Edu-Port 2019

国立大学法人 大阪教育大学

コアとネットワーク形成による日本型小学校理科実験教員研修システム展開事業

Introducing Japanese style teacher training system on primary science experiment with core science teachers and their network (Vietnam)

大阪教育大学・科学教育センター　片桐昌直

○仲矢史雄

Observer: HMCUE Faculty Primary Education

Ms. Bùi Nguyễn Bích Thy 算数教育

Ms. Lê Tống Ngọc Anh 図工教育

Ms. Đặng Ngọc Hân 理科教育

概要

- 日本型理科教育・教員養成システムの海外展開
  - 校内研修の核(コア)となる教員は、日本の小学校の理科（実験）教育で重要な役割を果たしている。
  - 展開国における理科教育に係る教員の資質の向上に貢献
  - 理科実験の普及による児童の理科理解向上に貢献
- このため、
  - 現地の教育内容に合わせた実験研修のパッケージ化
  - さらに日本での中核理科教員養成とそのネットワーク化の経験を活かし、現地での研修実施および拠点形成を行う。

社会的ニーズ

- 経済の成長
- 産業発展と構造変化
- 高度人材の需要拡大

- 教育の抜本的改革
- ČĆČĆから
- 知識伝達型からアクティブラーニングへ
- 教科書抜本改訂

具体的ニーズ・マッチング

親日ベトナム教育関係者の発掘：スーパーバイザー

日本型教育の強みを教えていただく

現地実地調査と
改革ポイントの把握

現地教科書の日本語化

日・越
ハイブリッド
教材の開発

- カギは“日本留学経験大学教員”

事業コンセプト

ħ 日本型理科教育の強みは、早期『理科実験・観察』

理科実験のノウハウ

観察体験のノウハウ

理科学力向上、モチベーション向上

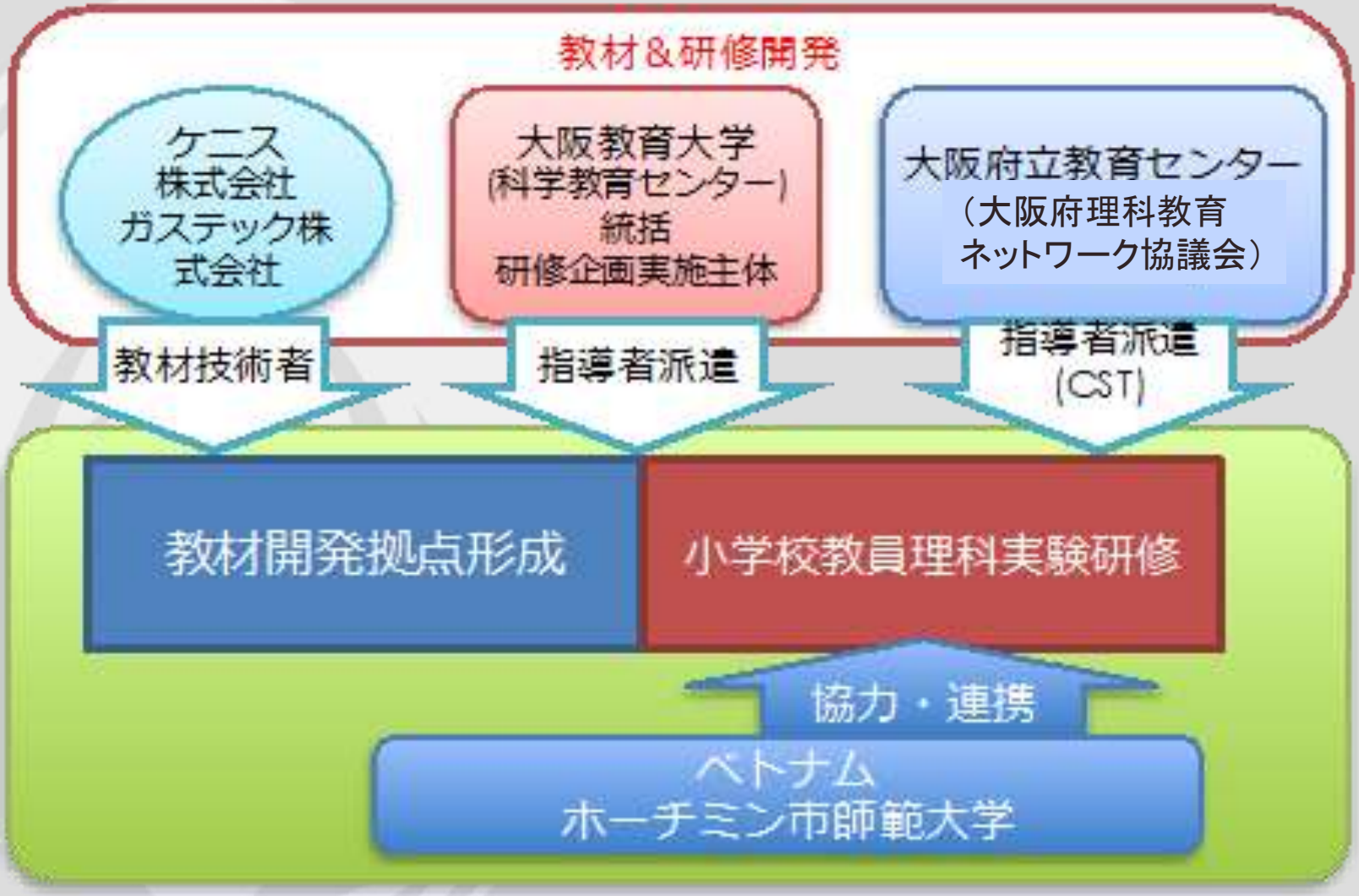
- 日本小学校教員による体験型研修の実施
- ベトナム小学校教員、小学校教員養成機関および大学関係者を対象

