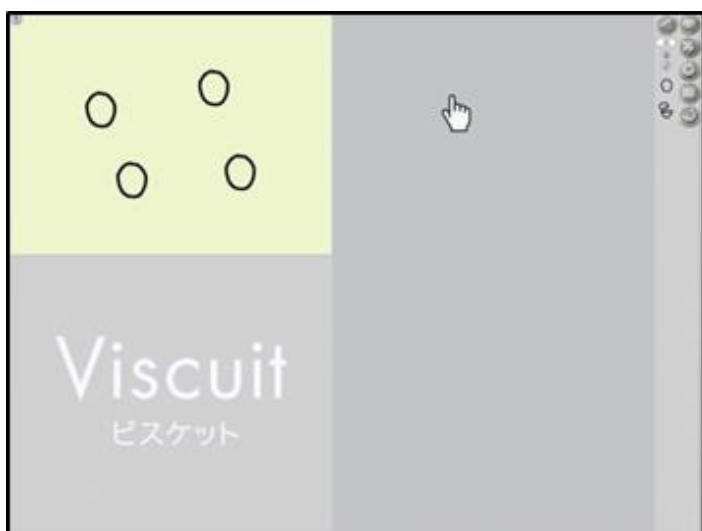
⑤ 「割れたたまご」を描きます。えんぴつボタンをクリックすると、お絵かき画面の右側に先ほど描いた、「割れてないたまご」が表示されます。



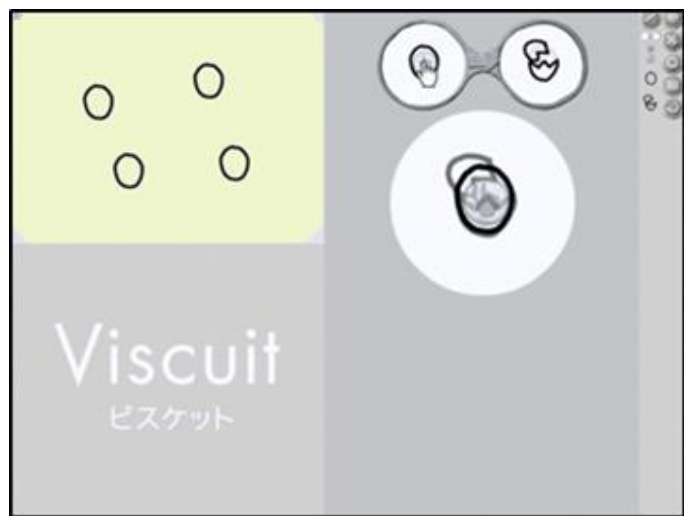
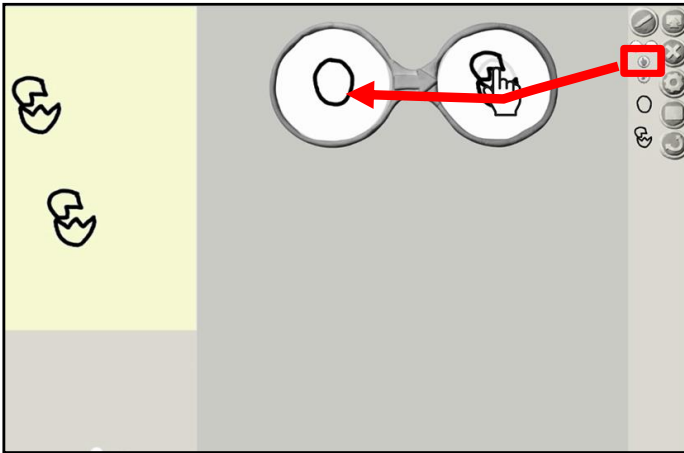
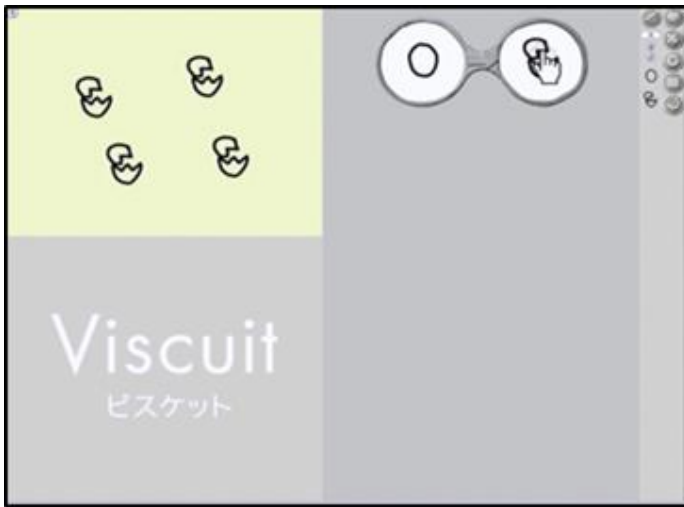
⑥ この右側に表示された「割れてないたまご」をクリックすると、薄く表示されます。



