



¿Y si en vez del monólogo del profesor, el aula de matemáticas fuese sitio de debates y posicionamientos críticos?

Luis Radford

Laurentian University, Canada

# El aula de matemáticas en la historia reciente

- la *transmisión del saber*

- adquisición relativamente pasiva y obediente de contenidos matemáticos por el estudiante.



El **profesor** está al centro de la AE-A

- *constructivista*

- aprendizaje como resultado de la actividad del estudiante.



El **estudiante** está al centro de la AE-A



- *la transmisión del saber*

- *constructivista*



**Un nuevo paradigma:**

- “socio-constructivista”
- “constructivismo social”
- “de indagaciones por el estudiante”



¿Cuáles son los problemas con esos paradigmas?

## *La transmisión del saber*



- El **estudiante** es posicionado como
  - ignorante
  - incapaz
  - sujeto obediente en la producción y circulación de saberes
- El **profesor** es posicionado como
  - poseedor del saber
  - capaz
  - sujeto en control de la producción y circulación de saberes

## *La transmisión del saber*



El resultado es que el estudiante ***no se reconoce*** en las ideas matemáticas que son producidas y que circulan en el aula

La incapacidad de reconocerse en esas ideas matemáticas, es lo que se llama ***alienación***.



# Alienación

Ver: *Aprender en red*, Diciembre 2021

- “acción y resultado de enajenar o de enajenarse, ceder y trasladar a alguien el dominio de algo”.

<https://definiciona.com>

¿De dónde viene la alienación en el paradigma de la transmisión de saberes?

De la *estructura* misma de la actividad de aprendizaje:

de la manera en que *obliga* al estudiante a *ceder su participación* en la producción y circulación de saberes matemáticos en el aula.

# Constructivismo

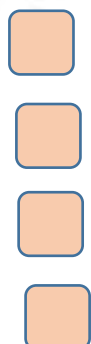
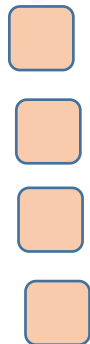
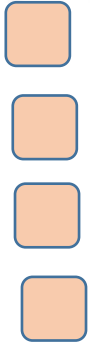


- El **estudiante** es posicionado como
  - constructor de su propio saber, el cual se supone emana de las acciones y cogitaciones del estudiante.
- El **profesor** es posicionado como
  - simple **apoyo externo** de la actividad del estudiante y es prácticamente “borrado de la ecuación”.



# Repartir 14 galletas entre 3 hermanos

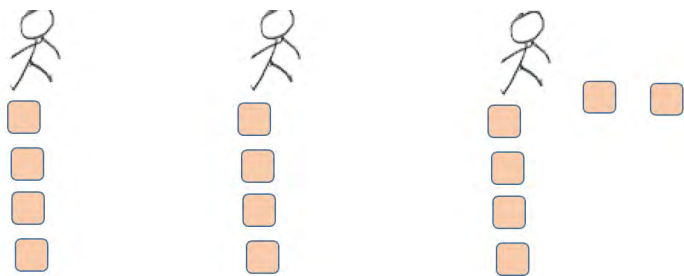
8-9 años



“Concepto cotidiano” (Vygotski)

$$14 = 3 \times n + 2$$

“Concepto científico”



# Constructivismo

¿Qué debe hacer el profesor?

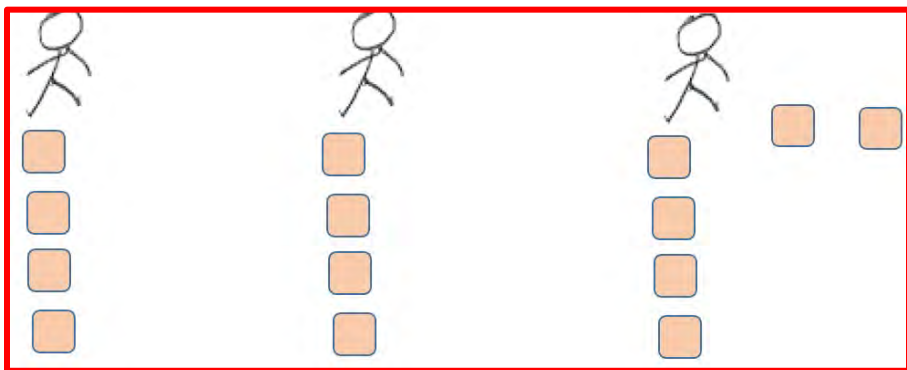
¿Explicar a los estudiantes el concepto científico?

¡Ni se le ocurra!

Según los constructivistas, el profesor debe respetar la libertad intelectual del estudiante. **El estudiante está allí no para que le digan cómo hacer las cosas, sino para hacerlas por su propia cuenta.**

El estudiante es ingrediente activo de su aprendizaje, pero lo que aprende es puramente subjetivo, es un saber “chapucero” (“improvisado”) que no se pone en correspondencia con los saberes de su cultura.

# Constructivismo



La actividad de aprendizaje confina al estudiante a su propio mundo subjetivo, lo despoja de sus determinaciones culturales e históricas y lo *aliena del mundo*.

