

反転授業と双方向ツール を活用した授業改善

鈴木 良雄
順天堂大学 スポーツ健康科学部

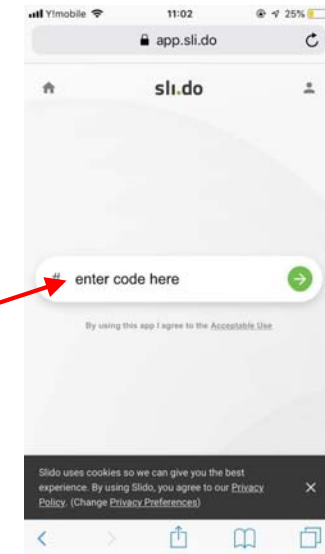
『Sli.do』とは

『sli.do』
で検索



イベントコード
を入力

#D484



Polls

選択肢の質問 (1つを選択)

『Sli.do』をご存知でしたか？

Questions

Question で意見を集めることができる

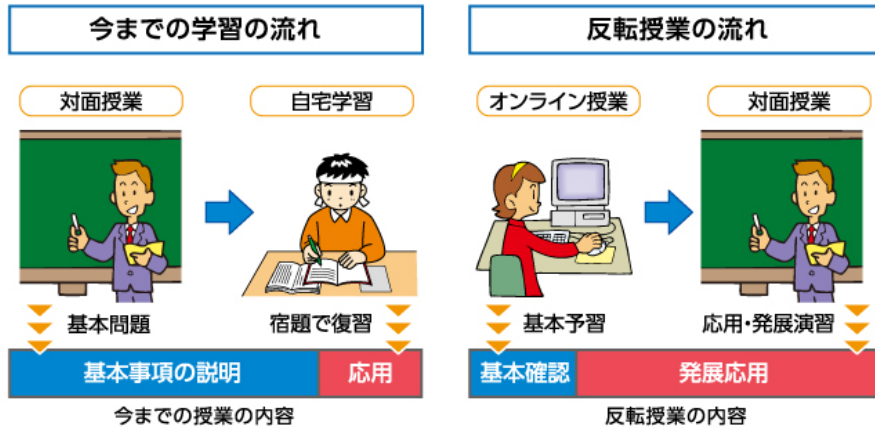
はじめに

Sli.do #D484



反転授業

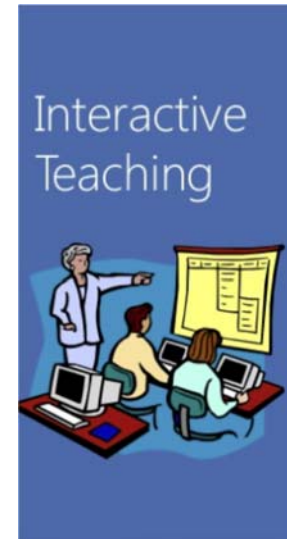
Sli.do #D484



<http://hackletter.com/archives/2954>

双方向授業

Sli.do #D484



- ファシリテーターと学習者
- 学習者が参加する
- 質問を促すような問いかけ
 - 回答の価値を強調
- 参加者に実地体験
- 注目を集め保持するための教材

<https://www.slideshare.net/Ramzkie214/interactive-teaching>

Sli.do #D484



- ✓ スポーツと栄養
- ✓ 運動生化学

Sli.do #D484

事例報告

1. 反転授業

- コミュニケーションツール = 小冊子 (紙)

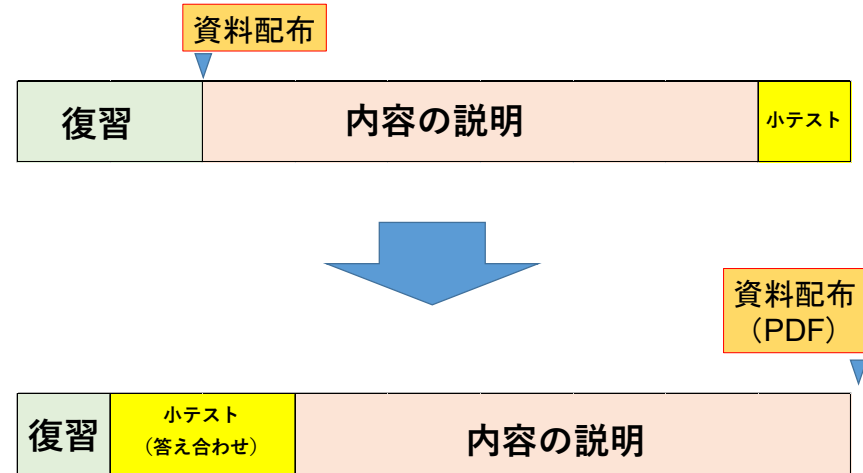
2. リアルタイムの

コミュニケーションツール

- Sli.do

1. 反転授業

方法 - 反転授業の導入



授業資料

運動生化学

第6回 カルシウムとリン酸化

サザーランド

(Earl W. Sutherland: 1915~1974)



