

“ほめる”ための活動を授業導入から7分間で仕組むために 「フラッシュカード&重要語句かるた」をリンクしたシステムを提案する。

学年・教科：中学校全学年 理科

法則化中学／福山 代表 久保木 淳士 (13級) ID2672

2016年10月23日(日)中国セミナーN岡山『小森栄治氏ヘッド・アース・モデル実践による地球目線モデルとスペースマンモデルによる宇宙目線モデルをリンクさせる指導法を提案する。』C表 (18級→13級)

2014年11月16日教え方セミナー授業力向上会場I N香川『宇宙ごみ除去システムの技術』C表 (21級→18級)

2014年8月26日第7回理科は感動だ! 丸ごと小森栄治塾『産業を支える滑車』C表 (22級→21級)

本授業の主張点

フラッシュカードと重要語句かるたの活動をリンクさせる。
授業導入の7分間をシステム化する。そのシステムで、毎時間、生徒が楽しく・安定して授業を受けることができ、学力の定着を図ることができる。特に、教師が生徒をほめるための場面を意図的に作り出し、成功体験を積ませる活動につなげる。

指導計画

作成したフラッシュカード&かるた

	物理	化学	生物	地学
中1	光	物質	植物 春の花 秋の花	地震 火山 岩石
中2	電気用 図記号	原子 分子	細胞 人体 動物の 分類	天気 雲 季節
中3	エネルギー	イオン	食物連鎖	宇宙 月の満ち欠け

「本時の展開」

- ①植物の勉強です。先生のあとについて言います。
- ②フラッシュカードを使った指導
<1>2⇒1⇒0のパーツ
<2>裏返して記号だけ読むパーツ
<3>その他のパーツ (男女別, 列指名, 対戦等)
- ③次はかるたを行います。
※「取るとき『はい』と言いなさい。」と指導するのが五色百人一首の場合であるが、重要語句かるたは、その札に書いてある用語を言うように指導する。
※「同じ札に手が出た時」や「札をさがす時」、「声を出している子へ指導」「まちがえた札を取った場合の指導」など一時一事で指導を加えていく。

本授業について

中学校の理科授業において主眼にしたいのは、科学的な思考の育成や科学技術や科学の原理が日常生活や社会を豊かにしていることや安全性の向上に役立っていること、理科で学習することが様々な職業などで関係していることなど、日常生活や社会との関連を重視した授業を行うことである。しかし、科学的な言葉や植物、動物の種類の名前を知り、覚えておかなければ、授業の中で生徒の力はつかないと考える。つまり、科学的な用語や種類などの内部情報の蓄積が必要である。フラッシュカードは情報の蓄積において有効なツールとして挙げられる。授業の始めにフラッシュカードを行い、生徒は熱中する。中学生でも熱中する。そのような文化を理科の場でも活用していきたい。

また、かるたも導入することで、知識の定着を図る。かるたの実践は、五色百人一首や名句百選かるたなどのシステムを応用する。フラッシュカードで出てきた重要語句や植物・動物の名前について説明する文章を5・7・5調で作成し、かるたとしている (原実践は栃木県の荒川拓之氏)。これらを応用して、フラッシュカードとかるたの活動をつなげるために、フラッシュカードの指導パーツの中に、かるたででてくる用語を組み込み、リンクさせる。点と点の活動を線でつなげる活動である。

フラッシュカードやかるたを行う場面では、ほめる場面を教師によりたくさん創り出せる。教師に合わせて声を出す生徒や、札をだす時や対戦する時など、教師が生徒をほめるために意識的に観察し、積極的にほめ、生徒の自己肯定感を高める指導を行いたい。そして、指導に従って素直にゲームをしている場合など望ましい行動も褒めて強化していく。

本授業では、中学校3年間の各単元ごとに、かるたとフラッシュカードをリンクさせた教材を提案するとともに、その指導法についても提案したい。

フラッシュカード

重要語句かるた



フラッシュカードの有効性

フラッシュカードは表面に図または絵が、裏面には用語が書かれたカードの集まりである。これをテンポよく見せながら、用語を教師が発音すれば、生徒からも用語が返ってくる。説明しなくても、生徒は用語の意味を瞬時に理解することができる。教師は後ろから前にテンポよく見せる。慣れてきたら、生徒たちだけでも言わせることもできる。さらにカードの見せ方を工夫することで、子ども達も熱中する。フラッシュカードは楽しく用語を覚えることができる教材である。



