

2020 「未来の教室（学びの場）創出事業」

Robotics × Media Arts



社会問題解決・創造STEAMSPBLプログラム
全国の高校・中学校とともに

NPO法人TOKUSHIMA雪花菜工房&株式会社 steAm 連携事業
徳島県立徳島商業高等学校 他 全国の専門学校6校

事業の目的・実証校

事業の目的

- 良質なSTEAM PBL の普及を上位目標とし **課題発見解決力・創造力**を養うプログラムを展開
- 全国の専門高校ネットワーク**を活用し、**商業・農業・工業・福祉**の各分野の生徒を対象に学びをSTEAM化
- 本事業での取組みが専門高校に留まらず、普通科高校や大学、中学校へと波及するよう設計を行う

実証事業への参加校		
	ロボティクス（3年目） 	メディアアート（1年目） 
徳島県	徳島商業高校（商業）	徳島商業高校（商業）
	吉野川高校（商業）	
沖縄県	沖縄水産高校（工業・水産）	
	真和志高校（福祉）	
北海道	旭川農業高校（農業）	
	倶知安農業高校（農業）	

【他事業との連携・発展性】

- ・METI/BCGと協議の上、同類型の事業を行う事業者/自治体/学校との連携も模索予定
 - －授業の一部や成果発表会等の合同実施（ZOOM等によるオンライン形式）
 - －各事業の事業者/自治体/学校間での合同会議（横のネットワーク構築）の実施 等

事業の実施内容


ロボティクス及びメディアアートをテーマとしたSTEAMプログラムの開発・実証

上記のプログラムを学校現場での自走を意識し、教員・メンター研修とのセットにより開発・実証

【テーマ1】ロボティクス STEAM：社会課題解決・創造PBLのSTEAM化


A) STEAM：数学・物理・情報 x ロボットの体験型 STEAM カリキュラム 

B-1) STEAM基礎PBL：教材（創るx知る）、オンライン支援、仕様書などを通じた専門家との交流による、プロトタイプ開発プログラム（PBL）

B-2) STEAM発展PBL：教材（創るx知る）、オンライン支援、専門家メンタリング、仕様書などを通じた専門家との交流による、実地で動くプロトタイプ開発PBL 

【テーマ2】メディアアート STEAM 社会課題解決・創造PBLのSTEAM化

C) ビジュアルコーディング・ウェブアニメーション

プログラミングの基礎やアニメーション・インタラクションなどを（創るx知るにて）学び、一方でアート思考・コンセプトメイキングなどをしっかり醸成。社会課題解決ソリューションの新たな表現・新しい広告メディア・マーケティングなどの可能性を具体例を通じて模索する創造型PBL 

本事業におけるSTEAMプログラムの学習イメージ

全プログラムをオンラインで実施！

生徒の“つまずき”を
大学生メンターの
サポートにより解決！

つまずき
問題点・壁
困りごと

チャレンジを妨げない
ワクワク・ドキドキする学びの実現！
直面した課題に対して、
自ら知識を獲得し解決を図る自己効力！

知る

創る

学びのテーマ

ロボティクス & メディアアート

「EV3」や「p5js」の教材ツールを使った実践学習
「遊び」と「学び」から
興味・関心・意欲を高める！

達成したいこと！
解決した課題！

農業

福祉

商業

水産

生活

工業

担い手
不足

【大学生メンターの役割👩🏫】

- ・大学生メンターを活用し、生徒の学びをサポート！
- ・専門家のオンライン授業を補う形で、メディアアート授業をリアルサポート！
- ・生徒の身近な存在となり、疑問や相談事に対応！

事業全体の月別プログラム進行表

事業実施内容	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
□ロボティクスA									
□ロボティクスB-1									
□ロボティクスB-2									
メディアアート									
教員・メンター研修									
成果発表会									
GROW360評価									
教材開発									

STEAM探究（コンセプト・プロトタイピング）

STEAM探究（コンセプト・プロトタイピング）

オンラインで
全国5校合同発表



教員・スタッフ向け研修の実施

本事業ではロボティクス・メディアアートともに、今までにない取り組みとなる。そのためそれに関わる教員や事務局、メンターなどを対象に講師・専門家が行う事前研修を実施した。

ロボティクス研修

ロボティクスプログラムでは、事前研修及びテキスト等の配布により、学校教員が主導となり、生徒への指導を実施。そのため、授業開始前及び中間地点のタイミングで、専門家からの講義を受ける。

※ZOOMを活用したオンライン研修。

【第一回】 9月12日 「EV3の使用方法及び授業展開」 (約3時間)

【第二回】 10月31日 「仕様書の作成とプロトタイプの作成」 (約3時間)



メディアアート研修

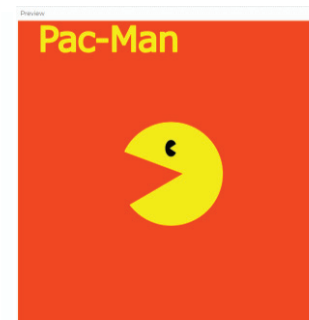
メディアアートプログラムでは、新型コロナウイルスにより、学校訪問による専門家の直接指導が困難となった。オンライン授業をベースとし、大学生メンターの活用によるサポート体制を充実させた。そのため、大学生メンター及び指導教員に対し、p5jsの使用法などの研修を事前に実施。

※ZOOMを活用したオンライン研修。

【第一回】 10月4日 「p5jsの使用法及び授業計画」 (約3時間)

その後は、随時動画を先行して作り共有することで、研修なしでも大学生は事前動画視聴・試行によりサポートを継続できた

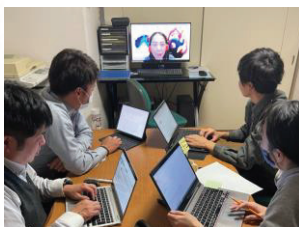
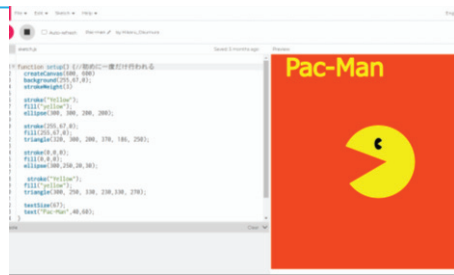
研修中にできあがった実際の作品



実施プログラムの全体イメージ

1.

