

鳥取県における知財創造教育の取組

平成31年1月22日 鳥取県商工労働部



鳥取県における推進ポイント

- ✓ **身近な技術との連携（地元企業の協力）**
- ✓ **身近な教材の活用（県内教材の発掘）**
- ✓ **学校現場の協力**

企業連携による出前知財授業

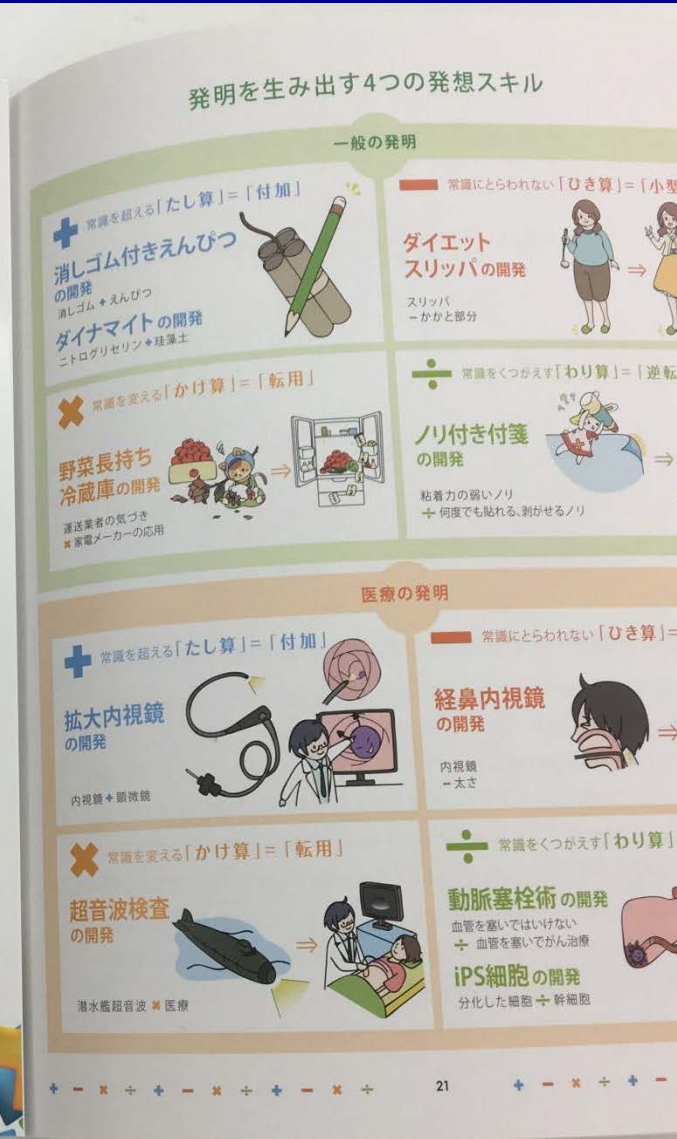


- (一社)鳥取県発明協会による企業連携知財授業を平成29年度からスタート
※発明協会独自財源による自主事業
- 平成30年度は、県補助事業として授業を本格スタート
(実施学校) 県内小中学校
(参加企業) 協賛企業として参加
(財 源) 県補助金、県発明協会自主財源

地域	学校	開催日	協力企業／技術内容
東部	鳥取市内中学3年生(70名) 【校外授業】	7月31日(火)	三洋テクノソリューションズ鳥取(株) ・タブレットの耐久性向上技術
	世紀小学校5年生(52名) 【図工】	9月14日(金)	モルタルマジック(株) ・砂ねんど技術
	久松小学校4年生(40名) 【図工】	11月1日(木)	モルタルマジック(株) ・砂ねんど技術
中部	関金小学校5年生(18名) 【図工】	10月23日(火)	モルタルマジック(株) ・砂ねんど技術
西部	五千石小学校6年生(17名) 【算数】	9月26日(水)	(株)日本マイクロシステム ・作図ソフト技術
	五千石小学校5年生(30名) 【総合学習】	12月11日(火)	気高電機(株) ・「おいしいご飯が炊ける炊飯器」の技術



