

การใช้โครงข่ายประสาทเทียมคาดการณ์อัตราการเข้ารับการรักษาที่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในกลุ่มผู้ป่วยเด็กโรกระบบทางเดินหายใจ

บุณิกา แก้วเสนห์¹ จรรย์ แสนราช² และ นันทิกา สุนทรไชยกุล^{3*}

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เพื่อสร้างสมการคาดการณ์จำนวนการเข้ารับบริการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในกลุ่มเด็กอายุระหว่าง 1-10 ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมจากข้อมูลหัตถ์ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพจำนวน 9 ตัวแปร โดยปัจจัย 8 ตัวแปรเก็บรวบรวมจากรายงานสถานการณ์คุณภาพอากาศและเสียงประเทศไทย สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ และรพ.สต.ในสังกัดอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสระบุรี ระหว่างปี 2553 – 2557 และหนึ่งตัวแปรได้จากการทบทวนงานวิจัย ผลการศึกษาพบว่ามีเพียง 5 ตัวแปรจากทั้งหมด 9 ตัวแปร ประกอบด้วย ช่วงฤดูกาล, ระยะห่างระหว่างรพ.สต.และสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ, จำนวนเด็กที่เข้ารับบริการ, เปอร์เซ็นต์น้ำหนักต่อส่วนสูง และค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาด 10 ไมครอนที่สามารถใช้สร้างสมการคาดการณ์ได้ด้วยค่าความสัมพันธ์ 63.20%, มีค่าความถูกต้อง 86.33% และค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ 13.88% อย่างไรก็ตามสามารถคาดการณ์ได้ดีเฉพาะช่วงเวลาที่เด็กมาใช้บริการด้วยกลุ่มอาการของโรกระบบทางเดินหายใจจำนวนไม่มากเท่านั้น ด้วยค่าเรียกคืน 92.38%, ค่าความแม่นยำ 89.57% และค่าความเชื่อมั่น 77.20% สรุปได้ว่าโครงข่ายประสาทเทียมสามารถใช้คัดเลือกปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอัตราป่วยโรกระบบทางเดินหายใจ และสร้างสมการทำนายจากข้อมูลหัตถ์ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเพื่อคาดการณ์จำนวนเด็กที่เข้ามารับการรักษาที่ รพ.สต. ด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ

คำสำคัญ: โครงข่ายประสาทเทียม, ตัวชี้วัดทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ, โรกระบบทางเดินหายใจ

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

* ผู้มีพันธับประสานงาน โทร. +668 9024 7437 อีเมล: noinansth@gmail.com



Using an Artificial Neural Networks to Predict Utilization Rate of Hospital District among Children with Respiratory Disease

Bhunika Keawsananai¹ Charun Sanrach² and Nantika Soonthornchaikul^{3*}

Abstract

This study aims to generate the equation for predicting the utilization rate of the local hospital in children aged 1-10 years old with respiratory disease by an artificial neural networks (ANNs). Using ANNs, the prediction equation was simulated by using retrospectively collected data including nine environmental and health indicators. The eight indicators were taken from the existing environmental and health data from 2010 to 2014 of the Air Quality and Sound Management Office in Thailand report and the Health Promoting Hospital District in Chaloen PhraKiat District, respectively. The factor related to the activity outside their home was obtained from the literature. The results showed that only five indicators were the predictors for estimating the number of children who visited the hospital district with respiratory diseases. These indicators included season, distance, number of children with respiratory disease, %weight for height and PM10 levels. The prediction equation had the correlation coefficient about 63.20%, accuracy with rate of 86.33% and relative error 13.88%. However, the equation was able to be performed for predicting the low respiratory disease rate, with sensitivity, precision and confidence rates of 92.38%, 89.57% and 77.20%, respectively. It is concluded that the ANNs can be applied to select the environmental and health indicators that were associated with the respiratory disease; and can generate the equation from the existing environmental and health datasets to estimate the number of children with respiratory disease who come to be treated in a hospital district.

Keywords: Artificial neural network, Environmental and health indicators, Respiratory disease

¹ Student Major Environmental Health and Safety Management, Faculty of Public Health, Thammasat University

² Assistant Professor, Department of Computer of Education, Faculty of Technical of Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

³ Assistant Professor, Faculty of Public Health, Thammasat University

* Corresponding Author Tel. +668 9024 7437 e-mail: noinansth@gmail.com