• *la transmisión del saber*

• *constructivista*



**Un nuevo paradigma:**

- “socio-constructivista”
- “constructivismo social”
- “de indagaciones por el estudiante”

El paradigma por indagación está más cerca del constructivismo, pero añade al profesor como “**facilitador**” o **guía** del aprendizaje.

sitio web [Thirteen.org](http://Thirteen.org)

El profesor como “guía”



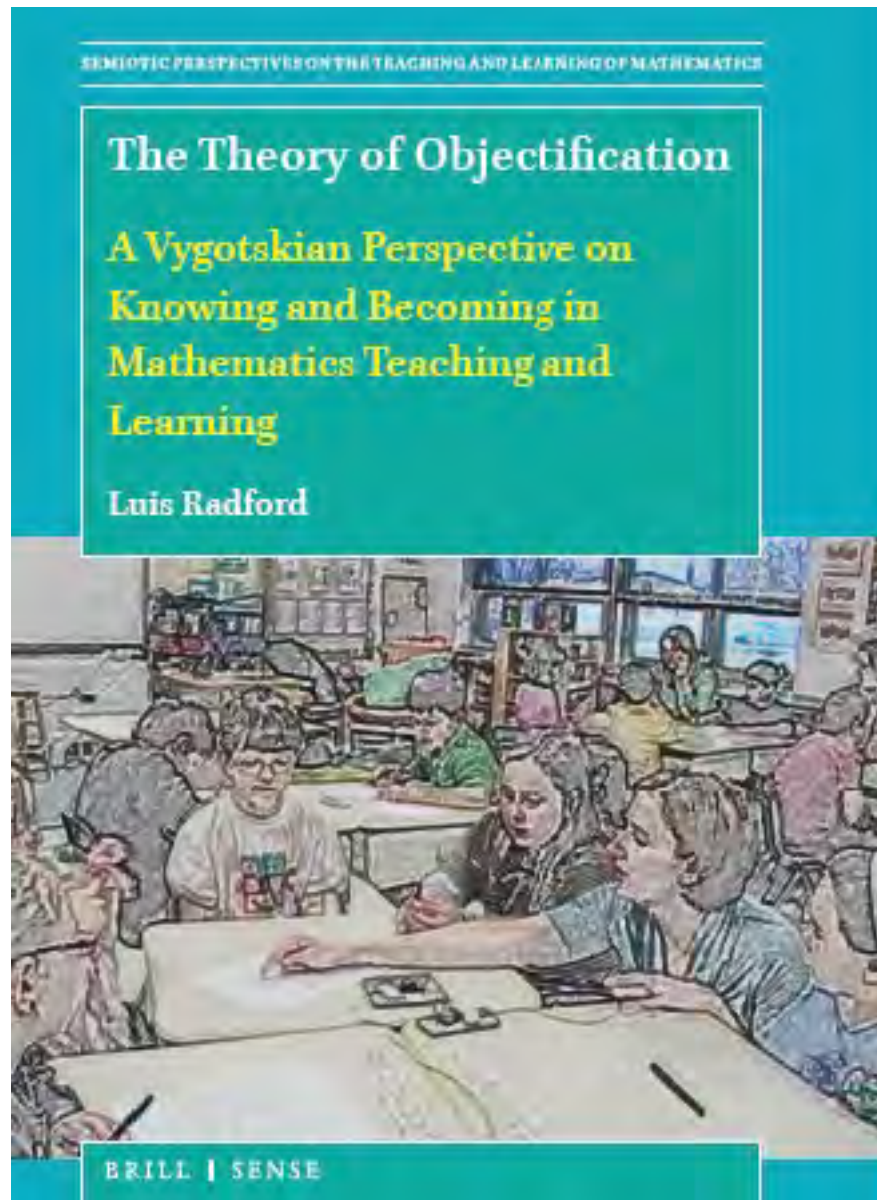
“Le dan gato por liebre”

La alienación reaparece al hacerle *creer* al estudiante que el saber es suyo, mientras que en realidad el saber y sus criterios de verdad y normatividad ya están dados.

La actividad de aprendizaje sujeta subrepticamente al estudiante a un régimen de verdad sin que este se de cuenta.

¿Cómo superar los  
problemas de estos  
paradigmas?





2021



2017

<http://luisradford.ca>

# En la teoría de la objetivación

## *El aprendizaje:*

- *no es transmisión*
- *no es construcción*
- *no es redescubrimiento* de saberes culturales
- *no es participación* en prácticas sociales



# Objetivación

## *Encuentro con saberes culturales*

Toma de conciencia de formas de pensar y actuar



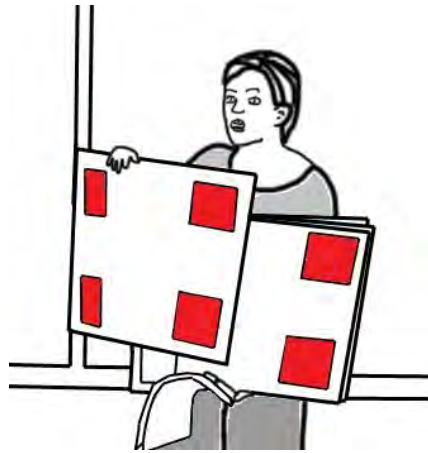
El aula de matemáticas no es solamente productora de saberes. También es productora de *subjetividades*.



En la TO, el aprendizaje no gira solamente alrededor del contenido matemático; el aprendizaje incluye la dimensión del **saber** y también la del **ser**.