⑦ 薄く表示された絵を下絵として、なぞるようにして「割れたたまご」を描きます。「割れたたまご」が描けたら、丸ボタンをクリックして、制作画面へ戻ります。



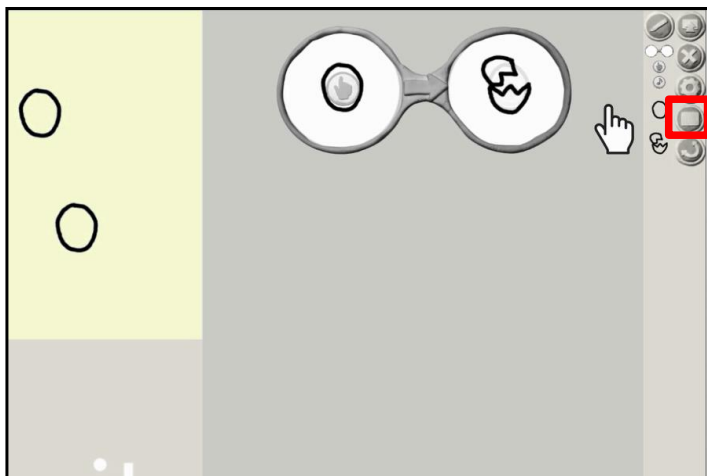
⑧ 「割れてないたまご」をステージに置きます。（ここでは4個置きます。）



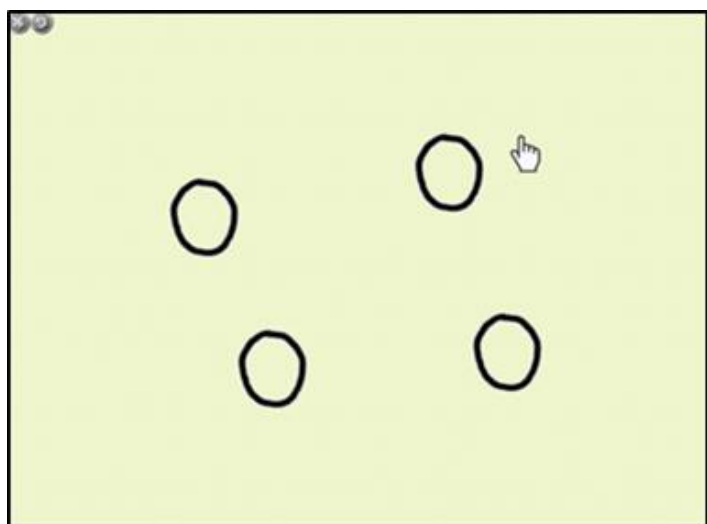
- ⑨ めがねをめがね置き場に置いて、めがねの左側に「割れていないたまご」、右側に「割れたたまご」を入れます。ステージのたまごが、すぐに割れました。
- これは、このめがねは、「割れていないたまご」を、「割れたたまご」に変えるという命令となっているからです。

- ⑩ 次にたまごを触るとたまごが割れるという命令を作成します。部品置き場のめがねの下にある指マークを押さえたまま移動して、めがねの左側にあるたまごに重ねます。（指マークは、「さわると」という命令です。）

