

Research Article / Araştırma Makalesi

SİGORTACILIK SEKTÖRÜNDE ACENTELER İÇİN AKILLI SATIŞ HEDEFLERİNİN BELİRLENMESİ VE KONTROL YAPISININ OLUŞTURULMASI

Batuhan BİLENLER¹

Submitted/Başvuru: 03.11.2020

Revised/Düzeltilme: 31.12.2020

Accepted/Kabul: 31.12.2020

Öz

Finans sektöründe hedef belirlemek oldukça önemlidir. Rastgele bir hedef vermek, ciddi finansal kayıplara yol açabilir. Acentelerin potansiyellerini açığa çıkarmak gereklidir. Bunun için acentelerin geçmiş yıllarda ortaya koydukları sonuçlar dikkate alınmalıdır. Gerçekçi olmayan hedefler, acenteler için stress oluşturur ve başarısızlıklara yol açar. Bazı yıllar hedeflerin tutmazken, bazı yıllar ise başarılı sonuçlar alındığı dikkate alınmalıdır. Analitik yollar ile hedef verilirken anomaliye yol açan veriler, analitik platformlara girdi olarak doğrudan verilmemelidir. Önceki yıllara ait anormallikler varsa, bunlar veri manipülasyonu ile normalleştirilmelidir. Bu çalışmada, her yıl için yeni üretim artış oranı ≤ 0 veya $> 0,4$ ise, bunu bölge ofisi için verilen hedefle değiştirilip, anomali değerler ortadan kaldırılacaktır. Bu sayede alt sınır ve üst sınır verilerek yeni hedefin geçmiş üretim miktarının altına düşmesi engellenmiş olacaktır. Anomali olmayan değerler için ise geçmiş yıllara ait artış oranlarının aritmetik ortalaması baz alınacaktır. Her sene belirli artış oranı yakalayan acentelere sürdürülebilirliği sağlayacakları yeni hedefi ortaya koymuştur. Bu analitik problemin çözülmesi aynı zamanda kaliteli veri toplamanın bir değer yaratma olduğu

¹ Sorumlu Yazar, Bilgisayar Yüksek Mühendisi, Anadolu Sigorta, bilenlerbatuhan@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7295-4876.

To cite this article: Bilenler, B. (2020). Sigortacılık Sektöründe Acenteler için Akıllı Satış Hedeflerinin Belirlenmesi ve Kontrol Yapısının Oluşturulması. *TIDE Academia Research*, 2(2), 127-150

göstermiştir. Bu veriler, sigorta sektöründe risk analizi, hasar tahmini, dolandırıcılık risk analizi ve kampanya yönetimi gibi birçok alanda rasyonel sonuçlar üretmek için kullanılabilir. Düşük maliyetli ve yüksek veri işleme kapasitesine sahip olan Knime gibi analitik platformlar bu tür süreçleri yönetmek için mükemmeldir. Knime Analitik Platformunun entegrasyon özelliği sayesinde Python ve R ile uyumlu çalışır. Bu özelliği gelecekte Knime platformunun popülaritesini artıracaktır. Analitik süreçleri iyi yönetebilen firmalar, aynı sektördeki rakiplerini farklılaştırma fırsatı sağlayacaktır. Olumlu sonuçları olan şirketler, kaliteli veri toplama daha önemli hale gelecektir.

Anahtar Kelimeler: Veri Analizi, İş Analitiği, Matematiksel Modelleme, Satış Hedefi, Knime