# Las fases de actividad de Ens-Apr

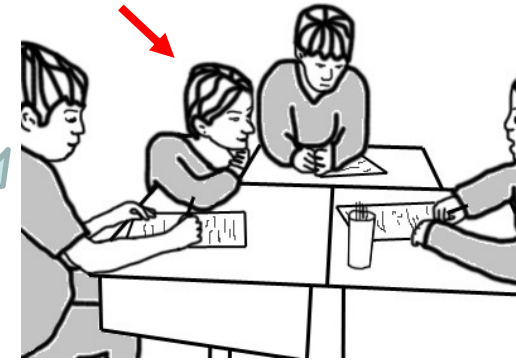


Presentación de la actividad por la profesora

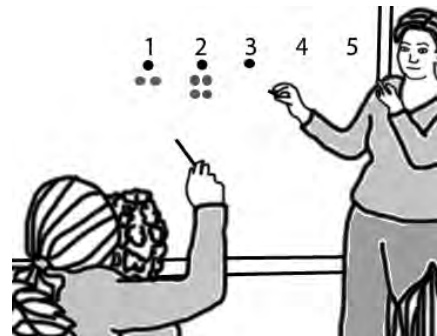


Trabajo en pequeños grupos

Profesora



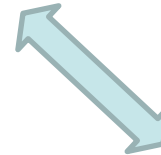
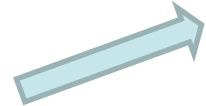
Discusiones profesor-estudiante



Discusión general



Discusiones entre grupos





# Hacia una práctica emancipadora de las matemáticas



Hacia una  
práctica  
emancipadora

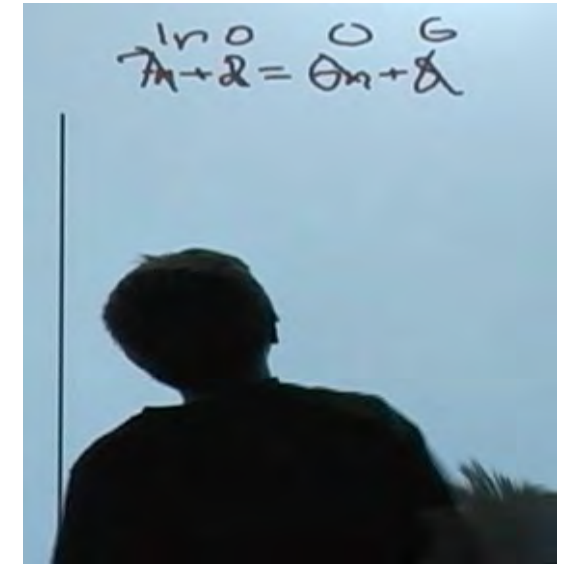
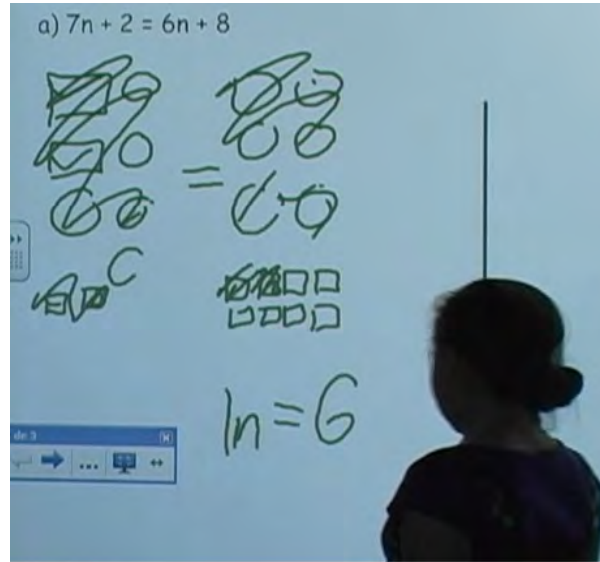
- **1. Rompe** con la separación tradicional entre profesores y estudiantes que coloca al estudiante en un lugar de inferioridad y obediencia respecto a la producción y circulación del saber en el aula.

Hacia una  
práctica  
emancipadora

- **2.** Permite un *encuentro colectivo* con el saber cultural.



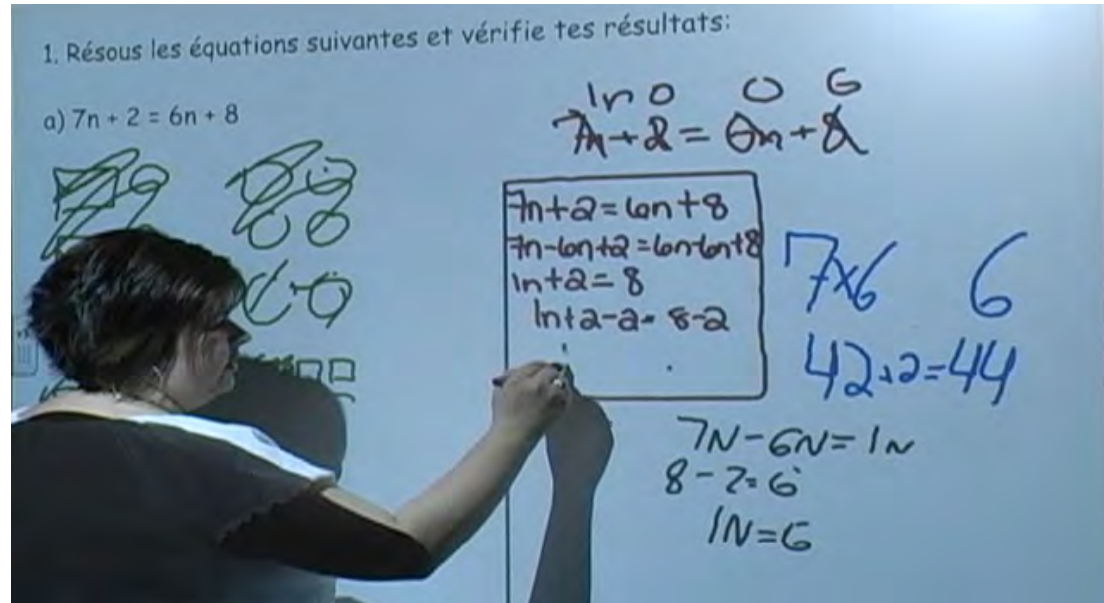
# Hacia una práctica emancipadora



- **3.** Ofrece condiciones para que ese encuentro colectivo sea un encuentro **inclusivo** de voces y perspectivas diferentes en las que la diferencia es valorizada.