事前
研修



2.

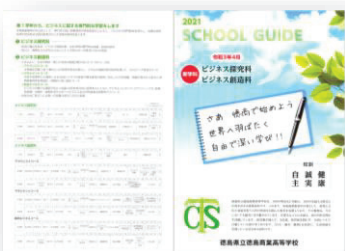
授業
開始



4.

自走案
STEAMラ
イブラリ

21世紀のSTEAMリテラシー ～Playful Coding～



3.

探究
創造



北海道・沖縄・徳島の6専門高校とともに
ロボティクスSTEAMで社会課題解決！
+仕様書でエンジニアと遠隔共創！
地域・学校・チームごとに全く異なる視点！

ドローン漁業 ～私たちの夢～



学校名/チーム名 沖縄水産高等学校/シーメンズ

当事者へのインタビュー

- 雨の日は傘がさせなくて外出ができない
- 長時間車いすに座るのがきつい
- ナビのような機能があり車いすでも自由に外出ができるようになりたい。
- ☆外出中に足元の段差が見えなくて不安

機能

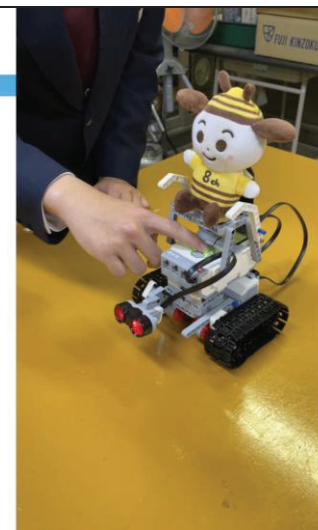
バスの容積：約8m×約2.3m×約2m=約37m³

エタノールの分子量は46g=22.4L

密度などを換算し、45%のエタノール濃度にするためには
27.2Lのエタノールが必要



作成したプロトタイプ



2月6日発表内容一覧：北海道・徳島・沖縄・東京をつないで...

<ロボティクス>

旭川農業高校（農業，北海道）

- 1) 農作物の間を自動で除草するロボット
- 2) キャタピラ車椅子（農業農村・寒冷地仕様，大規模農場での高齢化問題）
- 3) 農場案内ロボットカー

倶知安農業高校（農業，北海道）

- 1) 育苗期をスマート化（難しい苗の発芽をどうやってスマート化する？）
- 2) 自給サイレージの製造（ある男の子が牛舎までいくのを応援！）

徳島商業高校（商業，徳島）

- 1) 風力で進む自転車（現状は実用性がない!?)
- 2) 消毒を簡単にできる機械（コロナ禍でバス消毒をする方々の健康を守る）
- 3) 持ち運びができる脱臭・自動乾燥ハンガー（旅行などでの生乾き問題）

真和志高校（福祉，沖縄）

- 1) 見た目を美しく保つ為に（介護される高齢者の方々のヘアケアの自走化）
- 2) 福祉の視点から（終焉の燈に集いし炎の血族）（車椅子利用者は足元が見えない）

沖縄水産高校（水産，沖縄）

- 1) ドローン漁業～私たちの夢～（漁業の人手不足・魚群データ不足・経験知の継承課題）

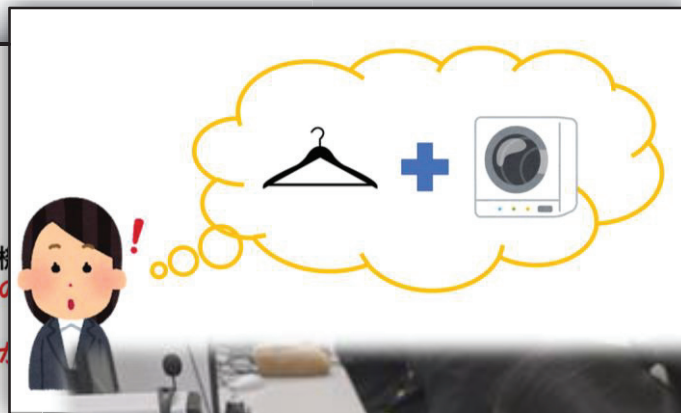
アイデアの概要

～自動で消毒をする機械～

- ・ミストシャワーを天井に取り付ける
- ・スイッチを押すと霧状の消毒を出すようにする
- ・障害物や人が近くを通ったときに、「散布する」を持たせる。
- ・運転席付近に消毒液のタンクを設置し、消毒液が確認でき追加できるようにする



ミストシャワー



目的

やる気を出させて欲しい!