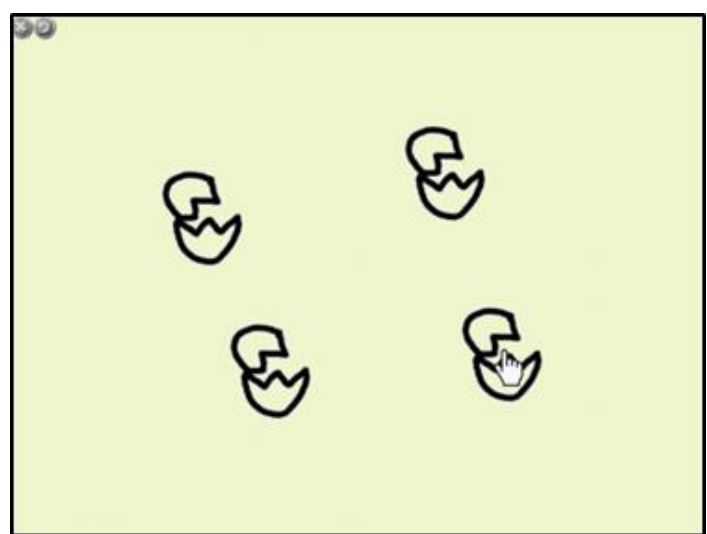
※たまごが割れるという命令をするめがねが、たまごを触るとたまごが割れるというの命令になります。

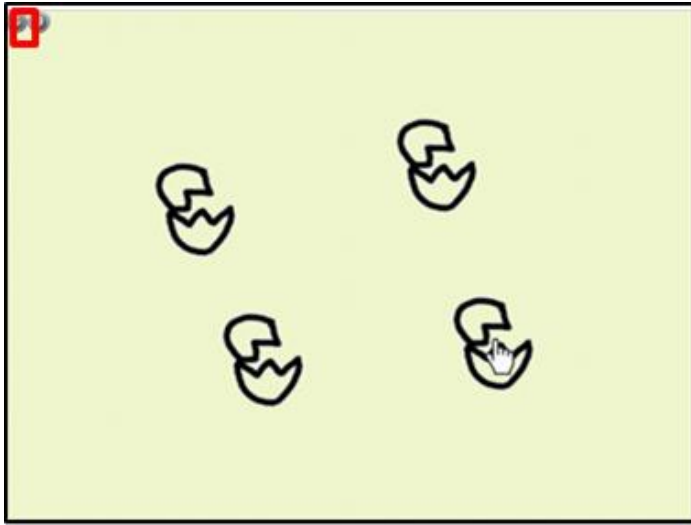


⑪ 実際に命令を確認するためには、部品置き場の四角いボタンをクリックして、画面を切り替えます。（ステージにあるたまごをそのままクリックしても、たまごは割れないので、画面を切り替える必要があります。）



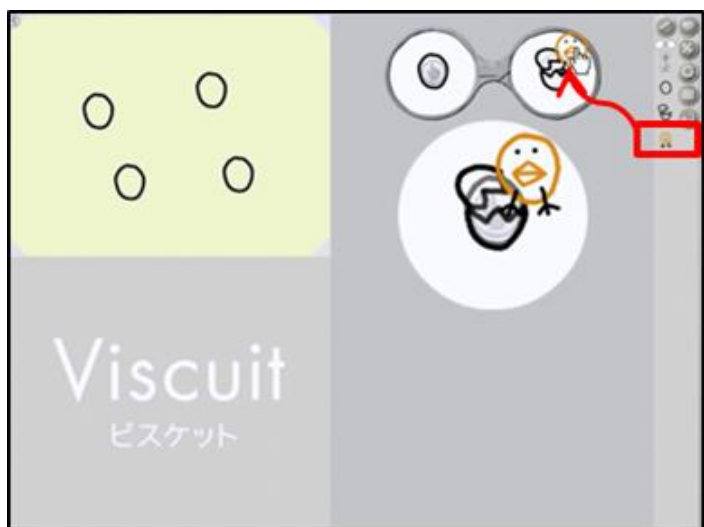
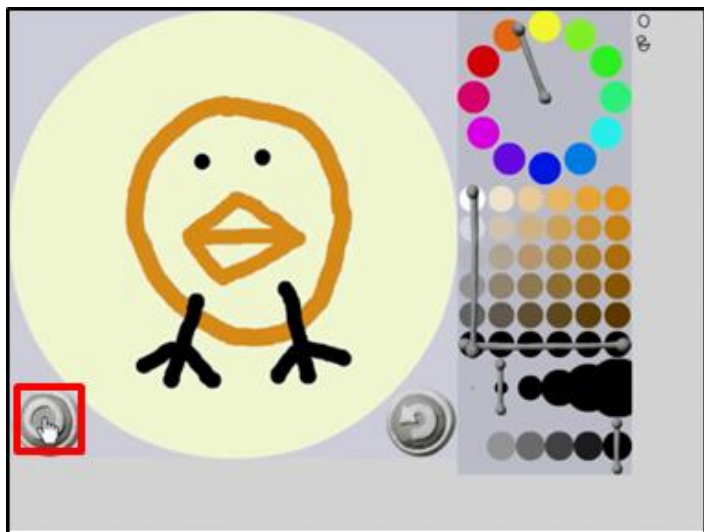
⑫ 切り替えた画面上でたまごをクリックすると、たまごが割れます。





