

Tal om tal

Cecilia Christiansen

ceciliachristiansen@yahoo.se

Mullsjö 2019



Ruth Parker & Cathy Humphreys:
MAKING NUMBER TALKS MATTER

Vad är Tal om tal?

Vad är Tal om tal?

Tal om tal är korta klassrums diskussioner (5-15 min) om **hur** man löser en matematik uppgift med huvudräkning.

Tal om tal handlar om elever och deras tänkande.

Varför Tal om tal?

Kunskapskrav

Eleven **beskriver tillvägagångssätt** på ett väl fungerande sätt och **för** välutvecklade och väl **underbyggda resonemang** om resultatens rimlighet samt **kan ge förslag på alternativa tillvägagångssätt**.

Eleven kan samtala om tillvägagångssätt på ett ändamålsenligt och effektivt sätt

I samtal kan eleven **föra och följa matematiska resonemang** genom att ställa frågor och **framföra och bemöta matematiska argument** ...

Varför Tal om Tal?

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

... om resultatens rimlighet i förhållande till problemsituationen.

Varför Tal om Tal?

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2$$

Eleven kan samtala om tillvägagångssätt...

Varför Tal om Tal?

$$\frac{5}{7} - 3 = \frac{2}{7}$$

...framföra och bemöta matematiska argument...

Tal om tal tränar resonemang- och kommunikations förmåga.

Hur går **Tal** om tal till?



Jag tänker.