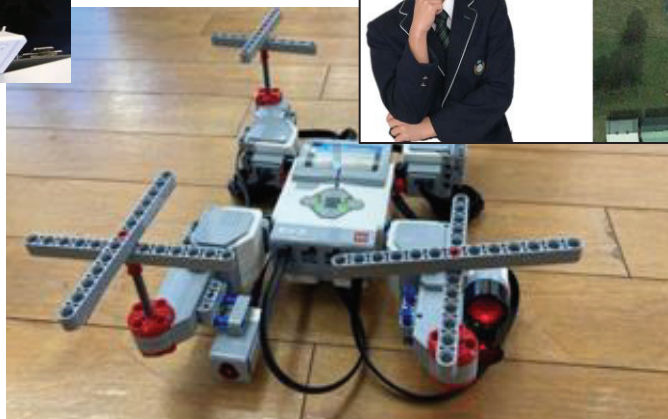
バイオ室

学校

牛舎



作物体を保護し、土を寄せるウイング

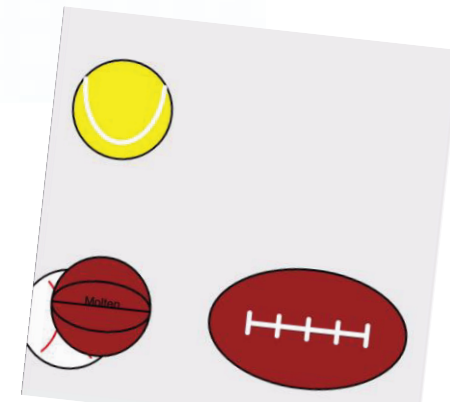


Playful coding (徳島商業高校)

中間発表 (12月) @ TOKUSHOデパート

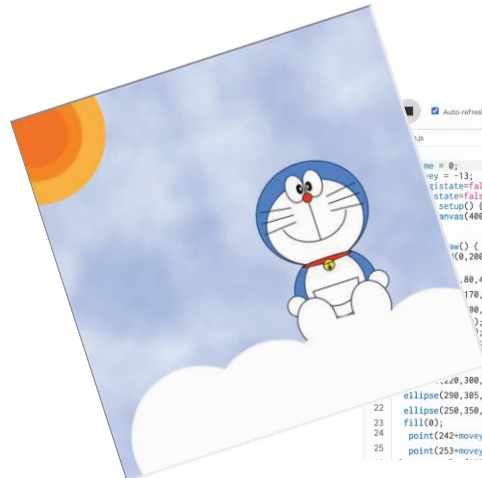
未来の教室実証事業2020

この作品を作ろうと思ったきっかけは、部活動で3年生から後輩に渡したお守りが花だったからです。
花びらは虹色にし、夢・希望・幸福を表現しています。またその花びらが回り続けることで、止まらず進み続けるということを表しています。
この作品を見てくださった方々に少しでも笑顔になってもらえると思います。

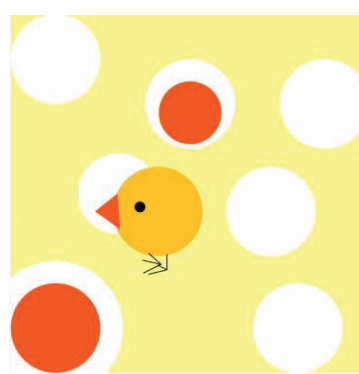
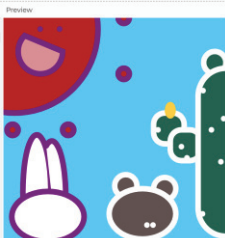


```
fill(200,0,0); //赤色
ellipse(200,220,250,300); //てんとう虫の赤い部分
strokeWeight(2); //小さい丸の輪郭の太さ
fill(0); //黒
ellipse(140,300,50,50); //左下の丸
ellipse(200,120,70,70); //真ん中の丸
ellipse(260,300,50,50); //右下の丸
ellipse(120,300,50,50); //左上の丸
ellipse(200,300,50,50); //真ん中の丸
ellipse(120,300,50,50); //真ん中の丸
```

<https://tokushodepart.com/>
＜未来の教室＞プロジェクト



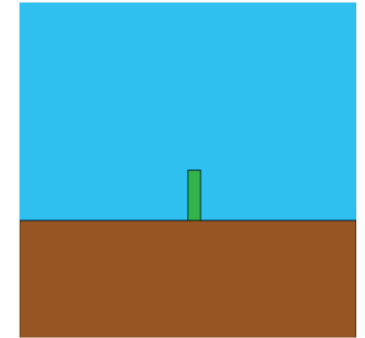
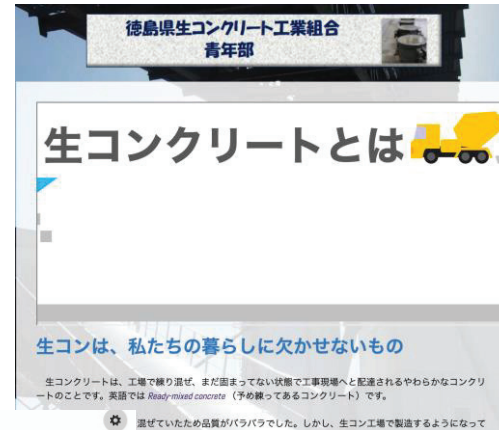
```
Auto refresh
Preview
key = 0;
key = -13;
state = false;
state = false;
setup() {
  canvas(400, 400);
}
draw() {
  fill(0,200,300);
  ellipse(80,40,40); //サボテン丸
  ellipse(170,55,20); //サボテンの枝・下
  ellipse(180,55,20); //サボテンの枝・上
}
//クマ・茶色
ellipse(220,300,40,40); //耳・左
ellipse(290,350,40,40); //耳・右
ellipse(250,350,120,90); //土台 (クマ)
fill(0);
point(242+movey,170); //クマ・目 左
point(253+movey,170); //クマ・目 右
```



