

Sesyon 1b - Ansèyman ak Aprantisaj Aktif

Atelye sou edikasyon ki san baryè e ki kore ak teknoloji
Limonad, Ayiti
13 Jen 2016

Dr. Glenda Stump
Ekip MIT-Ayiti

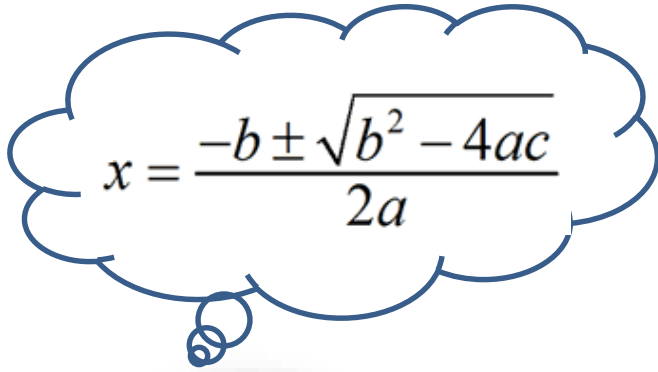
Objektif aprantisaj yo

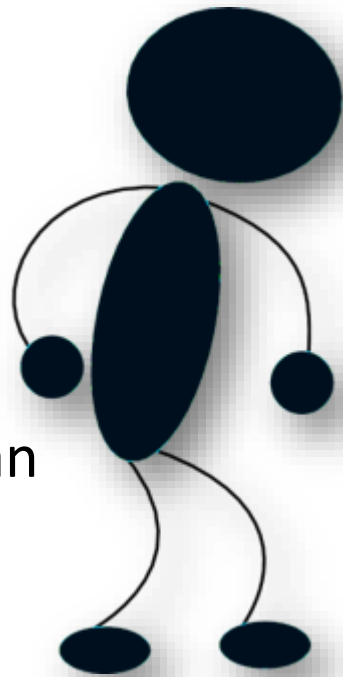
- Apre sesyon sa a, w ap kapab:
 - Dekri teknik pedagoji ki baze sou evidans done
 - Fè koneksyon ant teknik pedagoji ki baze sou evidans done epi kòman timoun aprann
 - Dekri avantaj aprantisaj aktif pote
 - Sèvi ak Kad En.F.A.P. la pou w devlope aktivite pou aprantisaj aktif

Diskisyon

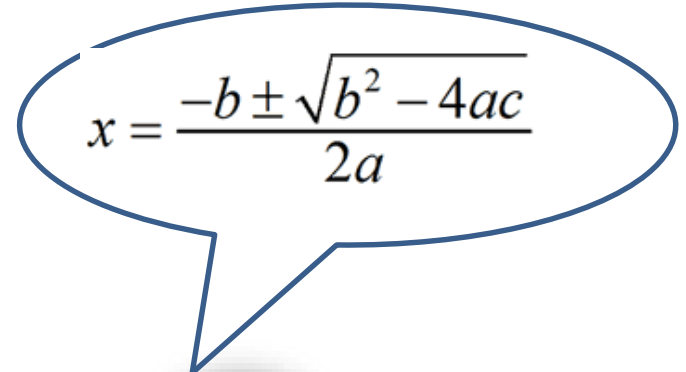
- Fòme yon gwoup ak 2-3 lòt moun sou tab ou a
- Fè yon lis bon teknik pedagoji ke ou obsève pandan leson Pwofesè Haynes ak Pwofesè Jerry t ap fè a
- Pataje lis ou a ak gran gwoup la

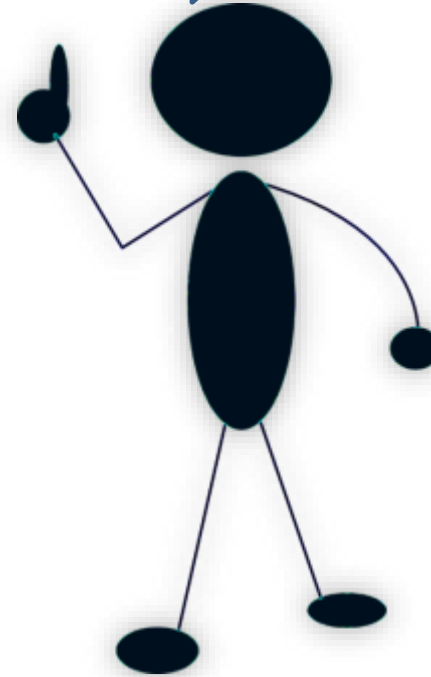
Kòman nou aprann?


