

**JOS CARRILLO, MIGUEL MONTES, LUIS C. CONTRERAS ET NURIA CLIMENT**

**EL CONOCIMIENTO DEL PROFESOR DESDE UNA PERSPECTIVA  
BASADA EN SU ESPECIALIZACIÓN: MTSK**

**THE TEACHER' KNOWLEDGE FROM A PERSPECTIVE BASED ON HIS  
SPECIALIZATION: MTSK**

**Abstract.**

**Résumé.**

**Mots-clés.**

**Introduction**

La e e F a c de e e a c e a b c a d e  
ANNALES de DIDACTIQUE e de SCIENCES COGNITIVES, volume 22, p. 185 - 205.  
© 2017, IREM de STRASBOURG.

2001).  
 ,  
 . C , ,  
 , ,  
 .

D ,  
 . (1986, 1987)  
 ,  
 :

*the blending of content and pedagogy into an understanding of how topics, problems, or issues are organized, represented, and adapted to the diverse interests and abilities of learners, and presented for instruction. Pedagogical content knowledge is the category most likely to distinguish the understanding of the content specialist from that of the pedagogue (1987, . 8)*

E . E , C (1986)  
 ,  
 .

(B , 1994),  
 (  
 , & , 2005),  
 (D , & , 2006),  
 (B ,  
 & , 2008). A ,  
 -  
 (C , & C , 2006).  
 ,  
 .

E *Conocimiento Especializado del*  
*Profesor de Matemáticas* ( ) (C , C , C , & -  
 C , 2013) , ,  
 , , , ( ,  
 1994).

**1. Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas**

C , C C E B ,  
 (2016)  
 ,  
 ;  
 , ( ) , ( ,  
 , ( ) ,  
 , .



,  
 ( ) .  
 ( )  
 , ,

. A ,  
 ( )  
 ,  
 ( , B , & , 1987) ),  
 . ,  
 , ,  
 C (1986) ( .6) ,  
 ,  
 ( .8), ,  
 ,  
 (1986) *conocimiento sobre el contenido*  
 , ,  
 , ,  
 ,  
 1978). ( , ,  
 ;  
 ( .9). E , ,  
 , ,  
 ,  
 E *conocimiento didáctico del contenido*, ,  
 ,  
 (1986) , ,  
 se ( .9); *per*  
 ( .9);

*conocimiento curricular*

C (2013), E ( ) (C , *et al.*,

E , . E :

( ) ,

( - , & , 2011)

