

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Teze bakalářské práce

Analýza návštěvnosti sportovního utkání

David Sedliský

© 2015 ČZU v Praze

Souhrn

Práce "Analýza návštěvnosti sportovního utkání" se konkrétně zabývá problematikou návštěvnosti domácích zápasů HC Sparta Praha ve sledovaném období 2004/2005 až 2013/2014. První část bakalářské práce představuje autory, kteří se již této problematice věnovali. Dále jsou uvedeny všechny proměnné, které jsou zahrnuty v modelu. U každé proměnné je zobrazen její vývoj ve sledovaném období. V praktické části je vypočítán model návštěvnosti pomocí vícenásobné regrese a korelace a jednotlivé proměnné jsou podrobeny testování. Cílem práce bylo zjistit vliv nezávisle proměnných na závisle proměnnou návštěvnost.

Klíčová slova

analýza, domácí zápas, návštěvnost, lední hokej

Cíl práce a metodika

Cíl práce

Bakalářskou prací se snažím o zhodnocení vývoje návštěvnosti českého hokejového klubu HC Sparta Praha. Pomocí analýzy vývoje návštěvnosti je možné vysledovat příčinu rozdílného počtu diváků na jejich domácích utkáních v české extralize. Pomocí těchto postupů bude možné vypracovat sportovní i nespportovní důvody návštěvnosti.

Metodika

V teoretické části práce je v první řadě potřeba přiblížit problematiku analýzy návštěvnosti. Poté je zaměřena na objasnění proměnných ve vztahu k danému tématu. Proměnné jsou děleny na dvě skupiny – vysvětlovaná a vysvětlující proměnné. Vysvětlovanou proměnou je zkoumaná návštěvnost a vysvětlujícími proměnnými například hrací den, rivalita týmů, počet vstřelených gólů atd.

V praktické části je nutné již přikročit k celkovému modelu návštěvnosti domácích zápasů HC Sparta Praha v české extralize a přiblížení historie a postavení klubu na české hokejové scéně, klubových úspěchů a proher, jejich světlých i temných chvil, největších rivalů a konkurentů.

Z technických důvodů nebudou použita data návštěvnosti z jiných soutěží, jako například Super Six, Champions League, European Trophy a přípravných zápasů.

Získaná data z domácích zápasů jsou zadána do modelu návštěvnosti. Na jejich základě jsou formulovány pracovní hypotézy, zda dané proměnné mají vliv na výši návštěvnosti, resp. jsou podrobeny testování. Poté jsou výsledky interpretovány. Pomocí F-testu je vyhodnocen celkový model návštěvnosti. Následně je vytvořena interpretace výsledků.

Pokud de o metodologický aparát, byly v dané bakalářské práci využity jednoduché popisné způsoby charakterizování některých proměnných. Zde byly zejména využity různé vizualizační nástroje zobrazení příslušných časových řad.

Těžiště dané práce spočívalo ve vytvoření a vyhodnocení modelu vícenásobné lineární korelace, v interpretaci jeho výsledku a provedení příslušné regresní diagnostiky tohoto modelu. V rámci této diagnostiky byla věnována pozornost zhodnocení kvality vstupních dat týkajících se vysvětlované proměnné i jednotlivých vysvětlujících proměnných, to znamená nalezení případných odlehlých či vlivných pozorování. Dále byla vyhodnocena kvalita zkonstruovaného regresního modelu.

Nástrojem pro toto vyhodnocení byla analýza reziduální složky modelu a ověření platnosti požadovaných předpokladů, kterým by měla tato reziduální složka vyhovovat. Bližší podrobnosti o analýze lze využít např. v Kába, Svatošová (2012).

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zhodnotit návštěvnost předního českého týmu HC Sparta Praha hrající nejvyšší českou soutěž ledního hokeje, extraligu. K tomu bylo zapotřebí studium odborné zahraniční literatury zabývající se daným tématem. Z této literatury byly vybrány proměnné, které mají z provedených modelů návštěvnosti vliv na počet diváků podporujících svůj tým při domácích zápasech. V literární rešerši bylo kromě shrnutí literatury provedena analýza závisle proměnné návštěvnosti a nezávisle proměnných (cena vstupenek, pozice v tabulce v loňské sezóně, počet vstřelených gólů, počet výher z posledních třech zápasů, rivalita zápasu, první zápas, výluka v NHL, průměrná teplota, průměrný denní úhrn srážek, televizní přenos a hrací den) ovlivňujících návštěvnost pro vybraný tým. Tyto proměnné byly v uvedeném časovém období deseti sezón shrnuty v příslušných grafech a tabulkách. Z nich je patrný vývoj návštěvnosti. Zajímavý pohled je např. při zápasech výluky v NHL nebo při derby se Slavií.