✸ 実験･観察の指導が可能な中核人材を育成
✸ 校内研修の仕組み作りを支援

❖ベトナムの教員養成機関・大学・現職教員と連携し、現地の教育ニーズに合致した理科実験研修システムを構築

大阪教育大学として理科教育研究の国際貢献の仕組みを開発

実施体制


教材&研修開発
ケニス
株式会社
ガステック株
式会社
大阪教育大学
(科学教育センター)
統括
研修企画実施主体
大阪府立教育センター
（大阪府理科教育
ネットワーク協議会）
教材技術者
指導者派遣
指導者派遣
(CST)
教材開発拠点形成
小学校教員理科実験研修
協力・連携
ベトナム
ホーチミン市師範大学

事業実施内容

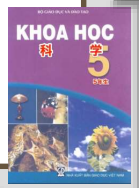
関係構築

国立ホーチミン市師範大学

協力打診 ~2018.9
・日本語学部→小学校教育学部
資料入手(理科教科書等)
2018.10
現地打合せ 2018.12.9

ニーズ分析

ベトナム理科教科書
・翻訳(日本語化)
・内容分析
2018.10~12



実施準備

研修講師(小学校教員)公募
5名→2名　2019.10
・講師による研修内容開発

実施

研修@ホーチミン市師範大
・理科教育コンセプト
・理科実験（植物）
・理科実験（電気）
40名 2019.1.6

検証・報告

研修報告会実施
2019.2.16

関係発展

パナソニック リスーピア ベトナム、ホーチミン市師範大学との打ち合わせ
2019.5

実施

研修@リスーピア
・理科実験（電気）
40名 2019.918

研修@ホーチミン師範大
・理科実験（植物、音、空気、熱）
60名 2019.9.21-22

深化

教育研究協定締結
ホーチミン市師範大学
日本総領事臨席
2019.9.23

人間と健康

課 1. 生殖
課 2-3. 男か女か？
課 4. 我々の体はどのように形成されているか
課 5. 母親と幼児がともに元気でいるために何をすべきか
課 6. 生後から思春期まで
課 7. 未成年から老年まで
課 8. 思春期の衛生
課 9-10. 中毒性物質に対する"NO!"の発言実習
課 11. 安全な薬品の使用
課 12. マラリアの予防
課 13. デング熱の予防
課 14. 脳炎の予防
課 15. A 型肝炎の予防
課 16. HIV / AIDS の予防
課 17. HIV / AIDS 感染者に対する接し方
課 18. 侵害防止
課 19. 道路交通事故の防止
課 20-21. レビュー：人間と健康

物質とエネルギー

* 一般的な材料の特徴と用途

課 22. 竹、籐、トウ連
課 23. 鉄、鋳鉄、スチール
課 24. 銅と銅合金
課 25. アルミニウム
課 26. 石灰岩
課 27. 建設用セラミック、レンガ、タイル
課 28. セメント
課 29. ガラス
課 30. ゴム
課 31. プラスチック
課 32. 繊維状絹
課 33-34. レビューと学期試験 I

*物質の変化

課 35. 物質の変態
課 36. 混合
課 37. 溶液
課 38-39. 化学変化

* エネルギーの使用

課 40. エネルギー
課 41. 太陽エネルギー
課 42-43. 燃料エネルギーの使用
課 44. 風力と水力の使用
課 45. 電力の使用
課 46-47 簡単な電気回路の設計
課 48 電気使用時の安全性と浪費防止策
課 49-50. レビュー：物質とエネルギー

植物と動物

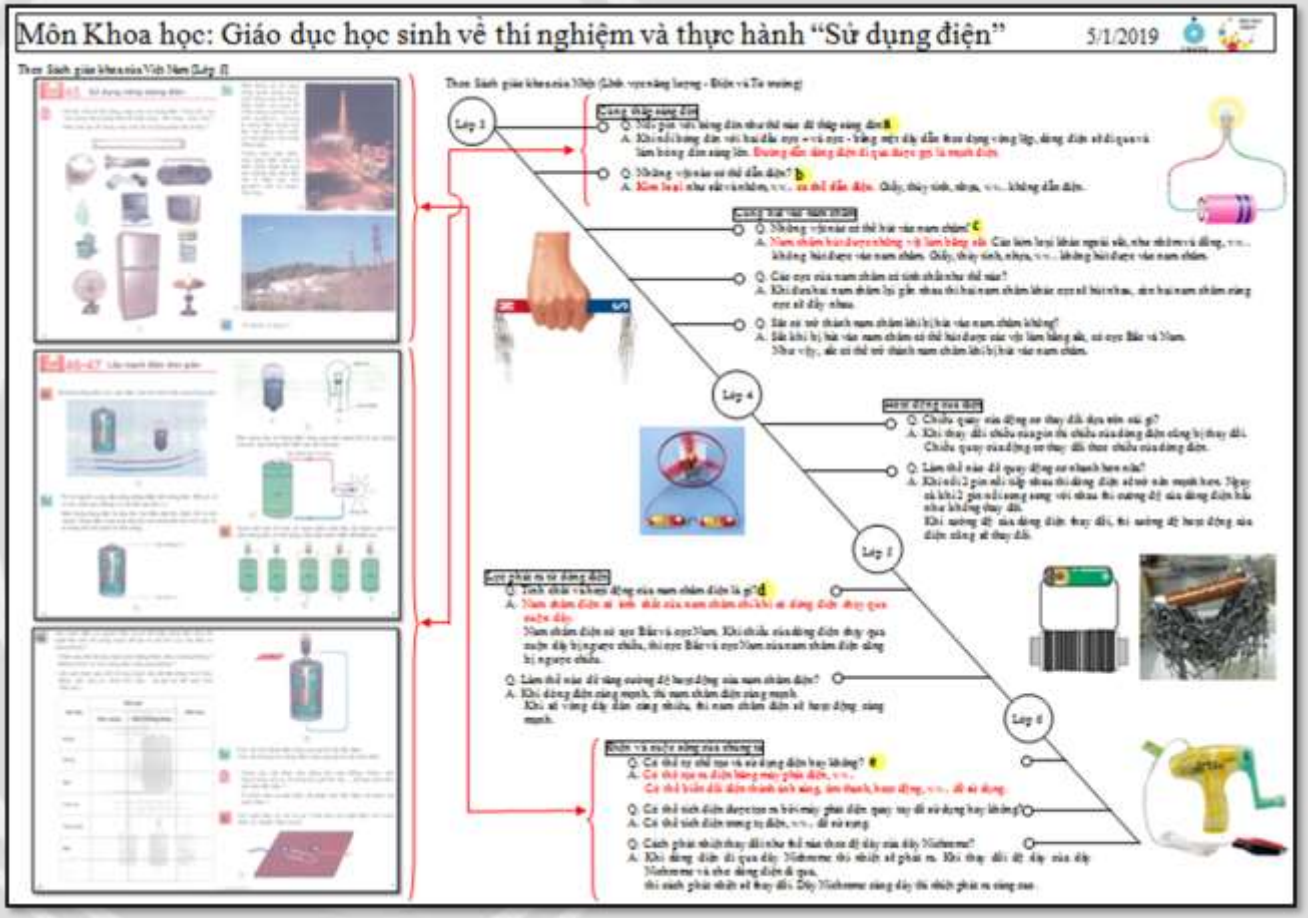
課 51. 顕花植物の生殖器官
課 52. 顕花植物の生殖
課 53. 種から発芽する苗
課 54. 親木の部分から発芽する苗
課 55. 動物の生殖
課 56. 昆虫の生殖
課 57. カエルの生殖
課 58. 鳥の生殖と子育て
課 59. 哺乳類の生殖
課 60. 一部の哺乳類の子育て
課 61. レビュー：植物と動物