# Hacia una práctica emancipadora



- **4.** La meta de los procesos colectivos de encuentro con el saber *no* es que los estudiantes acepten las ideas y significados de las matemáticas dominantes (aquellas ya inscritas en el curriculum).

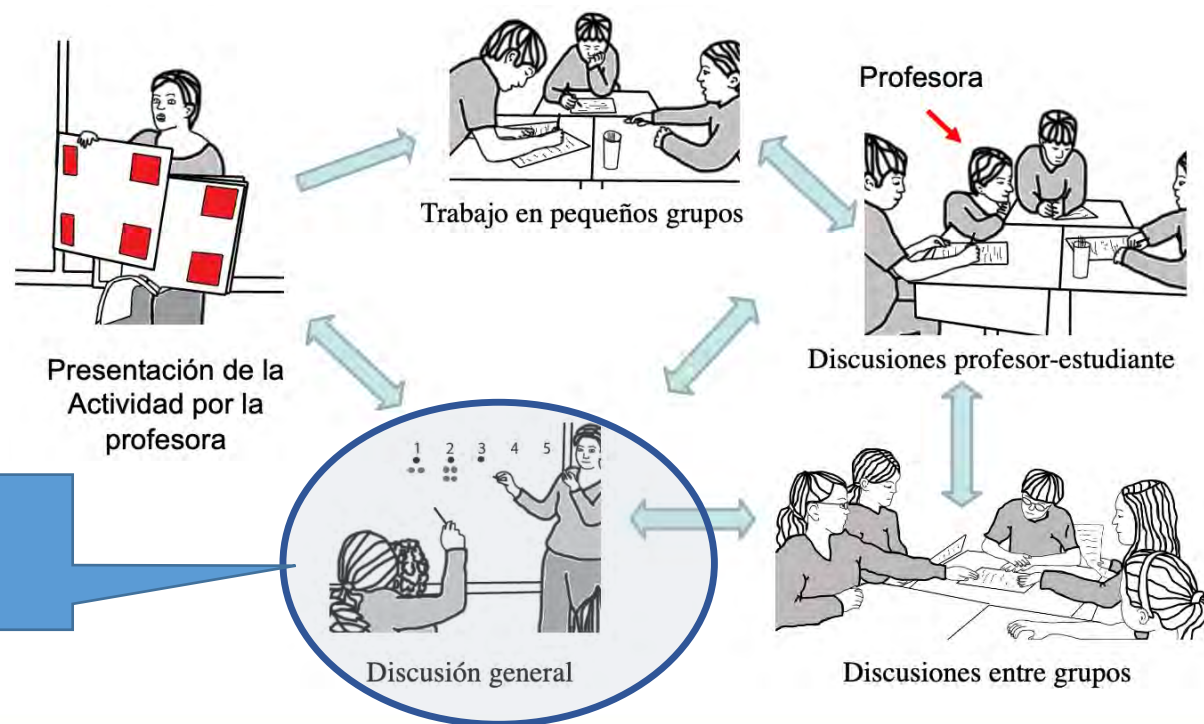


5. El aprendizaje se realiza a través de la práctica de una *ética* que valoriza:

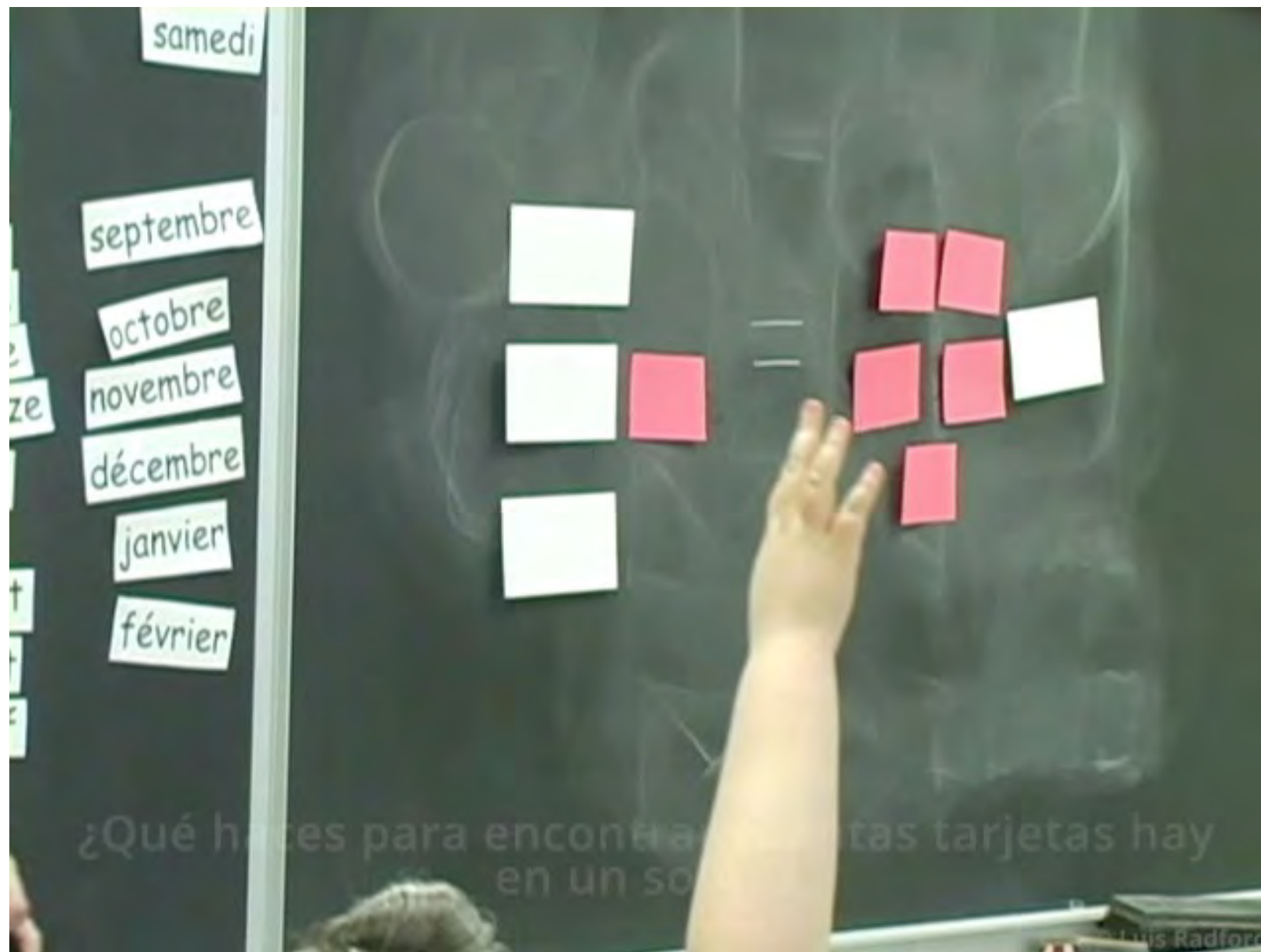
- la responsabilidad,
- el compromiso con el trabajo colectivo y
- el cuidado del otro.