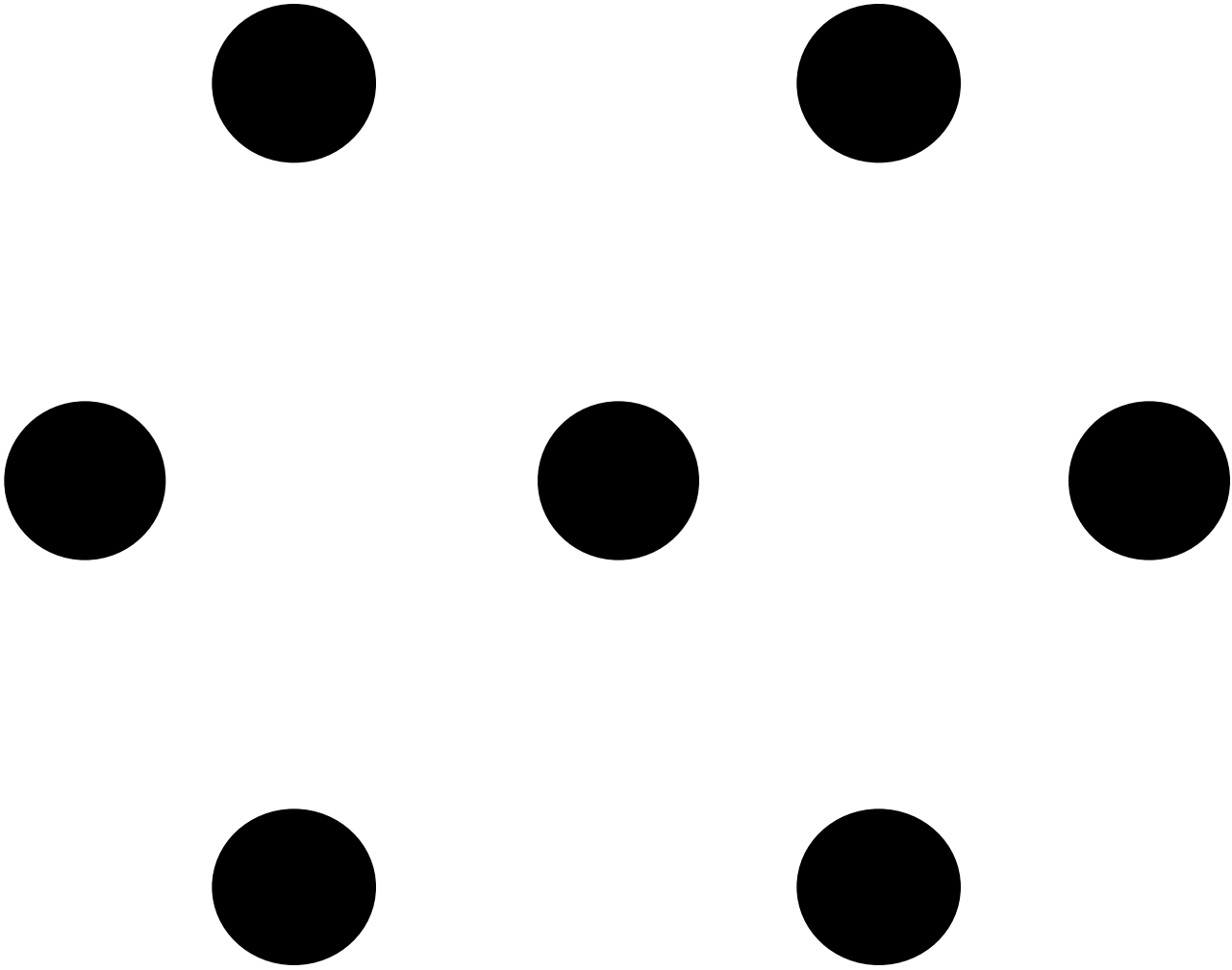


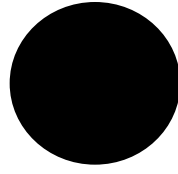
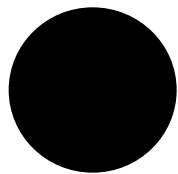
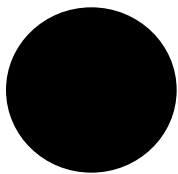
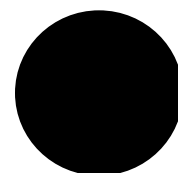
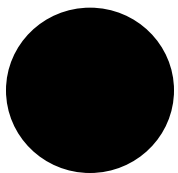
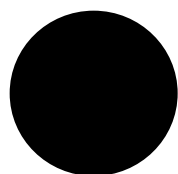
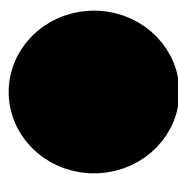
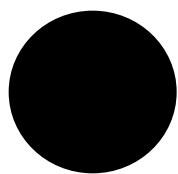
Jag har ett svar
och en strategi.

