

Rendimiento y técnicas deportivas

Artículo cedido por National Instruments



La observación de los deportes y la enseñanza de ingeniería

www.ni.com

Autor: Sam Strickling,
Product Manager -
Ciencias del Deporte de
National Instruments

Miro los deportes de una manera diferente. En vez de maravillarme con el tiro en salto casi matemáticamente perfecto de Ray Allen, tengo curiosidad por ver si hay maneras posibles de conseguir esquemas ofensivos más a menudo a través de la planificación predictiva del camino. Para mí, una jugada de béisbol no solo significa que el bateador golpee la pelota de tal manera que le permite hacer un circuito completo entre las bases y ganar una carrera sin sacar la pelota del estadio, sino que también conlleva una enorme cantidad de datos que se pueden utilizar para cualquier cosa, desde el diseño de nuevas y sólidas paredes para el estadio hasta analizar cómo los bates de béisbol reaccionarán en diferentes climas. Cuando observo los deportes, veo ciencia, física y una manera exclusiva de involucrar a la próxima generación de estudiantes de ingeniería.

Históricamente, el deporte no se ha asociado con la ciencia y la ingeniería, pero en los últimos años la industria del deporte ha invertido más tiempo y dinero en la incorporación de la tecnología al atletismo. Esto incluye todo, desde el diseño de equipos para mejorar su durabilidad y rendimiento; la investigación biométrica sobre la salud y la seguridad de los atletas e incluso la

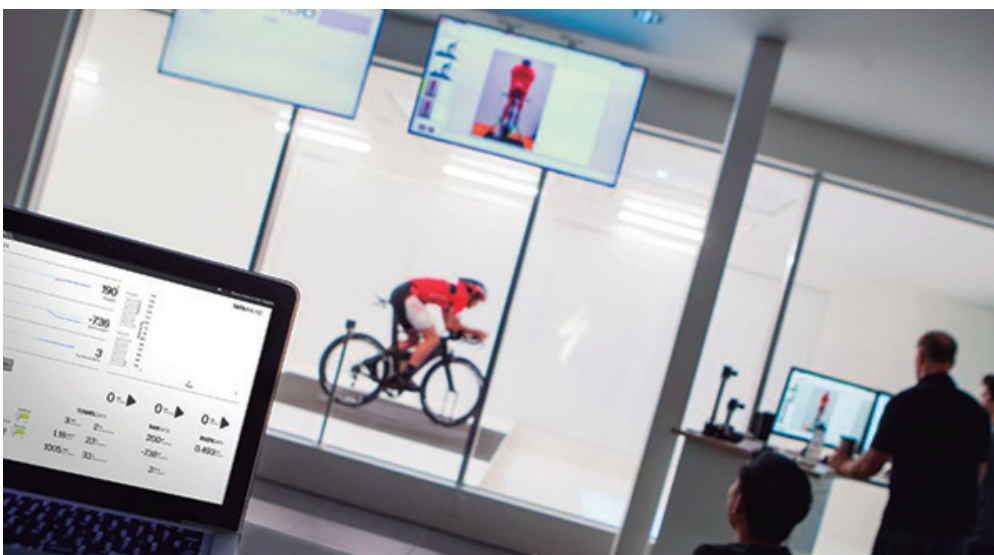


psicología del "pensamiento de grupo" y otros estudios de comportamiento. Al final, el entrenador, el preparador físico, el equipo y el atleta de forma individual están buscando una ventaja competitiva y la tecnología del deporte lo puede proporcionar; pero ¿qué significa esto para los ingenieros que dan soporte a los esfuerzos de los atletas?

Los datos están en todas partes. Cada juego, cada respiración y cada trozo de césped se pueden capturar, analizar y utilizar para tomar decisiones importantes que pueden suponer la diferencia entre la victoria y la derrota. Los patrones y algoritmos predictivos complementan ahora los ejercicios pliométricos y los suplementos como parte

de la ecuación que es el deporte de hoy en día. Los equipos deportivos de hoy dependen ahora de los cerebros tanto como de la fuerza muscular. El desarrollo de equipos más seguros para evitar lesiones es tan importante como las tecnologías y los medicamentos que se utilizan para la rehabilitación. Posicionar al personal apropiado en una alineación es tan valioso como el talento en bruto y todo esto es posible gracias a la ciencia, la tecnología y el análisis. El aficionado casual puede haber oído hablar de QBR o Quarterback Ranking (una medida cualitativa del rendimiento de un mariscal de campo y una manera de comparar los mariscales entre ellos en una escala independiente), pero una consulta rápida en ESPN Stats.com revelará comparaciones algorítmicas avanzadas que podrían hacer ruborizar a un estadístico de Harvard.