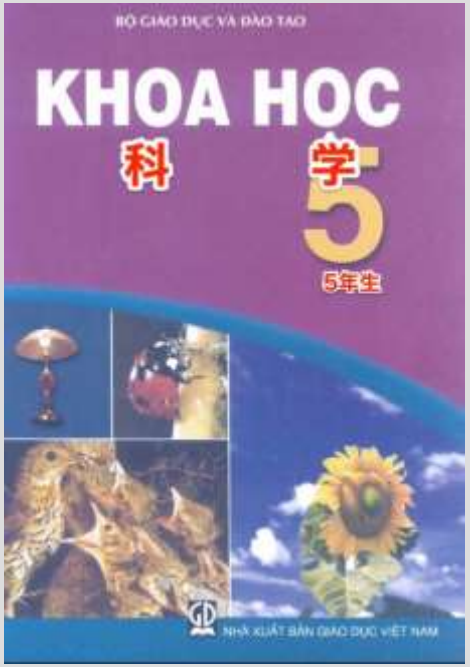
環境と天然資源

課 62. 環境
課 63. 天然資源
課 64. 人間生活に対する自然環境の役割
課 65. 人間による森林環境への影響
課 66. 人間による土地環境への影響
課 67. 人間による空気と水環境への影響
課 68. 環境保護策
課 69. レビュー：環境と天然資源
課 70. レビューと学期終了試験

ベトナムの教科書の翻訳および教材作成

- 知識中心
- 一部、思考課題あり
- 実生活に関連する内容（感染症等）重点





研修の実施（主題と受講生数）

	場所	午前	午後
１月6日	ホーチミン・ 国立ホーチミン市師範大学	電池の実験 ２０名	植物のつくりの観察 ２０名
９月１８日	ハノイ・PANASONIC RiSuPIA	-	電池の実験 ４０名
９月２１日	ホーチミン・国立ホーチミン市師範大学	植物のつくりの観察 ２０名	音の伝わり方 ２０名
９月２２日	ホーチミン・国立ホーチミン市師範大学	植物のつくりの観察 ２０名 ものの温まり方 ２０名	空気の性質 ２０名 音の伝わり方 ２０名