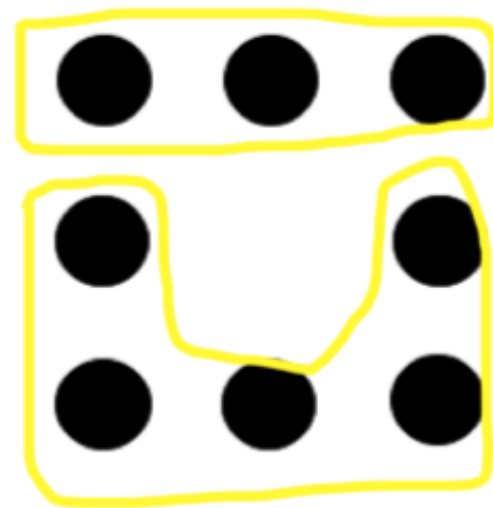
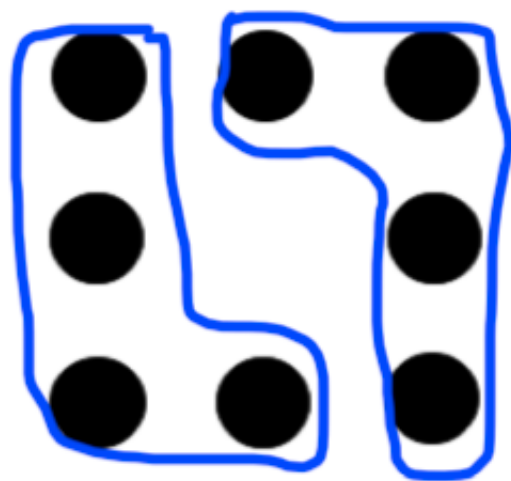
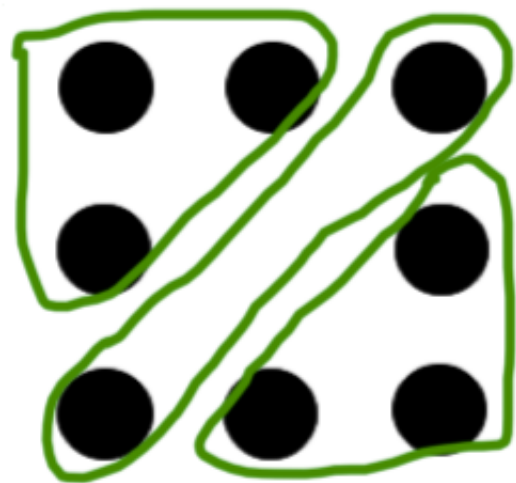
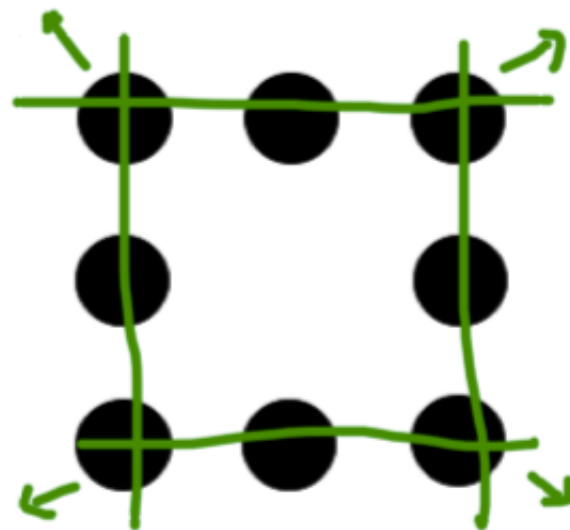
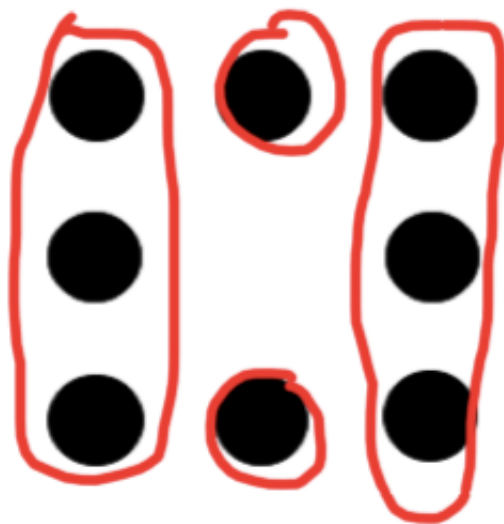
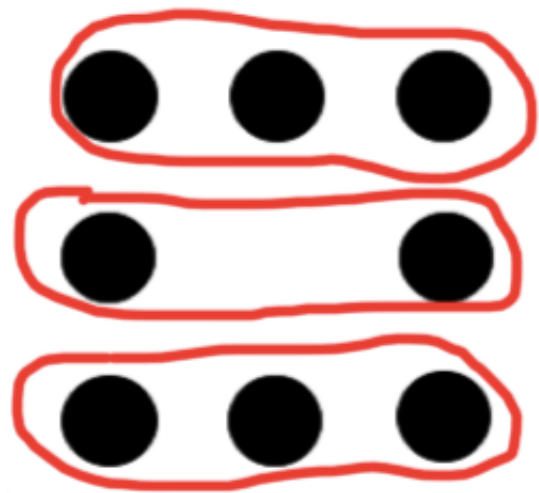


Jag har fler än
en strategi.

Hur många prickar?







Prickar

Det finns flera sätt att se prickarna.

Varje elev är ansvarig för att förklara sitt eget tänkande så att andra kan förstå.

Varje elev är ansvarig för att förstå hur andra tänker genom att följa förklaringarna.

”I samtal kan eleven **föra** och **följa** matematiska resonemang.”

Din strategi påminner mig om...

Vad var det som hjälpte dig att lösa uppgiften?

Hur vet du att ditt svar är rätt?

Kan du förklara för mig...

63-28

Planera inför Tal om tal

1. Fundera på vilka olika lösningar eleverna kan tänkas komma med.
2. Fundera på hur du ska registrera var och en av lösningarna.
3. Vilka frågor kan du ställa för att förstå och visa elevernas sätt att tänka?
4. Sträva efter att få flera elever att prata med varandra utan att gå via läraren. Konsult.
5. Vilken blir nästa uppgift och varför?