2月6日発表内容一覧

<メディアアート> 徳島商業高校（商業，徳島）

- 1) 生コンクリート社のHP
- 2) 成長していくネギ
- 3) 会社の象徴を大切に～美馬グリーンサービス～
- 4) グループワークのしやすい座席表を作る
- 5) 雨と街



美馬郡は昔、海がより南が窄んで、海の高地だったころから美馬という地名が付きまゐる。
地元の民もその一環に巻き込まれていっているから、海の日を覚えて下さい。

```
Auto-refresh 開く by chika-yusaku  
search.js  
1 let x=[];//x[0],x[1],x[2],...  
2 let y=[];//y[0],y[1],y[2],...  
3  
4 var moon;//moonの変数をつくる  
5  
6 var car;//carの変数をつくる  
7  
8 var door;//doorの変数をつくる  
9  
10 var window;//windowの変数をつくる  
11  
12 var bigwindow;//bigwindowの変数をつくる  
13  
14 var tire;//tireの変数をつくる  
15  
16 var tires;//tiresの変数をつくる  
17  
18 var maru;//maruの変数をつくる  
19  
20 var marus;//marusの変数をつくる  
21  
22 var wine;//wineの変数をつくる  
23  
24 var wlines;//wlinesの変数をつくる  
25  
26  
27  
28  
29 function setup() {  
30   createCanvas(900, 500);  
31  
32   moon = 0;//moonの変数  
33   car = 0;//carの変数  
34   math = 0;//mathの変数  
35 }  
Console
```

```
Auto-refresh 開く by Hiro-Hirohara  
search.js  
145 if (kugoku.state&&kirai.state)  
146   (person[1].kugoku=false;  
147   console.log("は国語が嫌い");  
148 )  
149  
150 if (cugoku.state&&kirai.state)  
151   (person[1].cugoku=false;  
152   console.log("は数学が好き");  
153 )  
154 if (cugoku.state&&kirai.state)  
155   (person[1].cugoku=false;  
156   console.log("は数学が嫌い");  
157 )  
158 if (syakai.state&&kirai.state)(person[1].syakai=true;  
159 console.log("は社会が好き");  
160 )  
161 if (syakai.state&&kirai.state)  
162   (person[1].syakai=false;  
163   console.log("は社会が嫌い");  
164 )  
165 if (rika.state&&kirai.state)(person[1].rikai=true;  
166 console.log("は理科が好き");  
167 )  
168 if (rika.state&&kirai.state)  
169   (person[1].rikai=false;  
170   console.log("は理科が嫌い");  
171 )  
172 if (eigo.state&&kirai.state)(person[1].eigo=true;  
173 console.log("は英語が好き");  
174 )  
175 if (eigo.state&&kirai.state)  
176   (person[1].eigo=false;  
177   console.log("は英語が嫌い");  
178 )  
179  
180 }  
181  
182 }  
183  
184 }  
185 }  
186 }  
187 }  
188 }  
189 }  
190 }  
191 }  
192 }  
193 }  
194 }  
195 }  
196 }  
197 }  
198 }  
199 }  
200 }  
201 }  
202 }  
203 }  
204 }  
205 }  
206 }  
207 }  
208 }  
209 }  
210 }  
211 }  
212 }  
213 }  
214 }  
215 }  
216 }  
217 }  
218 }  
219 }  
220 }  
221 }  
222 }  
223 }  
224 }  
225 }  
226 }  
227 }  
228 }  
229 }  
230 }  
231 }  
232 }  
233 }  
234 }  
235 }  
236 }  
237 }  
238 }  
239 }  
240 }  
241 }  
242 }  
243 }  
244 }  
245 }  
246 }  
247 }  
248 }  
249 }  
250 }  
251 }  
252 }  
253 }  
254 }  
255 }  
256 }  
257 }  
258 }  
259 }  
260 }  
261 }  
262 }  
263 }  
264 }  
265 }  
266 }  
267 }  
268 }  
269 }  
270 }  
271 }  
272 }  
273 }  
274 }  
275 }  
276 }  
277 }  
278 }  
279 }  
280 }  
281 }  
282 }  
283 }  
284 }  
285 }  
286 }  
287 }  
288 }  
289 }  
290 }  
291 }  
292 }  
293 }  
294 }  
295 }  
296 }  
297 }  
298 }  
299 }  
300 }  
301 }  
302 }  
303 }  
304 }  
305 }  
306 }  
307 }  
308 }  
309 }  
310 }  
311 }  
312 }  
313 }  
314 }  
315 }  
316 }  
317 }  
318 }  
319 }  
320 }  
321 }  
322 }  
323 }  
324 }  
325 }  
326 }  
327 }  
328 }  
329 }  
330 }  
331 }  
332 }  
333 }  
334 }  
335 }  
336 }  
337 }  
338 }  
339 }  
340 }  
341 }  
342 }  
343 }  
344 }  
345 }  
346 }  
347 }  
348 }  
349 }  
350 }  
351 }  
352 }  
353 }  
354 }  
355 }  
356 }  
357 }  
358 }  
359 }  
360 }  
361 }  
362 }  
363 }  
364 }  
365 }  
366 }  
367 }  
368 }  
369 }  
370 }  
371 }  
372 }  
373 }  
374 }  
375 }  
376 }  
377 }  
378 }  
379 }  
380 }  
381 }  
382 }  
383 }  
384 }  
385 }  
386 }  
387 }  
388 }  
389 }  
390 }  
391 }  
392 }  
393 }  
394 }  
395 }  
396 }  
397 }  
398 }  
399 }  
400 }  
401 }  
402 }  
403 }  
404 }  
405 }  
406 }  
407 }  
408 }  
409 }  
410 }  
411 }  
412 }  
413 }  
414 }  
415 }  
416 }  
417 }  
418 }  
419 }  
420 }  
421 }  
422 }  
423 }  
424 }  
425 }  
426 }  
427 }  
428 }  
429 }  
430 }  
431 }  
432 }  
433 }  
434 }  
435 }  
436 }  
437 }  
438 }  
439 }  
440 }  
441 }  
442 }  
443 }  
444 }  
445 }  
446 }  
447 }  
448 }  
449 }  
450 }  
451 }  
452 }  
453 }  
454 }  
455 }  
456 }  
457 }  
458 }  
459 }  
460 }  
461 }  
462 }  
463 }  
464 }  
465 }  
466 }  
467 }  
468 }  
469 }  
470 }  
471 }  
472 }  
473 }  