$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



Etidyan


$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



Pwofesè

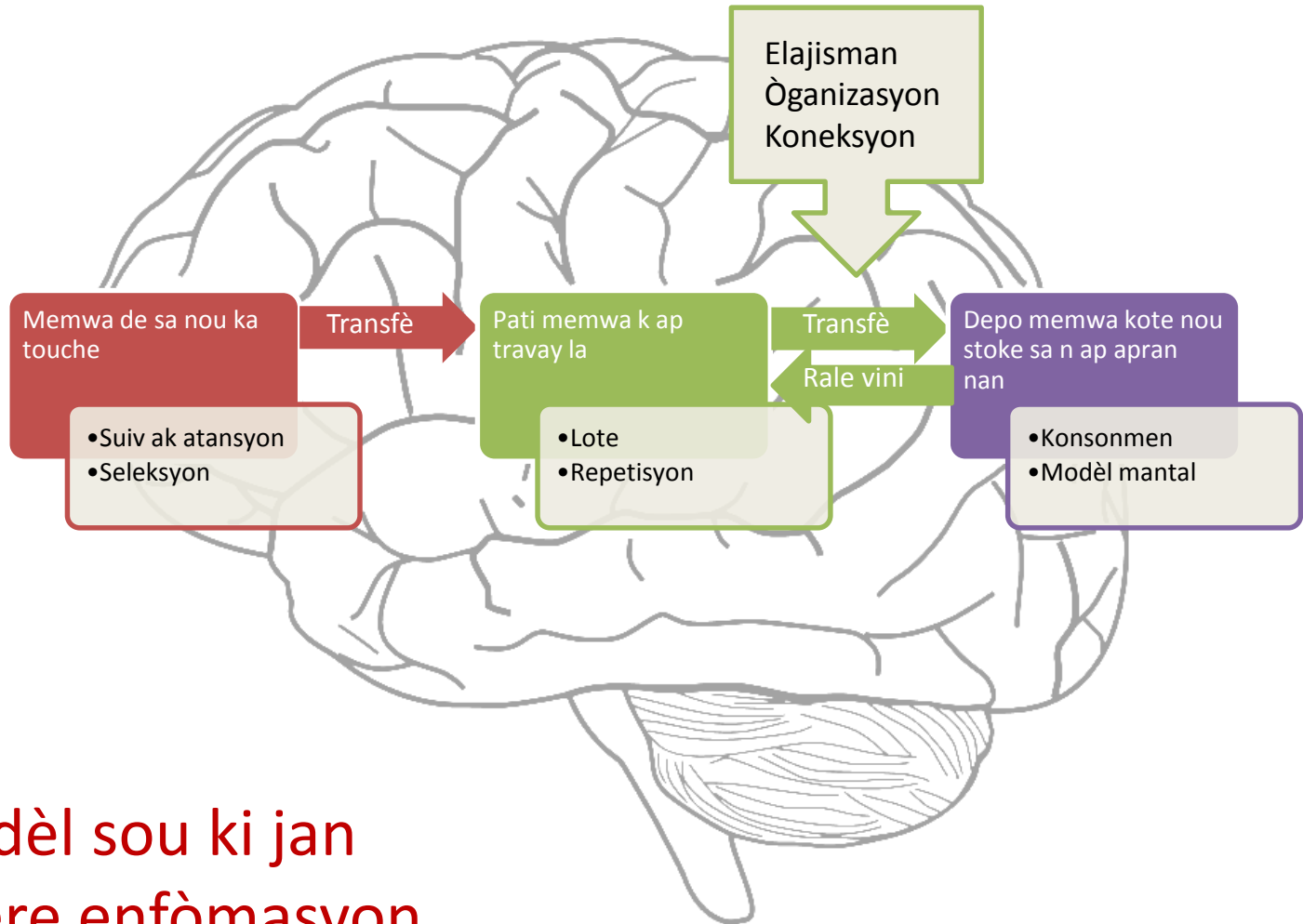
Ki jan nou aprann?

Konstriksyon konesans (“Konstriktivism”)

- Konekte enfòmasyon tou nèf ak konesans elèv la deja genyen
- Bati oubyen amelyore ‘modèl mantal’ (modèl ki nan lespri elèv la) sou ki jan yon bagay mache
- Pwofesè a ede gide demach sa a
- Elèv la rive pran sans materyèl ke pwofesè a prezante



Ki jan nou aprann? Men yon Teyori



Modèl sou ki jan nou jere enfòmasyon

Teknik pedagogik ki baze sou evidans done

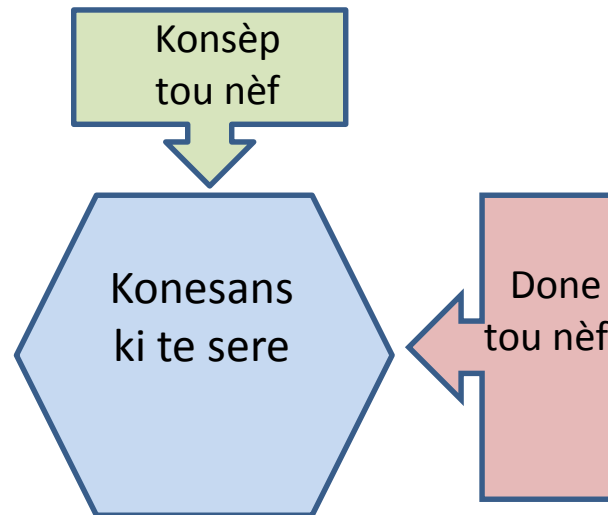
- Kominike chak objektif aprantisaj la klè; kominike ki jan ou ka mezire objektif sa yo

“Ki sa m sipoze aprann nan tout bagay sa a?”



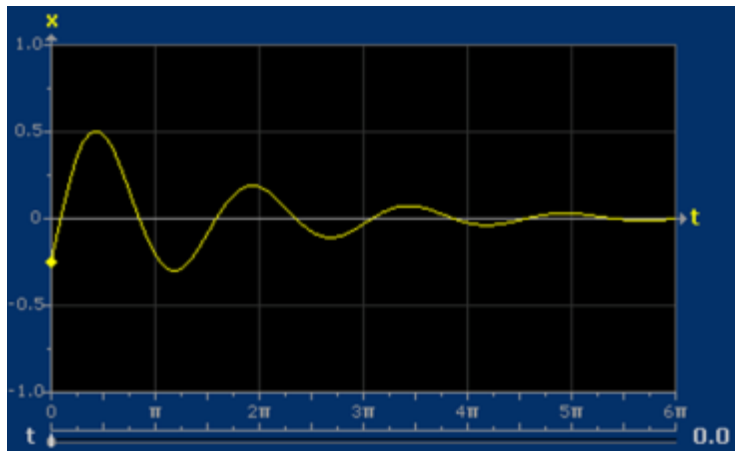
Teknik pedagogik ki baze sou evidans done (Suit)

- Ede etidyan yo rale vini konesans ke yo te gen sere dekwa pou yo ka ajoute enfòmasyon tou nèf sou li



Teknik pedagogik ki baze sou evidans done (Suit)

- Sèvi ak plizyè mòd prezantasyon diferan pou menm kontni an
 - Reprezantasyon ak senbòl
 - $m\ddot{x} + b\dot{x} + kx = 0$
 - Reprezantasyon ekri epi/oswa reprezantasyon oral
 - “Ekwasyon sa a dekri yon kò k ap sibi vibrasyon amòti. Anplitid fonksyon an ap diminye pandan tan ap pase”
 - Reprezantasyon vizyèl



– Reprezantasyon fizik

Teknik pedagoji ki baze sou evidans done (Suit)

- Lote tout enfòmasyon tou nèf pa ‘lo’ ki gen sans
 - Kon sa, vin gen plis espas sou premye platfòm (atelye) kote travay memwa a ap fèt la pou resevwa plis enfòmasyon
 - 7 ± 2 ‘lo’

135246357468579
135 246 357 468 579
 - Lo a gen plis eleman enfòmasyon pou yon ekspè

Teknik pedagogik ki baze sou evidans done (Suit)