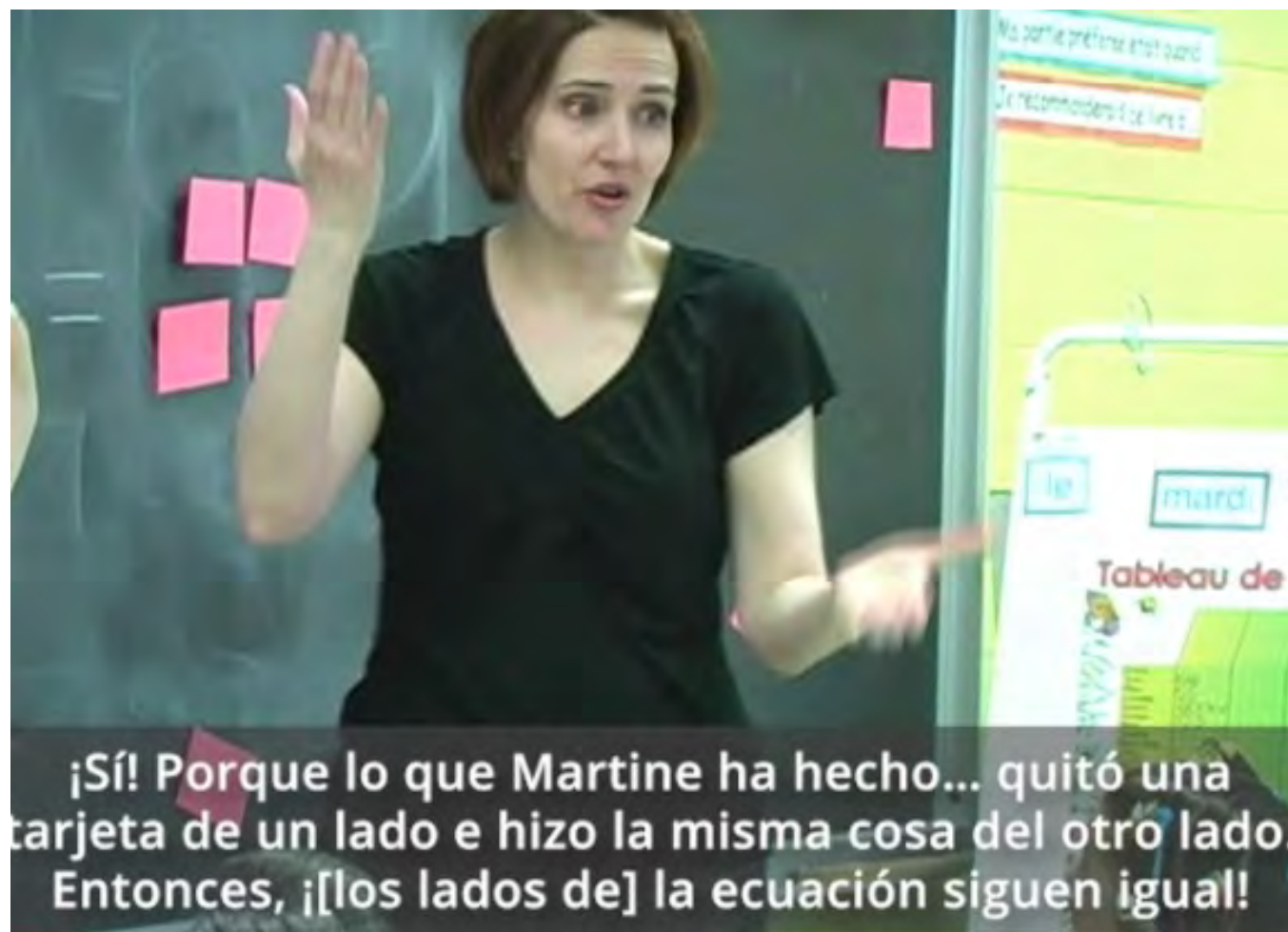
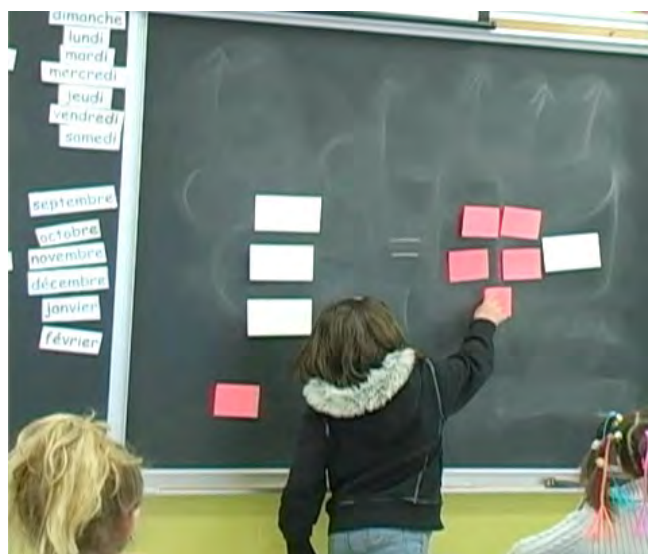
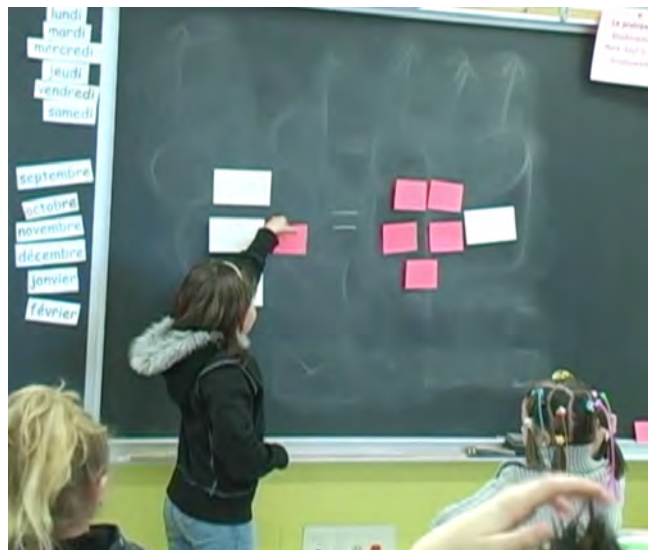
# Primer ejemplo