V praktické části byly jednotlivé proměnné vloženy do vybraného modelu návštěvnosti. Model byl dále interpretován a na jeho základě byly formulovány pracovní hypotézy. Ty zde byly testovány a z nich byly vytvořeny výstupy, zda dané proměnné mají či nemají vliv na závisle proměnnou návštěvnost. Z testování proměnných je možno tvrdit, že čtyři vybrané proměnné na návštěvnost vliv nemají. Těmito proměnnými jsou - počet gólů vstřelených v minulém zápase, průměrný denní úhrn srážek, televizní přenos zápasu a hrací den zápasu. Naopak ostatní proměnné mají na návštěvnost signifikantní vliv. Bylo zjištěno, že největší vliv, za nezměněných ostatních proměnných, na návštěvnost má proměnná rivalita. Návštěvnost se v tomto případě zvýší průměrně o 4008 diváků. Vysoké zvýšení návštěvnosti lze očekávat i při prvním zápase sezóny. I když k této situaci dochází jen jednou za rok, za stejných podmínek ostatních proměnných, lze očekávat průměrně o 1268 diváků v ochozech více. V modelu se naopak nepotvrdil vyřčený předpoklad o negativní závislosti mezi návštěvností a cenou vstupenek. Naopak byla prokázána závislost pozitivní. Při zvýšení ceny o jednotku a nezměněných zbylých proměnných se návštěvnost zvedne průměrně o 36 diváků. Dále bylo zjištěno, že prostřednictvím vybraného modelu lze vysvětlit návštěvnost z 51,4 % a že síla závislosti mezi závisle proměnnou a nezávisle proměnnými je 0,717, což značí středně silnou až silnou závislost. Tyto výsledky je možno považovat za uspokojivé. Regresní diagnostika modelu nám vyvrátila tvrzení o multikolinearitě modelu a dokázala, že model je vhodně zvolený. Problematika analýzy reziduí, konkrétně zvolený konstrukt Cookovy vzdálenosti, potvrdila přítomnost několika vlivných bodů v datovém souboru. Jelikož ale bylo identifikováno pouze malé množství těchto bodů, v modelu celkové návštěvnosti nejsou považovány za důležité a jejich efekt na model za nepodstatný.

Ze všech těchto informací je možné předpokládat, že dané statisticky významné proměnné byly správně zvolené, datový soubor kvalitně vybraný a model návštěvnosti lze využít i v reálném životě.

Vybrané zdroje

- I. DOBSON, S. M. a GODDARD, J. A. *The Demand for Professional League Football in England and Wales, 1925-92*. [online]. 15.11.2002. Dostupné z: <http://www.jstor.org.infozdroje.czu.cz/stable/2348449>.
- II. FORREST, D. a SIMMONS, R. Outcome uncertainty and attendance demand in sport: the case of English soccer. *Journal of the Royal Statistical Society: Series D (The*

- Statistician*) [online]. 2002, vol. 51, issue 2, s. 229-241. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-9884.00314/full>.
- III. GARCÍA, J. a RODRIGUEZ, P. The Determinants of Football Match Attendance Revisited: Empirical Evidence from the Spanish Football League. *SSRN Electronic Journal* [online]. 15.11.2002. Dostupné z: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=310225.
- IV. KÁBA, B., SVATOŠOVÁ, L. *Statistické nástroje ekonomického výzkumu*, Plzeň, Aleš Čeněk, 2012, ISBN 978-80-7380-359-9.
- V. LAHVIČKA, J. Attendance of Ice Hockey Matches in the Czech Extraliga. *SSRN Electronic Journal* [online]. 23.10.2010. Dostupné z: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1729845.
- VI. SVATOŠOVÁ, L., KÁBA, B. *Statistické metody I*, ČZU PEF, Praha, 2013, ISBN 978-80-213-1672-0.