- ⑬ 確認ができたなら、この画面の左上のボタンをクリックして、制作画面に戻ります。

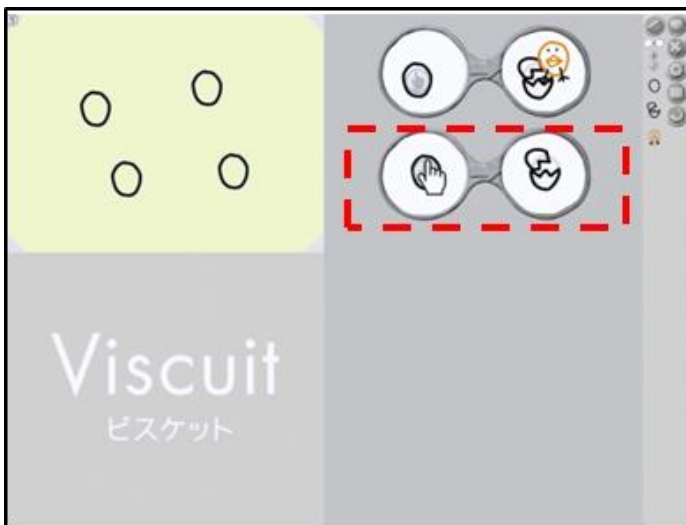
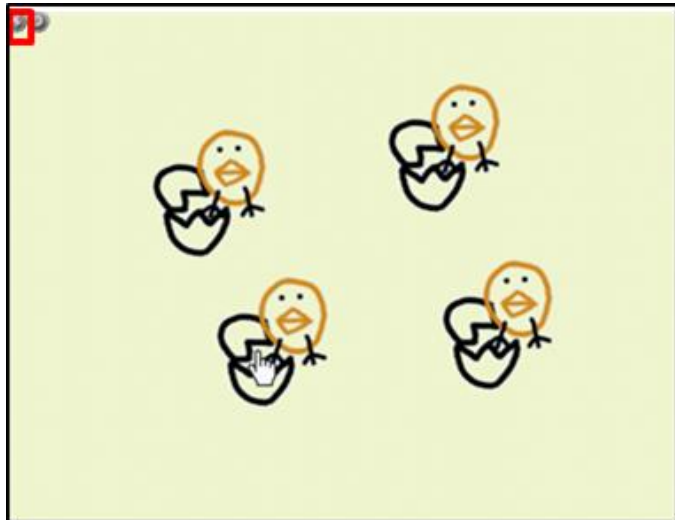
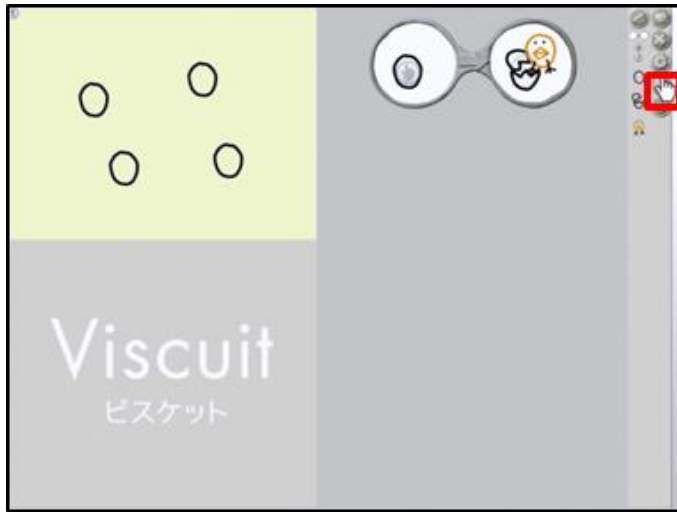
2. 「割れたたまご」から「ひよこ」を出す



