

La enseñanza de la programación en la infancia

Carlos Casado, Julio Meneses, Teresa Sancho

Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación
Universitat Oberta de Catalunya
Barcelona
{ccasadam, jmenesesn, tsancho}@uoc.edu

Resumen

La enseñanza de la programación en la infancia es un hecho. Obligatoria en algunos países y etapas, algunos autores defienden su bondad como herramienta para trabajar el pensamiento computacional. En este póster presentamos un estudio que estamos realizando para conocer cómo y porqué se está introduciendo la programación en la educación de niños y niñas de primaria en Cataluña.

Abstract

Teaching programming in childhood is a fact. Compulsory in some countries and stages, some authors defend their goodness as a tool to work with computational thinking. In this poster we present a study we are carrying out to find out how and why programming is being introduced into the education of primary school children in Catalonia.

Palabras clave

Programación, infancia, educación primaria.

1. Motivación

Desde que en 2006 Jeannette Wing [6] definiese el pensamiento computacional como una manera de resolver problemas, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano basándose en conceptos fundamentales de la computación, y lo propusiese como una buena herramienta educativa, la enseñanza de la programación se ha ido abriendo un hueco en las escuelas de todo el mundo. En Cataluña, desde el curso pasado (2016/17) la programación está incluida en el currículum de la asignatura de tecnología de segundo y tercero de ESO [2]. Además, la Generalitat participa y colabora en eventos de diferente tipo (conferencias, jornadas, concursos) donde se promociona la enseñanza de la programación en las escuelas y los institutos.

La enseñanza de la programación no solo beneficia al conjunto de los alumnos. Por una parte, las niñas, que suelen desconfiar en sus posibilidades como programadoras [1] pueden, con las herramientas adecuadas, animarse con la programación [3, 4] y ganar confianza en sus posibilidades como creadoras de productos informáticos, reduciendo así la brecha de género que hay en las profesiones tecnológicas. Por otro lado, niños y niñas de familias con un bajo nivel socioeconómico y que disfruten programando en la escuela, pueden considerar la programación o la informática como una opción de futuro.

En la Jornada Programa¹, un evento que este año llega a su 10ª edición, profesores de primaria y secundaria de toda Cataluña explican los proyectos que han llevado a cabo, sus experiencias y los beneficios que en su opinión produce la enseñanza y el uso de la programación y la robótica como herramientas docentes.

Pero, así como en secundaria los profesores de tecnología tienen entre sus obligaciones el enseñar a sus alumnos unos limitados rudimentos de programación marcados en el currículum de su asignatura, el profesorado de primaria enseña a sus alumnos a programar según su criterio, generalmente partiendo de experiencias que conocen, pero casi siempre en solitario, contando con la aprobación de la dirección del centro, pero sin la colaboración de otros docentes.

Eventos como la jornada Programa sirven para tener una radiografía aproximada de lo que se hace en las aulas catalanas, pero a menudo se queda en el hecho en sí, sin entrar en el porqué del proyecto o la valoración que de él hacen la dirección del centro, las familias de los alumnos o los propios alumnos.

Por otra parte, numerosas empresas y escuelas ofrecen formación extraescolar de programación y robótica. Sea dentro de las escuelas o en locales propios, estas empresas parecen cubrir una demanda de las familias para que niños y niñas aprendan a programar. De nuevo, no sabemos la opinión de las familias respecto de esta actividad o, en el caso de las

¹ <http://blocs.xtec.cat/jornadaprograma/>

escuelas, el porqué de ofrecerla como extraescolar y no como parte de las actividades normales del centro.

2. Objetivos de la investigación

Está claro que hay interés en la enseñanza de la programación a niños y niñas, sea en las escuelas sea como formación extraescolar. Ese interés parece estar sustentado en el pensamiento computacional, aunque, como hemos visto, puede haber otros motivos para llevarlo a cabo. Sin embargo, no hay en la literatura ningún estudio que explique realmente ese interés.

Nuestra investigación, por tanto, tiene como objetivo principal:

Conocer a partir de un estudio de casos, el proceso de incorporación de la programación a la educación de los alumnos catalanes y su situación actual.