アドレナリンやグルカゴン



cAMP

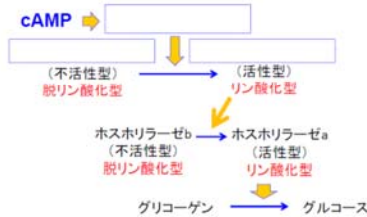
1957年
セカンドメッセンジャーの発見

ホスホリラーゼb
(不活性型)

ホスホリラーゼa
(活性型)

グリコーゲン → グルコース

cAMPの作用



- 小テスト
- 以下の空欄に当てはまることばを書きなさい。
- 肝臓ではグリコーゲンを分解する酵素である (1) は、cAMPによって活性化される。
 - 筋肉ではホスホリラーゼは、(2) によって活性化されたホスホリラーゼキナーゼによってリン酸化されて活性化する。
 - ホスホリラーゼキナーゼのCa²⁺結合部位は (3) である。
 - PKAの活性調節機構は神戸大学の (4) らによって解明された。
 - 西軍泰典の研究室で、PKCを活性化する因子がDAGであることを発見したのは、(5) である。
 - ホルボールエステルは分子内に (6) と同様の構造をもち、直接PKCを活性化する。
 - IP₃が小胞体からCa²⁺を放出させるのを発見したのは栗原の (7) であるが、そのIP₃受容体を発見したのは、(8) である。
 - 平滑筋では、筋の収縮は、Ca²⁺/カルモジュリンによって活性化された (9) が、ミオシンをリン酸化することでおこる。
 - 細胞内のCa²⁺の存在時間と移動距離は、他の物質に比べて (10) 。

小テスト用の小冊子 (A5サイズ - 16ページ)

➤ 生徒 - 教員 コミュニケーションツール

成績評価の方法

【評価方法】

- 授業態度・取り組む姿勢 20%
- 毎回の小テスト 20%
- 期末テスト 60%

出席点 + 小テスト + 感想 …… 14回分

$$\text{全部の合計点} \times \frac{40}{14 \times 20}$$

60点

成績

11月17日 全日のテーマ：糖質・脂質・糖質代謝(1)

1	エネルギー	6	ブドウ糖
2	グリコーゲン	7	グリコーゲン
3	ブドウ糖	8	脂肪
4	脂肪酸	9	運動
5	脂肪酸	10	ブドウ糖

今日の授業のポイント
糖質はエネルギー源である。糖質はエネルギー源として重要な役割を果たしている。ブドウ糖は糖質の中で最も重要な成分である。ブドウ糖はエネルギー源として重要な役割を果たしている。ブドウ糖はエネルギー源として重要な役割を果たしている。

ブドウ糖はエネルギー源である。ブドウ糖はエネルギー源として重要な役割を果たしている。ブドウ糖はエネルギー源として重要な役割を果たしている。ブドウ糖はエネルギー源として重要な役割を果たしている。

11月17日 全日のテーマ：糖質・脂質・糖質代謝(1)

1	ブドウ糖	6	ATP
2	ATP	7	グリコーゲン
3	脂肪酸	8	ATP
4	脂肪酸	9	脂肪酸
5	脂肪酸	10	脂肪酸

今日の授業のポイント
脂肪酸はエネルギー源である。脂肪酸はエネルギー源として重要な役割を果たしている。脂肪酸はエネルギー源として重要な役割を果たしている。脂肪酸はエネルギー源として重要な役割を果たしている。

授業中取付いたポイント

脂肪酸はエネルギー源である。脂肪酸はエネルギー源として重要な役割を果たしている。脂肪酸はエネルギー源として重要な役割を果たしている。脂肪酸はエネルギー源として重要な役割を果たしている。

出席	10	小テスト	10	感想など	0	合計	20
----	----	------	----	------	---	----	----

今日の授業のポイント

脂肪酸はエネルギー源である。脂肪酸はエネルギー源として重要な役割を果たしている。脂肪酸はエネルギー源として重要な役割を果たしている。脂肪酸はエネルギー源として重要な役割を果たしている。

