

Aprendizaje Técnico Productivo

Claudio J. Caraballo R.

Universidad Nacional del Magisterio Samuel Robinson

claudiojavier.78@gmail.com

Fecha de recepción: 02/08/2020

Fecha de aceptación: 16/10/2020

Pág: 174- 181

Resumen

Dada la naturaleza cualitativa de la indagación, con un enfoque socio crítico, la razón de estudio del trabajo, es dar a conocer las experiencias de aprendizaje técnico productivo en la mención de mecánica industrial a través de la metodología de la investigación acción participativa. Esta investigación pretende describir y dar conocer las prácticas pedagógicas que pueden potenciar el aprendizaje del profesorado y estudiantes, generar mayor capacidad colectiva para implementar procesos de innovación, facilitar herramientas a los estudiantes, mejorar sus habilidades y destrezas, potenciar los pensamientos crítico reflexivo, lógico y creativo y permitir un requerimiento del currículo flexible. Los aportes filosóficos son sustentados en el pensamiento del maestro Simón Rodríguez. La técnica empleada es la sistematización de experiencias en la que se obtiene el constructo epistémico. Se muestran imágenes fotográficas como evidencia de lo vivido. La línea de investigación es educación y trabajo, ya que tiene la cualidad de adaptarse fácilmente a las circunstancias, necesidades de la práctica educativa y al desarrollo del currículo.

Palabras Clave: aprendizaje experiencia, sistematización, investigación y aprendizaje.

Abstract

Given the qualitative nature of the inquiry, with a socio-critical approach, the reason for the study of the work is to present the experiences of productive technical learning in the mention of industrial mechanics through the methodology of participatory action research. This research aims to describe and publicize the pedagogical practices that can enhance the learning of teachers and students, generate greater collective capacity to implement innovation processes, provide tools to students, improve their abilities and skills, enhance critical thinking, reflective, logical and creative and allow for a flexible curriculum requirement. The philosophical contributions are supported by the thought of the teacher Simón

Rodríguez. The technique used is the systematization of experiences in which the epistemic construct is obtained. Photographic images are shown as evidence of the experience. The line of research is education and work, since it has the quality of adapting easily to the circumstances, needs of educational practice and the development of the curriculum.

Keywords: learning experience, systematization, research and learning.

Introducción

La investigación es de carácter cualitativo y Pérez (2007) *indica que la investigación cualitativa consiste en descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables* [Pérez, 2007, p. 5], con un enfoque interpretativo. La razón de estudio del trabajo, es dar a conocer las experiencias de aprendizaje técnico productivo, del subsistema educativo de educación técnica en la mención de mecánica.

El aprendizaje técnico productivo, no puede orientarse simplemente a la elaboración de guías y modelos normativos prefijados. Porque el propio cambio acelerado de las circunstancias sociales exige del docente y del estudiante, cualidades reflexivas, con un comportamiento autónomo con madurez y sentido crítico, para avanzar hacia una sociedad emancipada. Debemos ampliar el horizonte de la filosofía de la educación. Las experiencias del aprendizaje técnico productivo, se generaron de los intereses de los futuros técnicos medios, encaminadas a atender demandas y necesidades de la comunidad educativa.

Desde un punto de vista gnoseo-epistémico, el maestro Simón Rodríguez planteó una educación popular para producir luces y virtudes sociales, siendo la escuela el medio para mejorar las condiciones de vida con una educación inclusiva, de acuerdo a las premisas: *Educar para el trabajo y para la vida y Aprender haciendo y enseñar produciendo*.

Este artículo busca dar respuesta a la siguiente interrogante ¿Cómo generar estrategias didácticas basadas en el aprendizaje técnico productivo? Derivado de esta premisa, se precisa proponer el desarrollo de una pedagogía productiva basada en proyectos de investigación. El campo de acción es la Escuela Técnica Industrial La Victoria (Estado Aragua), específicamente con los estudiantes de la mención de mecánica, para dar solución a este planteamiento, la metodología empleada es la investigación acción participativa, apoyada en el paradigma socio crítico.