理科重要語句かるた 荒川氏実践

理科は感動だ 52号 33ページ
〒329-2752 栃木県那須塩原市三島 2-129-29 Tel&Fax 0287-37-8425
連載 授業が10倍楽しくなる教材教具(中3)

記憶させるためには「楽しい」繰り返しを
栃木県/矢板市立矢板中学校 荒川拓之

1 重要語句カルタ
五色百人一首では、子どもたちが、上の句と下の句をリズムで覚え、楽しく学習することができる。この教材をヒントに、「重要語句カルタ」を単元別に作成した。昨年度、中学2年生では、「原子・分子」「動物」「天気」「電流」の4単元で作成し、今年度、中学3年生バージョンを作成している。栃木県入試問題の問題を過去10年分当たり、その中の問題を入れることを原則にしている。

1つの単元で20句である。以下、中学3年生の生物単元のものである。

1. 核合体、精細胞と卵細胞で、受精だよ
2. シタケやニューサンキンは、分解者
3. 乳酸菌、大腸菌はね、細菌類
4. 生殖細胞、つくる分裂、減数分裂
5. 細胞の、分裂時には、染色体
6. 雄雌の、区別があるのが、有性生殖
7. 親から子へ伝わる形質、優性形質
8. 遺伝子は、染色体の中の、DNA
9. 細胞を、離れやすくする、塩酸だ
10. 分裂後、細胞大きくなり、成長だ
11. 染色体、核も染めます、酢酸カ

①核合体と卵細胞で受精だよ

②子どもたちの感想
子どもたちの感想には、次のようなものがある。「カルタですぐに法則なども覚えられていい」楽しく学習できると好評である。
(hiroyuki@df6.so-net.ne.jp)

参考文献 「子どもの地頭をよくする方法」篠原菊紀 (ディスカバー) / 「満足脳にしてあげれば誰もが育つ」平山諭 (ほおずき書籍) / 「発達障害の改善と予防」澤口俊之 (小学館) / 「脳が認める勉強法」ベネディクト・キャリー (ダイヤモンド社) / 「発達障害の子どもたち」杉山登志郎 (講談社現代新書) / 「脳の強化書」加藤俊徳 (あさ出版) / 「理科は感動だ 52号 p33 “記憶させるためには「楽しい」繰り返しを”」荒川拓之 (向山・小森型理科研究会機関紙) / 「子どもが理科に夢中になる授業」小森栄治 (学芸みらい社) / 『理科』授業の新法則 6年生編 (授業の新法則化シリーズ) 向山洋一(学芸みらい社) / 「中学校の理科がよくわかる本」小森栄治 (明治図書) / 教科書「新編 新しい科学1〜3」(東京書籍) / 教科書「未来へ広がるサイエンス1〜3」(啓林館) / 教科書「自然の探究 中学校理科1〜3」(教育出版) / 教科書「中学校 科学1〜3」(学校図書) / 教科書「新版 理科の世界1〜3」(大日本図書) / 「科学技術の発達の対応」小森栄治 (明治図書) / 「中学校学習指導要領 理科 H20年度」(文部科学省) / 「中学校学習指導要領 解説編 理科 H20年度」(文部科学省)

五色百人一首の有効性

これまで全国で10万人の教師が指導し、300万人の子どもたちが、この五色百人一首とふれあってきた。五色百人一首の効果は、主に次の3点である。

- ①学級がまとまる。
 - ②学級が知的になる。
 - ③男女の仲が良くなる。
- 教師の指示を聞くことで試合は楽しくなり、次の札が読まれる間も静かにしなくてはいけないため五色百人一首をすることによって、クラスの中で、教師の指示が入るようになり学級崩壊からの生還が可能となる。また、試合の前には握手をして挨拶をするなどのルールから男女の手が自然と触れあうことによって男女の仲も良くなるきっかけをつくる。そして三つの大きな効果の他に、「発達障がいのある児童が100回試合をしたころから負けを認めるようになった」という事例が全国から寄せられた。教師が読みをコントロールすることによって、発達障がいのある児童・生徒にも「やれば、出来る」と自己肯定感を高めることができる教材である。