474 }  
475 }  
476 }  
477 }  
478 }  
479 }  
480 }  
481 }  
482 }  
483 }  
484 }  
485 }  
486 }  
487 }  
488 }  
489 }  
490 }  
491 }  
492 }  
493 }  
494 }  
495 }  
496 }  
497 }  
498 }  
499 }  
500 }  
501 }  
502 }  
503 }  
504 }  
505 }  
506 }  
507 }  
508 }  
509 }  
510 }  
511 }  
512 }  
513 }  
514 }  
515 }  
516 }  
517 }  
518 }  
519 }  
520 }  
521 }  
522 }  
523 }  
524 }  
525 }  
526 }  
527 }  
528 }  
529 }  
530 }  
531 }  
532 }  
533 }  
534 }  
535 }  
536 }  
537 }  
538 }  
539 }  
540 }  
541 }  
542 }  
543 }  
544 }  
545 }  
546 }  
547 }  
548 }  
549 }  
550 }  
551 }  
552 }  
553 }  
554 }  
555 }  
556 }  
557 }  
558 }  
559 }  
560 }  
561 }  
562 }  
563 }  
564 }  
565 }  
566 }  
567 }  
568 }  
569 }  
570 }  
571 }  
572 }  
573 }  
574 }  
575 }  
576 }  
577 }  
578 }  
579 }  
580 }  
581 }  
582 }  
583 }  
584 }  
585 }  
586 }  
587 }  
588 }  
589 }  
590 }  
591 }  
592 }  
593 }  
594 }  
595 }  
596 }  
597 }  
598 }  
599 }  
600 }  
601 }  
602 }  
603 }  
604 }  
605 }  
606 }  
607 }  
608 }  
609 }  
610 }  
611 }  
612 }  
613 }  
614 }  
615 }  
616 }  
617 }  
618 }  
619 }  
620 }  
621 }  
622 }  
623 }  
624 }  
625 }  
626 }  
627 }  
628 }  
629 }  
630 }  
631 }  
632 }  
633 }  
634 }  
635 }  
636 }  
637 }  
638 }  
639 }  
640 }  
641 }  
642 }  
643 }  
644 }  
645 }  
646 }  
647 }  
648 }  
649 }  
650 }  
651 }  
652 }  
653 }  
654 }  
655 }  
656 }  
657 }  
658 }  
659 }  
660 }  
661 }  
662 }  
663 }  
664 }  
665 }  
666 }  
667 }  
668 }  
669 }  
670 }  
671 }  
672 }  
673 }  
674 }  
675 }  
676 }  
677 }  
678 }  
679 }  
680 }  
681 }  
682 }  
683 }  
684 }  
685 }  
686 }  
687 }  
688 }  
689 }  
690 }  
691 }  
692 }  
693 }  
694 }  
695 }  
696 }  
697 }  
698 }  
699 }  
700 }  
701 }  
702 }  
703 }  
704 }  
705 }  
706 }  
707 }  
708 }  
709 }  
710 }  
711 }  
712 }  
713 }  
714 }  
715 }  
716 }  
717 }  
718 }  
719 }  
720 }  
721 }  
722 }  
723 }  
724 }  
725 }  
726 }  
727 }  
728 }  
729 }  
730 }  
731 }  
732 }  
733 }  
734 }  
735 }  
736 }  
737 }  
738 }  
739 }  
740 }  
741 }  
742 }  
743 }  
744 }  
745 }  
746 }  
747 }  
748 }  
749 }  
750 }  
751 }  
752 }  
753 }  
754 }  
755 }  
756 }  
757 }  
758 }  
759 }  
760 }  
761 }  
762 }  
763 }  
764 }  
765 }  
766 }  
767 }  
768 }  
769 }  
770 }  
771 }  
772 }  
773 }  
774 }  
775 }  
776 }  
777 }  
778 }  
779 }  
780 }  
781 }  
782 }  
783 }  
784 }  
785 }  
786 }  
787 }  
788 }  
789 }  
790 }  
791 }  
792 }  
793 }  
794 }  
795 }  
796 }  
797 }  
798 }  
799 }  
800 }  
801 }  
802 }  
803 }  
804 }  
805 }  
806 }  
807 }  
808 }  
809 }  
810 }  
811 }  
812 }  
813 }  
814 }  
815 }  
816 }  
817 }  
818 }  
819 }  
820 }  
821 }  
822 }  
823 }  
824 }  
825 }  
826 }  
827 }  
828 }  
829 }  
830 }  
831 }  
832 }  
833 }  
834 }  
835 }  
836 }  
837 }  
838 }  
839 }  
840 }  
841 }  
842 }  
843 }  
844 }  
845 }  
846 }  
847 }  
848 }  
849 }  
850 }  
851 }  
852 }  
853 }  
854 }  
855 }  
856 }  
857 }  
858 }  
859 }  
860 }  
861 }  
862 }  
863 }  
864 }  
865 }  
866 }  
867 }  
868 }  
869 }  
870 }  
871 }  
872 }  
873 }  
874 }  
875 }  
876 }  
877 }  
878 }  
879 }  
880 }  
881 }  
882 }  
883 }  
884 }  
885 }  
886 }  
887 }  
888 }  
889 }  
890 }  
891 }  
892 }  
893 }  
894 }  
895 }  
896 }  
897 }  
898 }  
899 }  
900 }  
901 }  
902 }  
903 }  
904 }  
905 }  
906 }  
907 }  
908 }  
909 }  
910 }  
911 }  
912 }  
913 }  
914 }  
915 }  
916 }  
917 }  
918 }  
919 }  
920 }  
921 }  
922 }  
923 }  
924 }  
925 }  
926 }  
927 }  
928 }  
929 }  
930 }  
931 }  
932 }  
933 }  
934 }  
935 }  
936 }  
937 }  
938 }  
939 }  
940 }  
941 }  
942 }  
943 }  
944 }  
945 }  
946 }  
947 }  
948 }  
949 }  
950 }  
951 }  
952 }  
953 }  
954 }  
955 }  
956 }  
957 }  
958 }  
959 }  
960 }  
961 }  
962 }  
963 }  
964 }  
965 }  
966 }  
967 }  
968 }  
969 }  
970 }  
971 }  
972 }  
973 }  
974 }  
975 }  
976 }  
977 }  
978 }  
979 }  
980 }  
981 }  
982 }  
983 }  
984 }  
985 }  
986 }  
987 }  
988 }  
989 }  
990 }  
991 }  
992 }  
993 }  
994 }  
995 }  
996 }  
997 }  
998 }  
999 }  
1000 }
```