## Resolviendo ecuaciones algebraicamente





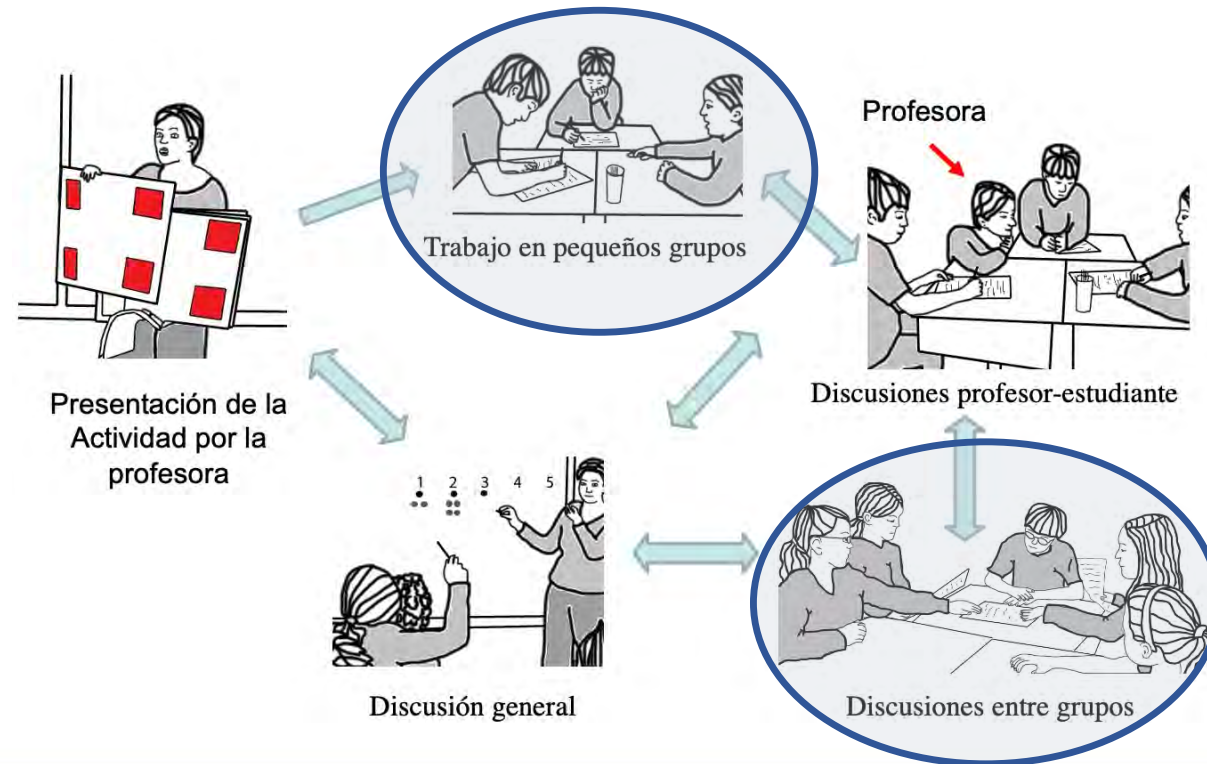




¡Sí! Porque lo que Martine ha hecho... quitó una tarjeta de un lado e hizo la misma cosa del otro lado. Entonces, ¡[los lados de] la ecuación siguen igual!