熱中させ、やる気にさせるプロセスを脳科学から考える

杉山登志郎氏は「発達障害の子どもたち」(2007年、講談社)の中で次のように述べている。

すべての子どもにとって、健康なそだちに普遍的に必要なものは何かという事を考えてみると、愛着者から与えられる肯定感と、自己自身が育む自尊感情の二つではないかと思う。この自尊感情とは空想的な万能感の対極にあるものである。自分の万能感を乗り越え、しかしその上でなお自分もそこそこやれているという実感である。

学習活動の中で、教師が生徒の自己肯定感を高める手立てを講じる必要がある。平山諭氏は「満足脳にしてあげれば誰もが育つ」(2011年、ほおずき書籍)の中で次のように述べている。

8歳までのワーキングメモリートレーニングは極めて効果的である、としワーキングメモリートレーニングの具体例として、フラッシュカードを高速で見せる、五色百人一首の読み札を高速読みする、ことを挙げている。このとき学習意欲を引き出すスキルとして①作業目的を明確にしてあげる、②この学習は必要だと思わせる、③作業や運動をたくさん取り入れる、④高く評価する・ほめる・励ますようにする、⑤できないことも尊重する、と述べている。

学習意欲、つまりやる気を引き出す効果は、篠原菊紀氏が「子どもの地頭をよくする方法」の中では、脳の奥にある線条体という部位が関わると指摘している。

線条体で無意識な行動や手順が、ドーパミンの放出による快感と結びつくのである。

直観的に答えを出さなければならないような状況でも線条体(尾状核)を使って答えを出し、快と結びつき、これこそがやる気の正体であると主張している。つまり、フラッシュカードやかるたによる活動をさせることが脳を刺激し、やる気を引き出し、そして覚えることができたという自己肯定感を感じながら学習できるプロセスであると考えられる。

授業導入の7分間をシステム化する ～「フラッシュカード&重要語句かるた」をリンクしたシステム～

法則化中学／福山・福山理科の会
久保木淳士
〒721-0975 広島県福山市西深津町六丁目 6-15-2
a.k.libra17carp@gmail.com

主張点

フラッシュカードと重要語句かるたの活動をリンクさせる。
授業導入の7分間をシステム化する。毎時間、生徒が楽しく・安定して授業を受けることができ、学力の定着を図れるシステムである。

正進社フラッシュカード

歴史人物フラッシュカード



飛鳥

四字熟語フラッシュカード



以心伝心

やるだけで子どもたちが
熱中するシステム



谷和樹氏
(玉川大学准教授)
フラッシュカードのユ
ースウェアで子どもたちが
熱中する。

キーワードで各人物の
業績も覚えらる。

四字熟語をその意味(説明)
と一緒に覚えらる

正進社 HP より http://www.seishinsha.co.jp/book_s/category.php?p=117&c=null

<実践の具体> 「フラッシュカード」と「重要語句かるた」をリンク

導入その1 2分 フラッシュカード

<1>2⇒1⇒0のパーツ
<2>裏返して記号だけ読むパーツ
<3>説明も入るパーツ
<4>その他のパーツ

- 男女別
- 列指名
- 変化形
- 対戦
- などなど...




導入その2 5分 かるた

5・7・5調で語句を説明している
かるたを用いて対戦する。

②根が長く
200の小さな花
クラ

タンポポだ
オモテ

教師は説明を読み、生徒は用語を読むよう指示
教師「根が長く200の小さな花？」
生徒「タンポポだ！」

五色百人一首／五色名句百選かるた



学級経営・授業での強力なツール

- ①ルールが守れるようになる。集団生活の約束が身につく。
- ②男子と女子の子が仲良くなる。教室の雰囲気がよくなる。
- ③発達障害をもつ子で、決して負けを認められなかった子が、初めて負けを受け入れるようになる。

