

Estudio de la percepción y conocimientos en Lenguajes de Programación de alumnos y profesores en el marco del proyecto Erasmus+ *Code is Loading*

Teresa Olivares, Vicente López, Elena de la Guía,
Celia Garrido-Hidalgo, Luis Roda-Sanchez y Diego Hortelano
Instituto de Investigación en Informática de Albacete – Universidad de Castilla-La Mancha
Albacete

{Teresa.Olivares, Vicente.Lcamacho, Mariaelena.Guia, Celia.Garrido, Luis.Roda,
Diego.Hortelano}@uclm.es

Resumen

En este póster se describe el proyecto de innovación Erasmus+ K201 *Code is Loading*, la investigación realizada en la universidad acerca de la percepción y conocimientos de estudiantes y profesores sobre programación y lenguajes de programación, los resultados obtenidos y la importancia de los mismos para los distintos socios del proyecto y para la comunidad educativa en general.

Abstract

This poster describes the Erasmus+ K201 'Code is Loading' innovation project, the research carried out at the university on students' and teachers' opinions about coding and programming languages, the results obtained and their importance for the different project partners and for the educational community in general.

Palabras clave

Erasmus+, K201, Programación, lenguajes de programación

1. Motivación

La necesidad de llegar al usuario final con nuestro trabajo investigador nos llevó a aceptar la participación en un proyecto Erasmus+, en la categoría K201 (Cooperación para la innovación y el intercambio de buenas prácticas en el ámbito educativo), en el año 2016. Este fue el primero, (<http://www.wearable-methodology.eu/>). Actualmente estamos en nuestro segundo proyecto "Code is Loading", (<http://www.codeisloading.eu/>), animados por las caras de felicidad de los alumnos de los colegios donde se integraron tecnologías novedosas desarrolladas en proyectos de investigación y por los

beneficios siempre positivos que supone la cooperación de personas de distintos países y niveles educativos trabajando juntos por los mismos objetivos. Además, la clave de nuestro entusiasmo es la estupenda labor del coordinador del proyecto, que verdaderamente ejerce las funciones de coordinador y la gran suerte que hemos tenido al formar el consorcio, ya que todos los socios están comprometidos con el proyecto y trabajan por igual para conseguir los mejores resultados. Esta es la clave del éxito de un buen proyecto Erasmus+.

2. Descripción del proyecto

El proyecto *Code is Loading* pretende, como prioridad principal, crear una plataforma educativa de código abierto con aplicaciones innovadoras en el área digital. Los estudios llevados a cabo en el marco del proyecto pretenden implementar y desarrollar herramientas para la enseñanza de la programación en una plataforma online altamente interactiva donde se podrá "aprender a aprender y compartir".

En el proyecto, en primer lugar, se ha examinado el estado de los conocimientos en programación en los planes de estudio de los países socios. Después, se ha efectuado un análisis de la situación teniendo en cuenta las percepciones y el conocimiento de los profesores y estudiantes relacionados con el tema. Con los resultados de este análisis (Intellectual Output 1), se ha establecido una plataforma internacional de intercambio online. A esta plataforma se subirán distintos recursos sobre lenguajes de programación, vídeos, webinars y otros materiales de enseñanza para aquellos que quieran aprender programación. Los usuarios (principalmente estudiantes) podrán compartir los bloques de código que han implementado. Esto aumentará la cooperación estudiante-aprendizaje y la interacción entre estudiantes, contribuyendo positivamente a la motivación y al compromiso de los individuos con su centro.

3. Intellectual Output 1: análisis de situación

El proceso para obtener el análisis de la situación que ocupa la programación en el entorno educativo es el siguiente. Primero, la universidad junto con la experiencia de los socios realizó una encuesta en español e inglés para determinar las aptitudes de los profesores y estudiantes hacia la programación. Después, todos los socios tradujeron el cuestionario de inglés a su lengua nativa y lo aplicaron a los estudiantes y profesores enviándonos los resultados para analizarlos. Seguidamente, en una etapa de evaluación, se analizó todos los datos y preparó los informes correspondientes.

3.1. Cuestionarios

El objetivo de los cuestionarios es obtener resultados relevantes sobre la programación en el ámbito escolar. Los cuestionarios se han diseñado teniendo en cuenta las directrices propuestas por los autores [1, 2, 3, 4]. Las preguntas se han dividido según los siguientes aspectos: perfil del participante, experiencia y conocimientos previos sobre programación, entorno educativo, percepción, motivación y expectativas del participante.

3.2. Análisis de resultados

Se han elaborado dos informes. Un análisis de situación sobre los estudiantes y otro sobre los profesores. Estos informes son los resultados de los cuestionarios para determinar la aptitud, percepción y conocimientos de los estudiantes y los profesores hacia la programación. En este trabajo se presentarán exclusivamente los resultados de los estudiantes.