- Pèmèt etidyan yo fè egzèsis pratik nan rale vini konesans
 - Tan yo mete nan travay la
 - Plizyè sesyon egzèsis tou kout pi bon pase yon sèl ki long anpil
- Bay etidyan yo fidbak sible, sou pwèn presi, ki vize pwogrè yo jouk y a rive akonpli objektif aprantisaj la

Teknik pedagogik ki baze sou evidans done (Suit)

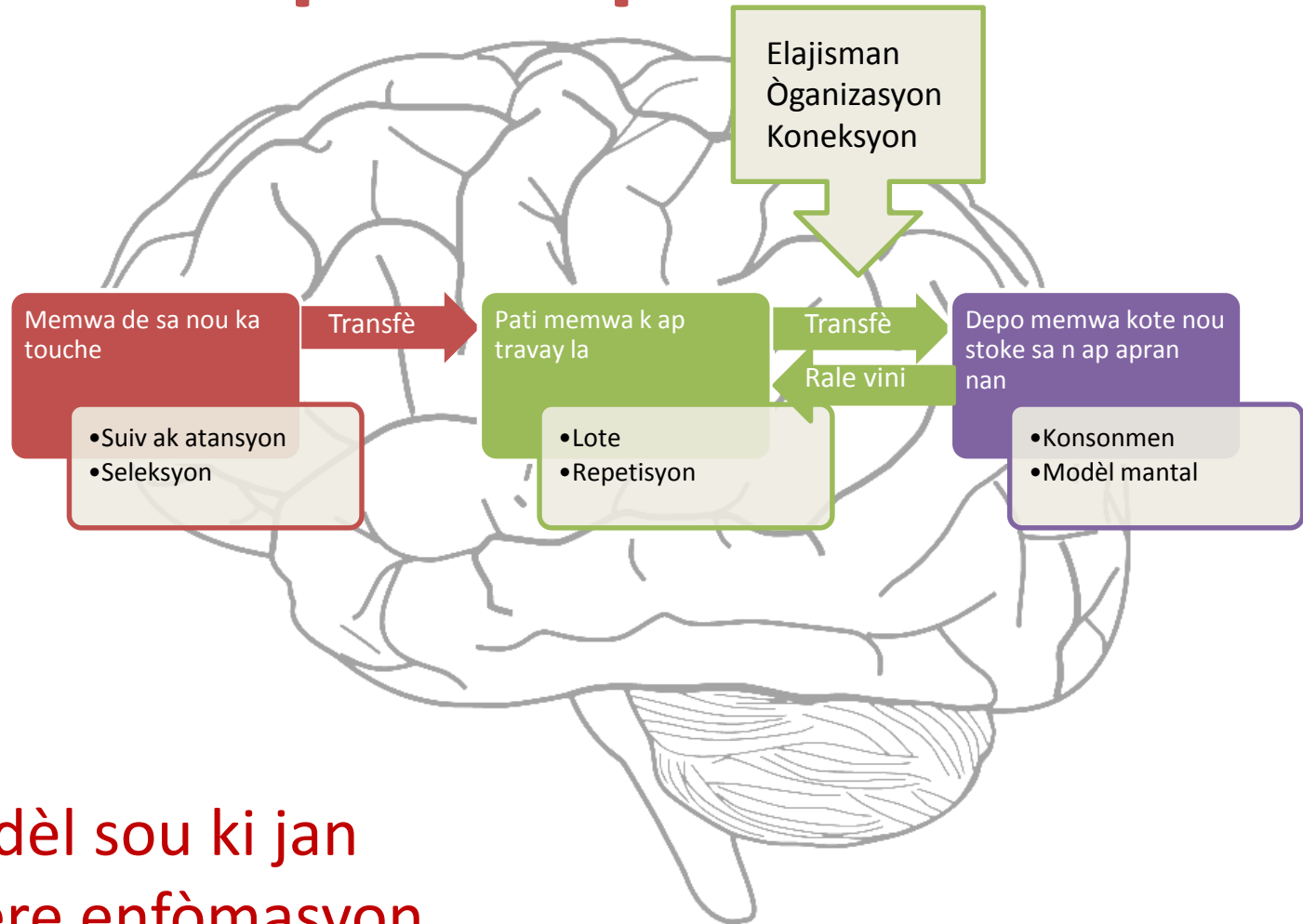
- Sèvi ak estrateji pou aprantisaj aktif
 - ‘Men alapat’ / ‘Lespri tou limen’
 - Se sa k ap ede etidyan yo bati pwòp sans pa yo
 - Aktivite ki entèraktif – lang manman timoun yo nesesè anpil pou motivasyon ak konpreyansyon



Diskisyon

- Ak ki aktivite pou aprantisaj aktif yo te sèvi nan premye leson ki te louvri sesyon sa a?

Kòman aprantisaj aktif rive pote diplis?



Modèl sou ki jan nou jere enfòmasyon

Kòman aprantisaj aktif rive pote diplis?

- **Timoun yo pouse refleksyon yo pi lwen gras a aprantisaj aktif:**
 - “Travay” ak materyèl yo
 - Pi bon konpreyansyon
 - Mennen timoun yo nan panse kreyatif ak rezoud pwoblèm

Kòman aprantisaj aktif rive pote diplis?