Läraren:

- Lyssnar
- Väntar
- Bokför
- Ställer relevanta frågor

Varför adderar du +2 två gånger?

Jag håller med dig därför att...

Jag håller inte med därför att...

Kan du förklara hur...

Hur vet du att ditt svar är rätt?

Jag hör att du säger...

Min strategi är...

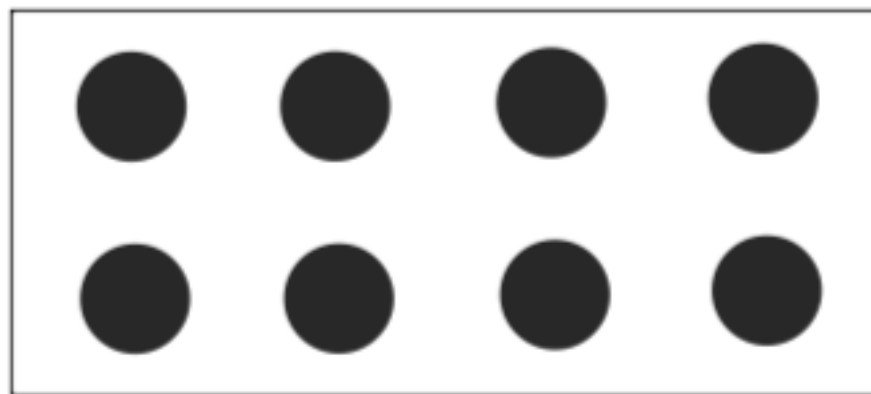
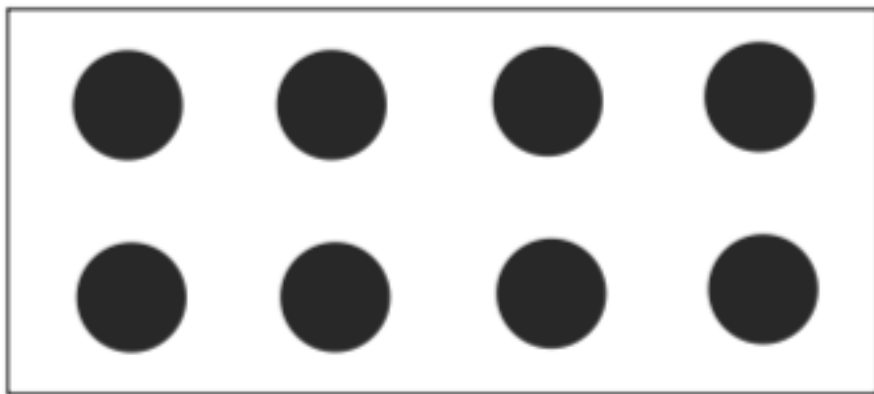
Jag undrar...



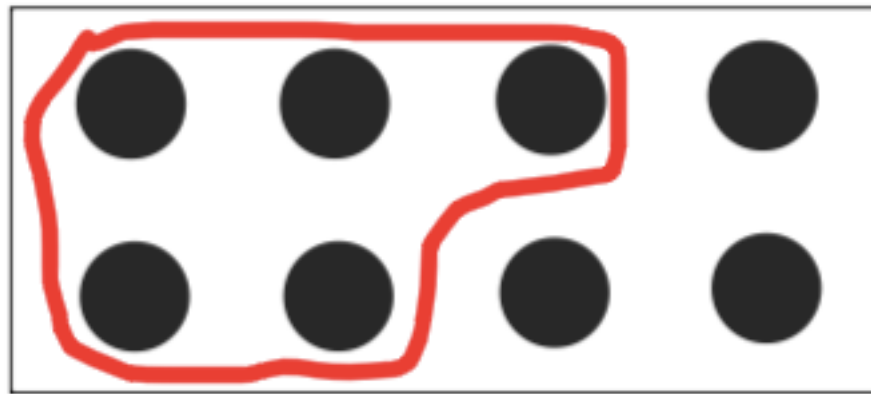
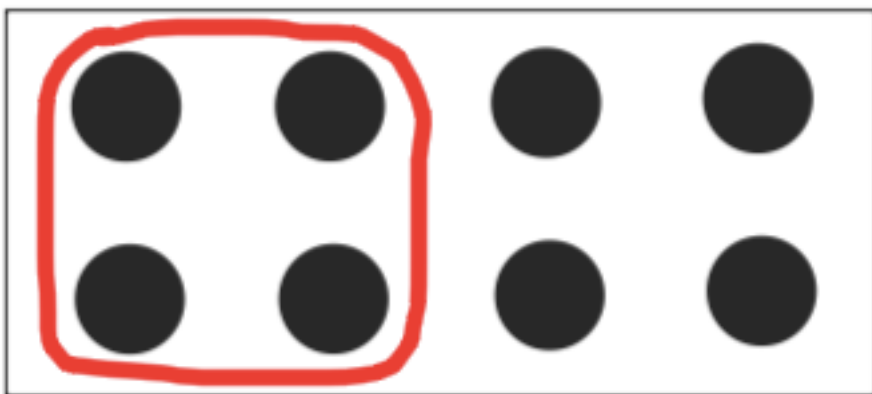
$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{8}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{8}$$