授業の流れ

①自然事象と出合う

②問題の把握・設定

③予想・仮説

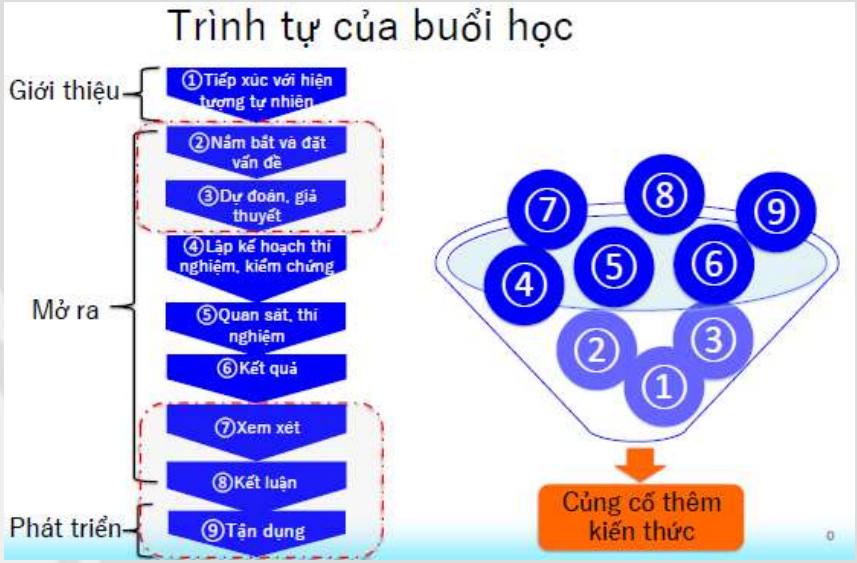
④実験・検証の立案

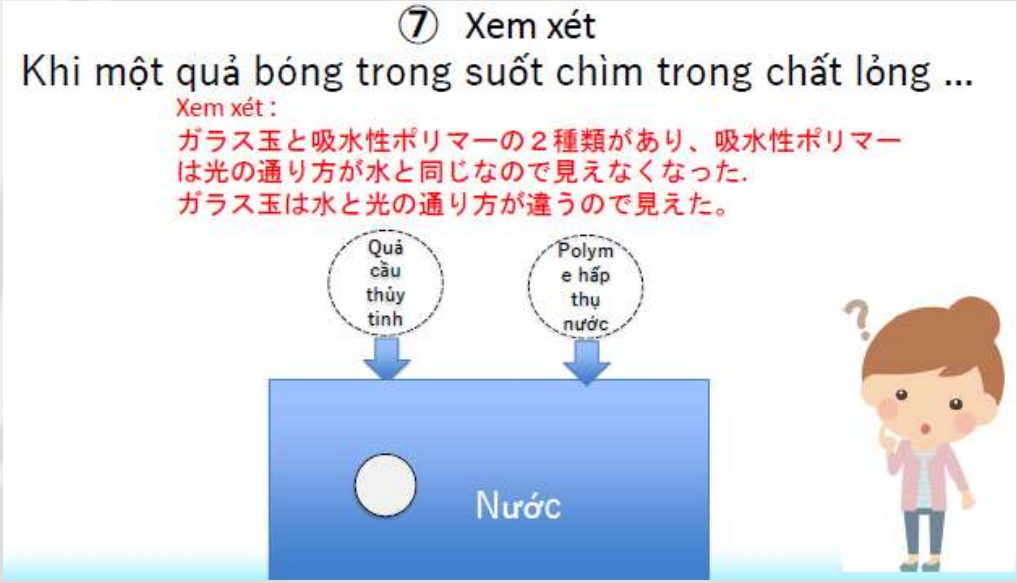
⑤観察・実験

⑥結果

⑦考察

⑧結論

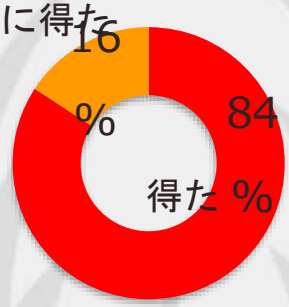




第1次研修アンケート結果

実験は面白かったですか。

あなたは、理科教育に関して新しい考え方を得ましたか。



今日の研修で学んだ知識をあなたの授業に応用したいですか？

今日の研修の内容についてあなたの考え、感想、質問を述べてください。

- 小学生がカッターで花の幹をカットするのが心配
- 自分の仕事に必要
- 面白くて日常生活に近い
- 面白くて有益
- 面白くて新しい知識が得られた
- 今日の研修が好き
- もっと参加したい
- 日本で一時限はどのくらいの時間を使って実験していますか

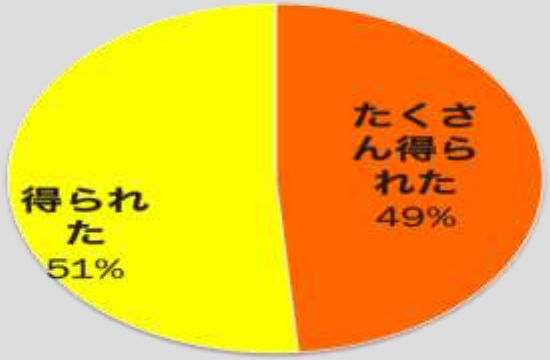
次回の研修で実施してほしいトピックを教えてください。

- 小学生のライフスキル
- 自然観察
  小川の流れ？
- 化学反応の実験をしたい
- 動物と実物の生活ニーズについて
- 日本人の数学の勉強方法を学習したい
- 数学と科学を教える方法を学びたい
- 小学生の生活スキルに関すること