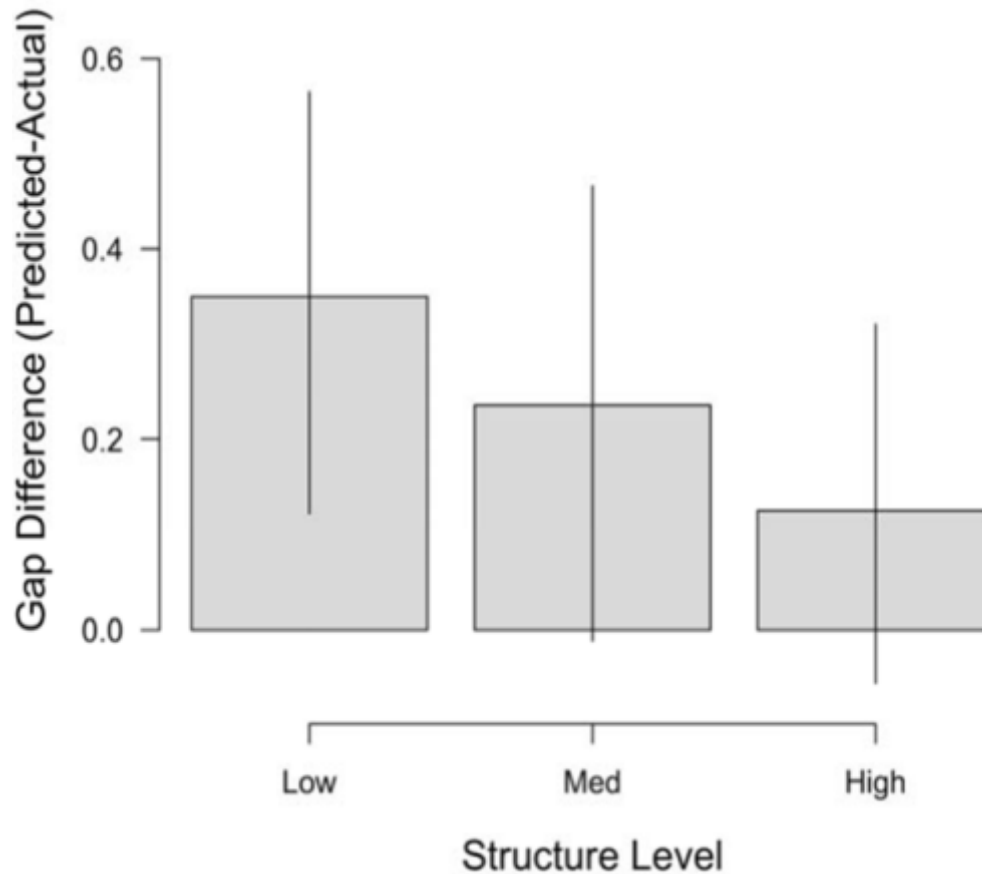
- Pa gen lontan, yon meta-analiz sou 225 etid rechèch montre:
 - An mwayèn, ***nòt egzamen timoun yo amelyore de 6%*** avèk aprantisaj aktif konpare ak kou majistral (kote mèt la annik ap vide bèt)
 - An mwayèn, ***timoun nan klas kote se sèlman kou majistral ki fèt gen 1.5 fwa plis risk pou yo echwe*** pase timoun ki nan klas kote aprantisaj la aktif.

(Freeman et al., 2014)

Eksperyans yon pwofesè

- Sou yon peryòd 7 an, li rive redui pousantaj timoun ki gen mwayèn ki te pi ba pase 1.5 (echèk) de 18.2% a 6.3% lè li eseye diferan tip aprantisaj aktif nan klas li.
 - Ankadremman minimòm – kesyon pandan kou a, aktivite aprantisaj aktif ki pa mande koreksyon
 - Ankadremman mwayen – kesyon deklik pandan kou a, egzèsis pou pratik chak semèn kote timoun yo korije devwa yo antre yo
 - Ankadremman wodpòte – ti tès pou pratik chak semèn, etidyan yo korije antre yo, ti tès lekti chak jou, kesyone 15 timoun o aza chak fwa gen klas.

Enpak aprantisaj aktif sou ekanan reyisit lekòl



(Haak, HilleRisLambers, Pitre, Freeman, 2011)

Èske tout aprantisaj aktif se menm?

- Sèten aktivite aprantisaj aktif mennen nan yon nivo aprantisaj ki pi pwofon pase lòt
- Kad konseptyèl “En.F.A.P.” – Dr. Micki Chi
(= “Entèraktif. Fabrikatif. Aktif. Pasif”)
 - Klase aktivite yo dapre sa etidyan yo ap fè aklè.
 - Ban nou yon lide sou kòman lespri yo ap travay.

Kad konseptyèl “En.F.A.P.”

Twa kalite aktivite ki mete nou sou wout aprantisaj:

- ‘Aktif’
- ‘Fabrikatif’
- ‘Entèraktif’

Kad Konseptyèl “En.F.A.P.”

- ‘Pasif’
 - Mak-fabrik
 - Pote atansyon
 - Aktivite yo – Resevwa enfòmasyon
 - Koute yon ekspoze, fè lekti yon tèks an silans
 - Kapte konesans – Sere
 - Sere enfòmasyon an san w pa fè l antre nan yon modèl mantal ki tou pare

Kad Konseptyèl “En.F.A.P.”

- ‘Aktif’
 - Mak fabrik
 - Manyen materyèl yo pandan aprantisaj la
 - Aktivite – Konsantre, Seleksyone
 - Souliyen oswa met an koulè, pwente, parafraze, manyen kèk objè, egzekite yon machasuiv nan lab, itilize yon fòmil woutin pou rezoud pwoblem
 - Kapte konesans – Antre enfòmasyon youn nan lòt
 - Chèche nan konesans ke ou gen deja, fè kodaj oswa ranmase enfòmasyon tou nèf, asimile

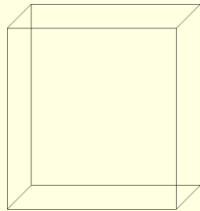
Egzanp: Aktivite Aktif

Aktivite – Trasaj & endeksaj direksyon inite selilè

Trase direksyon ki ale avèk inite selilè pi ba yo

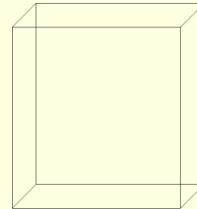
$$\bar{[1\ 2\ 2]}$$

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



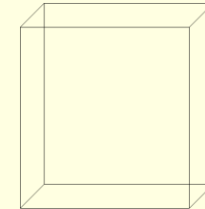
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

$$[1\ \bar{0}\ 1]$$



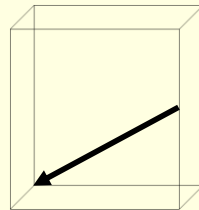
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

$$[\bar{1}\ 1\ 1]$$

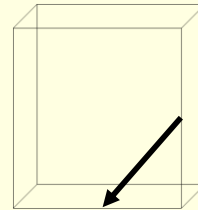


Detèmine endèks ki mache ak direksyon inite selilè sila yo

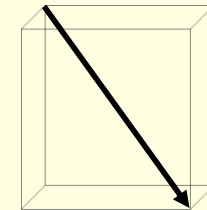
- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



(Meneske, Stump, Krause, & Chi, 2013)

Egzanp: Aktivite Aktif

Egzèsis pòy pou pòy

Nivo En.F.A.P.