Para llegar a ese objetivo general, se deberán cumplir los siguientes objetivos específicos:

- Identificar las motivaciones de la administración, la dirección de los centros, los educadores y las familias a la hora de decidir enseñar a programar a los niños.
- Analizar para cada caso, los actores y las condiciones que han llevado a la situación actual en la enseñanza de la programación y la percepción de los diferentes actores sobre esta situación.
- Analizar las diferentes condiciones y maneras de hacer de los casos estudiados y poner de manifiesto sus diferencias y similitudes.

3. Diseño de la investigación

La investigación se lleva a cabo mediante un estudio multicasos. Estudiar la relevancia del uso de la programación en los entornos educativos es difícil porque cada entorno tiene sus características, sus particularidades que lo hacen único. Por eso lo que puede ser válido en una escuela puede no serlo en otra, pero como dice Stake [5] "uno de los propósitos del multi-caso es dar a luz a los diferentes contextos". Se trata, por tanto, de determinar diferentes contextos, ligados a la infancia, donde la programación puede ser usada, estudiarlos y explicarlos.

Se han determinado un conjunto de actores que se consideran relevantes tanto en los centros escolares como en los centros de formación extraescolar. Esos actores son:

- Dirección de la escuela o centro de formación
- Coordinador TAC o coordinador de actividades
- Profesor/formador
- Alumnos
- Familias

Dado que la opinión de los diferentes actores es muy relevante, se ha optado por un enfoque cualitativo y se llevarán a cabo entrevistas con los tres primeros actores y grupos de discusión con los otros dos.

4. Desarrollo de la investigación

La investigación se está desarrollando durante el curso 2017/18. A lo largo de todo el curso se estudiarán 8 centros divididos en dos tipologías de enseñanza: enseñanza reglada y enseñanza extraescolar.

Según uso	Según situación socioeconómica
Programación circunscrita al aula de informática	Escuela situada en una zona socioeconómicamente baja
Programación como parte del proyecto transversal del centro	Escuela situada en una zona socioeconómicamente media/alta

Cuadro 1: Formación reglada.

Según período	Según lugar donde se ofrece la formación
Período escolar	En la escuela
Período de vacaciones	Fuera de la escuela

Cuadro 2: Formación extraescolar.

En la elección de los centros a estudiar se tienen en cuenta diversas consideraciones. En los centros de primaria se tiene en cuenta por un lado como se introduce la programación, si como una actividad circunscrita al aula de informática como una asignatura más, o bien como un proyecto de centro, donde la programación y la robótica se trabajan transversalmente en diversas asignaturas y a lo largo de toda la primaria.

También dentro de la formación reglada, se trabajan centros situados en zonas con baja inmigración y un nivel socioeconómico alto y centros situados en zonas con un alto nivel de inmigración y un nivel socioeconómico bajo.

En cuanto a la formación extraescolar, se trabajará de nuevo en dos tipos de caso: formación extraescolar dentro del entorno escolar, formación extraescolar fuera del entorno escolar. Además, también se tendrá en cuenta si la formación se hace durante el periodo escolar o fuera del periodo escolar.

En los cuadros 1 y 2 se resumen los aspectos que se tendrán en cuenta a la hora de seleccionar los centros donde se llevará a cabo la investigación.

Referencias

- [1] Carlos Casado Martínez, Julio Meneses & Teresa Sancho Vinuesa (2016). ¿Cómo ven los alumnos de primaria la profesión informática?
- [2] Generalitat de Catalunya (2015). DECRET 187/2015, de 25 d'agost, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria. <http://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/6945/1441278.pdf>.
- [3] Caitlin Kelleher & Randy Pausch. (2006, September). Lessons learned from designing a programming system to support middle school girls creating animated stories. In *Visual Languages and Human-Centric Computing*, 2006. VL/HCC 2006. IEEE Symposium on (pp. 165-172). IEEE.
- [4] Marina Papastergiou (2009). Digital game-based learning in high school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52(1), 1-12.
- [5] Robert E. Stake (2006) Multiple Case Study Analysis. *The Guilford Press*.
- [6] Jeannette M. Wing (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.