En el informe de los estudiantes se han mostrado resultados sobre cinco aspectos diferentes: cuestiones preliminares, experiencia previa, entorno del aula, percepción hacia los lenguajes de programación y expectativas. Al final de cada informe también se incluye un apartado de conclusiones interesantes. La muestra de estudiantes para el informe se resume en el cuadro 1.

Universo	Estudiantes de IES
Alcance del estudio	IES de 7 países
Diseño del cuestionario	Basado en [3,4,5,6]
Tamaño de la muestra	731
Fecha de realización	Abril 2019
Registro de datos	Mayo 2019
Análisis e informes	Julio 2019

Cuadro 1. Ficha técnica del estudio

Los objetivos específicos fueron:

- Recopilar datos preliminares relacionados con la edad, el sexo, el país, la institución y la especialidad en la escuela (electrónica, ciencia, tecnología, etc.). Cinco preguntas en total.

- Conocer la experiencia previa en programación. Nueve preguntas relacionadas con los lenguajes y dispositivos de programación que conocen.
- Conocer el interés y la curiosidad de los alumnos por la programación (tres preguntas de sí/no).
- Saber cómo se ven a ellos mismos cuando programan (tres preguntas de sí/no). Y saber cómo se sienten cuando tienen que programar (cuatro preguntas de sí/no).
- Saber si creen que es útil tener conocimientos de programación (cinco preguntas de sí/no).
- Conocer sus expectativas relacionadas con el trabajo y la programación (tres preguntas sí/no).
- Saber qué lenguajes de programación conocen. Tabla con lenguajes para responder sí/no/no sé.
- Saber qué lenguajes de programación creen que son útiles. Tabla con lenguajes para decir sí/no/no sé.
- Saber qué lenguajes de programación les parecen divertidos. Tabla con lenguajes de programación para responder sí/no/no sé.
- Saber qué lenguajes de programación creen que son fáciles de aprender. Tabla con lenguajes de programación para responder sí/no/no sé.
- Saber qué lenguajes de programación creen que son los más demandados por las empresas. Tabla con lenguajes de programación para responder sí/no/no sé.

A continuación, se mostrarán una serie de gráficas con los resultados más representativos:

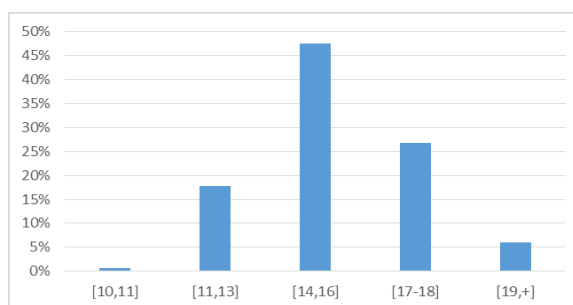


Figura 1. Rango de edades de los estudiantes

En primer lugar, se muestra la figura 1 con los rangos de edades de los estudiantes. A continuación, la figura 2 muestra el género de los estudiantes, agrupados por países.

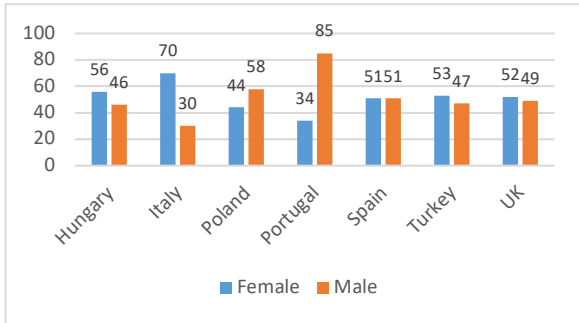


Figura 2. Género de los estudiantes (masculino/femenino)

La figura 3 muestra los lenguajes de programación que conocen los estudiantes. Entre los más conocidos se encuentran Javascript (18,20%), Scratch (16,18%) y HTML (14,52%).