JEL Sınıflandırması: C8, O33, G22

DETERMINING SMART SALES TARGETS FOR AGENCIES IN THE INSURANCE SECTOR AND ESTABLISHING THE CONTROL STRUCTURE

Abstract

In order to give realistic targets to the agencies, it should calculate the target increase rate well. The increase rates of previous years should be taken into consideration. Deviation values should not be given directly as an introduction to analytical platforms. If there are anomalies of previous years, they should be normalized by data manipulation. If the new production growth rate for each year is ≤ 0 or > 0.4 , replace it with the target given for the regional office. In this study, by giving an upper limit, companies are prevented from giving values that cannot achieve their goals. Mathematical operations that reveal the potential of the agents will benefit companies greatly. Stability and sustainability will be ensured by giving the agencies, which regularly achieve a certain increase rate, their average rate of increase. In addition, it has been shown that collecting data and creating value from data. These data can be used to produce rational results in many areas such as risk analysis, damage estimation, fraud risk analysis and campaign management in the insurance industry. Analytical platforms such as Knime, which have low cost and high data processing capacity, are perfect for managing such processes. It works in harmony with Python and R thanks to the integration feature of Knime Analytical Platform. This feature will increase the popularity of the Knime platform in the future. Companies that can manage analytical processes well will provide the opportunity to differentiate their competitors in the same sector. Companies with positive results, quality data collection will become more important.

Keywords: Data Analysis, Business Analytics, Mathematical Modeling, Sales Target, Knime

JEL Classification: C8, O33, G22, M31

Extended Summary

It is very important to set goals in the financial sector. Setting a random target can result in serious financial losses. It is necessary to reveal the potential of agents. For this, the results of the agencies in the past years should be taken into account. Unrealistic goals create stress for agencies and lead to failures. It should be noted that while some years do not meet the goals, some years have successful results. While targeting with analytical means, the data that cause anomaly should not be directly given as input to analytical platforms. If there are anomalies from previous years, these should be normalized by data manipulation. In this study, if the new production increase rate for each year is ≤ 0 or > 0.4 , it will be replaced with the target given for the regional office and anomaly values will be eliminated. In this way, the lower limit and upper limit will be given, and the new target will be prevented from falling below the previous production amount. For values without anomalies, the arithmetic average of the increase rates of the previous years will be taken as basis. The results were revealed after mathematical operations. It is aimed to create a linear model. It is important to set the ideal target for the development of the relationship between the agency and insurance companies. It is reassuring that these goals are realistic values. The implementation of the win-win method will be both profitable. Agencies want to achieve their goals and earn additional commissions. A new target has been set to ensure sustainability for agencies that achieve a certain rate of increase every year. Thanks to Excel support, the results are easily shared. Solving this analytical problem has also shown that collecting quality data is a value creation. These data can be used to produce rational results in many areas such as risk analysis, damage estimation, fraud risk analysis and campaign management in the insurance industry. Analytical platforms such as Knime, which have low cost and high data processing capacity, are perfect for managing such processes. It works compatible with Python and R thanks to the integration feature of Knime Analytical Platform. This feature will increase the popularity of the Knime platform in the future. Companies that can manage analytical processes well will provide the opportunity to differentiate their competitors in the same sector.

Introduction

Insurance companies need various lines of business to sell their products. Even though de-

veloping technological developments have reduced the market share of agencies, today the most effective sales channel is sales made through agencies. Agencies are particularly vital for insurance companies in developing countries such as Turkey. 61.5% of the premiums produced in our country in 2016 were realized by agencies (Hazine Müsteşarlığı, 2016)

It is seen that these targets are generally calculated over the previous production information using inflation rate or fixed coefficients, regardless of dependent or independent variables. In this study, new year targets will be given to insurance companies, taking into account the premium increase rates they have made in previous years. The lost data will be filled with data pre-processing and the increase rates will be revealed for each. Increase or decrease rates will be placed within the specified range. As a result, a more accurate ratio will be achieved by preventing anomaly values. This ratio will be multiplied by the last year's premium production and the new target will be determined.

In order to produce results through analytical means, insurance companies should pay attention to concepts such as data storage, data quality, historic data capacity and invest. This investment will pay off after a certain period of time. The awareness that value can be created from data should be transformed into a corporate culture, and it should include personnel with technical competencies that can process and interpret data. Insurance companies have to give importance to concepts such as net profitability, number of customers, portfolio width, target audience and gross premium in a competitive market environment. They should consider their targeted position in the sector, costs, target customers and competitors; Considering that all these data are dynamic, they should make an analytical pricing (Altun, 2007). Business Analytics suggests a greater focus on insights obtained statistically and mathematically.