Aktivite nou kab obsève

1. Entèraktif

a. Manyen materyèl aprantisaj la

b. Konsantre atansyon sou materyèl aprantisaj la

2. Pasif

c. Pwodui rezilta ki ale pi lwen pase lide yo te prezante yo

3. Fabrikatif

d. Pwodui rezilta ki ale pi lwen pase lide yo te prezante yo, ansanm ak yon lòt moun

4. Aktif

An n sèvi ak kad konseptyèl “En.F.A.P.”

- Reflechi sou yon aktivite ki ‘aktif’ ke ou ta ka fè nan youn nan klas ou yo.
- Ki sa karakteristik yo ye ki fè aktivite sa a ‘aktif’?

Kad konseptyèl “En.F.A.P.”

- ‘Fabrikatif’
 - Mak fabrik
 - Produi rezilta ki ale pi lwen pase lide ki te deja parèt nan enfòmasyon etidyan yo te jwenn
 - Aktivite – Kreye
 - Esplike oswa elabore, jistifye oswa bay rezon, konstwi yon dyagram konseptyèl, reflechi oswa evalye pwòp tèt ou, planifye epi predi rezilta, kreye ipotèz
 - Kapte konesans – Jwenn lòt sans
 - Dduit konesans tou nèf, fè enfòmasyon ki tou nèf yo vin fè youn ak konesans ki te deja egziste, òganize konesans

Egzanp: Aktivite Fabrikatif

Egzanp ki detaye – fizik

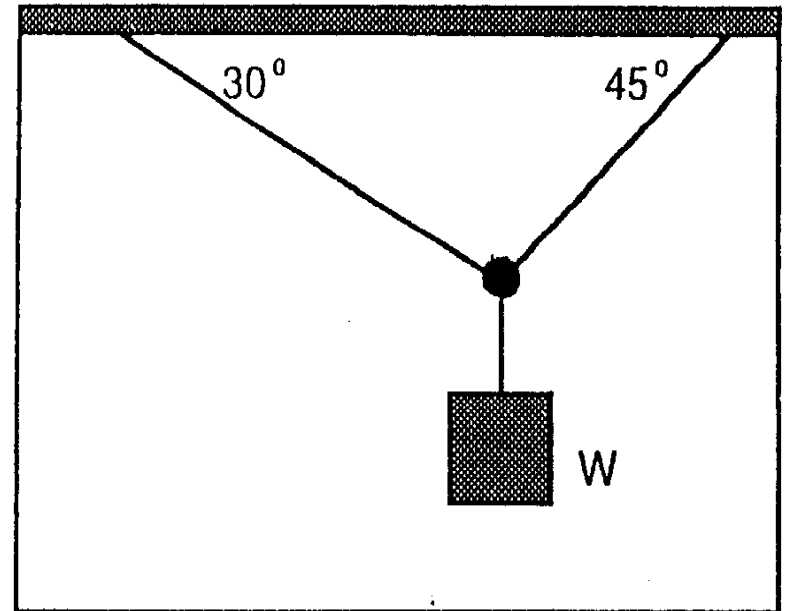
Dyagram lan montre yon objè ki gen yon pwa [W] ki pandje nan fil.

An n konsidere ne ki nan jonksyon kote twa fil yo kontre a

- #1 “Pou ki sa ne a dwe sèvi kòm kò a? Mwen te panse ke [W] se kò a?”

Kò a rete an repo sou aksyon twa fòs yo

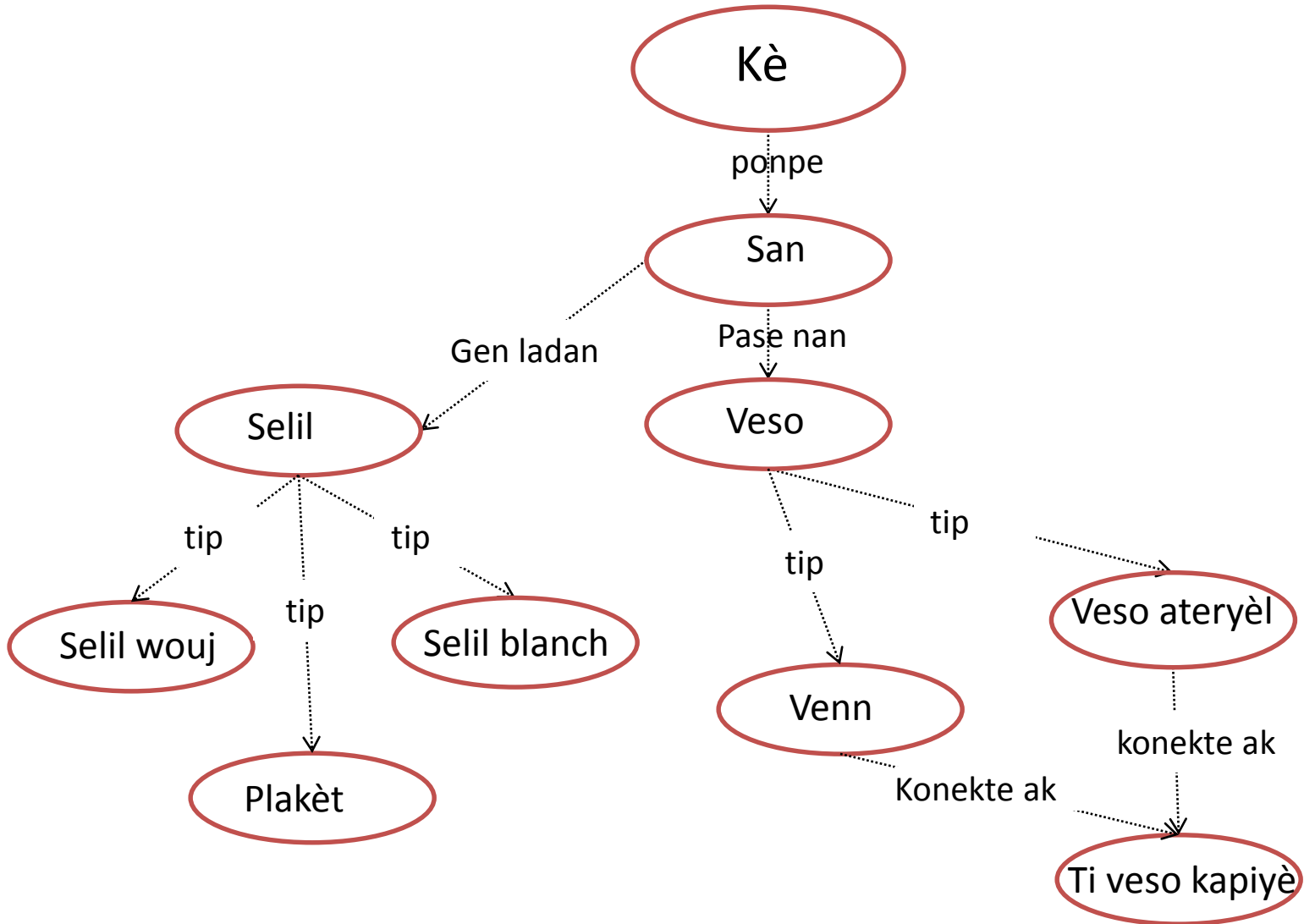
- #2 “Mwen wè, enben, [W] an ap yon fòs; men, li pa kò a. Oke”