<http://playfulcoding.jp/>



PLAYFUL CODING !



🔍 検索 ...

- 📄 [HOME](#)
- 📄 [p5チュートリアル](#)
 - 📄 [イントロダクション](#)
 - 📄 [p5の基本の理解](#)
 - 📄 [はじめてのプログラム](#)
 - 📄 [色について](#)
 - 📄 [変数の理解](#)
 - 📄 [While / Forループの理解](#)
 - 📄 [アニメーションの基本](#)
 - 📄 [条件文IFの理解](#)
 - 📄 [インタラクションの基本](#)
 - 📄 [配列について](#)
 - 📄 [オブジェクト指向](#)
 - 📄 [画像を表示する](#)
 - 📄 [音をあつかう](#)
 - 📄 [文字をあつかう](#)

p5チュートリアル

身に付けられる力

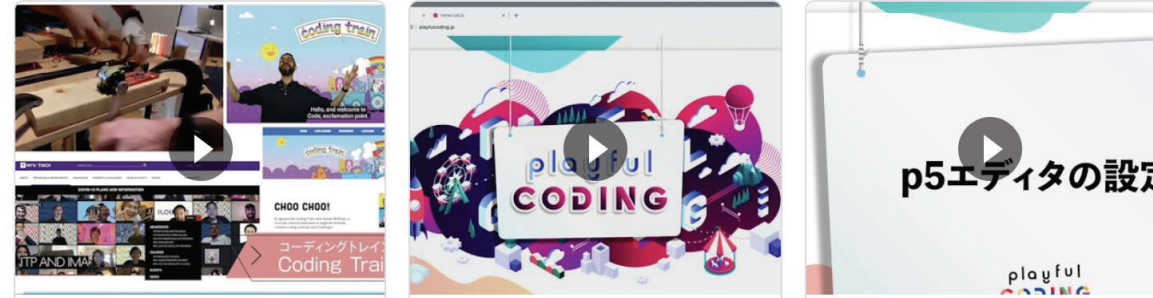
- ・メタ思考：コンセプト力、試行錯誤力、振り返る力、成長思考、発想力、本質力
- ・社会や世界と関わる態度：つなげる力（創造力）、企業理念などへの関心
- ・活用力（思考・判断・表現）：アイデアを数理やプログラミングで表現する力
- ・知識・技能：数学の基本概念理解（2進法、座標平面、二次曲線、座標平面の移動他）、プログラミングの基本概念理解

評価ポイント

- ・発想力：作りたいもの・伝えたいものを独創的に考えられているか
- ・コンセプト力：物事の本質をとらえ、コンセプトを磨き上げようとしているか
- ・試行錯誤力：自ら挑戦し、失敗しても振り返りながら試行錯誤を試みているか
- ・活用力：数学（数理的思考）やプログラミングの考え方を活用しているか
- ・デザイン力：アイデアを具体的な形にできているか、それはわかりやすいか

本プログラムの展開

Module 1	1-2 授業	総合／情報 数学／美術 探究	<ul style="list-style-type: none"> ・「プログラム概要紹介」動画、「p5の紹介」動画、「p5 エディタの設定」動画を見る ・プログラム全体概要・方向性を把握する ・p5 のサイトに行き、Example を試してみる ・p5 のログインID、PW を作る
1 世紀の図工！ プログラミングで 絵を描こう Part 1 Module 2	1-2 授業	総合／情報 数学／美術 探究	<ul style="list-style-type: none"> ・「キャンバスとは？背景とは？」動画視聴 ・初めてのプログラミング作品（スケッチ）を作成・保存する ・setup 関数について学ぶ ・キャンバスや背景の考え方を学ぶ ・黒白の色の考え方を学ぶ
1 世紀の図工！ プログラミングで 絵を描こう Part 2	2-8 授業	総合／情報 数学／美術 探究	<ul style="list-style-type: none"> ・「色とは？」動画視聴 ・色の考え方、1バイトの考え方を学ぶ ・自分の好きな色の RGB 数値を取得する



