

DEVELOPMENT OF THE MATHEMATIC MODELING PROCESS IN MATHEMATICS UNDERGRADUATE STUDENTS

DESARROLLO DEL PROCESO DE MODELACIÓN MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

Jesús David Berrio-Valbuena
Universidad del Atlántico
jberrioalbuena@mail.uniatlantico.edu.co

Zuriel Fitzgerald Peña-Ubarne
Universidad del Atlántico
zpena@mail.uniatlantico.edu.co

Maria de los Ángeles Torrenegra-Giraldo
Universidad del Atlántico
mdtorrenegra@mail.uniatlantico.edu.co

Posing of the Problem and Justification

In light of the distinct changes that modern society faces and the new “normal” it is necessary that individuals relate mathematics to their environment. Mathematical modeling is a process that allows one to determine a real-world problem, which is subsequently subject to observation and experimentation in order to obtain data and conclusions on said phenomenon (Villa-Ochoa y Ruiz, 2009). However, at the time of implementing the modeling in the classroom, it becomes evident that there are difficulties that do not permit its full development. Since modeling tends to be presented as a mathematical application (Villa-Ochoa et al., 2009) and therefore aspects such as observation and experimentation are left out of this process (Berrio, Peña y Torrenegra, 2018).

Methodology and Results

For this research an experimental activity was developed in the classroom, which consisted of rolling 100 dice and removing those dice that landed on the number 5.

With the activity defined, we proposed an a priori analysis on how this process should have been developed (figure 1). The results obtained are shown in figure 2.

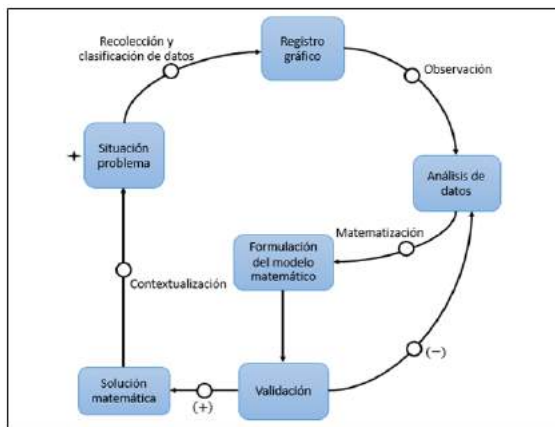


Figure 1: Berrio et al (2019)

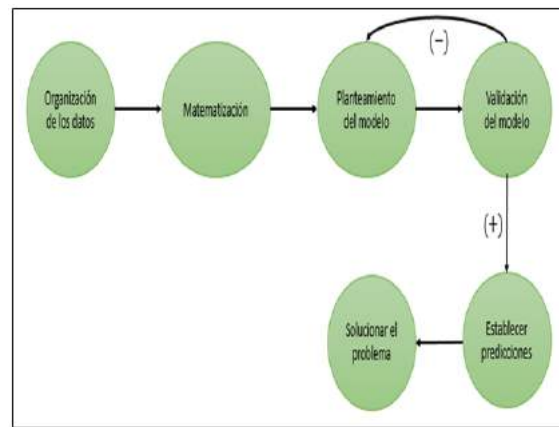


Figure 2: Berrio et al (2019)

Conclusions

- Experimental activities in the classroom give students a more concrete sense of reality, allowing inferences to be made outside the initial domain, which allows them to identify the limitations of the proposed model.

- There are difficulties in solving problems of mathematical modeling on the part of students, because the notion of mathematical modeling that they have consists of a mathematical application or problem.

References

- Berrio, J., Peña, Z. y Torrenegra, M. (2018). Estrategias didácticas para el desarrollo de procesos de modelación con ecuaciones diferenciales desde la perspectiva STEM. Memorias: Cuarto Encuentro Internacional de Investigación en Educación Matemática. 347-352.
- Villa-Ochoa, J. y Ruiz, H. (2009). Modelación en educación matemática: una mirada desde los lineamientos y estándares curriculares colombianos. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (27), 1-21.
- Villa-Ochoa, J., Bustamante, C., Berrio, M., Osorio, J. y Ocampo, D. (2009). Sentido de realidad y modelación matemática: el caso de Alberto. ALEXANDRIA, 2(2), 159-180.