「割れたたまご」から「ひよこ」を出すというプログラムを作成します。

① えんぴつボタンをクリックしてお絵かき画面で、「ひよこ」の絵をかき、丸ボタンをクリックして、制作画面に戻ります。

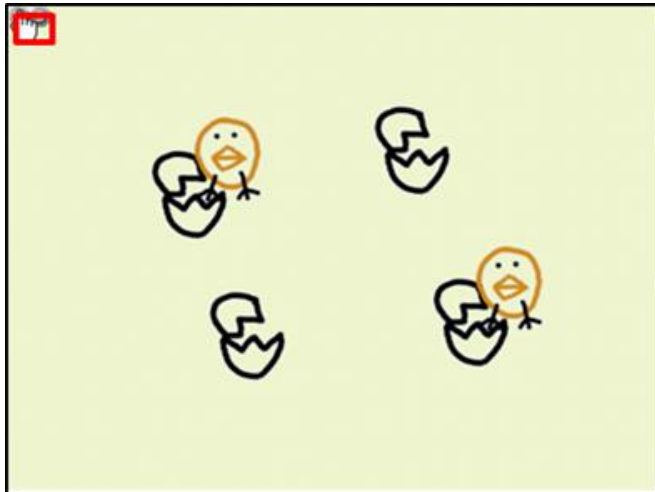
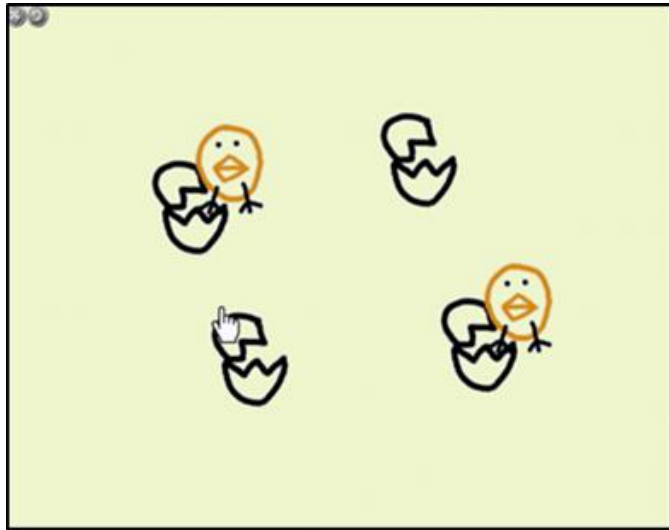
② 「ひよこ」を「割れたたまご」が入っているめがねの右側に入れます。