Las ciencias del deporte han encontrado también su camino en la cultura popular. Debido a programas de televisión, películas y libros que están ahora de los primeros en las listas de los más vendidos y gracias a la popularidad de programas como "Ciencias del Deporte" de ESPN; a los cientos de aplicaciones móviles que pueden hacer seguimientos de los objetivos propios de fitness y a los dispositivos de entrenamiento personal como Adidas miCoach o Nike Fuel Band; es justo decir que la tecnología se ha convertido en una parte vital del juego; pero, ¿qué nos puede enseñar? Si se ha estado siguiendo las



recientes noticias, no es ningún secreto que hay falta de estudiantes que se matriculen en los programas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) y sigan una carrera en estos campos. Los EE.UU. están perdiendo la batalla de inspirar a los estudiantes para que vean STEM emocionante o cercano. A su vez, estamos graduando estudiantes a una tasa que es muy inferior a las demandas presentes y futuras de la industria, a pesar de que las profesiones que requieren habilidades STEM siguen creciendo. Aquí es donde la tecnología deportiva se convierte en algo más que una parte del juego.

Conseguir que los estudiantes asocien la educación en STEM con algo que ellos conocen y les preocupa, como el deporte, es fundamental no sólo para su involucración en el aula, sino para dar un contexto del mundo real a las ideas que de otra forma serían complejas o abstractas. Por ejemplo, en lugar de enseñar el concepto de desaceleración debido a las condiciones atmosféricas, haga la clase fuera del aula y hágales correr con viento. Trate de usar el equipo de natación para mostrar la resistencia aerodinámica y haga que investiguen los choques inelásticos viendo un partido de fútbol profesional. Los estudiantes de todas las edades se vuelven más interesados en STEM cuando se presenta de una manera tal que casi parece el recreo. En National Instruments (NI), creamos las herramientas de hardware y software que los ingenieros utilizan para diseñar sistemas. Todo, desde los teléfonos inteligentes a los dispositivos médicos e incluso las naves espaciales se han creado y probado utilizando nuestras herramientas; incluyendo la tecnología de los deportes.

Al usar nuestros productos, los ingenieros de todo tipo son capaces de acelerar su innovación y el descubrimiento. Por ejemplo, en 2013, NI se asoció con Specialized Bicycle Components para construir el primer túnel de viento personalizado del mundo que se utiliza en el deporte para probar los prototipos y los deportistas patrocinados. El ciclismo es un deporte en el que unos segundos dictan a menudo quien sube al podio; por lo tanto, es fundamental comprender y optimizar cada factor que afecta al cuerpo del ciclista y a la bicicleta en todas las etapas de la carrera. Hemos ayudado a Specialized a crear una forma precisa de medir y evaluar los efectos



de la resistencia aerodinámica en el mundo real de sus bicicletas y ciclistas y al hacerlo. Specialized puede continuar desarrollando más rápidamente bicicletas más seguras y ayudar a los atletas a correr de manera más inteligente y eficiente. Mejor aún, las innovaciones descubiertas aquí no sólo dan a los atletas de Specialized una ventaja competitiva, sino que harán que el viaje diario en bicicleta desde casa al trabajo sea más rápido y fácil. Los proyectos como éste no sólo son un reto técnico y benefician a muchas personas, sino que proporcionan un ejemplo del mundo real a los estudiantes que responde a la pregunta: "¿Cuándo voy a utilizar esto?"

Durante los últimos años, mi papel en NI ha sido poner estas mismas tecnologías en manos de los estudiantes de pregrado de todo el país, en un esfuerzo para que se familiaricen con nuestros productos antes de graduarse y convertirse en ingenieros profesionales. Soy responsable de que los estudiantes no sólo entiendan los conceptos complejos de ingeniería, sino de que creen proyectos y, de hecho, "hagan Ingeniería" antes de graduarse. He descubierto que el tema real del proyecto raramente importa, siempre y cuando los estudiantes adquieran una comprensión de las aplicaciones prácticas de lo que aprenden en el aula.

Durante los últimos semestres, he trabajado con estudiantes de varias universidades para desarrollar diferentes proyectos de ingeniería que demuestran los conceptos de las ciencias del deporte. Uno de los primeros proyectos y el ejemplo más popular fue un estudio de natación que realicé en 2011 con

un grupo de estudiantes de ingeniería mecánica de la Universidad de Texas. El equipo fue retado a diseñar y crear una plataforma de entrenamiento que los nadadores podían usar para investigar sus velocidades de reacción y la posición del cuerpo al entrar en el agua. Este proyecto tuvo un gran éxito, no sólo para los estudiantes, sino también para NI, que estimó que los estudiantes habían logrado un incremento del 200% en la comprensión de nuestro hardware y software frente a los semestres anteriores con diferentes proyectos y tecnologías.

Desde el proyecto de la UT, he pasado a patrocinar más de 20 equipos y más de 100 estudiantes en los proyectos de tecnología del deporte y profesores de todo el país se han dado cuenta rápidamente de su eficacia. Ahora tengo más interés en mis proyectos "Qualitative Free-Throw Analysis" que en algunas de las ofertas académicas más tradicionales. Estos equipos han hecho de todo, desde el análisis de la natación subacuática al seguimiento de los ojos y la calidad del producto final es excepcional. Estos estudiantes van a llegar a convertirse en ingenieros y científicos profesionales de diversos campos, que van desde la informática a la bioquímica. Las herramientas, la experiencia y el conocimiento que estos estudiantes poseen es algo que les ayudará en cualquier aventura que persigan en el futuro. Entienden la ingeniería porque se les ha presentado de una manera digerible con la que pueden relacionarse, a través del deporte. La ingeniería no es una ciencia espacial, es la ciencia del deporte. 📍