...nan twa fòs yo ki parèt nan dyagram lan

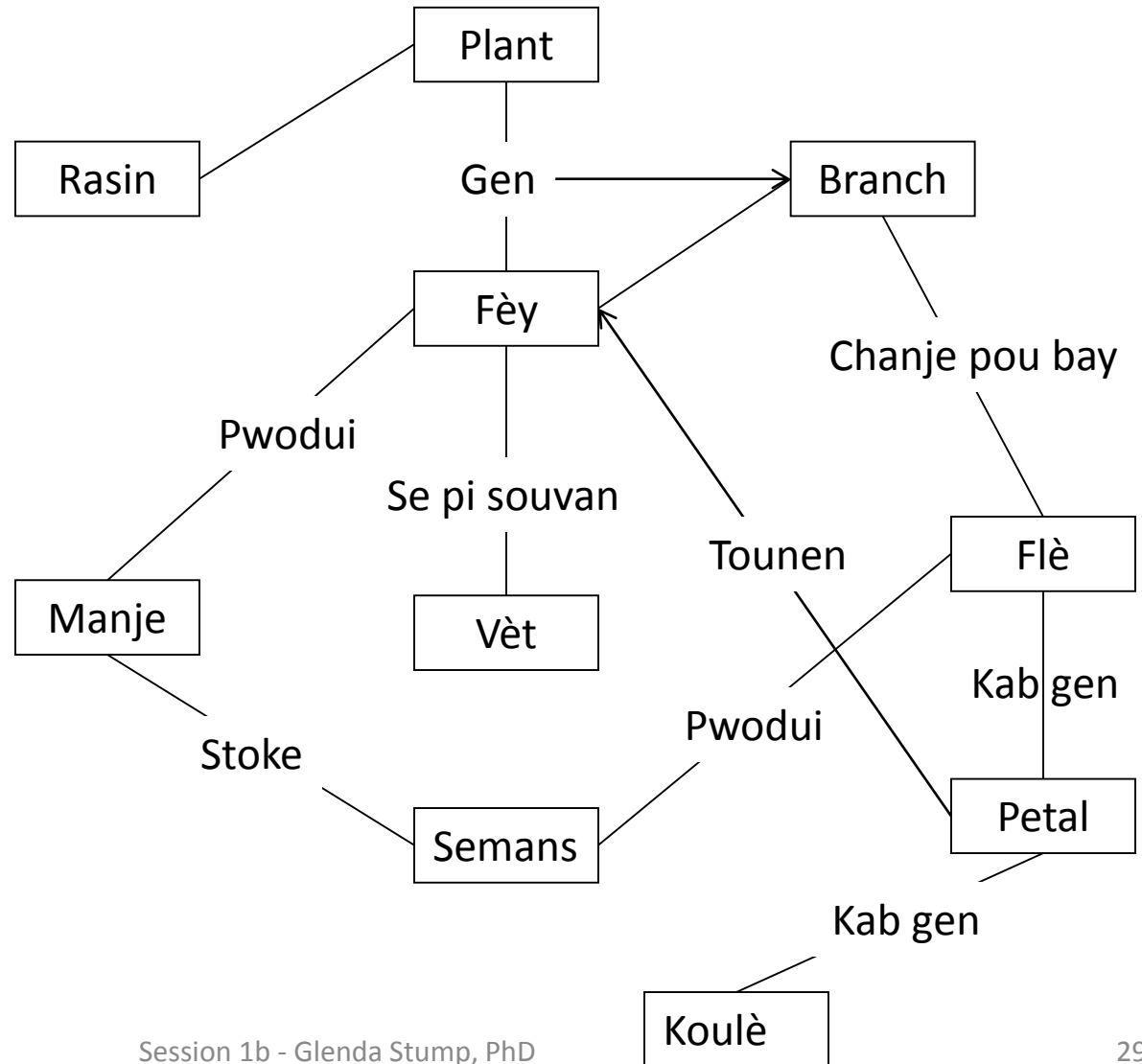
- #3 “An m wè byen, en...ben, yo mete pwèn kòm referans pou kò a...” (Chi, 2000)

Egzanp: Aktivite Fabrikatif



Example: Constructive Activity

| |
|--------|
| Plant |
| Petal |
| Koulè |
| Leve |
| Vèt |
| Flè |
| Rasin |
| Branch |
| Fèy |
| Semans |
| Manje |



Aktivite Fabrikatif

- Sèvi ak mo yo ba w yo pou w kreye yon kat konseptyèl sou ‘Fèy Bwouyon pou Aktivite Fabrikatif” pa w la.

An n sèvi ak kad konseptyèl “En.F.A.P.”

- Reflechi sou yon aktivite ki ‘fabrikatif’ ke ou ta ka fè nan youn nan klas ou yo.







Ki sa karakteristik yo ye ki fè aktivite sa a ‘fabrikatif’?

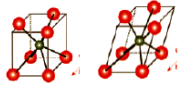

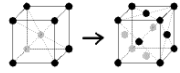
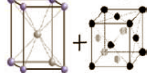
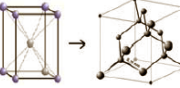
Kad konseptyèl “En.F.A.P.”