. E ,

. E

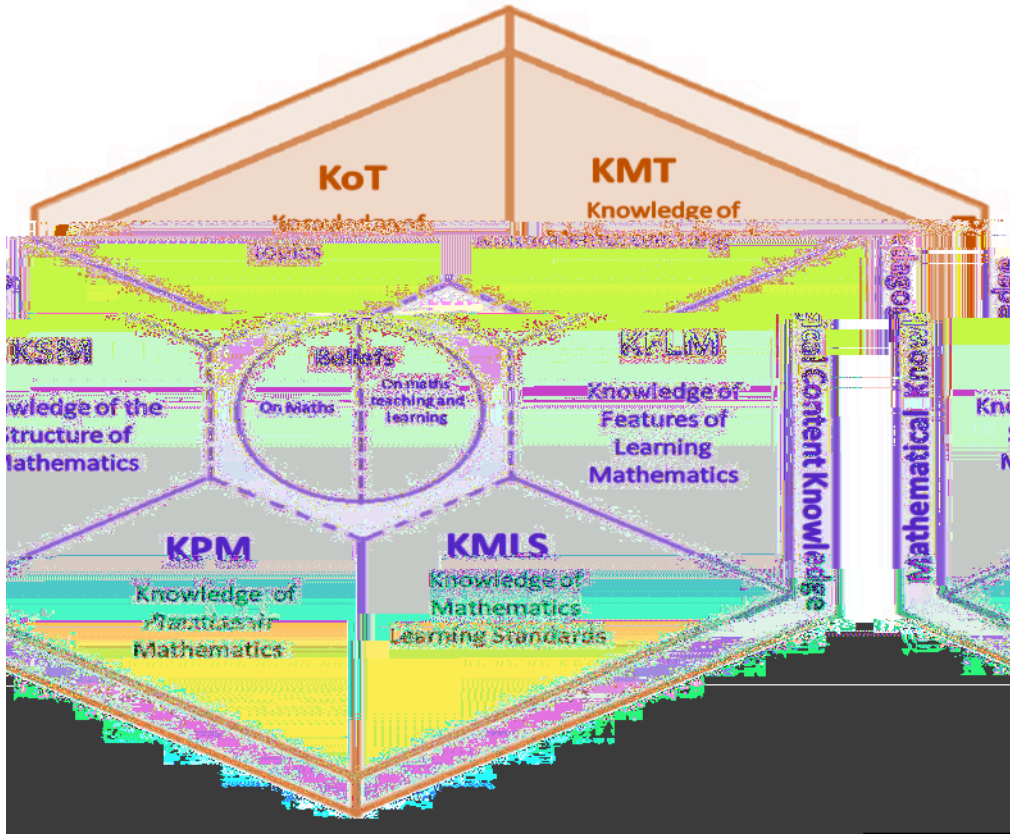
*et al.*, 2008). A ,

(B ,

(2010). A ,

. A ,

.  
 ( ,  
 )  
 E , , , , ,  
 , , , , ,  
 . E  
 , , , , ,  
 E , , , , ,  
 , , , , ,  
 1  
 ( ) , ( C ),  
 - ( ),  
 , , , , ,  
 .



1: (C , et al., 2013)

( )

(1999)

,

,

E

( ),

(

(

), (

),

( ),

,

( , ),

( ) .

C D C

,

,

;

( ),

,

,

.

E

,

( ) .

A

,

E

,



( ),

E

,

( , 1997).

E

,

,

;

,

,

.C

,

;

,

( -49 ( -327 ) ( ) 1 ( ) 2 ( 4 ( ) -4.1 ) ( E . E ) 2 0 ( ) 67 ( ) 1 ( ) ( ) - ( E 6 1 ( )

, . A , ,

( 45 60, ),

. E

E

, . E , ,

, , 16 . E

. E , 14 16 ,

6 5. E D , A ,

E . E ,

, , , ,

, , , ,

, , , ,

, , , ,

A , (B , 1998) ,

. E ,

C ,

, ,

( ): ?

— ( <sup>1</sup>):  
 {KMT: tareas; KoT: fenomenología y aplicaciones}<sup>2</sup>

{Concepciones: aprendizaje significativo}<sup>3</sup>. E  

$$d_n = \frac{n(n-3)}{2};$$

{Concepciones: aprendizaje significativo}.  
 ( ) ,

), {KFLM: fortalezas  
 y dificultades},

procedimientos}. A , {indicio de KoT:

transversales y de complejización}. {KSM, conexiones

: C  
 , ? ,

—: , ,

{KMLS: expectativas de aprendizaje de un contenido  
 matemático en un nivel específico}.

{KMLS: nivel de desarrollo conceptual o  
 procedimental esperado para un contenido en un determinado momento  
 escolar}<sup>4</sup>.

E , .  
 . D

---

1

2

<sup>3</sup> A

4

{KFLM:

fortalezas y dificultades},

A

(

):

D (D ):

12,

12

E (E ):

A 12.

A (A ):

( ):

( ):

D:

60.

: 60

D:

$$\frac{n(n-3)}{2} = 60$$

=12.56.

E

12.

A:

$$\frac{n(n-3)}{2} + n = 60$$

11.47.

D

A

—:

60

?

?

