

Handledning för användandet av

Spelbaserad E-learningteknologi för träning och utbildning av transport- och logistik specialister (TRELOGIC)

1. Introduktion

Den baltiska regionen utmärker sig för sin ekonomiskt fördelaktiga geografiska position inom det europeisk-asiatiska transportsystemet. Omgruppering av leveranskedjor till kunder har lett till behov av mer flexibla och anpassbara system för transport och logistik samt hjälp av beslutsstödsystem. Beslutsfattandet för transportprocessen innehåller sju typiska steg av multikriterier:

- identifiera transportalternativ
- etablera prestationskriterier
- etablera relative vikt av prestationskriterier
- etablera en mätbar skala för nivåer av varje kriterie
- använda skalan och kvantifiera nivån (effekten) av varje kriterie för varje alternativ
- etablera den kombinerade effekten av de olika kriterierna för varje alternativ
- bestämma det mest tillfredsställande alternativet

2. Metodologisk approach

Den metodologiska approachen som används i den spelbaserade träningsmetoden TRELOGIC innehåller en 6-steps lärprocess för varje studie:

- A. Formulering av ett praktiskt problem, för att finna datakällan till dess lösning. Formulering av alternativa rutter för godsleverans inom ramen för fallstudien. Sökande efter nödvändig data.
- B. Formulering av kriterier för val av bästa ruten. Studerande av möjligheter för logistiskt prestationsindex (LPI) som ett interaktivt benchmarkingverktyg framtaget för att hjälpa logistikern att identifiera utmaningar och möjligheter som de möter i utövandet av affärsmässig logistik.
- C. Studerande av den analytiska hierarkiska processen (AHP) som en metod för beslutsfattande med multikriterier.
- D. Praktisk användning av AHP för att lösa problemet som formulerats i fallstudien, baserat på det framtagna mjukvaruverktyget. Användning av mjukvaran individuellt och i grupp.

3. Beskrivning av lärprocessen

3.1. Spelbaserad fallstudie. Formulering av ett praktiskt problem, för att finna datakällan till dess lösning

Ett containertåg från Kina skulle anlända i Sverige (Containerterminalen i Stockholms hamn). Terminal-logistic centre i Moskvaregionen är transitpunkt för ruten. Sedan finns tre alternativ att nå Stockholm via antingen Riga (Lettland), Muuga (Estland) eller Rauma (Finland):

- Moskva hamn Rauma (Finland) -Stockholm
- Moskva hamn Muuga (Estonia) -Stockholm
- Moskva hamn Riga (Latvia) –Stockholm



Fig.1. Tre alternativa rutter

Följande information och antaganden används:

- Alla transportavgifter för ett transportslag är samma för alla rutter
- Alla hamnar har samma serviceavgifter
- Avstånden mellan avgångspunkt, mellanpunkt och leveranspunkt bestäms med hjälp av Google Map
- Information om ländernas LPI presenteras på World Banks hemsida (<https://lpi.worldbank.org/about>) .

3.2. Formulering av kriterier för val av bästa ruten

Taxomin för den här modellens KPI kan beskrivas med hjälp av parametrar indelade i fem kluster - Ekonomi, Geografi, Infrastruktur, Teknologi och underliggande faktorer. Mått för både kvantitativa och kvalitativa KPI föreslås i [4] och beskrivs en tilläggsinstruktion. Studenterna kan även använda LPI som KPI. Eleverna ska analysera KPI för att utvärdera vilka faktorer som i detta fall mest har störst inflytande i en parvis jämförelse.

3.3. Studerande av den analytiska hierarkiska processen (AHP) som en metod för beslutsfattande med multikriterier

AHP är en strukturerad teknik för att organisera och analysera komplexa beslut baserat på matematik och psykologi. Det är den mest exakta metoden för att kvantifiera vikten av kriterier. Individuella experters erfarenheter används för att uppskatta de relativa magnituderna av faktorer genom parvisa jämförelser. Varje respondent jämför den relativa vikten mellan de två alternativen med hjälp av en specialdesignad enkät. AHP är en multi-criteria modell som genererar en metodologi för att jämföra alternativ genom att hierarkiskt strukturera kriterier och möjliggöra parvisa jämförelser av kriterier. Den lägsta hierarkiska nivån anges av användaren och modellen syntetiserar resultaten till ett enda numeriskt värde. Studenterna studerar AHP-

metoden och analyserar KPI för att utvärdera vilka faktorer som i detta fall mest har störst inflytande i en parvis jämförelse [1-3].

3.4. Praktisk användning av TreLogic för att lösa problemet som formulerats i fallstudien, baserat på det framtagna mjukvaruverktyget

Den praktiska användningen av TreLogic innehåller en tvåstegsprocedur.

1. Individuellt arbete. Genom att använda mjukvaran TreLogic jämför studenterna varje alternativ rutt för samtliga kriterier och ger dem en expertbedömning enligt instruktionerna.
2. Grupparbete (face-to-face workshop eller webinar). Studenterna diskuterar sina expertbedömningar och orsaker till deras skillnader med andra speldeltagare.

4. Referenser

1. Kcb Kadri, Kardi Teknomo. Analytic Hierarchy Process (AHP) Tutorial.
https://www.academia.edu/30117750/ANALYTIC_HIERARCHY_PROCESS_AHP_TUTORIAL
2. Matteo Brunelli. Introduction to the Analytic Hierarchy Process, 2015.
<https://core.ac.uk/download/pdf/80714029.pdf>
3. Thomas L. Saaty. Transport planning with multiple criteria: The analytic hierarchy process applications and progress review. Journal of Advanced Transportation, 1995, Volume 29, Issue 1, 81-126. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/atr.5670290109>
4. Igor Kabashkin, Jelena Luchina. Development of the Model of Decision Support for Alternative Choice in the Transportation Transit System. Transport and Telecommunication. 2015, Volume 16, No 1, pp. 61–72, ISSN 1407-6160, DOI: 10.1515/ttj-2015-0007.
<https://content.sciendo.com/view/journals/ttj/16/1/article-p61.xml>