③ 命令を確認するために、四角いボタンをクリックして、画面を切り替えます。

④ たまごをクリックすると、たまごが割れて「ひよこ」がでてきました。確認ができれば画面の左上のボタンをクリックして、制作画面に戻ります。

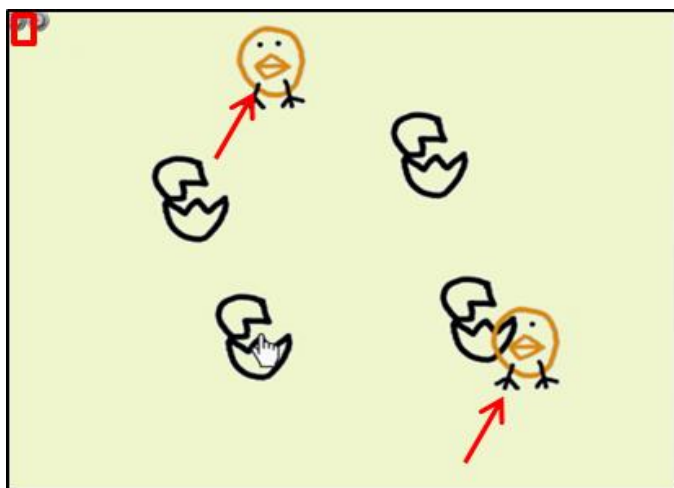
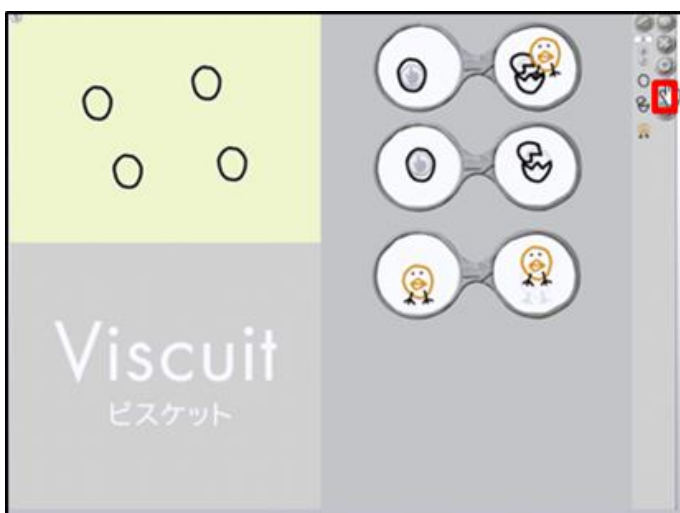
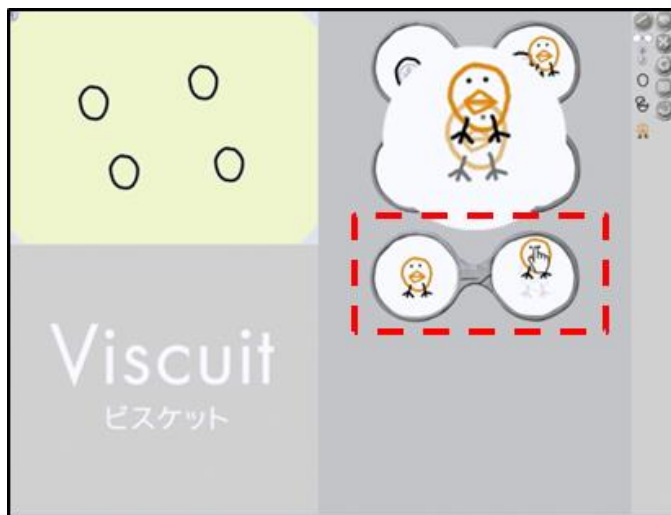
⑤ 次に、たまごを触ったらたまごが割れる命令を作成します。（「1、たまごを押したらたまごが割れるようにする」を参照）
この命令により、たまごをクリックすると2つのめがねのうちランダムに1つのめがねの命令が選ばれて実行されます。



⑥ 命令を確認するために四角いボタンをクリックして画面を切り替えます。たまごをクリックすると、「ひよこ」が出たり出なかったりします。

⑦ 確認ができれば画面の左上のバツボタンをクリックして、制作画面に戻ります。

3. 「割れたたまご」から出てきた「ひよこ」を動かす



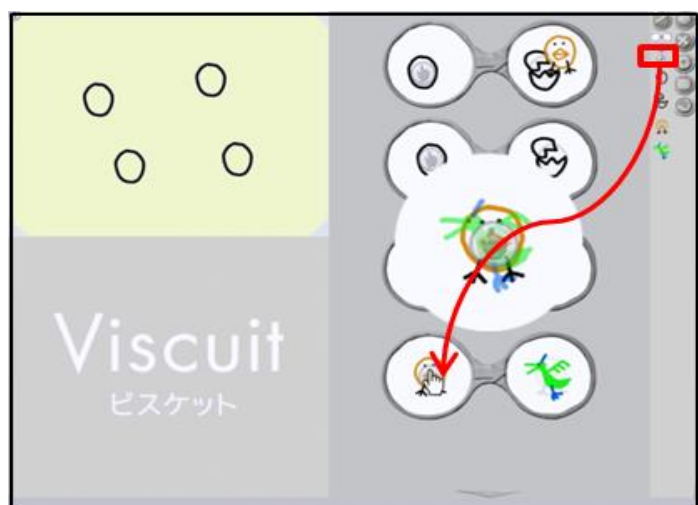
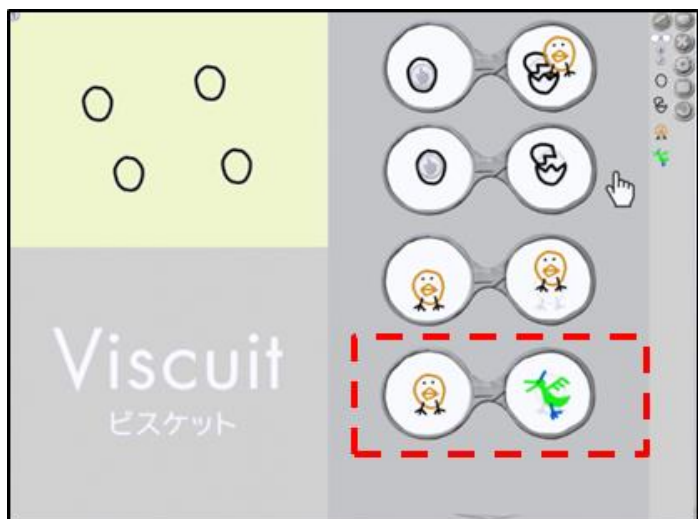
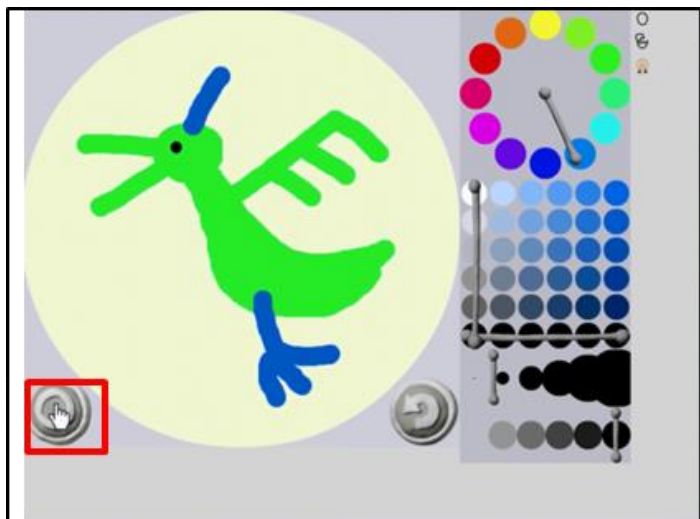
たまごから出てきた「ひよこ」が動くというプログラムを作成します。