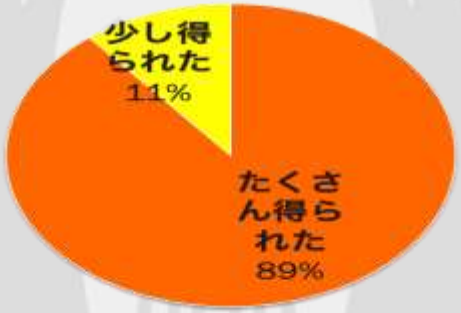
第２次研修アンケート結果　於ハノイ

実験は楽しかったですか

理科の指導について、新たな考えを得ましたか。

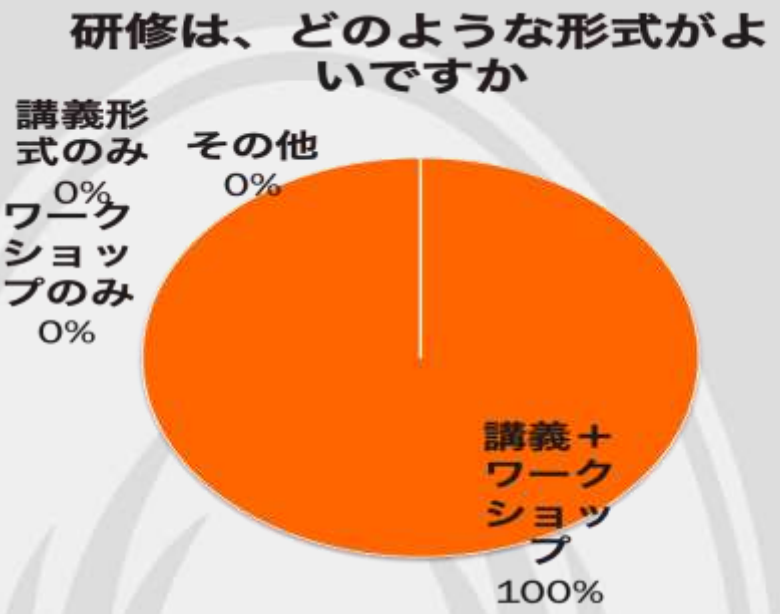


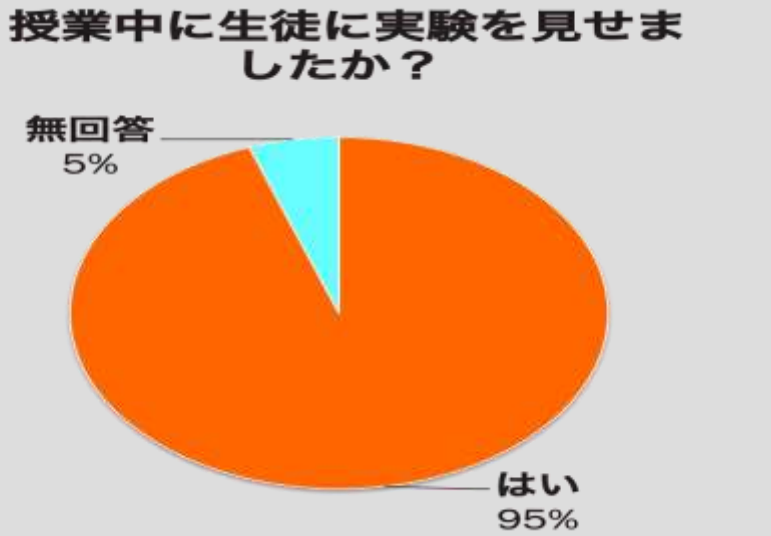
科学について新しい知識を得ましたか？

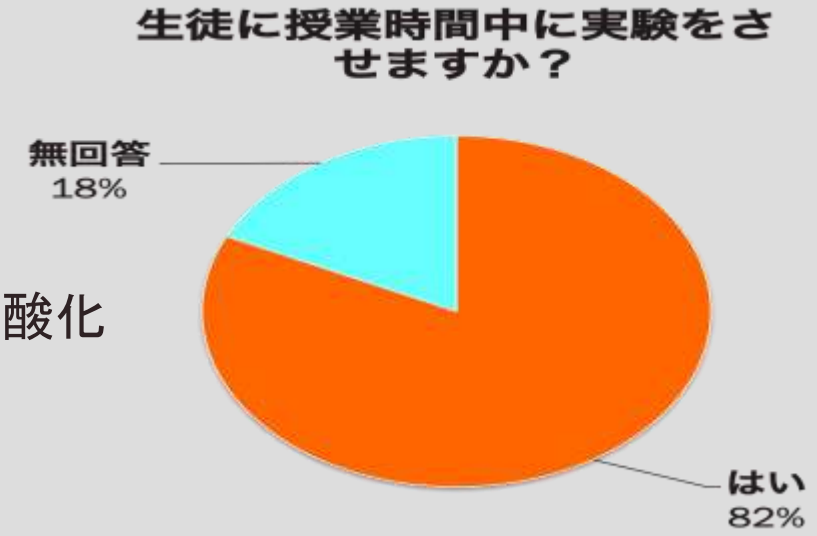


今日の研修で学んだ知識をあなたの授業の時に応用したいですか？

9/18リスーピアハノイ　電気 n=37







生徒実験の例

児童の行う実験は、石灰水による二酸化炭素の検出が多い。
（刃物を使う実験は実施されない。）

9/18リスーピアハノイ　電気 n=37

研修終了後

受講生から

- こんな楽しい研修は初めてだ、是非続けてほしい。
- 子供たちに直接授業をしてほしい。
- 安全をどう確保しているのか。

講師から

- 現地の先生方の熱心さ
    - 実験の現象に素直に驚いたり何度も試してみたりする先生方の姿
- 日本で受けてきた理科教育や、現在行っている理科教育は子どもたちにとって、恵まれた環境。
- 生活との関連を改めて考えさせられた。

Some photos from class after training course

Source: Mr. Cao Hoang Huy (Grade 5, Luong Dinh Cua Primary School, District 3)

Source: Ms. Nguyen Thi Minh Hue (Grade 5, Nguyen Hue Primary School, District 6)

成果とポイント

ベトナムの小学校理科と日本の理科とをつなぐ、
実験研修のパーケージ化が出来た。
アンケートから、受講生の満足度も高かく、本研修の有効性が実証できた。
ベトナムと日本の小学校理科の系統別単元比較表を作成できた。
ハノイとホーチミンに実験研修の拠点ができた。

- ホーチミン市師範大学小学校教育学部から３名の若手教員が大教大に、１０月から２か月間日本の小学校教育及び教員養成の研究に来られている。

- 外国での研修で問題になるコミュニケーションの問題に対して、　日本語学部の協力により、全く問題なく研修の準備、実施が出来た。

- ホーチミン市師範大学と本学の間で、今後３年間の小学校におけるSTEAM教育の共同研究の覚書を締結した。

課題

両国の教科（理科）に対する考え方の違いが想定以上であった。　より詳しく比較検討を行う。

受講生の校内研修講師への発展のフォローアップ

事後アンケート

本プロジェクトでは、今回の体験した実験を授業で実施していただける先生を募集しています。実施された内容や回数の報告を元に、OKUとHMCEUがV-CST認証をします。あなたは、理科実験を行い、V-CST認証プログラムに参加したいですか。

25名が参加希望

事前質問へのお答え

① 非都市部の小学校体育教育に関する実情

本日、オブザーバーでご参加のホーチミン師範大の先生にコメントいただきます。

① ベトナムの情報リテラシー教育

② 文科省の大型助成金・大学の世界展開力強化事業の助成を頂き私はタイ・カンボジア・ベトナムとの交流・派遣・留学生受入に関わっています。私はベトナム国家大ハノイ外国語大学日本言語文化学部及び大学院の客員教員、日越大学の学部構想のお手伝い、日系の技能実習生送出し機関のアドバイザー等をしているので、ベトナムでの事例について最も知りたいです。

現在、ホーチミン師範大の研究者が、日越の教育比較を行い、展開可能な日本型教育の内容を分析されています。資料をご提供します。

③ ・大阪教育大学の実験研修の詳細を教えていただきたいと思っております

例として、“電気”の実験研修の資料を以下のスライドでお示しします。

Training workshop of student science experiment activity

「Utilization of electricity」

Jan. 5th , 2019

F u j i i d e r a -nishi Elementary school, Osaka, Japan

Takuya Yakushiji

Bài 45 Sử dụng năng lượng điện

- Kể tên một số đồ dùng, máy móc sử dụng điện. Trong đó, loại nào dùng năng lượng điện để thắp sáng ; đốt nóng ; chạy máy ?
- Điện mà các đồ dùng, máy móc đó sử dụng được lấy từ đâu ?