- Aktivite ‘entèraktif’
 - Mak fabrik
 - Dyalòg ki pwodiktif ant 2 moun
 - Aktivite – Fabrikasyon konesans an konbit
 - Bati sou konesans yon lòt moun, reyaji sou fidbak, defann yon lide, konteste lide yon lòt moun
 - **Fòk se yon aktivite ki fabrikatif**
 - Mete konesans ansanm pou jwenn lòt sans, divès demach pote kole pou nou rive kreye
 - Antre kontribisyon yon patnè nan konpreyansyon pa w

Egzanp: Aktivite Entèraktif

Concepts in Context: Materials Science of Unit Cells in Disasters

| Occurrence (Object) | Property & Change | Unit Cell Transformation | Condition for Change | Original Processing Method |
|--|-------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------|
|   Napoleon's failed winter invasion of Russia 1812 (tin button) | _____ | _____ | _____ | _____ |
|  The World Trade Center 9/11 (steel girders) | _____ | _____ | _____ | _____ |
|  The Titanic sank (steel rivets) | _____ | _____ | _____ | _____ |
|  Helicopter Crash (steel gear) | _____ | _____ | _____ | _____ |
|  Grandma's hip joint failed (ceramic ball cracked) | _____ | _____ | _____ | _____ |

| PROPERTIES & CHANGE | UNIT CELL TRANSFORMATION | CONDITION FOR CHANGE | PROCESSING |
|--|---|--|---|
| I. steel BCC to FCC higher temp II. BCC loses ductility at low temp III. ductile metal to brittle powder IV. ceramic cracks BCT > monoclinic V. soft FCC phase is retained in hardened steel phase (BCT) | 1.  2.  3.  4.  5.  | A. 120C sterilization phase change B. incomplete phase transform C. loses strength above 730C D. iceberg cold environment E. temp falls below 13°C | a. sintered b. forged c. cast d. machine & heat treat e. hot rolled in steel mill |

(Meneske, Stump, Krause, & Chi, 2013)

Egzanp: Aktivite entèraktif

- Bay moun ki chita kote w la esplikasyon sou kat konseptyèl pa w la.

An n sèvi ak kad konseptyèl “En.F.A.P.”

- Reflechi sou yon aktivite ki ‘entèraktif’ ke ou ta ka fè nan youn nan klas ou yo.
- Ki sa karakteristik yo ye ki fè aktivite sa a ‘entèraktif’?

Ipotèz “En.F.A.P.” la – $En > F > A > P$

- Angajman ki entèraktif pwodui pi bon aprantisaj pase angajman ki fabrikatif ($En > F$)
- Angajman ki fabrikatif pwodui pi bon aprantisaj pase angajman ki aktif ($F > A$)
- Angajman ki aktif pwodui pi bon aprantisaj pase angajman ki pasif ($A > P$)
- **Fabrikatif ak Entèraktif** bay yon aprantisaj ki pi solid nan fondalnatal li pase **Aktif ak Pasif**

Aktivite: Reflechi-Marye-Pataje

- Klase 5 aktivite ki sou fèy 'Aprantisaj aktif' la swa kòm "aktif", swa kòm "fabrikatif", swa kòm "entèraktif"
- Esplike moun ki chita a kote w la pou ki sa w panse chak nan aktivite sa yo byen tonbe nan kategori kote ou mete yo a

Konbyen tan aprantisaj aktif pran?

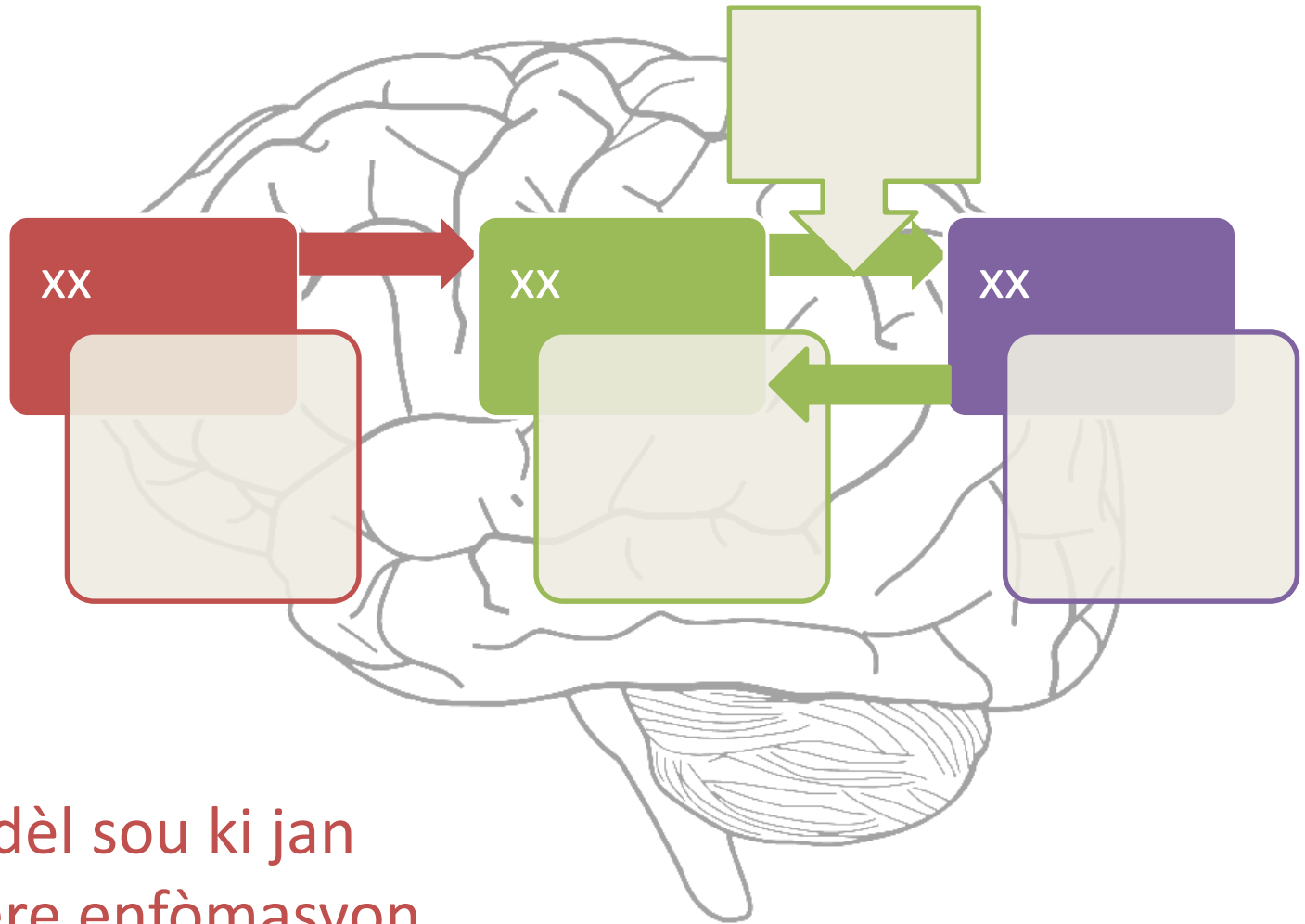
- Aktivite kout (< 1 minit)
- Aktivite ki mande tan mwayen (1-5 minit)
- Aktivite ki pi long (5-20 minit)

Egzanp aktivite pou aprantisaj aktif

Amòs ann imaj

- Reyalizasyon
 - Etidyan yo ap ranpli espas vid nan yon imaj ki ilistre yon demach ki enpòtan
- Klasifikasyon?