重要語句かるた

受精だよ

①核合体
精細胞と卵細胞で

受精だよ

向山・小森型理科研究会 機関紙「理科は感動だ」52号
栃木県 荒川拓之先生 論文

生徒の事実

生徒アンケートより

班で学習したりペアなどで学習したりする方が、わかりやすい。わかれば、聞くことができてよかった。カルタもクイズもリズムでわかりやすくおぼえられた。テストは、よくにた。し、とてたのしかた。おぼえやす、覚えがわり、ろのが思いました。

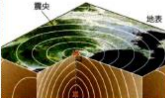

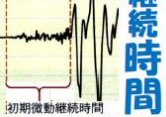

理科の音読は、いつも教科書を黙読して覚えるのが、わりと、はいて、なにか、授業で、理科用語も覚えるのが、楽しく覚え、頭にもはいてきました。なので、テストが近づいた、かるたをやると、たして、(い)です。また、おぼえやす、覚えがわり、よく、教えた、た、ので、おぼえやす、記憶に残りやすかったです。

<p>小腸で</p> <p>① 栄養吸収だ 消化した栄養・無機物</p>	<p>② 小腸の壁 たくさんひだひだ 柔毛だ</p>	<p>③ 柔毛で たくさん栄養吸収 表面積・大</p>	<p>表面積・大</p> <p>↑ 栄養たくさん 吸収するのは？ ↓</p>	<p>柔毛だ</p>	<p>小腸で</p>
<p>④ 柔毛から リンパ管で運ばれる 脂肪だ</p>	<p>⑤ 細胞呼吸 酸素と水から エネルギーとCO₂</p>	<p>⑥ 肺での呼吸 上下している 横隔膜</p>	<p>横隔膜</p>	<p>脂肪だ</p>	<p>脂肪だ</p>
<p>⑦ 口から空気 空気が通ると 気管と気管支</p>	<p>⑧ 肺の呼吸 無数にある小さな 肺胞だ</p>	<p>⑨ 血液中 酸素を運ぶぞ 赤血球</p>	<p>赤血球</p>	<p>肺胞だ</p>	<p>気管と気管支</p>

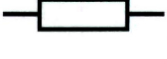


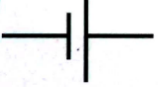
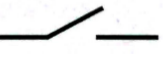


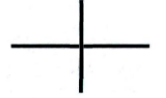

<p>① 一つの管くだ 口から肛門 消化管</p>	<p>② 口の次 のどの先には 食道だ</p>	<p>③ 食道の次 大きな袋の 胃 ストマック！</p>	<p>胃 ストマック！ 英語で胃は ストマック Stomach</p>	<p>食道だ</p>	<p>消化管</p>
<p>④ 胃の次は 約20cmだ 十二指腸</p>	<p>⑤ 十二指腸の次 栄養分の吸収の役割 小腸だ</p>	<p>⑥ 消化する だ液や胃液は 消化液</p>	<p>消化液 だ液や胃液、たん汁 やすい液などな ど...</p>	<p>小腸だ</p>	<p>十二指腸</p>
<p>⑦ デンプンは 青紫色で分かるぞ ヨウ素液</p>	<p>⑧ 栄養を 分解するはたらき 消化酵素</p>	<p>⑨ だ液のね 消化酵素は アミラーゼ</p>	<p>アミラーゼ</p>	<p>消化酵素 アミラーゼ ペプシン トリプシン リパーゼ などなど</p>	<p>ヨウ素液 水+デンプン (青むらさき色 に変化した)</p>


<p>① 先祖代々 遺伝情報ぎっちり 1個の核</p>	<p>② 核染まる 赤色はっきり 酢酸カーミン</p>	<p>③ 呼吸して エネルギー生む ミトコンドリア</p>	<p>④ 植物だけ 緑の粒だ 葉緑体</p>	<p>⑤ 葉緑体で 貴重な植物のはたらき 光合成</p>	<p>⑥ うすい膜 細胞膜</p>	<p>⑦ 植物だけ まわりの厚い膜 細胞壁</p>	<p>⑧ 核のまわり 細胞の大部分 細胞質</p>	<p>⑨ 植物だけ 不要な物質 液胞だ</p>
<p>1個の核</p>	<p>葉緑体</p>	<p>光合成</p>	<p>細胞膜</p>	<p>細胞質</p>	<p>細胞壁</p>	<p>液胞だ</p>	<p>細胞質</p>	<p>細胞壁</p>