Literature Review

There are various methods used when assigning targets to agencies, which are the most important partners of insurance companies. These methods vary depending on the corporate structure, size of the companies, technical personnel who can solve / model analytical problems, data quality and historic data storage tradition. It is obvious that companies investing in the capacity of collecting data, processing data and making sense of data in the

21st century will make a difference. Big data should add a surplus value to organizational business processes after production and analysis stages.

The increase in the amount of data and data storage capacity introduced the concept of big data. While big data is still much less understood despite the fact that businesses have a much greater growth potential than traditional technologies, companies that understand the importance of big data faster can lead them in the market against their competition that maintains their view on this issue. Big data analytics is a technique used to analyze large data sets in order to obtain information that will guide the decision-making process. The concept of big data analytics is specialized and creates the concept of business analytics. Business analytics is the discipline of making inferences about the future by examining historical data. Business Analytics suggests a greater focus on insights obtained statistically and mathematically.

Business analytics tools are used in the insurance industry to solve many problems such as customer retention, sales estimation, loss estimation, target estimation, risk analysis.

There are more than one approach in setting annual targets to agencies, one of the largest business partners of insurance companies. It is known that small and medium-sized insurance companies determine the rate of realization of the previous year's sales target by multiplying the last year's production by a certain coefficient (5-30%) while giving sales targets. This situation may cause loss of production due to the fact that the target is too high for some agencies, and negativity for the agencies that can easily achieve their targets in terms of not revealing their real potential. Giving realizable targets to the agencies to reveal their potential will not only refresh mutual trust but also make a positive reflection on their earnings. It is observed that generally large-scale companies, agencies try to reduce the margin of error by applying certain algorithms and mathematical operations to the performances they have achieved in the past years. It is predicted that companies that can make sense of data will become competitive and profitable.

Methodology

The algorithmic steps to be applied are shown below, respectively.

Step 1: “?” Replace empty data indicated with by using the Missing Value node with 0

Step 2: Calculate the premium increase rate for each year separately and keep it in a column. Figure 3 shows the formula for calculating the premium increase rate for 2013. This process is done with Math Formula node structure.

Step 3: Production growth rate “?” Use the Missing Value node to write the value 0 to the fields that are already.

Step 4: Divide the PLAZA_ACENTESI_MI information into 2 sub data groups as Yes / No.

Step 5: Separate the data set that came as “No” from Step 4 into 2 sub data groups as Yes / No SADECE_BIZIMLE_CALISIYOR. In the last case, 3 sub data sets will be created. These data sets are:

- PLAZA_ACENTESI_MI - “Yes”

- PLAZA_ACENTESI_MI - “No” and SADECE_BIZIMLE_CALISIYOR - “Yes”

- PLAZA_ACENTESI_MI - “No” and SADECE_BIZIMLE_CALISIYOR - “No”

Step 6: Calculate the average premium growth rate of each year according to each agency’s own region code using the GroupBy node.

Step 7: Using Joiner and Concatenate nodes, combine each agency’s region average data with its own production data.

Step 8: Reading and including Excel, which includes the growth targets of the insurance company to the regions on the basis of the branch, by Knime Analytics Platform

Step 9: Using the Rule Engine Node, if the agency’s production growth rate is ≤ 0 , replace it with the average production growth rate of its regional office. If it doesn’t meet this requirement, keep your own value. This scenario will be done separately for each year and new values will take their place.

Step 10: If the new production growth rate for each year is ≤ 0 or > 0.4 , replace it with the target given for the regional office.

Step 11: Find the average of premium production growth rates for each agency.

Step 12: Add the new average increase rate of the insurance company to the regions on the basis of branch and divide it by 4. The ratio obtained will reveal the amount to be increased in the last case.

Step 13: Multiplying 2019, the January Traffic Branch premium production with the last calculated production increase rate, and determining the new year target for the Traffic branch of January 2020.