Las deficiencias en el subsistema de educación técnica han sido la fragmentación del saber y el no relacionarlos con las experiencias de aprendizaje significativas para los estudiantes y no solo como una fuerza laboral. El aprendizaje técnico productivo facilita herramientas a los estudiantes mejorando sus habilidades y destrezas, potenciando los pensamientos crítico reflexivo, lógico y creativo y permitiendo un requerimiento del currículo flexible como emprendedores de sus propios negocios para impulsar el trabajo liberador. Los aportes filosóficos son sustentados en el pensamiento del maestro Simón Rodríguez.

En estas líneas contaremos las experiencias y conocimientos en el campo del aprendizaje técnico productivo desarrollando el pensamiento crítico, lógico y creativo. El docente debe impulsar la investigación, el emprendimiento, la creatividad y el reflexionar críticamente de cómo ver el proceso de construcción del conocimiento de forma distinta y sistematizar las experiencias para la obtención del constructo epistémico.

Estrategias didácticas basadas en el aprendizaje técnico productivo

En cada uno de las experiencias educativas desarrolladas por el colectivo de investigación, muestran que las clases fueron interesantes, activas, participativas e innovadoras. Los estudiantes muestran resistencia a las actividades cargadas de pruebas escritas y rechazan estar siempre sentados. Por esta razón, debemos vencer la resistencia a la innovación con una adaptación flexible ante nuevos problemas o escenarios.

Para Morín (1999), lo inesperado nos sorprende porque nos hemos instalado con gran seguridad en nuestras teorías, en nuestras ideas y éstas no tienen una estructura para acoger lo nuevo. Lo nuevo brota sin cesar, nunca podemos predecir cómo se presentará, pero debemos contar con su llegada, es decir, contar con lo inesperado [Morín, 1999].

En la primera expoferia nacional de escuelas técnicas que se realizó en el estado Yaracuy, en la ciudad de San Felipe los días 2 y 4 de Julio de 2014, la Escuela Técnica Industrial La Victoria se lució con el proyecto realizado por los estudiantes del 3 ciclo técnico profesional de la mención de mecánica, quienes durante tres meses desarrollaron el prototipo de vehículo karting que se puede apreciar en la Figura 1. Este prototipo deslumbró a los presentes y se convirtió en el centro de atracción de la feria nacional, reconociendo el talento victoriano. El prototipo fue creado con material reciclable y con donaciones de empresas privadas. El motor es de una podadora, el chasis del carro es de material reciclado de rejas y mesas sillas dañadas. Al evento asistieron más de 2500 personas, donde el nombre de la Escuela Técnica Industrial La Victoria quedo muy en alto.

Nuevamente participamos en la Feria Nacional de Escuelas Técnicas realizada el 28 y 29 de Mayo de 2015 en ciudad Bolívar, estado Bolívar, presentando el segundo prototipo de vehículo karting que se puede ver en la Figura 2. La exposición estuvo enfocada en los proyectos socio productivos en el área de mecánica de mantenimiento y automotriz. El chasis del vehículo fue diseñado por software de dibujo asistido por computadora en tres dimensiones, como un tubo redondo de una pulgada y media, permitiendo mejoras aéreas y dinámicas, lo que permitió un gran avance para el currículo y el perfil del estudiante. El motor incorporado fue de moto, aumentado su potencia y rendimiento. A diferencia del primer karting, a este se le agregó una caja de cambio sincrónica. La finalidad de la actividad fue compartir saberes, experiencias y demostrar las potencialidades de cada institución.



Figura 1: Detalle de la entrevista realizada por el canal Colombella.



Figura 2: Detalle del segundo prototipo de karting.