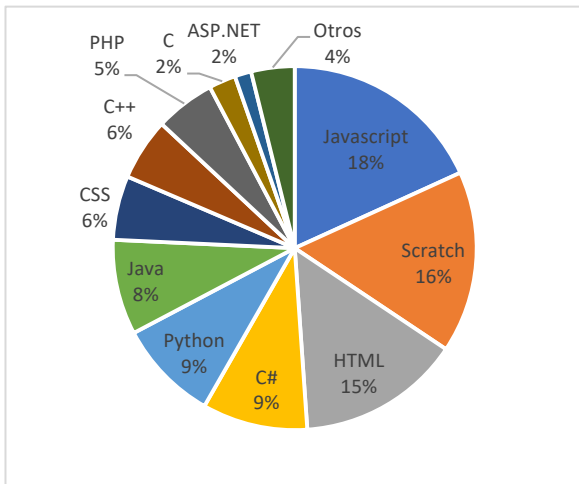


Figura 3. Lenguajes de programación que conocen los estudiantes encuestados

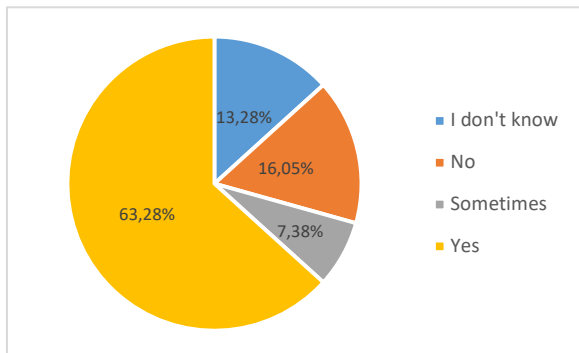


Figura 4. Respuesta de los alumnos a ¿Piensas que programar es interesante?

Afortunadamente, como vemos en la figura 4, los estudiantes opinan, en su mayoría, que programar es interesante. Aunque solo el 22% percibe que es bueno en programación, como muestra la figura 5.

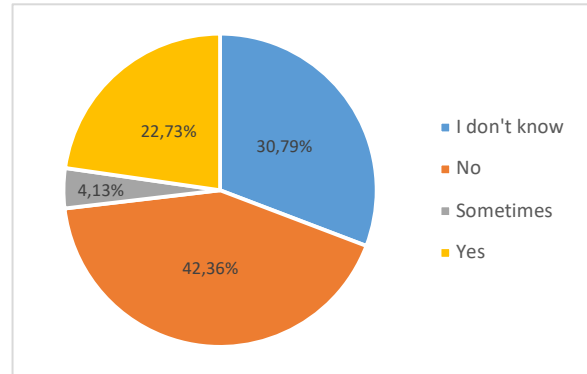


Figura 5. Respuesta de los alumnos a ¿Crees que eres bueno programando?

Y casi el 60% responde rotundamente que necesita aprender a programar, como muestra la figura 6.

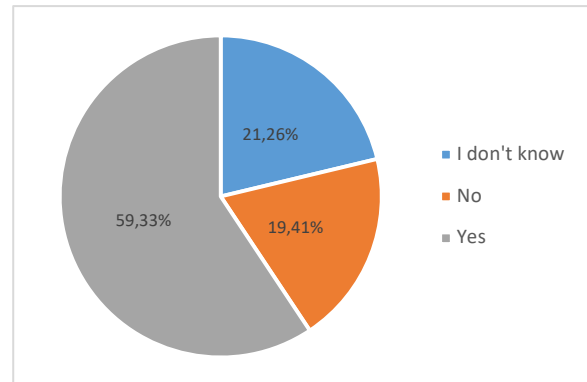


Figura 6. Respuesta de los alumnos a ¿Crees que necesitas aprender a programar?

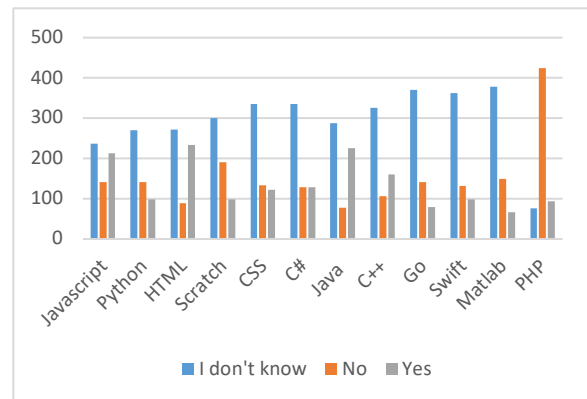


Figura 7. Respuesta de los alumnos a ¿Qué lenguajes crees que son los más demandados?

En la figura 7 los estudiantes dicen cuáles son los lenguajes más demandados por las empresas. En los resultados se observa que los estudiantes perciben los lenguajes HTML, Java y Javascript como los más demandados.

La figura 8 muestra los lenguajes que les gustaría aprender a los alumnos. Curiosamente, un porcentaje

alto de participantes prefiere aprender Java(16,09%), C++ (14,51%) y C# (13,56%).

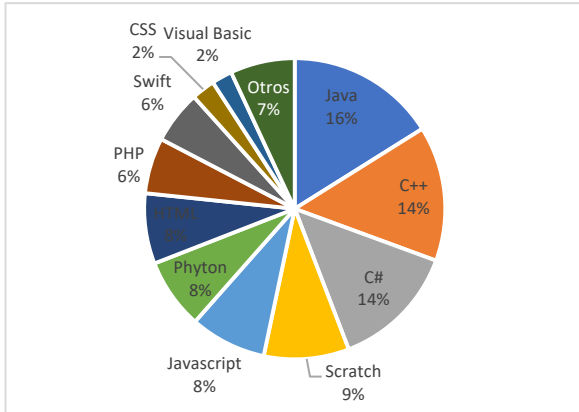


Figura 8. ¿Qué lenguajes te gustaría aprender?