Điện đóng vai trò ngày càng quan trọng trong cuộc sống của chúng ta. Điện được sử dụng để chiếu sáng, sưởi ấm, làm lạnh, truyền tin,... Chúng ta dùng điện trong học tập, lao động sản xuất, vui chơi giải trí, sinh hoạt hằng ngày,...

Trong nhà máy điện, máy phát điện phát ra điện. Điện được tải qua các đường dây đưa đến các ổ điện của mỗi gia đình, mỗi cơ quan, nhà máy,...

②

③

"Ai nhanh, ai đúng ?"

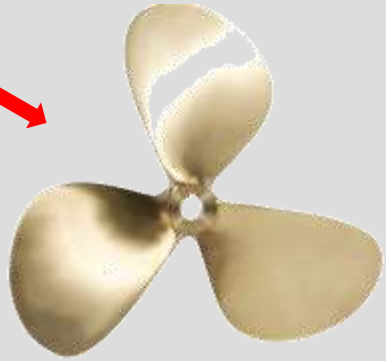
電気の変換　chuyển đổi điện

電気　điện

光
Ánh sáng

音
Âm thanh

熱
Nhiệt



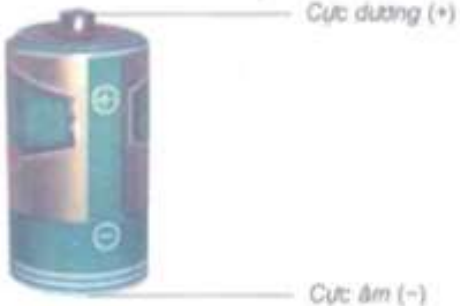
動き
cử động

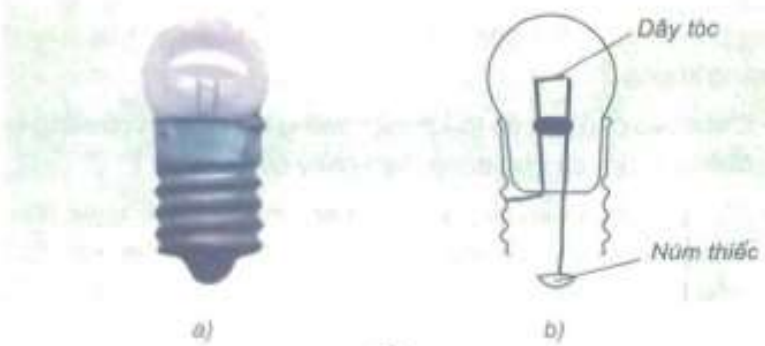
Bài 46-47 Lắp mạch điện đơn giản

Sử dụng bóng đèn, pin, dây điện, hãy tìm cách thắp sáng bóng đèn.

①

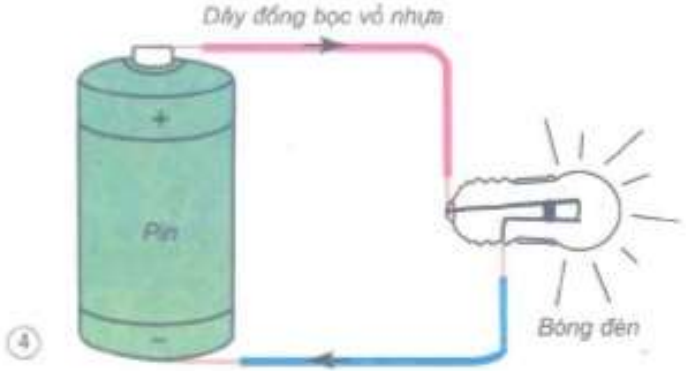
- Pin là nguồn cung cấp năng lượng điện làm sáng đèn. Mỗi pin có 2 cực, một cực dương (+) và một cực âm (−).
- Bên trong bóng đèn là dây tóc, hai đầu dây tóc được nối ra bên ngoài. Dòng điện chạy qua dây tóc của bóng đèn làm cho dây tóc bị nóng tới mức phát ra ánh sáng.





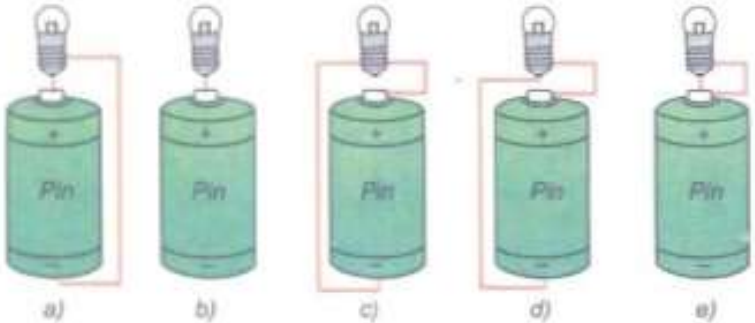
③

Đèn sáng nếu có dòng điện chạy qua một mạch kín từ cực dương của pin, qua bóng đèn đến cực âm của pin.



④

Quan sát một số hình vẽ mạch điện dưới đây. Dự đoán xem hình nào bóng đèn có thể sáng. Hãy lắp mạch điện để kiểm tra.