Egzanp: Amòs an imaj



Modèl sou ki jan
nou jere enfòmasyon

Diskisyon an gwoup

(“Reyaksyon sou kou majistral“ la nan feyè a)

- Reyalizasyon

- L ap vin apre w fin delivre kontni leson an

- Divize etidyan yo an 4 gwoup

- Moun k ap kesyone – fòk yo poze 2 kesyon ki an rapò ak leson an

- Moun k ap bay egzamp – y ap vin ak aplikasyon

- Moun ki pote lòt lide divèjan – fòk yo deklare dezakò ak 2 pwen ki nan leson an

- Moun k ap apwouve – y ap esplike 2 pwen ke ou dakò nèt ak yo oubyen ke ou twouve itil

- Chak gwoup ap prezante pwen l yo bay tout klas la.

- Klasifikasyon?

Egzanp: Diskisyon an gwoup

- Moun k ap poze kesyon – ekri 2 kesyon sou aprantisaj aktif
- Moun k ap bay egzanp – ekri 2 egzanp sou aprantisaj aktif ki aplikab pou klas ou a
- Moun k ap pote lòt lide divèjan – ekri 2 pwèn ke ou an dezakò ak yo sou aprantisaj aktif
- Moun k ap apwouve – ekri 2 pwèn ke ou dakò ak yo oubyen ke ou twouve itil

Kesyon sou konsèp

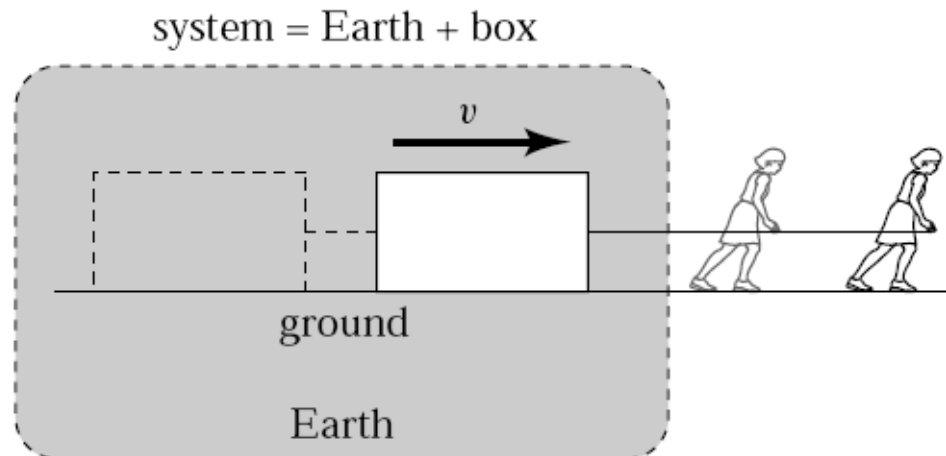
- Reyalizasyon
 - Etidyan an reponn kesyon an (vote)
 - Diskite repons lan ak patnè l
 - Esplike
 - Koute
 - Antre esplikasyon patnè a nan pa yo
 - Reponn kesyon an ankò
- Klasifikasyon?

Egzanp: Kesyon sou Konsèp

- **Kiyès nan pami aktivite nan lis sa a ki va pouse etidyan yo pran yon angajman fabrikatif pa rapò ak materyèl la:**
 1. Yon egzèsis kote y ap matche chak espès zannimo ak reny (kòt fanmi) li
 2. Yon egzèsis kote y ap ekri yon kesyon egzamen, poze yon kanmarad li, epi antann yo sou bon repons lan.
 3. Yon egzèsis kote y ap bay yon kanmarad ‘high five’ epi ekri yon deskripsyon sou fòs yo te santi ki prezan pandan esperyans lan
 4. Yon egzèsis kote y ap kalkile akselerasyon yon bwat ki gen yon mas done e ki sou presyon yon fòs Newton egal a 10.

Egzanp: Kesyon sou Konsèp

Yon moun ap trennen yon bwat atè ak menm vitès la (konstan). Si n konsidere tè a ak bwat la fòmè yon sèl sistèm, ki sa n ka di sou fòs total ki soti deyò e k ap peze sou sistèm lan?



1. Li egal zewo paske sistèm lan izole.
2. Li pa egal zewo paske sistèm lan pa izole.
3. Li egal zewo malgre sistèm lan pa izole.
4. Li pa egal zewo malgre sistèm lan izole.
5. Se pa youn nan chwa sa yo

Mazur,1997

Brasaj papye nan yon minit

- Reyalizasyon
 - Bay etidyan yo yon minit pou yo ekri yon kesyon sou materyèl la (sou papye)
 - Ranmase kesyon yo
 - Brase papye yo epi redistribbye yo
 - Etidyan yo ekri repons sou kesyon yo te resevwa a
- Klasifikasyon?

Egzanp: Brasaj papye nan yon minit

- Ekri yon kesyon ou genyen sou aprantisaj aktif oubyen sou kòman pou w itlize l nan klas ou.

Kèk Estrateji nou itlize pandan Sesyon sa a

- Dapre Gagne, men 9 evènman (etap) nan ansèyman
 - Atansyon
 - Objektif yo
 - Konesans ki te deja tabli
 - Kontni (Pi gran pwèn yo)
 - Direksyon pou gide
 - Aprantisaj aktif
 - Reyaksyon / Fidbak
 - Evalyasyon sou aprantisaj la
 - Transfè

Rezime