

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/274073787>

Microcomputadoras en la clase de Matemáticas. Una propuesta metodológica.

Thesis · January 1987

CITATIONS

0

READS

20

2 authors:



Sonia Ursini

Center for Research and Advanced Studies of the National Polytechnic Institute

25 PUBLICATIONS 351 CITATIONS

SEE PROFILE



Eugenio Filloy

Center for Research and Advanced Studies of the National Polytechnic Institute

458 PUBLICATIONS 1,269 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Socio-cultural aspects and the source of hyperbolic geometry [View project](#)



Could Geogebra be used not just to improve teaching but to improve learning?? [View project](#)

CENTRO DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEL INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

SECCION MATEMATICA EDUCATIVA

"MICROCOMPUTADORAS EN LA CLASE DE MATEMATICAS"

Una propuesta metodológica

TESIS

que para obtener el grado
de Maestro en Ciencias en
la especialidad de Matemática
Educativa presenta:
SONIA URSINI LEGOVICH, en
colaboración con Ricardo
Quintero Zazueta.

Director de tesis: Doctor Eugenio Filloy Yagüe

México, D.F., 1987

I N D I C E

INTRODUCCION	1
CAPITULO I	5
REFERENCIAS DEL CAPITULO I	20
CAPITULO II	21
REFERENCIAS DEL CAPITULO II	37
CAPITULO III	38
REFERENCIAS DEL CAPITULO III	46
CAPITULO IV	47
REFERENCIAS DEL CAPITULO IV	84
APENDICE	85
LISTADOS	87
BIBLIOGRAFIA	129

INTRODUCCION.

En la actualidad, la Psicología y las Ciencias Cognitivas coinciden en que la adquisición del conocimiento por parte del niño, no consiste en la apropiación de un producto exteriormente terminado, sino en un complejo proceso de construcción, que éste realiza en activa interrelación con el objeto de conocimiento. Cuando el niño confronta por primera vez a un objeto, lo mira desde ciertos marcos de referencia desde los cuales cobra determinados significados. A partir de dichos marcos, el niño produce modelos, que no necesariamente explicita, acerca de la naturaleza, la estructura y el funcionamiento del objeto con el propósito de orientar sus acciones. Las confirmaciones y contradicciones entre lo que observa al actuar y sus suposiciones, dan lugar a reformulaciones que permiten la elaboración de nuevos marcos.

De esta explicación, expuesta en forma muy simplificada, se desprenden algunos problemas de naturaleza general para la enseñanza: Esta debe proporcionar un ámbito donde el niño pueda manifestarse activamente, debe facilitar al niño la transición entre la observación de sus acciones y su reflexión acerca de las mismas, y debe conseguir una adecuada coordinación entre los marcos de referencia del niño y los del que enseña.

Sin embargo, de hecho, se constata que estas concepciones escasamente se aplican en la práctica educativa. En particular, en el terreno de la enseñanza de las matemáticas, por lo general se induce a los estudiantes desde temprana edad a renunciar a una verdadera comprensión de lo que están "aprendiendo". Se los lleva a tratar las situaciones que se les presentan como problemas de almacenamiento de información, induciéndolos a memorizar los datos que consideran importantes, o que se les indican como tales, y a aprender reglas y procedimientos que se aplican mecánicamente. Se les enseñan técnicas de solución de problemas catalogados de antemano, cuyos enunciados de manera predeterminada señalan al estudiante las recetas que debe aplicar.

Por lo general, los métodos corrientes de enseñanza, no proporcionan al estudiante ni materiales, ni herramientas adecuadas, ni tiempo suficiente, ni, fundamentalmente, actividades apropiadamente elaboradas que lo conduzcan a inventar y reconstruir conocimiento matemático. Las situaciones escolares carecen de problemas y experiencias donde el estudiante pueda inducir relaciones y conceptos, interconectar las distintas partes de un determinado dominio, y recuperar detalles particulares mediante la aplicación de reglas y analogías que el mismo descubra.

BIBLIOGRAFIA.

- [1] Abelson, H. and diSessa, A. (1980). Turtle geometry. The MIT Press Series in Artificial Intelligence.
- [2] Abelson, H., Sussman, G. y Sussman, J. (1985). Structure and Interpretation of Computer Programs. MIT Press.
- [3] Alarcón, J., Figueras, O., Filloy, E., Gispert, Ma. del Re., Lema, S., Parra, B.M., Recio, J., Rojano, Ma.T. y Zubieta, G. (1981). Matemática 100 horas. Fondo Educativo Interamericano, S.A.
- [4] Amarel, M. (1983). The Classroom: An Instructional Setting for Teachers, Students, and the Computer. En Classroom computers and cognitive science. (1983). Editado por Wilkinson, A.C. Academic Press.
- [5] Brodie, L. (1984). Thinking FORTH. A Spectrum Book. Prentice-Hall.
- [6] Brousseau, G. (1970). Processus de mathématisation. En La mathématique a l'école élémentaire. Paris. APMEP, N. especial.
- [7] Brousseau, G. (1976). Les obstacles épistemologique et les problèmes mathématiques. En Proceedings of the CIEAM.
- [8] Bunderson, V.C. (1981). Courseware. En Computer-based instruction. (1981). Educational technology series. Editado por O'Neil, H.F., Jr. Academic Press.
- [9] Davis, R. (1984). Learning Mathematics: The Cognitive Science Approach to Mathematics Education. Croom Helm.
- [10] Dominguez Mora, R. (1985). Aprendizaje de conceptos con ayuda de la microcomputadora. Memoria, V Conferencia Computadoras en la Educación. Monterrey, N.L.
- [11] Dreyfus, T. (1986). Cognitive effects of microworlds: learning about probability. En Logo and Mathematics Education. (1986). Proceedings of the Second International Conference. Editado por Hoyles, C., Noss, R. y Sutherland, R. University of London Institute of Education.
- [12] Engel, A. (1975). L'enseignement des probabilités et de la statistique. Editions CEDIC.
- [13] Flavell, J. (1983). La psicología evolutiva de Jean Piaget. Ediciones Paidós.