Conclusion

In this scientific study, the control structures to be created in order to give smart targets to the agencies and to prevent anomaly value were determined. It is ensured that the value is lower than the last year of production. In some years, it has been observed that extremely high values are normalized and a more linear model. Many insurance companies are known to set new targets by multiplying the last year's production value with the inflation rate. As in this study, mathematical operations that reveal the potential of the agents will benefit companies greatly. Stability and sustainability will be ensured by giving the agencies, which regularly achieve a certain increase rate, their average rate of increase. It is clear that giving realistic targets to the agencies will strengthen the relationship between them and the companies, so results in line with the win-win strategy will be obtained. In addition, the importance of data collection, data preparation, data preprocessing, data modeling processes of companies working in competition in the financial field with business analytics platforms for insurance companies has once again become clear. By investing in the infrastructures of companies that keep quality data in their systems, technical personnel who can think analytically and can produce meaningful results from raw data will be able to eliminate problems scientifically. Rational results can be produced in many areas such as risk analysis, damage estimation, fraud risk analysis, and campaign management in the insurance sector. Analytical platforms such as Knime, which have a low cost and high data processing capacity, are perfect for managing such processes. The positive contributions to be achieved using such platforms will further emphasize the importance of data and collecting data. Integration with programming languages such as Python and R will incre-

ase the popularity of the Knime platform in the future. Firms that can manage analytical processes well will reflect the positive impact on year-end blanks through the know-how that competitors in the same sector could not obtain. Nowadays, as it is understood that data is a more valuable resource than oil, the importance of areas such as data quality, data security and infrastructure capacity will become clearer.

1. Giriş

Sigorta şirketleri rekabetçi piyasa ortamında net karlılık, müşteri sayısı, portföy genişliği, hedef kitle, brüt prim gibi kavramlara önem vermek zorundadır. Piyasa koşullarına göre kendini konumlandırması ve kendi hedeflerini gerçekleştirme doğrultusunda önceliklerini belirlemesi gerekmektedir. Değişen koşullara bağlı olarak optimum çizgiyi yakalamak sigorta şirketleri için hayati önemdedir. Sektörde hedefledikleri konumu, maliyetlerini, hedef müşterilerini ve rakiplerini gözönünde bulundurmalı; tüm bu verilerin dinamik olduğunu da düşünerek analitik bir fiyatlama yapmalıdırlar (Altun, 2007)

Sigorta şirketleri ürünlerini satabilmek için çeşitli iş kollarına ihtiyaç duyarlar. Gelişen teknolojik gelişmeler acentelerin pazar payını azaltmış olsa da günümüzde en etkili satış kanalı acenteler üzerinden yapılan satışlardır. Acenteler özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde sigorta şirketleri için hayati öneme sahiptir. Ülkemizde 2016 yılında üretilen primlerin % 61,5'i acenteler tarafından gerçekleştirilmiştir (Hazine Müsteşarlığı, 2016) Sigorta şirketleri acentelerle olan ilişkilerini düzenleyebilmek amacıyla bünyesinde bir alt birim kurup, aradaki koordinasyonun sağlıklı şekilde yürütülmesine gayret etmektedir. Bu koordinasyon ne kadar sağlıklı kurulursa, her iki işletmenin de ticari hayattaki başarı ve kalıcılığı o kadar yüksek olmaktadır (Uraz, 1997)

Acenteler, sigortalıların birebir muhatap aldıkları ve sigorta şirketinin birer temsilcisi olarak gördükleri kişi veya kurumlardır (TOBBSAİK Rapor, 2015). Sigorta şirketleri satış kanalının en önemli ayağı olan acentelere kendi potansiyellerine, geçmiş yıllarda yaptıkları üretimlere, acentenin bulunduğu bölgeye vs. göre yeni yıl hedefleri verir. Bu hedefler genellikle bağımlı veya bağımsız değişkenlere bağlı olmaksızın enflasyon oranında veya sabit belirlenen katsayılar kullanılarak bir önceki üretim bilgisi üzerinden hesaplandığı görülmektedir. Sigorta şirketleri için doğru kişiye doğru fiyatlamayı yapabilmek kadar doğru acenteye gerçekleştirilebilir ve potansiyelini ortaya koyabilecek hedefler atamak hayati derece önemlidir. Acentelere verilecek olan hedeflerin belirli koşulları sağlaması gerekmektedir:

- Gerçekçi
- Öngörülebilir

- Potansiyeli ortaya çıkarıcı
- İnandırıcı

Acentelere gerçekçi hedefler verebilmek için sigorta şirketlerinin veri saklama, veri kalitesi, historic data kapasitesi gibi kavramlara önem verip yatırım yapması gerekmektedir. Veriden değer yaratılabileceği bilincinin kurum kültürü haline getirilmesi ile birlikte veriyi işleyip anlamlandırabilecek teknik yetkinlikleri olan personelleri bünyesinde barındırması gerekmektedir. Büyük veri, teknoloji altyapısı, analizler konusunda yetişmiş insan gücü vb. yüksek yatırım maliyetine sahiptir, ancak sunduğu fırsatlar, karar alma mekanizmalarında gösterdiği üstün performans, daha etkin ürün geliştirme, orta ve uzun vadede maliyetleri düşürecek verimli bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır (McNeely & Hahm, 2014). TDWI Büyük Veri Olgunluk Modeli altı aşamadan oluşur. Bu aşamalar “adaptasyon başlangıcı”, “adaptasyon öncesi”, “başlangıç”, “kurumsal adaptasyon”, “içselleşmiş” ve “vizyoner” şeklindedir (Halper & Krishnan, 2014). Büyük veride gerçek fayda, yapılandırılmamış ya da yarı-yapılandırılmış verileri depolayacak ve analiz edebilecek teknoloji ve bu teknolojiyi “doğru” kullanabilecek “yetişmiş insan kaynağı” ile sağlanabilecektir (Gupta & George, 2016). Oyunun kurallarını değiştiren yeni araçlar olan büyük veri analizleri, sensör teknolojisi ve iletişim ağları bir araya gelerek sigortacıların riskleri ve müşteri taleplerini daha önce hiç olmadığı kadar büyük bir kesinlikle ve doğrulukla tahmin etmelerine olanak tanımaktadır (PwC, 2017).

2. Literatür Taraması

Sigorta şirketlerinin en önemli partneri olan acentelere hedef ataması yapılırken kullanılan çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemler, şirketlerin kurumsal yapısına, büyüklüğüne, analitik problemleri çözebilen/modelleyebilen teknik personele, veri kalitesine ve historic veri saklama geleneğine bağlı olarak değişmektedir. Hedef verme sürecini genellikle geleneksel metodlarla yani enflasyon oranında artış yaparak belirlediği herkesin bildiği bir gerçektir. Daha gerçekçi hedefler verebilmek için acentelere ait verileri toplama, veriyi işleme ve veriden anlam çıkarabilme kapasitesine yatırım yapan firmaların fark yaratacağı ortadadır. Büyük verinin, üretim ve analiz aşamalarından sonra organizasyon iş süreçlerine artı bir değer katıyor olması gerekmektedir (Naik & Joshi, 2017). İş Analitiği'nin müşteri

ilişkileri yönetimi, pazarlama stratejileri geliştirme, duygu analizi, sahtekârlık tespiti, ürün fiyatlama, finansal planlama, risk azaltma, aktüerya analizleri ve İK uygulamalarına kadar birçok alanda uygulaması vardır (Delen ve Ram, 2018).

Veri miktarının ve veri saklama kapasitesinin artması büyük veri (big data) kavramını ortaya koymuştur. Büyük veri, işletmelerin geleneksel teknolojilere göre çok daha büyük bir büyüme potansiyeline sahip olmasına rağmen hala çok daha az anlaşıldığı halde, büyük verilerin önemini daha hızlı anlayan şirketler, bu konudaki görüşlerini koruyan rekabetlerine karşı pazarda lider konuma getirebilir (Girgin, 2019). Big data analitiği, karar verme aşamasında yol gösterici olacak bilgiyi elde etmek adına büyük veri kümelerinin analiz edilmesinde kullanılan bir tekniktir. (Gandomi & Haider, 2015). Big data analitiği kavramı özelleşerek iş analitiği kavramını oluşturur. İş analitiği, geçmiş verileri inceleyerek gelecek hakkında çıkarımda bulunma disiplini. İş Analitiği istatistiksel ve matematiksel olarak elde edilen içgörülere daha fazla odaklanılmasını önerir. (Suryanarayanan & Mathew, 2018)