: ,

D

. C

A

D

6

{KPM: heurísticos; KMT: estrategias, técnicas, tareas y ejemplos para la enseñanza de un contenido matemático,

} . D

D: □A ,

!

E: E

11

?

: C 11 55 10 45 ,  
 : 11, 45 4 .  
 E  
 D .  
 - : D ,  
 ; , ' A ,  
 . E D  
 ;

. {KFLM: formas de interacción de los estudiantes con un contenido}.

: ?  
 - : , ,  
 : A ?

- : 46 ( 45) 59 ( 60), 4  
 {KoT: procedimientos} {KoT: definiciones, propiedades y sus fundamentos} {KPM: heurísticos}.

: , , ,  
 - : , , , , , ,

{Concepción: importancia de la plausibilidad del resultado por encima de los algoritmos}.

. A  
 ( ) :  
 ( ) :  
 -1, , 2.  
 : 2?

:  
 :  
 : E , ?  
 :  $\frac{n(n-1)}{2}$   
 : ?  
 : 11  
 E: A  
 : ?

{KFLM:  
**conocimiento de los intereses y expectativas de los estudiantes}**

:  
 ( ) : A  $\frac{n(n-1)}{2}$  ,  
 ; ,  
 , 1,  
 : ,

: {KFLM: **conocimiento de fortalezas y dificultades}**

3	3
4	6
5	10
6	15
7	

E :

∴ ? 3 2, 6; 4 3, 12; 5 4  
 20; 6 5 30; 7 6, 42,

∴ ?  
 ∴  $\frac{n(n-1)}{2} = 60$

∴ ?

∴ C

?

∴

∴ , ,

∴

3,

3 4,

$n + (n-3)2, 3n-6$ . {KoT: procedimientos; KPM: formas de argumentación, validación y prueba ( )}

A

5,

∴ E

5. C  
 11000?

11?

11,

11000?

, E , :

E: E

?

10, 15 21

4, 5, 6 7

6,

∴

?

E: D 6 10

4; 10 15,

5; 15 21,

6. E

36 ;

10 8 , 36+9=45

21+7=28

;

9

, 28+8=45+10=55

. 11 55+11 66 4 15  
 .  
 \_ ( ) : ? E  
 7 , ?  
 E , :  
 : 11 11 8/2=44 ; 11  
 , 55 ,  
 ∴  
 ? {KPM: formas

**de argumentación, validación y prueba}.**

:  
 ∴  
 3000 15 ?  
 A

$a_1 = 3$   
 $a_1 = 3$  y  $a_2 = 6$  {KSM : conexiones de complejización}.  
 A

( , 11, 11000? ) : {KMT: conocimiento  
 de estrategias, técnicas, tareas y ejemplos para la enseñanza de un contenido  
 matemático}.

: , ? ?  
 ∴ E  
 {KPM: formas de argumentación, validación y prueba en  
 matemáticas}. E E

{KFLM: formas de interacción de los estudiantes con un  
 contenido}. A



+1

-1;

{KoT: procedimientos; KPM: formas de argumentación, validación y prueba en matemáticas}. E

{KFLM: conocimiento de fortalezas y dificultades}. E

E (

{KFLM: conocimiento de los intereses y expectativas de los estudiantes}.

**Discusión del análisis y conclusiones**

E

D C ( ),

( )

( ) ( )

( ) ( )

( ) ( )

( )

( ),

( ),

. A ,  
 ( )  
 . E ( ),  
 ( ). A ,  
 , , ,  
 ( )  
 ( ). A ) , ( )  
 A ( ) . A ( )  
 , ,  
 . A ,  
 . A ,  
 ,  
 ( ) , : - ),  
 ( ) ;  
 ( ) ,  
 ( )  
 ( ) . D  
 ,  
 . E