イノベーション教材「発明楽」



- 鳥取大学医学部が考案したイノベーション教育用テキスト
※昨年11月に市販(@500円)
- 本テキストは、「四則演算」を応用することで、新しいアイデアにつながることを、小学生にもわかりやすく紹介したテキスト(絵本形式)
- 「発明は才能ではなく、技術である」との考えで考案



鳥取大学医学部 植木賢教授
(考案者)

イノベーション教材「發明樂」

- 2007年 植木教授が四則演算を使った発明技術を考案
- 2012年 鳥取大学医学部で「發明樂」授業スタート
- 2013年 文部科学省「未来医療研究人材養成拠点形成事業」採択
「發明樂」初版発行
發明樂が文科省「地方大学の特色あるプログラム10選」に選定
小学校で授業スタート
- 2015年 高等学校で授業スタート
- 2017年 工業高等専門学校(米子高専)で授業スタート
- 2018年 「發明樂」の市販開始
産学官連携「發明樂」授業として、県内・都内で授業実施



米子高専 「發明樂」授業



鳥取大学医学部 「發明樂」授業

發明を生ま出す4つの発想スキル

一般の發明

+ 常識を超える「たし算」=「付加」

消しゴム付きえんぴつ
の開發

消しゴム + えんぴつ

ダイナマイトの開發

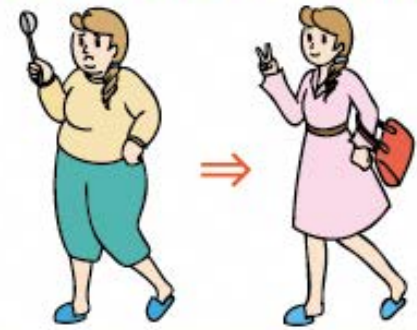
ニトロ + 珪藻土



— 常識にとらわれない「ひき算」=「小型化」

ダイエット
スリッパの開發

スリッパ
- かかと部分

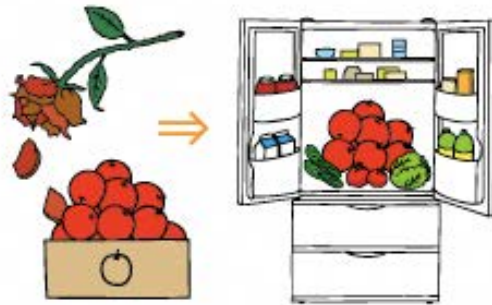


× 常識を変える「かけ算」=「転用」

野菜長持ち
冷蔵庫の開發

運送業者の知恵

* 家電メーカー

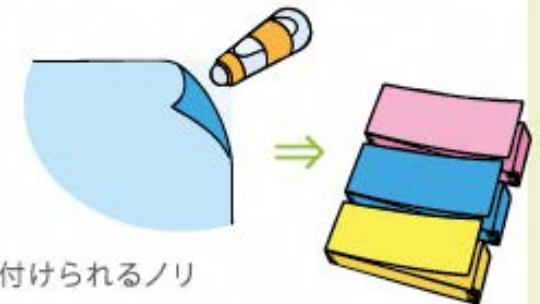


÷ 常識をくつがえす「わり算」=「逆転」

ノリ付き付箋
の開發

粘着力の弱いノリ

÷ 剥がしやすく何度でも付けられるノリ



發明を生ま出す4つの発想スキル

医療の發明

+ 常識を超える「たし算」=「付加」

拡大内視鏡の開發

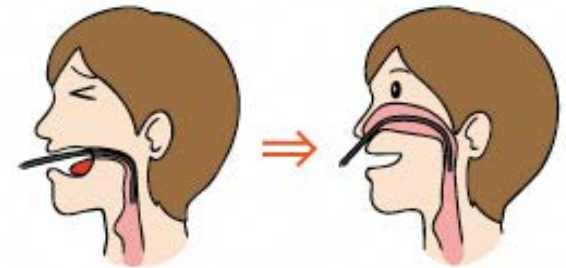
内視鏡 + 顕微鏡



— 常識にとらわれない「ひき算」=「小型化」

経鼻内視鏡の開發

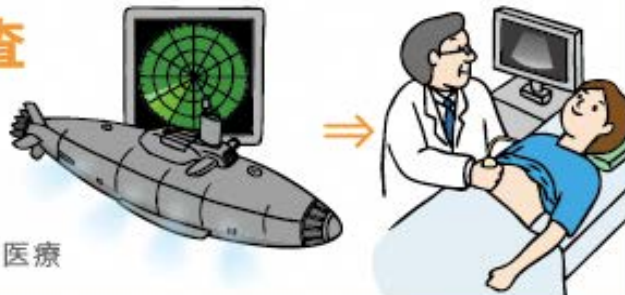
内視鏡
- 太さを半減



× 常識を変える「かけ算」=「転用」

超音波検査の開發

潜水艦超音波 × 医療



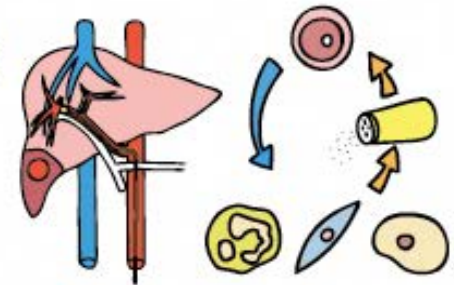
÷ 常識をくつがえす「わり算」=「逆転」

動脈塞栓術の開發

血管を詰めてはいけない
÷ 血管を詰めてがん治療

iPS細胞の開發