$$\frac{1}{2} + \frac{5}{8}$$



$$7\frac{1}{2} - 3\frac{7}{8}$$

Var ska jag börja om jag vill introducera T^2 ?

1. Välj räknesätt eller problem som känns relevant för dig och din klass.
2. Berätta för eleverna "spelreglerna".
3. Ställ frågor som lyfter elevernas tänkande.
4. Var beredd att vänta mera än vanligt. Målet är att eleverna ska vara kapabla att förklara det som känns meningsfull för dem och kommunicerar det på ett sätt som kan förstås av andra.

Subtraktion

Multiplikation

Addition

Division

Bråk, decimaltal, procent

Tre bas scenario

1. Dubbla
2. Halvera
3. Närmaste högre tiopotens

Dubbla
36

” 30 plus 30 är 60, sedan tog jag 6 plus 6 och fick 12. 60 plus 12 blir 72.”

”30 gånger 2 är 60 och 6 gånger 2 är 12. Sedan är det bara att addera $60+12=72$ ”

”Jag dubblade istället 35 då jag vet att 35 två ggr är 70. Sedan adderade jag 2 till”

”Jag vet att fyra gånger nio är 36. Så jag tog åtta gånger nio och fick 72”

Halvera
36

”jag viste att 15 plus 15 är 30, så hälften av 30 är 15 och att tre plus tre är sex, så 15 plus 3 är 18.”

”Jag dividerade 30 med två och fick 15 och 6 med 2 och fick 3. 15 plus 3 är 18.”

”Jag vet att 18 plus 18 är 36”

Närmaste
högre
tiopotens

” Jag adderade fyra för att komma till 40 och sedan 60 för att komma till 100, alltså $4+60$ blir 64.”

”Jag adderade 60 och fick 96, sedan behövde jag bara lägga till 4 för att få 64”

”Jag vet att 100 är 90 och 10. Jag visste att 30 och 60 är 90 och sex och fyra är tio, så jag behöver sextio fyra”

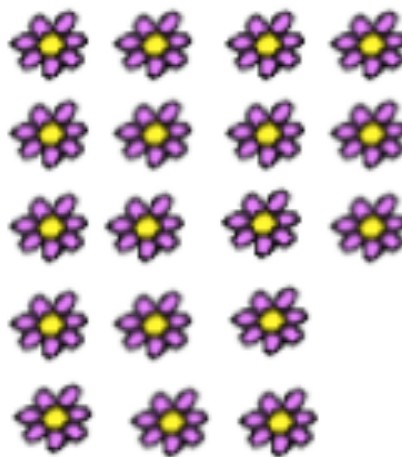
Hur många blommor på fig. 10?



1



2



3

...

10

Ställa frågor som du redan vet svaret på.

Fokusera på svaret.

Vare "förste förklarare".

Lyssna efter ett förväntat svar.

Visa hur ett problem ska lösas.
Bekräfta rätta svar.

Veta i förväg hur lektionen kommer att bli.
lektionen.