(C , et al., 2016),

## Bibliographie

- BA , D. , A E , . . & E , . . (2008), C  
: ? *Journal of Teacher Education* **59.5**, 389-407.
- BA D , . (1998), *L'analyse de contenu*, -
- BA E A, . . , . . , -CA A , C. & C E A , . C. (2016),  
C , *Investigación en Educación Matemática XX* (E . & ), 167-176, E E , E .
- B E, . (1994), B : A  
, *Didactics of Mathematics as a Scientific Discipline*  
(E . B & ), 73-88, A , D .
- CA , . , C E , . , C E A . C. & -CA A A , . C. (2013),  
D , *Proceedings of CERME 8* (E . & ), 2985-2994, E E, A , .
- CA , . & C E A , . C. (1995),  
,  
*Educación Matemática* **7.3**, 79-92.
- C E A A D, . (1986), :  
, *Revue française de pédagogie* **76**, 89-91.
- C E A A D, . & C ADE, . (2006),  
, *De l'integration des technologies aux dispositifs de formation de futurs enseignants* (E . C & ), E A &
- C E , . , E , . A., C E A , . C., CA , . , A , . . ,  
-CA A A , . , BA E A, . . & E , . (2016), C  
, *Avances de Investigación en Educación Matemática* **9**, 85-103.
- DA , B. & , E. (2006), - - : A  
( ) , *Educational Studies in Mathematics* **61.3**, 293-319.

- EDWARDS, E., ELLIOTT, A., CARROLL, J., & CHAPMAN, C. (2016), *Elementary Mathematics*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- ELLIOTT, A. (1997), *Los Profesores como Intelectuales: Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*. Barcelona: Breviarios de la Universidad de Barcelona.
- ELLIOTT, A., & DE VRIES, B. (EDS.). (2001), *Adding it up: Helping children learn mathematics*, National Academies Press, Washington, DC.
- ELLIOTT, A., BECK, J., & GARDNER, H. (1987), *Problems of Representation in the Teaching and Learning of Mathematics* (Elliott, A.), 41-58, *Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 19(1), 1-10.
- ELLIOTT, A. (1999), *Knowing and Teaching Elementary Mathematics. Teachers' understanding of Fundamental Mathematics in China and the United States*, Educational Researcher, 28(1), 10-16.
- ELLIOTT, A., & CHAPMAN, C. (2000), *Principles and Standards for School Mathematics*, National Council of Teachers of Mathematics, Washington, DC.
- ELLIOTT, A. (2010), *Can we teach mathematics? A didactic perspective*. *Annales de didactique et de sciences cognitives* 15, 9-44.
- ELLIOTT, A. (1994), *Primary Mathematics Teaching: reflecting on practice with the Knowledge Quartet*, *Proceedings of PME 18, Vol. 1* (Elliott, A. & Gardner, H.), 195-210, *Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 16(2), 195-210.
- ELLIOTT, A., & CHAPMAN, C. (2005), *Developing Primary Mathematics Teaching: reflecting on practice with the Knowledge Quartet*, *Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 17(1), 1-10.
- ELLIOTT, A., & CHAPMAN, C. (2011), *Didactic Theory and Practice: A European Perspective*. *Un panorama de la TAD* (Elliott, A. & Gardner, H.), 465-483, *Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 23(3), 465-483.
- ELLIOTT, A. (2010), *How we think*, *Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 22(1), 1-10.
- ELLIOTT, A. (1978), *Science, curriculum and liberal education* (Elliott, A. & Gardner, H.), 229-272, *Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 10(2), 229-272.

A , . . (1986), : .  
*Educational Researcher* **15.2**, 4-14.

A , . . (1987), : .  
*Harvard Educational Review* **57.1**, 1-21.

(E ), , A 3 /  
carrillo@uhu.es  
 MIGUEL MONTES  
 (E ), , A 3 /  
miguel.montes@ddcc.uhu.es  
 LUIS C. CONTRERAS  
 (E ), , A 3 /  
lcarlos@uhu.es  
 NURIA CLIMENT  
 (E ), , A 3 /  
climent@uhu.es