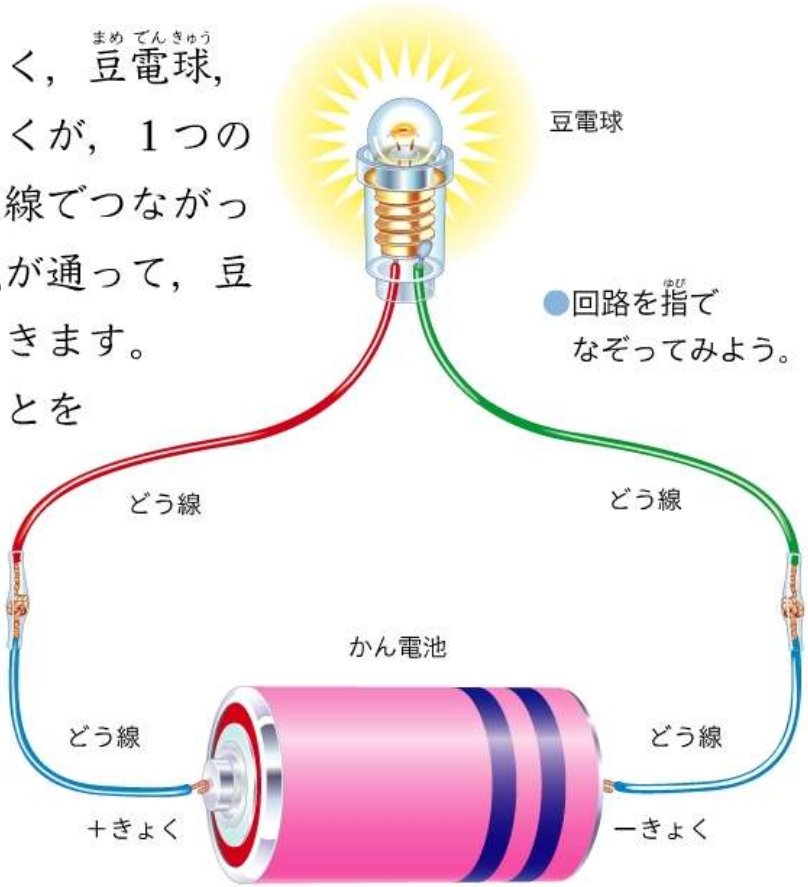
3年「明かりをつけよう」

? 豆電球とかん電池をどのようにつなぐと，明かりがつくのでしょうか。

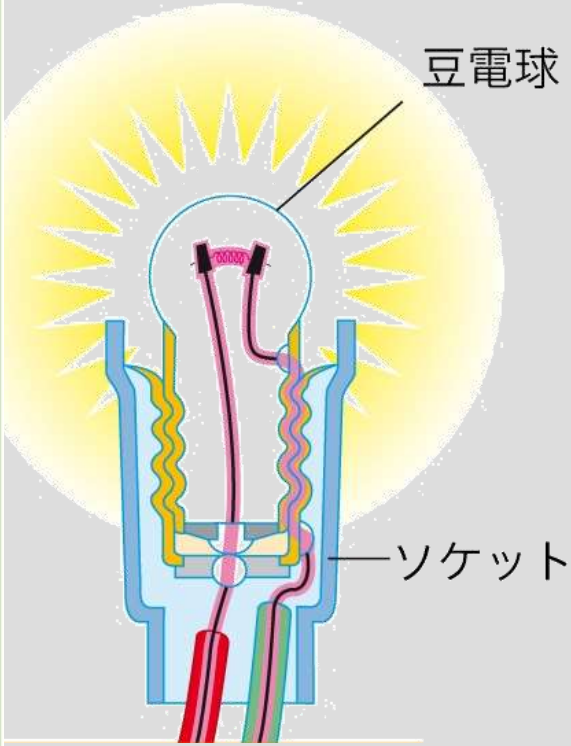
! まとめ

・かん電池の＋きょく，豆電球，かん電池の－きょくが，１つのわのように，どう線でつながっているとき，電気が通って，豆電球に明かりがつきます。

・電気の通り道のことを**回路**といいます。



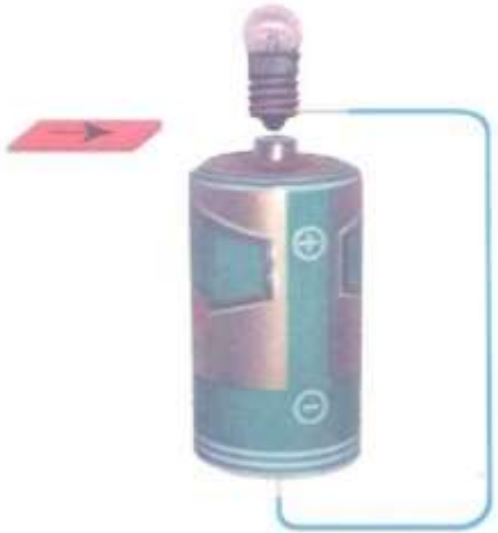
回路に１か所でも切れたところがあると，明かりは，つかないよ。



Lắp mạch điện có nguồn điện là pin để thắp sáng đèn. Sau đó ngắt một chỗ nối trong mạch để tạo ra chỗ hở. Lúc này đèn có sáng không ?

- Chèn vào chỗ hở của mạch một miếng nhôm, đèn có sáng không ? Miếng nhôm có cho dòng điện chạy qua không ?
- Lần lượt chèn vào chỗ hở của mạch các vật liệu khác như nhựa, đồng, sắt, cao su, thuỷ tinh, bìa,... và ghi lại kết quả theo mẫu sau :

Vật liệu	Kết quả		Kết luận
	Đèn sáng	Đèn không sáng	
Nhựa			
Đồng			
Sắt			
Cao su			
Thuỷ tinh			
Bìa			
...			

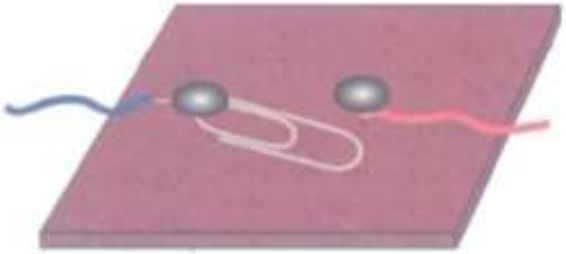


⑥

Các vật cho dòng điện chạy qua gọi là vật dẫn điện.
Các vật không cho dòng điện chạy qua gọi là vật cách điện.