İş analitiği araçları sigortacılık sektöründe müşteri tutundurma, satış tahminleme, hasar tutarı tahminleme, hedef tahminleme, risk analizi gibi birçok problemin çözümünde kullanılmaktadır. Bu potansiyel hem akademide hem de iş sektörlerinde fark edildiğinden son yıllarda analitik yöntemlerin gelişmesi ve analitiğe yatırım artmıştır (Tonidandel, King & Cortina, 2018) İş analitiğini kullanarak, sadakat kartlarından, müşterilerin sosyal medya aktivitelerinden ve çeşitli uygulamalardan veriler toplayıp, müşterinin istek ve ihtiyaçlarına uygun pazarlama stratejileri geliştirerek, müşterilerine değer sunabilir. (Kohavi vd., 2002)

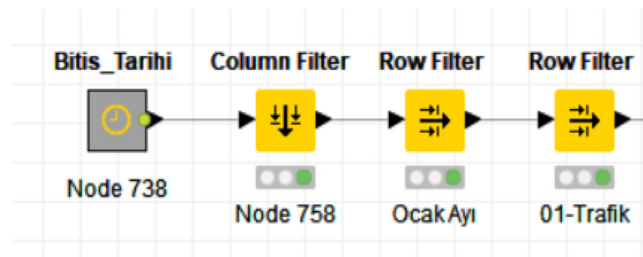
Sigorta firmalarının en büyük iş ortaklarından biri olan acentelere yıllık hedefler verilirken birden fazla yaklaşım bulunmaktadır. Küçük ve orta büyüklükteki sigorta şirketleri satış hedefi verirken genellikle bir önceki yılın satış hedefini gerçekleştirme oranını göz önüne alarak son yıl üretiminin belirli bir katsayı ile çarpılması (%5 - %30) ile belirledikleri bilinmektedir. Bu durum, kimi acenteler için hedefin gerçekleştirilemeyecek kadar yüksek olduğundan dolayı üretim kaybına, hedeflerini rahatlıkla sağlayabilecek acenteler için ise gerçek potansiyelini ortaya çıkarmama açısından olumsuzluklar meydana getirebilmektedir. Acentelere gerçekleştirilebilir ve potansiyellerini ortaya koyacakları hedefler vermek, karşılıklı güveni tazelediği gibi kazançlarına da pozitif olarak yansımaları sağlayacaktır.

Genellikle büyük çaptaki firmalar, acentelerin geçmiş yıllarda elde ettiği performansları belirli algoritmalar ve matematiksel işlemler uygulayarak hata payını düşürmeye çalıştıkları görülmektedir. Veriden anlam çıkarabilen firmaların, rekabetçi ve kazançlı duruma geçecekleri öngörülmektedir.

3. Metodoloji ve Veriler

Bu bilimsel çalışmada özel bir sigorta şirketinin veritabanında 2012 yılı ile 2020 yılı arasında acentelerin branş bazında tutulan prim üretim bilgisi kullanılmıştır. Verilerin analiz edilmesi, preprocessing aşamaları ve matematiksel modelin oluşturulması için Knime Analytic Platformu kullanılmıştır. Knime, Java programlama dili ile yazılmış ve Eclipse tabanlı bir platformdur. Knime veri entegrasyonu konusunda oldukça başarılıdır. .doc, ppt, xls gibi çeşitli kaynaklarından platforma verileri aktarabilmektedir. JDBC sayesinde piyasada kullanılan çoğu veritabanı sistemlerini destekler.

Çalışma için, ACENTE_KODU, BOLGE_KODU, KURULUS_TARIHI, BRANS, VOP_TARIHI, BITIS_YILI, BITIS_AYI, SADECE_BIZIMLE_CALISIYOR, PLAZA_ACENTESI_MI sütunları kullanılmıştır. Acentelerin branş kırılımı altında yıl ve ay bazında prim üretim bilgisi analiz edilip. 2020 yılı, Ocak ayı, Trafik branşı için acentelerin hedef üretimlerinin tahmin edilmesi sağlanacaktır. Şekil 1.'de poliçelerin bitiş tarihi baz alınarak sistemden çekilen Ocak ayı ve Trafik branşlarının filtrelenmesi işlemi gösterilmektedir.