0) PlayfulCoding冒頭動... 1) p5の紹介.mp4 2) p5エディタの設定.mp4

21世紀のSTEAMリテラシー Playful Coding

楕円を描き、色を塗ってみよう お絵かきツールをつくる
<https://www.steam-library.go.jp/content/37>



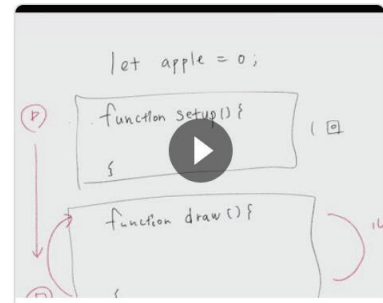
4) 色とは？.mp4



5) 楕円を描く.mp4



6) お絵かきツール.mp4



8) アニメーションの基...



9) 美しい幾何学模様を...





新しい学びの
プラットフォーム
STEAM Library

[詳しく知る](#)

STEAM教材を探してみよう

キーワードで検索：例 災害



科目から検索する ▾

SDGsから検索する ▾

ピックアップ教材

STEAMとは、Science / Technology / Engineering / Arts / Mathematics の5つの言葉の頭文字です。



steAm Playgground

Playful Coding!

Playful AI

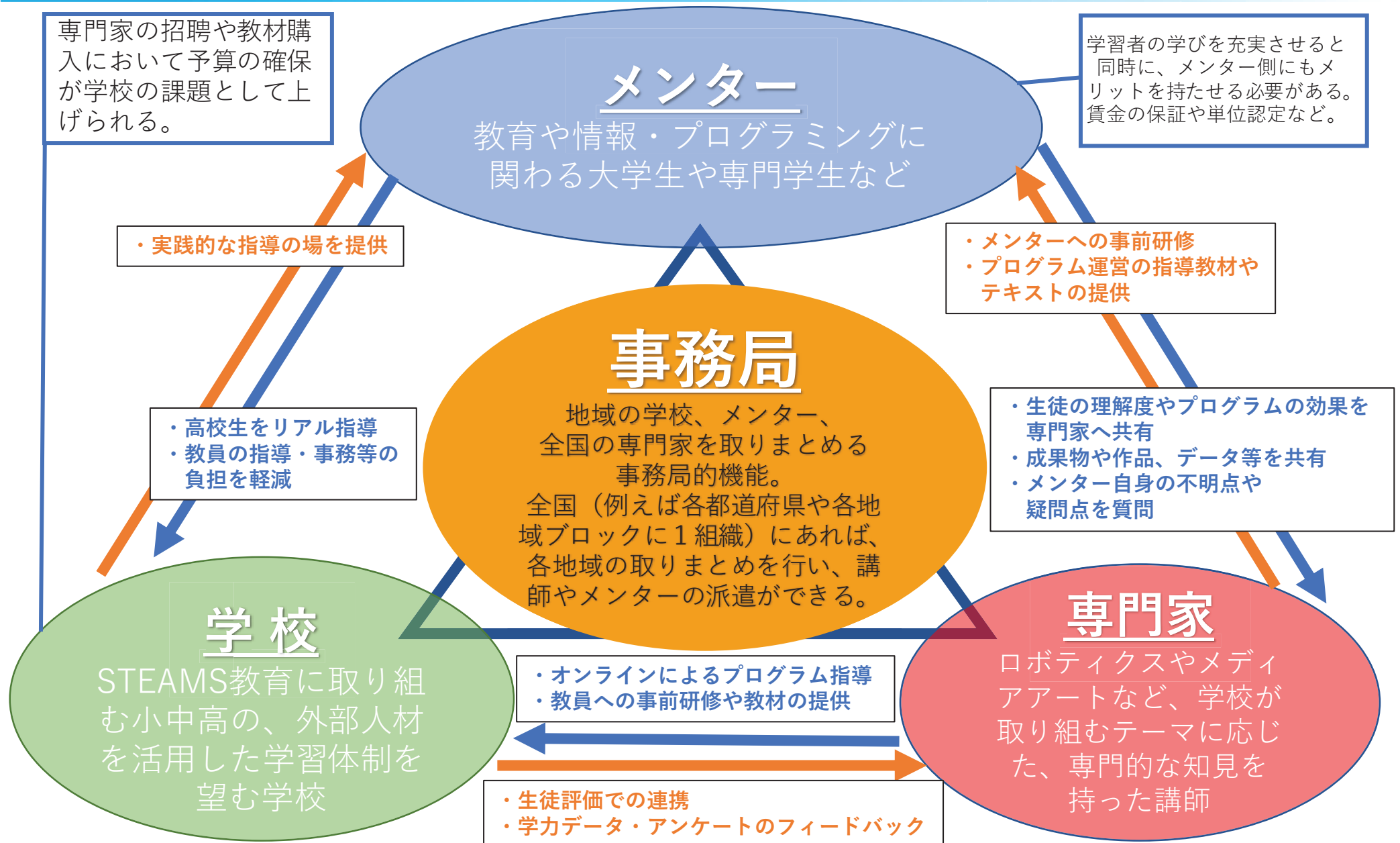
数学×保険

Playful Physical Computing



数学×デザイン・音楽・宇宙・・・

大学生メンター活用のイメージ【提案】



成果物【生徒の声】



考える力、既存のものを生かす力等、自分の考えを言う力がついた。普段やりづらい点・もっとうしろならいいのに等の際、どうすればできるか考えるようになった（**課題解決力**）