En la Escuela Técnica Industrial La Victoria, se ha desarrollado este proyecto socio productivo usando software de dibujo y manufactura asistido por computadora. Partiendo de que el lápiz y el papel no son el medio para hacerse del conocimiento único. Se

logró un aprendizaje técnico productivo en mecanizado con máquinas de control numérico computarizado, haciendo factible la producción de insumos tecnológicos para el sector salud, contemplado en el plan de la patria 2013-2019, con plaquitas para fractura de falange, para dar respuesta a las necesidades sociales y promoviendo la investigación y la innovación.

En una primera fase, se capacitó al personal docente y estudiantes en el uso de software de dibujo y manufactura asistidos por computadora. Se mecanizó un primer prototipo de plaquita en T de aluminio como se puede observar en Figura 3. El biomaterial metálico que se requiere es aleaciones basadas en titanio, por su alta resistencia mecánica y su módulo de elasticidad bastante bajo de 110 Giga pascales, este se asemeja más a el hueso que es de 20 Giga pascales, además tiene alta resistencia a la corrosión al interactuar con el oxígeno que contiene la sangre. Este dato técnico demuestra la compatibilidad del titanio más que otras aleaciones metálicas demostrando que el proyecto es factible.

Dicho proyecto se expuso en la sede principal del Ministerio de Educación en Caracas, ante las autoridades del viceministerio de educación técnica. Aportando un grano de arena a la construcción de una Venezuela potencia, soberana y sustentada en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y la Ley Orgánica de Educación. Además, considerando que este proyecto permite la vinculación entre la educación y el trabajo, la interacción entre la educación media técnica (Escuela Técnica Industrial La Victoria) con la participación de Universidad Politécnica Territorial del estado Aragua Dr. Brito Figueroa, también facilitó el financiamiento que se lograría a través del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología, y el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación (ONCTI), donde se participó en la convocatoria de proyectos de investigación.

Este proyecto se basa en el aprendizaje técnico productivo, impulsando la investigación, desarrollando tecnología venezolana a partir de sus experiencias, ya no solo pensando que al importarlo es más fácil, además la escuela técnica realmente será un centro de investigación y de producción, permitiendo entregar las plaquitas de fractura de falange (Figura 3), a las personas de menos recursos, no solo para ser producido por el capital, si no también teniendo en cuenta el factor humano.

Otra estrategia didáctica, fue la fabricación de un brazo neumático para dar respuesta a la falta de medios didácticos neumáticos. Esto generaba debilidades cognitivas en el área de neumática industrial, por falta de destrezas y habilidades en los estudiantes al momento de realizar su proceso de pasantía y egresar de la Escuela Técnica Industrial con debilidades en su perfil, situación que les afectaba para proseguir con éxito en los estudios a nivel superior. Debido al alto costo económico de los elementos neumáticos, el grupo de docentes solicitó la donación a la empresa privada de elementos neumáticos.

Como se puede observar en la Figura 4, el brazo neumático consta de tres actuadores doble efecto, controlados por u válvulas de cinco vías y dos posiciones accionada por un pulsador. La estructura fue elaborada en aluminio, utilizando la fresadora de control numérico computarizado para su mecanizado. El sistema de agarre del brazo es un mecanismo tipo tijera.



Figura 3: Detalle del prototipo de prótesis para fractura en aluminio.

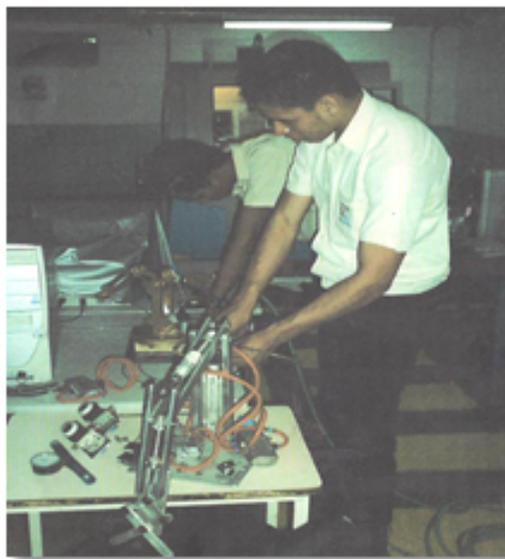


Figura 4: Detalle del brazo neumático didáctico.