# Segundo ejemplo

## Resolviendo ecuaciones algebraicamente

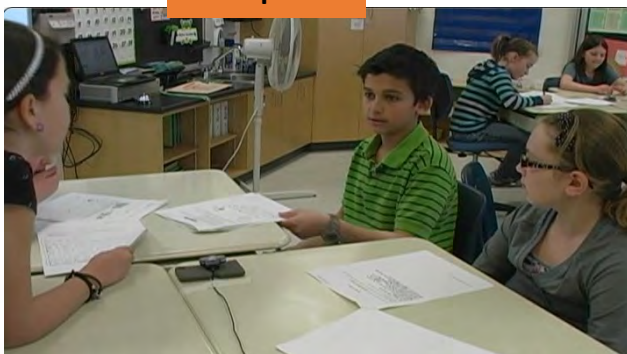


(5° Grado; 10-11 años)

# Aprendizaje como proceso colectivo

Escribir un texto que explique las etapas a seguir

Grupo 1



Pour faire une équation tu doit:  
1 Lire ton problème

- 2 Prend le plus petit montant de carte sur 1 bord et bife le.
- 3 Bife le même montant de carte sur l'autre côté.
- 4 Prend le plus petit montant d'enveloppe sur 1 bord et bife le.
- 5 Bife le même montant d'enveloppe sur l'autre côté.
- 6 ~~en~~ encercle le restant de carte et enveloppe sur les 2 bords.
- 7 Calcule le restant des carte et enveloppes.
- 8 Si tu as plus qu'une enveloppe de reste : les carte dans Chaque côté.
- 9 Après écris 1 enveloppe = le nombre de carte.

Para hacer [resolver] una ecuación debes:

1. Leer el problema.
2. Toma el número más pequeño de tarjetas de un lado [de la ecuación] y táchalo.
3. Tacha la misma cantidad de tarjetas en el otro lado.
4. Toma el número más pequeño de sobres de un lado y táchalo.
5. Tacha la misma cantidad de sobres del otro lado.
6. Circula lo que queda de tarjetas y sobres de los dos lados.
7. Calcula [cuenta] las tarjetas y sobres que quedan.
8. Si tienes más de un sobre,  $\div$  [igualmente] las tarjetas en cada sobre.
9. Después escribe 1 sobre = número de tarjetas.



Mientras tanto el grupo 2 produce su texto



Étape 1: Compte tous les cartes et envelopes dans l'équation.  
Étape 2: Prend le côté avec le moins d'enveloppe et enlève tous les envelopes. ex.  $\square \square \square \mid \square \square \square$   
Étape 3: Même chose pour les cartes. ex.  $t t t \mid c c \cancel{t t t}$   
Étape 4: Donne une réponse. ex.  $\square \square \square \mid \square \square \square \square \square$   
réponse:  $x^2 + 2 = x^2 + 2$   $\square = 2 \square$

Etapa 1: Cuenta todas las cartas y sobres en la ecuación

Etapa 2: Toma el lado con menos sobres y quita todos los sobres. Ex.  $\square \square \square \mid \square$

Etapa 3: La misma cosa para las tarjetas. Ex.  $t t t \mid c c \cancel{t t t}$

Etapa 4: Da una respuesta. Ex.

$$S = 2 t$$

# Cada grupo interpreta y hace una crítica del trabajo del otro grupo



Cecilia: yo diría que [faltan] más detalles.

Carla: (leyendo la etapa 2 del texto) "Toma el lado con menos sobres y quita todos los sobres."

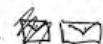
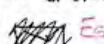
Emilie: ¿y qué sucede con el otro lado [de la ecuación]?

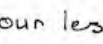
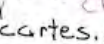

Expliquez dans vos propres mots les étapes qu'on doit suivre pour résoudre une équation comme celles vues ci-dessus.

Votre explication doit être claire, juste et convaincante.

*Il y a tous les détails  
Dans étape 1!*

*A+* *Plus de détail!*  
Étape 1: Compte tous les cartes et enveloppes dans l'équation.


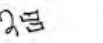
Étape 2: Prend le côté avec le moins d'enveloppe et enlève tous les enveloppes. ex.  |  Est-ce que on enlève des choses sur l'autre côté?

Étape 3:  Même chose pour les cartes. ex.  | 

Étape 4: Donne une réponse. ex.

*Plus de détail!*

*explique comment donner la réponse*

réponse:  $x + 2 = x + 2$   = 2 

*3+*



# Síntesis

¿Cómo pasar del monólogo del profesor a un aula de matemáticas que sea sitio de debates y posicionamientos críticos?