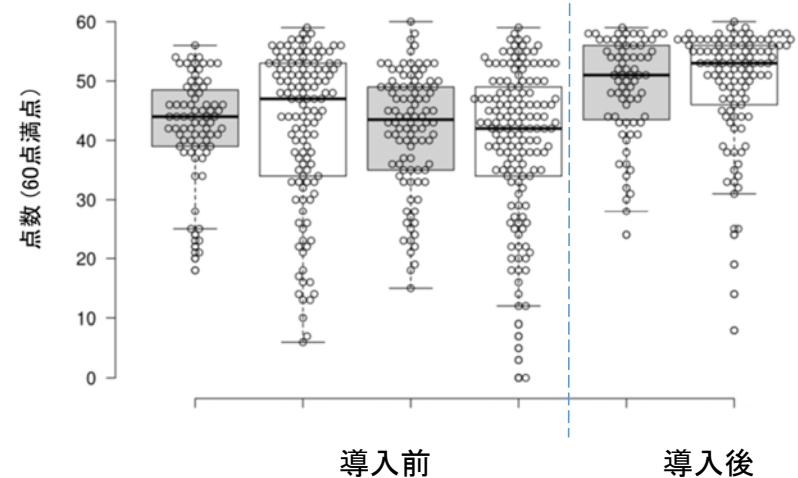
出席	10	小テスト	10	感想など	1	合計	21
----	----	------	----	------	---	----	----

期末テスト

授業のポイントから出題

- 60問 穴埋め
- ✓ 50問程度は小テストと類似の問題
- ✓ 10問程度は授業中に強調したトピック

期末テストの成績



反転授業からの考察

✓ 成果

- ✓ 全体の習熟度が向上
- ✓ 特に低得点の学生が減少

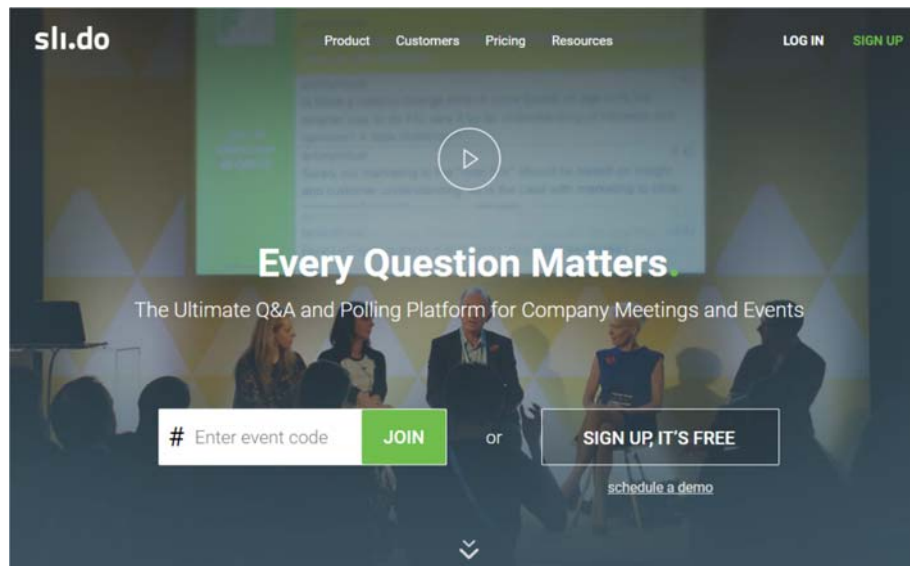
✓ 課題

- ✓ (それでも) 不合格者がいる

2. リアルタイムの コミュニケーションツール

<https://www.sli.do/>

匿名で質問/回答を集められるツール



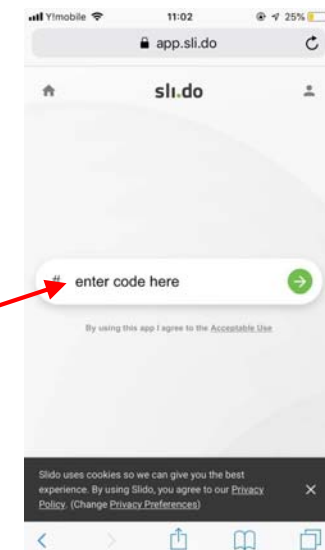
『Sli.do』とは

『sli.do』
にアクセス



イベントコード
を入力

#D484



料金プラン

	Teacher \$ 75 / year US excl. VAT Single user	Department \$ 200 / year US excl. VAT 1 user	Institution \$ 500 / year US excl. VAT 1 user
Advanced features			
Event collaborators	×	✓	✓
Multiple rooms	×	✓	✓
Agenda	×	×	✓
Integrations			
Slack	✓	✓	✓
Slido Switcher	✓	✓	✓
Embed Slido	✓	✓	✓
Embed video into Slido	×	✓	✓
参加者 (人/イベント)	1 0 0 0	1 0 0 0 複数の部屋	5 0 0 0 複数の部屋 Speaker の紹介

2019/06/29現在

質問 (Rating/Open text)

Sli.doをどう思いますか？

- ✓ 5段階評価
- ✓ 自由な感想をお聞かせください

『Sli. do』を使ってみて

- ✓ リアルタイム
 - ✓ 学生の反応や理解度を確認
 - ✓ 授業に関する質問や感想を集め対応



授業への興味を惹起するのに有効

- ✓ 課題
 - ✓ ファシリテーターが重要
 - ✓ まだまだ改善点は……