- Trong các vật được làm bằng kim loại (đồng, nhôm, sắt), bằng nhựa, cao su, sứ, thuỷ tinh, gỗ khô, bìa,..., vật nào cách điện, vật nào dẫn điện ?
- Ở phích cắm và dây điện, bộ phận nào dẫn điện, bộ phận nào cách điện ?

Cái ngắt điện có vai trò gì ? Hãy làm cái ngắt điện cho mạch điện có nguồn điện là pin.



⑦

dòng điện

nam châm

đồng

ly giấy

thủy tinh

kẹp

sắt

nhôm

muỗng

nhựa

tua-vít

băng dán

kéo

授業の進め方　Làm thế nào để dạy cho

ベトナムの教科書より［5年］

日本の教科書より（エネルギー分野　電気と磁気）

3年

明かりをつけよう

Q：豆電球とかん電池をどのようにつなぐと、明かりがつくのか？ a
A：十能、豆電球、一本が、一つの輪のように導線でつながると、電気が通って、豆電球がつく。
電気の通り道のことを回路という。

Q：どんな物が、電気を通すのか？ b
A：鉄やアルミニウムなどの金属は電気を通す。紙、ガラス、プラスチックなどは、電気を通さない。

磁石につけよう

Q：どんな物が、磁石につくのか？ c
A：磁石は、鉄でできた物を引きつける。アルミニウムや銅など、鉄以外の金属は磁石につかない。紙、ガラス、プラスチックなども磁石につかない。

Q：磁石の極には、どんな性質があるのか？
A：2つの磁石を近づけたとき、ちがう極どうしは引き合い、同じ極どうしはしりぞけ合う。

Q：鉄は、磁石につけると、磁石になるのか？
A：磁石につけた鉄は、鉄でできた物を引きつけ、N極やS極がある。
このことから、鉄は、磁石につけると、磁石になることがわかる。

4年

電気のはたらき

Q：モーターの回る向きは、何によって変わるのか？
A：電池の向きを変えると、電流の向きが変わる。
モーターの回る向きは、電流の向きによって変わる。

Q：モーターをもっと速く回すにはどうしたらよいか？
A：電池2こを直列につなぐと、電流が強くなる。電池2こを並列につないでも、電流の強さはほとんど変わらない。
電流の強さが変わると、電気のはたらきの大きさが変わる。

5年

電流がうみ出す力

Q：電磁石には、どんな性質と働きがあるのか？ d
A：電磁石は、コイルに電流が流れている間だけ、磁石の性質をもつ。
電磁石には、N極とS極がある。コイルに流れる電流の向きが反対になると、電磁石のN極とS極が反対になる。

Q：電磁石の働きを大きくするには、どうしたらよいか？
A：電流を強くすると、電磁石は強くなる。
導線の巻き数を多くすると、電磁石は強くなる。

6年

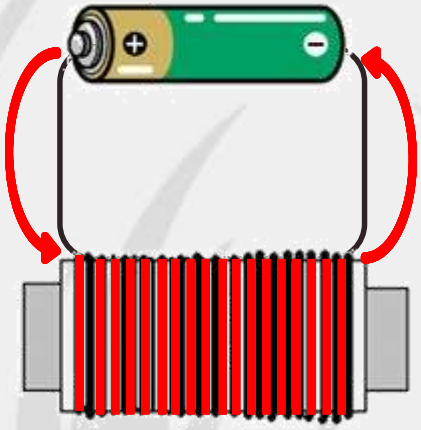
電気とわたしたちのくらし

Q：自分で電気をつくって、使うことができるか？ e
A：電気は、発電機などでつくることができる。
電気は、光、音、運動などに変えて、使うことができる。

Q：手回し発電機でつくった電気は、ためて使うことができるか？
A：電気は、コンデンサーなどにためて、使うことができる。

Q：電熱線の太さによって、発熱のしかたはどのように変わるか？
A：電熱線に電流を流すと発熱する。電熱線の太さを変えて電流を流すと、
発熱のしかたが変わる。太い電熱線の方が発熱は大きい。

電磁石　Nam châm điện



Bài 45 Sử dụng năng lượng điện

- Kể tên một số đồ dùng, máy móc sử dụng điện. Trong đó, loại nào dùng năng lượng điện để thắp sáng ; đốt nóng ; chạy máy ?
- Điện mà các đồ dùng, máy móc đó sử dụng được lấy từ đâu ?

Điện đóng vai trò ngày càng quan trọng trong cuộc sống của chúng ta. Điện được sử dụng để chiếu sáng, sưởi ấm, làm lạnh, truyền tin,... Chúng ta dùng điện trong học tập, lao động sản xuất, vui chơi giải trí, sinh hoạt hằng ngày,...

Trong nhà máy điện, máy phát điện phát ra điện. Điện được tải qua các đường dây đưa đến các ổ điện của mỗi gia đình, mỗi cơ quan, nhà máy,...

②

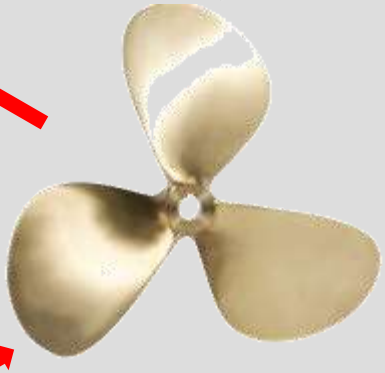
③

"Ai nhanh, ai đúng ?"

電気を作る（発電する）　tạo ra điện

電気 điện

光
Ánh sáng



動き
cử động

音
Âm thanh

熱 Nhiệt

光 Ánh sáng

熱 Nhiệt

音 Âm thanh

動き cử động