① 3つ目のめがねをめがね置き場に追加して、めがねの左右に「ひよこ」を入れます。ここでは、右側の「ひよこ」を少しずらして入れ、「ひよこ」が上に移動するようにします。

② 動きを確認するために、四角いボタンをクリックして、画面を切り替えます。

③ たまごをクリックするとたまごが割れ、中から「ひよこ」が出てきた場合は、その「ひよこ」が上に移動するようになりました。
確認ができれば、画面の左上のバツボタンをクリックして、制作画面に戻ります。

4. 「割れたたまご」から出てきた「ひよこ」を触ると「とり」に変わる

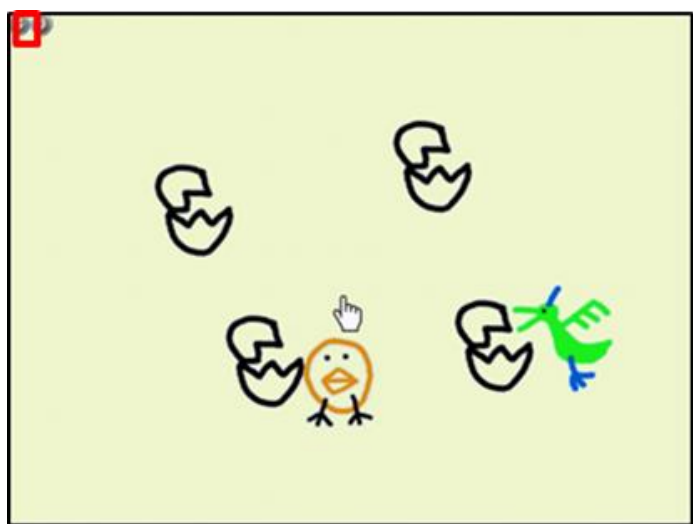
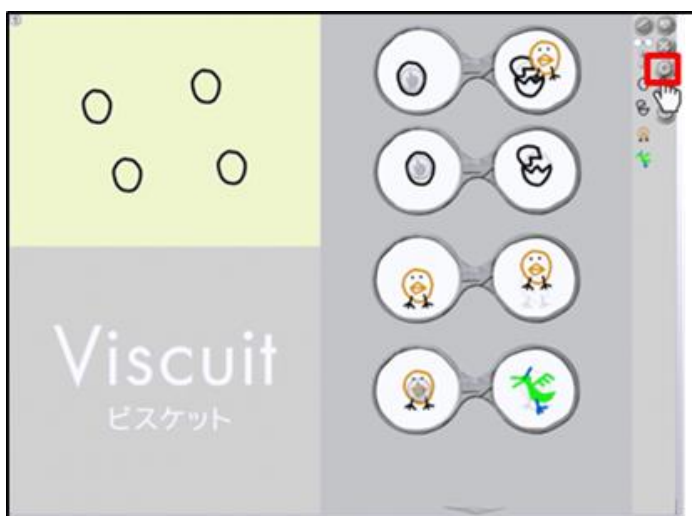