分化した細胞 ÷ 幹細胞



発明楽による医療機器開発

「発明楽」の考え方を導入しつつ、医療機器開発が進展

開かれた病院

産業界との積極的交流

オリジナルの発明教育

AMED事業
鳥取大学の「共学講座」
人材育成講座

H26年度より4年の実績、27社参加中

県内企業との医療機器開発



開発された医療機器の例

金属用ドリル(株ビック・ツール社)

「医療用」ドリルに応用

産学官連携「発明楽」授業

「発明楽」の考え方と県内技術を組み合わせた産学官連携「発明楽」授業

(身近な教材)



(身近な技術)



鳥取県発！医療用シミュレーターロボット



～学校現場の声～

- ◇ 子どもたちの反応もよく、授業として取り入れたい。単発でなく、関連する学習内容の際、担任が短時間でも導入して活用したい。
- ◇ 日常の何気ないことが例示されており、子どもたちの親しみ、やる気につながる内容。
- ◇ 体験型授業で子どもの心に残る。

～児童の声～

- ◇ これからいろいろなことを学びたいし、グループで発明をしてみたい。発明が身近なものに感じた。
- ◇ $+$ $-$ \times \div で作られたものを、家の中でも探してみたい。

学校	開催日	講師／実施内容
五千石小学校4年生(20名)	9月27日(木)	鳥取大学 植木教授 (株)MICOTOテクノロジー ・内視鏡訓練用ロボット等を用いた授業
中ノ郷小学校4年生(42名)	10月2日(火)	
高輪子ども中高生プラザ(25名)	12月9日(日)	

とっとり版知財創造教育コンソーシアム（検討案）

「発明楽」をキー教材として、産学官連携知財創造教育コンソーシアムを編成

（推進ポイント）

- ① 産学官連携「発明楽」授業の全県展開（市町村校長会理科部会の協力）
- ② 学校現場向けの教材カスタマイズ（学校教員による「発明楽」授業）
- ③ 産学官による資金マッチング（継続的運営に向けた運営財源確保）
- ④ 他地域との連携（中国地域知財創造教育コンソーシアムとの連携）

とっとり知財創造教育コンソーシアム(検討案)

構成	<p>【産】 商工団体、協賛企業、報道機関</p> <p>【学】 鳥取大学、県・市町村教育委員会</p> <p>【官】 鳥取県、（一社）鳥取県発明協会</p> <p>【オブザーバー】 内閣府</p>
主な取組	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「発明楽」授業の全県展開（10校） ・ 学校現場向けの教材カスタマイズ ・ 子どもたちの発明・ピッチコンテストによる医療機器開発プロジェクト ・ 企業向け新商品開発セミナー ・ 日中韓知財創造教育交流（鳥取県・吉林省・江原道）
運営予算	<p>県、発明協会、鳥取大学、商工団体による資金マッチング</p>