DESARROLLO DEL PROCESO DE MODELACIÓN MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

DEVELOPMENT OF THE MATHEMATIC MODELING PROCESS IN MATHEMATICS UNDERGRADUATE STUDENTS

Jesús David Berrio Valbuena
Universidad del Atlántico
jberrioalbuena@mail.uniatlantico.edu.co

Zuriel Fitzgerald Peña Ubarne
Universidad del Atlántico
zpena@mail.uniatlantico.edu.co

Maria de los Ángeles Torrenegra Giraldo
Universidad del Atlántico
mdtorrenegra@mail.uniatlantico.edu.co

Planteamiento del problema y justificación

Ante los distintos cambios que enfrenta la sociedad actual y la nueva “normalidad” se requiere de individuos que relacionen las matemáticas con su entorno. La modelación matemática es un proceso que permite determinar un problema de la realidad, que posteriormente es sometido a la observación, y a la experimentación con el fin de obtener datos y conclusiones sobre dicho fenómeno (Villa-Ochoa y Ruiz, 2009). Sin embargo, al momento de implementar la modelación en el aula, se evidencian dificultades que no permiten su completo desarrollo. Pues se tiende a presentar la modelación como una aplicación matemática (Villa-Ochoa et al., 2009) y por consiguiente aspectos como la observación y experimentación quedan por fuera de este proceso (Berrio, Peña y Torrenegra, 2018).

Metodología y resultados

Para esta investigación se desarrolló una actividad experimental en el aula que consistió en el lanzamiento de 100 dados y aquellos que quedaban con la cara superior en el número 5 se retiraban.

Con la actividad definida, planteamos un análisis a priori sobre cómo se debía desarrollar el proceso (figura 1) los resultados obtenidos se muestran en la figura 2.

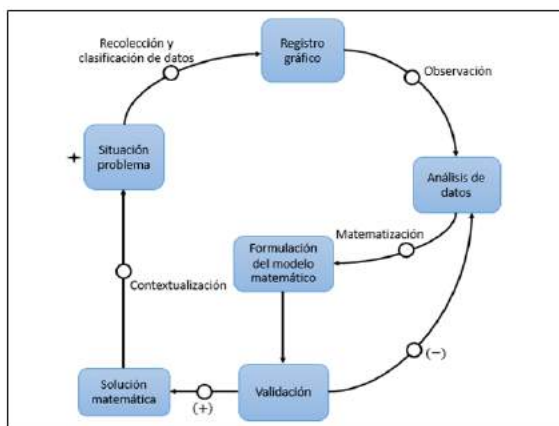


Figura 1: Berrio et al (2019)

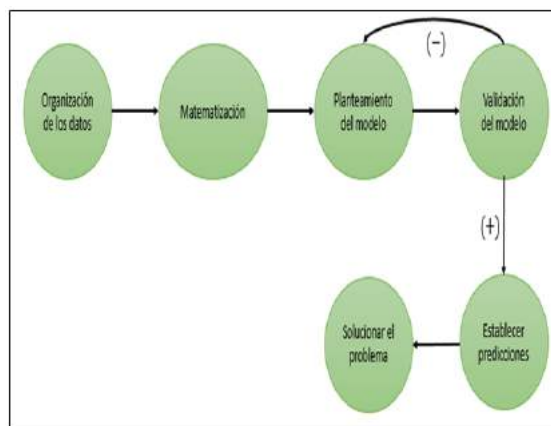


Figura 2: Berrio et al (2019)

Conclusiones

- Las actividades de experimentación en el aula, les da a los estudiantes una noción de realidad más concreta, lo que permite realizar inferencias fuera del dominio inicial, lo que les permite identificar las limitaciones del modelo planteado.
- Existen dificultades en la resolución de problemas de modelación matemática por parte de los estudiantes, pues la noción de modelación matemática que tienen consiste en una aplicación o problema matemático.

Referencias

Berrio, J., Peña, Z. y Torrenegra, M. (2018). Estrategias didácticas para el desarrollo de procesos de modelación con ecuaciones diferenciales desde la perspectiva STEM. Memorias: Cuarto Encuentro Internacional de Investigación en Educación Matemática. 347-352.

Villa-Ochoa, J. y Ruiz, H. (2009). Modelación en educación matemática: una mirada desde los lineamientos y estándares curriculares colombianos. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (27), 1-21.

Villa-Ochoa, J., Bustamante, C., Berrio, M., Osorio, J. y Ocampo, D. (2009). Sentido de realidad y modelación matemática: el caso de Alberto. ALEXANDRIA, 2(2), 159-180.