「割れたたまご」から出てきた「ひよこ」を触ると「とり」に変わるというプログラムを作成します。

① お絵描き画面で、「とり」の絵をかきます。描き終わったら、丸ボタンをクリックして戻ります。

② 「ひよこ」を触ると、「とり」に変わる命令を作成します。4 つ目のめがねをめがね置き場に置きます。めがねの左側に「ひよこ」を入れて、右側に「とり」を入れます。

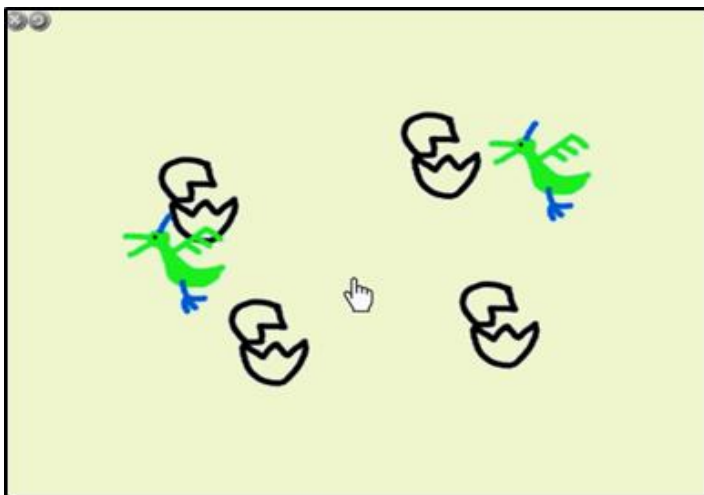
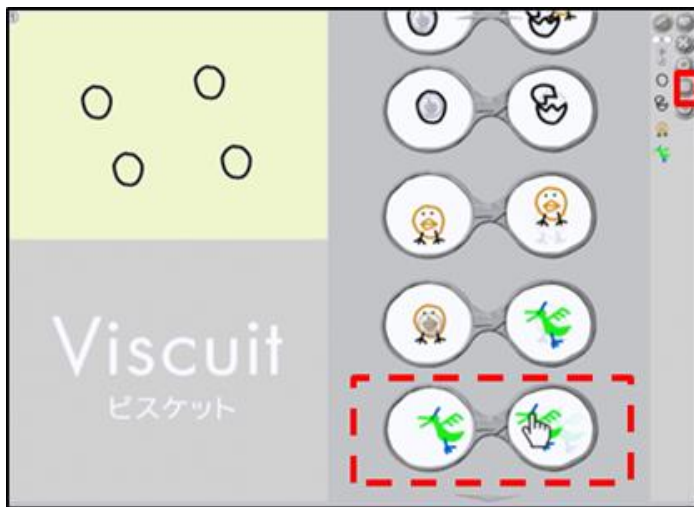
③ 部品置き場の指マークを押さえたまま移動して、左の「ひよこ」に重ねます。



④ 命令を確認するために、四角いボタンをクリックして、画面を切り替えます。

⑤ たまごをクリックするとたまごが割れて「ひよこ」が出てきて、移動します。その「ひよこ」をクリックすると、「とり」に変わることが確認できます。確認ができれば、画面の左上のボタンをクリックして、制作画面に戻ります。

⑥ 「ひよこ」から変身した「とり」は移動しません。最後に「とり」が移動する命令を作成します。めがねをもう一つめがね置き場に置きます。めがね置き場のスペースが足りない場合には、下向きの矢印を押すと、画面がスクロールされ、スペースが広がります。



⑦ めがねの左側に「とり」を入れて、めがねの右側に「とり」をずらして入れます。命令を確認するために、四角いボタンをクリックして、画面を切り替えます。

⑧ 「たまご」をクリックすると、たまごが割れて「ひよこ」が出てきて移動します。さらに「ひよこ」をクリックすると、「とり」に変わり移動するという命令が出来上がりました。