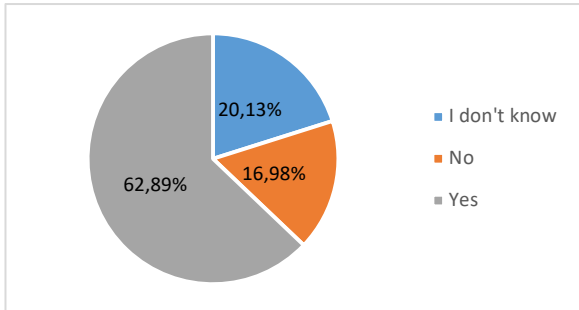


Figura 9. ¿Crees que si aprendes a programar serás capaz de crear nuevos proyectos que mejoren la sociedad y hagan del mundo un lugar mejor?

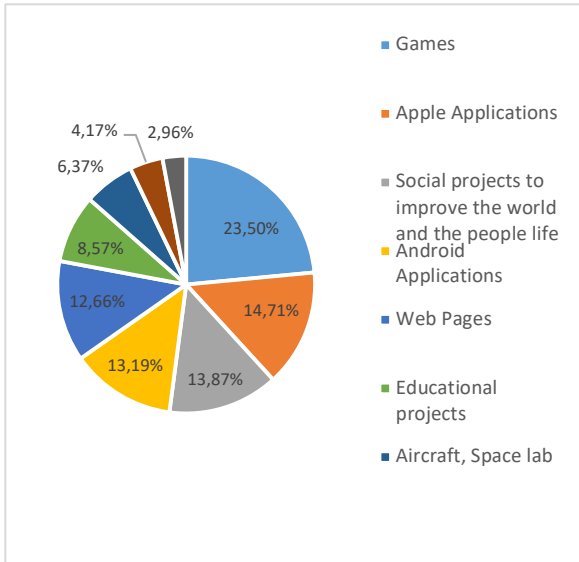


Figura 10. ¿En qué tipo de proyecto te gustaría trabajar?

En la figura 9 se muestra la respuesta de los alumnos en relación a si creen que la habilidad de programar les capacitará para mejorar la sociedad y mejorar el mundo. Finalmente, la figura 10 muestra las respuestas

acerca de en qué tipo de proyecto les gustaría trabajar. A la mayoría de ellos le gustaría programar juegos (23,50%), aplicaciones para Apple (14,57%), proyectos de ámbito social (13,87%) y aplicaciones para Android (13,19%).

En el estudio se pueden ver muchas gráficas más, pero hemos intentado poner las más interesantes.

4. Conclusiones

Este trabajo muestra la aptitud, percepción y los conocimientos de los alumnos de 7 países diferentes respecto a la programación en el ámbito escolar. Los resultados muestran que la mayoría es consciente de la importancia de la programación en su futuro profesional. Prefieren aprender lenguajes de programación como Java, C++ y C#. Algunos de ellos coinciden con los lenguajes más demandados por las empresas, en este caso, Java. Y entre los múltiples lenguajes que existen conocen en mayor medida Javascript, Scratch y HTML. A la mayoría de ellos le gustaría programar juegos, aplicaciones para Apple y Android y proyectos de ámbito social. Sería recomendable enseñar lenguajes de programación en los cursos preuniversitarios. Además de utilizar un lenguaje sencillo y didáctico para enseñar la sintaxis básica se debería hacer hincapié en lenguajes que demandan las empresas. Los alumnos se sienten más motivados siendo conscientes de que gracias a lo que están aprendiendo pueden acceder a un puesto profesional más idóneo. De esta forma, también se favorece el pensamiento computacional y la adquisición de las competencias STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), hoy en día, imprescindibles para el alumnado. Como trabajo futuro se pretende medir el impacto social y educativo del proyecto en las entidades educativas socias, así como en sus propios países y en las universidades.

Referencias

- [1] Blair, J. C. (2013). Designing surveys: A guide to decisions and procedures. Sage Publications.
- [2] Bradburn, N. M. (1980). Improving interview method and questionnaire design: Response effects to threatening questions in survey research. San Francisco: Jossey-Bass.
- [3] Deci, E. L. (1994). Facilitating internalization: The self-determination theory perspective. Journal of Personality, 62, 119-142.
- [4] Krosnick, J. A. (2018). Questionnaire design. In the Palgrave handbook of survey research. Palgrave Macmillan, Cham.