<p>① 道ばたに ハートの葉っぱだ カタバミだ</p>	<p>② 根が長く 200の小さな花 タンポポだ</p>	<p>③ 道ばたで つぼみがおじき 油がタネから ハルジオン</p>	<p>④ 春代表 日本の桜だ ソメイヨシノ</p>	<p>⑤ 冬終わり ピンクの花たち 梅の花</p>	<p>⑥ 黄色の花 油がタネから アフラナだ</p>	<p>⑦ 青い花 イヌに關係 オオイヌノフグリ</p>	<p>⑧ 葉の上の花 ホトケノザ</p>	<p>⑨ 白い花たくさん 四つ葉があるかな シロツメクサ</p>
<p>カタバミだ</p>	<p>タンポポだ</p>	<p>ハルジオン</p>	<p>ソメイヨシノ</p>	<p>梅の花</p>	<p>アフラナだ</p>	<p>シロツメクサ</p>	<p>ホトケノザ</p>	<p>オオイヌノフグリ</p>

初期微動 最初に小さな ①地震のゆれ	②地震のゆれ あとから大きな 主要動	③地震の波 最初にP波きた！ P波きた！	初期微動 T波 初期微動	主要動 ゆゆ P波きた！ ゆゆ 主要動	初期微動 T波 初期微動
④地震の波 あとからゆさゆさ S波きた！	⑤地下の場所 地震が発生 震源だ	⑥震源の 真上の位置が 震央だ	震央だ 	震源だ 	S波きた！ スローな すこい波 主要動
⑦初期微動から 初期微動継続時間	⑧地震きた 揺れの強さは 震度です	⑨地震きた 地震の規模は マグニチュード	初期微動継続時間 	震度です 	初期微動継続時間 

①自らが ぴかぴか光る 光源だ	②目の中に 光が入ると もの見える	③真っ暗ら 光が目の中 に入らない 真っ暗	光源だ 	もの見える 	光源だ 
④光はね ずっとまっすぐ 直進だ	⑤鏡など 光は跳ね返る 反射だよ	⑥入射と反射 角度が等しい 反射の法則 	直進だ 	反射だよ 	直進だ 
⑦物質に 入っていくぞ 入射光	⑧鏡など はね返る光は 反射光	⑨鏡の奥 物体ないのに 像 見える 像 見える 	入射光 	反射光 	入射光 

①直列で 測ると 電流計 A アンペア	②並列で 測ると 電圧計 V ボルト	③電流の 流れにくさは 電気抵抗	電気抵抗 	電圧計 ボルト V ↑電圧の単位 	電流計 アンペア A ↑電流の単位 
④〇かいて× ピカピカ光る 豆電球	⑤ONとOFF つなげると回路に スイッチだ	⑥長いほう+ 電池も表す 電源だ	電源だ プラス 長いほう+ 	スイッチだ 	豆電球 
⑦接続だ 黒丸・忘れず 導線の交わり	⑧接続なし 黒丸・なければ 交わりなし	⑨電気器具 記号で表すと 電気用図記号	電気用図記号 	交わりなし 	導線の交わり 

①地下熱い 岩石ドロドロ マグマです	②ゆるやかな 火山のマグマ 粘りけ小さい	③溶岩ドーム 火山のマグマ 粘りけ大きい	粘りけ大きい ドーム状の火山 	粘りけ小さい サラサラ 	マグマです 
④マグマの粘りけ 小さい噴火は おだやかだ	⑤マグマの粘りけ 大きい噴火は はげしいぞ	⑥マグマから 小さな結晶 鉱物だ	鉱物だ 	はげしいぞ ドロドロ〜ドカン！ 激しい ドーム状の火山 	おだやかだ サラサラ 
⑦火山地下 マグマがたまる マグマだまり	⑧岩石だ マグマが冷えた 火成岩	⑨岩石だ 地表近くは 火山岩	火山岩 	火成岩 	マグマ だまり 