Consideraciones finales

En todas las experiencias didácticas de aprendizaje técnico productivo, se logró una alta estimulación cognitiva y motivación. Estas experiencias fueron pioneras para abrir el camino, para que la Escuela Técnica Industrial La Victoria, sea seleccionada en el 2020, como semillero científico por el Ministerio del Poder Popular de Educación, y además tenga tres proyectos

basados en la pedagogía productiva, para ser financiados por el Banco de Venezuela. Sin duda tanto docentes como estudiantes mejoraron sus procesos de aprendizaje.

Estas experiencias de aprendizaje demostraron que si para el estudiante la enseñanza tiene sentido, el aprendizaje es fundamental para conseguir sus propósitos porque está haciendo lo que ama. Porque cuando los estudiantes hacen lo que aman, estas vivencias tienen sentido para ellos, porque de este proceso aflora la creatividad y la inteligencia humana como un recurso ilimitado. La creatividad y el talento superan todas las dificultades económicas, sin que la falta de dinero sea una excusa para frenar sus sueños.

No se limitaron a los estudiantes en el desarrollo de sus experiencias de aprendizaje, ni en el acceso a la información, lo que se evidencia en el desarrollo de habilidades necesarias para un técnico medio en mecánica. Estas experiencias fueron maravillosas basados en temas de nuestro contexto escolar, donde aprendimos a colaborar entre nosotros, para solucionar problemas sin competencia y para que la inteligencia colectiva supere la individual.

Uno de los estudiantes manifestó que las experiencias de aprendizaje cambiaron su futuro y le permitieron madurar y recuperar su vida, gracias a los profesores que tuvieron fe en él y al integrarse al trabajo en equipo, para poder superar el hecho de haber cometido un error por lo cual ameritaba estar bajo presentación en la fiscalía. Recuerda el día de la expoferia cuando se encontraba dando la explicación a un grupo de niños de una escuela y de repente vio su mamá que le tomo del abrazo y no pudo contener las lágrimas. Hoy en día trabaja como ayudante de mecánico en una empresa reconocida de la zona. Sin duda alguna, el proyecto de elaboración de brazos neumáticos fue importante para él desde lo cognitivo y desde lo humano.

De esta manera se evidencia el inicio de la transformación de la imagen negativa que tenía la comunidad eje este del estado Aragua sobre la Escuela Técnica Industrial La Victoria, hacia una nueva imagen más positiva. Hoy en día estamos por sacar al aire el programa Etiano Productivo de carácter educativo, a través de radio Juventud 94.7 FM.

Nuestra educación técnica debe pensar en incorporar las nuevas tecnologías como las redes sociales, la inteligencia artificial y la nanotecnología para poder transformar el mundo en que aprendemos. En algunos países se habla de un software de inteligencia artificial para remplazar el docente y el aula de clase, por un ambiente de aprendizaje por internet con celulares avanzados. Sin duda los docentes de áreas técnicas cada vez más necesitamos ser más expertos en el manejo de nuevas tecnologías.

Otro gran desafío es el acceso a la educación técnica desde la primaria. Además, el punto crítico son los docentes con mayor vocación y de que no dejen el oficio por otros trabajos mejor pagados. Debemos seguir buscando espacios para compartir el conocimiento como los congresos pedagógicos, rutas pedagógicas, expoferias y programas radiales, entre otros, para romper con el tabú de que la docencia es una profesión de hambre.

*Con respeto, esfuerzo y dedicación en la Escuela Técnica Industrial La Victoria forjamos
nuestra educación*

Bibliografía

- [Morín, 1999] Morín, E. (1999). *La Cabeza Bien Puesta: Repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Argentina: Ediciones Nueva Visión.
- [Pérez, 2007] Pérez, G. (2007). *Modelos de investigación cualitativa en educación social y sociocultural*. Madrid, Narcea.