Vara den som bestämmer över samtalet.

Ställa frågor som du verkligen är nyfiken på.

Fokusera på resonerandet.

Låta eleverna stå för tänkandet.

Lyssna på eleverna.

Ta reda på hur eleverna löser problem.
Förvänta sig att eleverna ska bekräfta/
bevisa sina rätta svar.

Vara flexibel till var elevernas tankar för

Dela ansvaret för samtalet med eleverna

Förändring hos eleverna

Att memorera.

Att resonera.

Fokus på svaret.

Fokus på hur man kommer fram till svaret.

Lösa ett problem på "lärarens sätt".

Lösa problem på ett sätt som känns rätt för eleven.

Förvänta sig att läraren ska säga om svaret är rätt eller fel.

Förvänta sig att läraren ska be att eleven ska bekräfta/bevisa att svaret är rätt.

Försöka undvika att göra fel.

Se ett fel svar som en möjlighet till att lära.

Uppfatta förvirring som negativt.

Bli trygg med kognitiv oenighet.

Kopiera lärarens metoder

Lyssna på kamraternas metoder fråga dem.

Förlita sig på att läraren leder samtalet.

Tar ansvaret för samtalet.

	Addition	Multiplikation
Kommutativa lagen	$a+b=b+a$ $3+2=2+3$	$a*b=b*a$ $7*5=5*7$
Associativa lagen	$a+(b+c)=(a+b)+c$ $5+(2+4)=(5+2)+4$	$a*(b*c)=(a*b)*c$ $6*(4*2)=(6*4)*2$
Neutral element	$a+0=a=0+a$ $3+0=3=0+3$	$a*1=a=1*a$ $8*1=8=1*8$
Invers, motsatt tal	Talet som adderat med x blir 0 $9+(-9)=0$	Talet som mult med x blir 1 $3 * \frac{1}{3} = \frac{1}{3} * 3 = 1$
Distributiva lagen	$a(b+c) = ab+bc$ $4*(3+5) = 4*3+4*5$	

Under ***Tal om tal*** lär eleverna sig:

att de har matematiska idéer som är värda att lyssnas på,

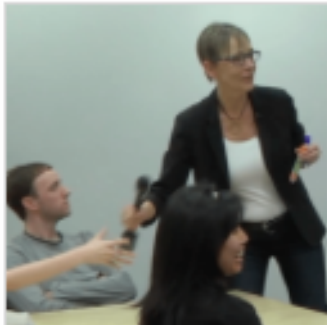
att argumentera för sina idéer,

värdet av att lyssna på varandra,

vad som bidrar till ett tillåtande klassrumsklimat.



Number Sense



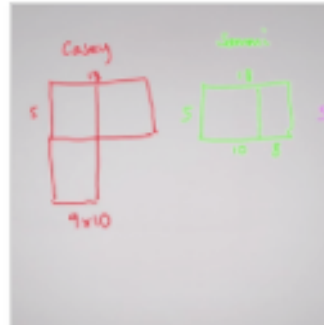
Cathy Humphreys Teaching a Number Talk

Cathy Humphreys teaches a number talk to elementary teachers in Stanford's STEP program.



What is Number Sense?

A 3 minute illustration of the concept of number sense by Professor Jo Boaler, in English and Spanish versions. [...]



Number Talks (extract from online course)

This teaches the pedagogical strategy called 'Number Talks' with some interesting different methods shared by Stanford



Students in 3rd Grade Reflect on "Number Talks"

Youcubed.org

MAKING NUMBER TALKS MATTER

Developing
Mathematical
Practices and
Deepening
Understanding,
GRADES 4-10

CATHY HUMPHREYS & RUTH PARKER

FOREWORD BY JO BOALER

DIGGING DEEPER

MAKING
NUMBER
TALKS MATTER
EVEN MORE

GRADES 3-10

RUTH PARKER &
CATHY HUMPHREYS

FEATURES
EXTENSIVE
ONLINE VIDEO



NUMBER TALKS FRACTIONS, DECIMALS, AND PERCENTAGES



SHERRY PARRISH AND ANN DOMINICK

Reviewed by Steve Leinwand



A Multimedia Professional Learning Resource
Copyrighted Material