- [14] Freudental, H. (1973). Mathematics as an educational task. D. Reidel Publishing Company. Dordrecht-Holland.
- [15] Ford, L. (1984). Intelligent Computer Aided Instruction. En Artificial Intelligence, Human Effects. Editado por Narayanan, A. y Yazdani, M. Ellis Horwood Limited.
- [16] Green, T.R.G., Payne, S.J. y Veer. G.C. van der. (editores), (1983). The Psychology of Computer Use. Academic Press.
- [17] Giordan, A. y Marucci, G. (1986). Una griglia de valutazione del software didattico. En Micro & Personal Computer. Septiembre 1986. N. 69.
- [18] Gruber, H.E. y Voneche J.J., (editores), (1977). The essential Piaget. Basic Books, inc., Publishers. New York.
- [19] Gevarter, W.B. (1985). Intelligent Machines. Prentice-Hall.
- [20] Ginsburg, H. y Opper, S. (1977). Piaget y la Teoria del Desarrollo Intelectual. Prentice-Hall Hispanoamericana.
- [21] Groen, G. (1984). Theories of LOGO. Pre-Proceedings of the 1984 National Logo Conference. MIT, Cambridge, Massachusetts.
- [22] Groen, G. y Kieran, C. (1983). In Search of Piagetian Mathematics. En The development of mathematical thinking. (1983). Editado por Ginsburg, H.P. Academic Press.
- [23] Harmon, P. y King, D. (1985). Expert Systems. Artificial Intelligence in Business. John Wiley and Sons, Inc.
- [24] Hilgard, E.R. y Bower, G.H. (1977). Teorias de aprendizaje. Ed. Trillas. México.
- [25] Hoyles, C. y Sutherland, R. (1985). LOGO in the Mathematics Classroom: What should the Teacher be doing? Memoria, The University of London Institute of Education.
- [26] Hoyles, C. y Sutherland, R. (1985). The Role of Collaborative Learning in the Mathematics Classroom. Memoria, The University of London Institute of Education.
- [27] Kernighan, B.W. y Plauser, P.J. (1978). The elements of programming style. McGraw-Hill.

- [28] Lane, N.R. y Lane S.A. (1984). Teaching programmes and computer assisted learning. En Computer Education. Junio 1986. N. 47.
- [29] Luria, Leontiev y Vigotsky. (1979). Psicología y pedagogía. Akal Editor, Madrid.
- [30] Lutus, P. (1981). Graforth System Manual. Insoft.
- [31] Martin, D., Paulsen, M. A. y Prata, S. (1984). Apple Logo Programming Primer. Howard Sams & Co.
- [32] Martin, D. y Martin J. (1984). 88 Apple Logo Programs. Howard Sams & Co.
- [33] Meek, B.L., Heath, P.M. y Rushby, (editores), (1983). N.J. Guide to good programming practice. 2nd Edition. Ellis Horwood-Publishers.
- [34] Mc Corduck, P. (1979). Machines Who Think. W. H. Freeman and Company.
- [35] Mora Castro, J.L., (1985). Máquinas de Aprendizaje. Memoria, CISOC, UAM Iztapalapa.
- [36] Mora Castro, J.L., (1985). Transmisión del Conocimiento por medio de Máquina para el Aprendizaje. Memoria, UAM Iztapalapa.
- [37] Mullan, A.P. (1984). Children and computers in the classroom. Castle House Publications Ltd.
- [38] O'neil, H.F. Jr. y Paris, J. (1981). Introduction and Overview of Computer-Based Instruction. En Computer-based instruction. (1981). Educational technology series. Editado por O'Neil, H.F., Jr. Academic Press.
- [39] O'Shea, T., Bornat, R., Du Boulay, B., Eisenstadt, M. y Page, I. (1984). Tools for creating intelligent computer tutors. En Artificial & Human Intelligence. (1984). Editado por Elithorn, A. y Banerji, R. North-Holland. Amsterdam.
- [40] O'Shea, T. y Self, J. (1983). Learning and teaching with computers. A Spectrum Book. Prentice-hall.
- [41] O'Shea, T. y Eisenstadt, M. (editores), (1984). Artificial Intelligence. Harper & Row.
- [42] Papert, S. (1971). Teaching Children Thinking. MIT Logo Memo 2.
- [43] Papert, S. (1980). Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas. Harvester Press.

[44] Papert, S. (1982). Desafío a la mente. Ediciones Galápagos.

[45] Quintero, R. y Ursini, S. (1985). Diseño e implementación de una lección interactiva de probabilidad. Memoria, V Conferencia Computadoras en la Educación. Monterrey, N.L.

[46] Quintero, R. y Ursini, S. (1985). El profesor de matemáticas frente a las computadoras. Memoria, V Conferencia Computadoras en la Educación. Monterrey, N.L.

[47] Quintero, R. y Ursini, S. (1986). Probabilidad en el nivel básico con el auxilio de las computadoras. Memoria, VI Conferencia Computadoras en la Educación. Oaxaca, Oax.

[48] Vygotski, L.S. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Editorial Crítica. Grupo editorial Grijalbo.

[49] Vygotsky, L.S. (1962). Thought and Language. MIT-Press.