Enajena al estudiante de la producción y circulación de saberes

Enajena al estudiante de los de saberes culturales

• *la transmisión del saber*

• *constructivista*

Le dan gato por liebre

**Un nuevo paradigma:  
“socio-constructivista”**

# Objetivación

*Encuentro con saberes  
culturales*

(Toma de conciencia colectiva  
de formas de pensar y actuar  
que han sido histórica y  
culturalmente constituidas)

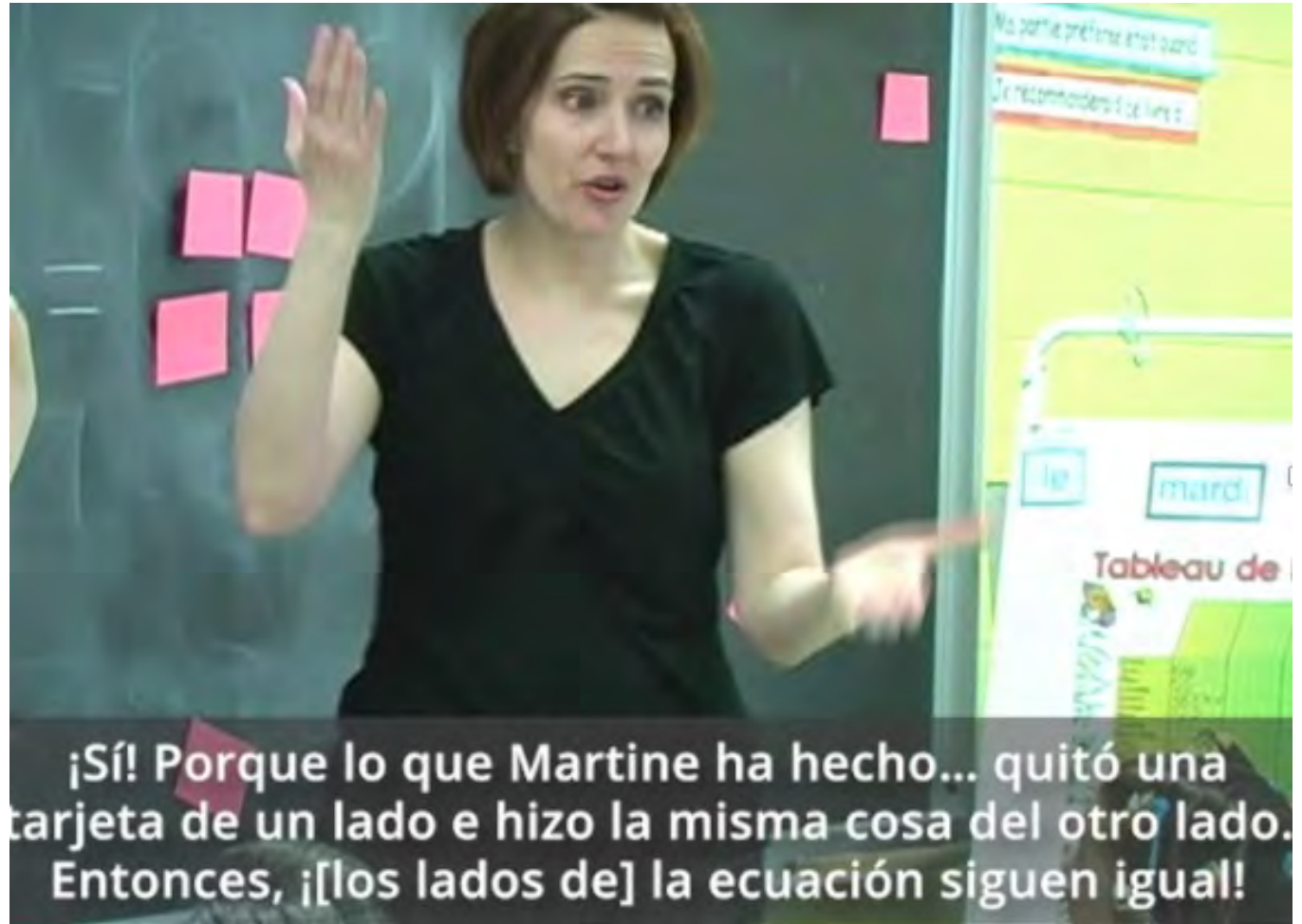
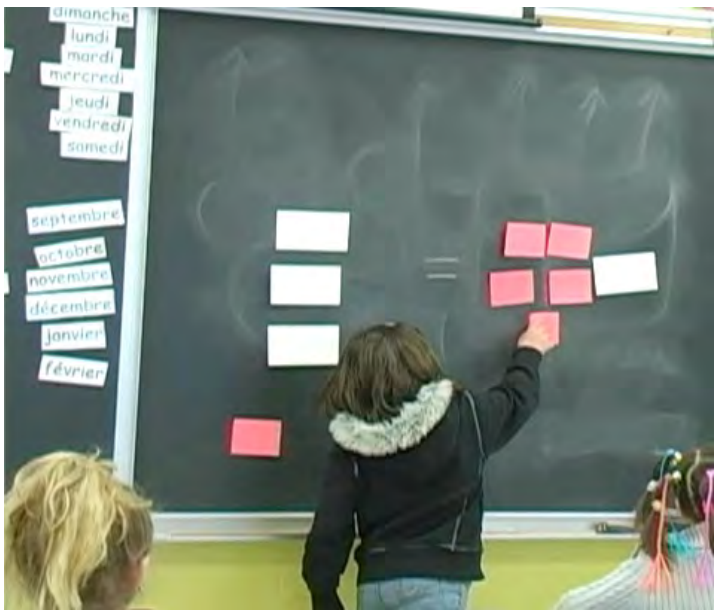


***Actividad como **labor conjunta:*****

1. Profesores y estudiantes  
trabajan ***hombro con hombro.***

Encuentro:

2. **Colectivo**
3. **Inclusivo**
4. **No impositivo**
5. Basado en una **ética  
comunitaria**





¡Muchas gracias!

Copia PDF de la presentación:

<http://luisradford.ca>

(Miércoles de 8 am a 8 pm)