パソコンに対して、苦手意識があったが、楽しく学べた。自分の頭で考える力が身についた。失敗することがたくさんあったけど、出来たときはすごく嬉しくて、最後まで取り組むことができた。また、どんなことでもチャレンジすることが大切だと分かった。プログラムを組んで、動かして、失敗して、それがすぐに目に見えるのがとても分かりやすかった。（**挑戦力、試行錯誤力、思考力、レジリエンス**）



ちょっとした事でもすぐ疑問を持ち、その疑問を解決するために色々な案を考えてその中から自分たちにできることを探し出すことを身につけることができた（**問いを創る力・発想力**）



（プログラミングでは、やりたいことさえあれば）実は調べれば調べるほど、どんどんできることが増えて終わりがなかった。調べるのは大変だったけど、調べればどうすればよいかのやり方がわかるので止められなかった。（**HOW CAN WE DO? の精神、自信**）



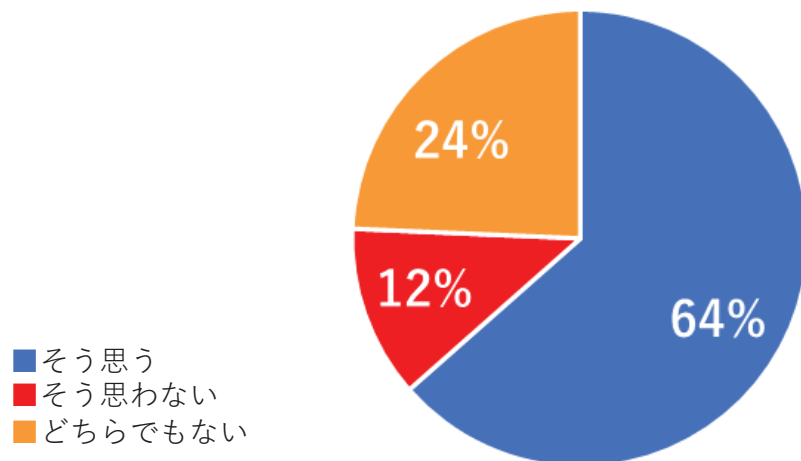
コンセプトシートを創ることによって、自分が「なぜロゴや作品を創るのか？」を再確認することができた。作品を創る中で迷ったり、悩むこともあったが、その時にコンセプトシートを見ることで、目的を再確認することができた。（**コンセプト力・メタ認知力**）



友人と試行錯誤を繰り返し、やっと思い描いていた事が出来た時の達成感を得ることが多々ありました。講師の方の教えもありとても楽しい学習でした。（**協働力・試行錯誤力**）

成果物【生徒の声】

今回の学びを通じて各教科との繋がりを感ずることができた



特に**現代社会**が関係深いと思います！



全ての教科で結びつきが感じられ、創造力が向上したと思う

そう思うと回答した生徒



説明するには**国語**の文章力が必要・グラフに数値化するには**数学**が必要。



化学式や原理のことや計算などが必だったので、**理科**と**数学**は少なくとも必要



エンジニアになった気持ちになった！



地域とのつながり、意見交流、数値の計算、物理法則、システムの言語。特に**化学**や**数学**

大学生メンターの活用について

今年度の実証事業においては、TOKUSHIMA雪花菜工房 所属の地元大学生 2 名が参画し、徳島商業高校で実施するメディアアート&ロボティクスの両プログラムを対象に、大学生メンターとしてサポート体制を実証。

メディアアートでは事前研修 1 回、ロボティクスでは教員と合同の研修を 2 回実施し、メンター自身がプログラム運営や教材の使用方法への理解を深めたうえで授業に参加。

※研修についてはZOOMを活用したオンライン形式で実施

実証事業において良かった点

- ・ 講師によるオンラインでの指導を生徒と同じ空間でサポートでき、生徒がいつでも質問や困りごとを投げかけることができる。
- ・ 参加した大学生メンターが、ロボ&メディアアートに興味があり、基礎的な技術を理解している人材であった
 - ➔ 「生徒も楽しい」 & 「大学生も楽しい」 のWin-Winの関係
- ・ メンターのうち 1 名は、大学 4 回生であり、単位取得を概ね終えていたので時間に余裕があった
- ・ 徳島商業高校の卒業生であり、学校側が好意的に受け入れてくれた & メンターが機材の使用方法など設備についても把握できていた。
- ・ 教員の大きな負担軽減に繋がった。
 - ➔ 生徒の指導、データ管理、資料作成、講師との調整やオンライン環境の準備等



次年度以降に向けた自走プランの検討

<ロボティクス>

- STEAMライブラリ”21世紀のSTEAMリテラシー～Playful Physical Computing～”を通じ、フィジカルコンピューティングの思想・基本を全国の小中高へ伝える（教員研修・オンラインメンタリング（専門家含む））：Arduino+M5StickC
- 都道府県や専門性、小中高の壁をこえたネットワークを築き、アイデア共有・議論や交流・合同発表をさせたい
- 農業クラブの全国組織（次年度事務局校）を活用した、研修会を検討
- 地域の大学生メンターとともに課題探究として2-3年は継続探究したい

<メディアアート>

- STEAMライブラリ”21世紀のSTEAMリテラシー～Playful Coding～”を通じ、コンピューテーショナルメディアの思想・基本を全国の小中高へ伝える（教員研修・オンラインメンタリング（専門家含む））：p5.js (Javascript Library)
- 都道府県や専門性、小中高の壁をこえたネットワークを築き、アイデア共有・議論や交流・合同発表をさせたい
- 「課題研究」科目においてメディアアートプログラム実施
- 学校設定科目「デジタルアート」でのメディアアート導入
- 文化祭や全国大会などのイベント、地域組織のマーケティングとの連動