Şekil 1. Trafik Branşında Ocak Ayı Bilgilerinin Filtrelenmesi

Knime platformunda verileri uygun şablonda işleyebilmek amacıyla Pivoting node yapısı kullanılmıştır. Şekil 2.'de transpose işlemi gösterilmektedir.

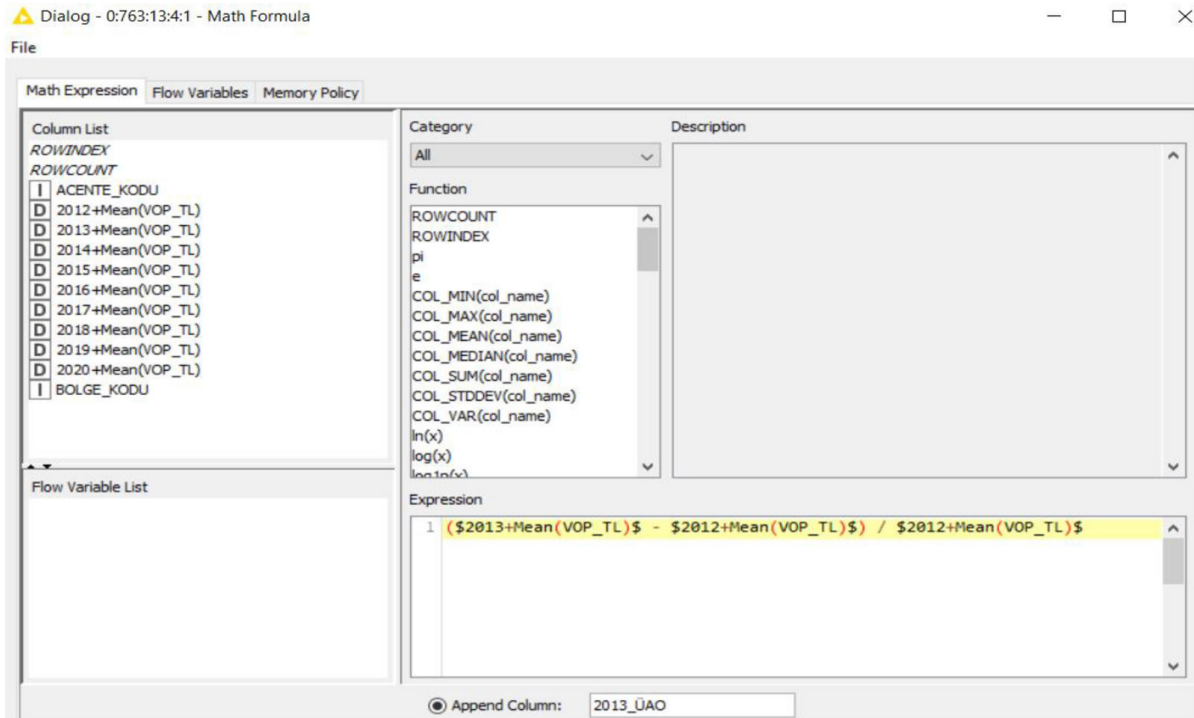
[D] 2012+Mean(VOP_TL)	[D] 2013+Mean(VOP_TL)	[D] 2014+...	[D] 2015+Mean(VOP_TL)	[D] 2016+Mean(VOP_TL)	[D] 2017+Mean(VOP_TL)	[D] 2018+Mean(VOP_TL)	[D] 2019+Mean(VOP_TL)
6,843.75	8,143.12	8,741.87	11,130.38	9,585.1	13,767.93	19,265.85	21,185.04
330.47	702	379.91	1,491.06	1,548.22	7,088.38	4,359.36	29,355.56
3,464.24	6,990.3	9,755.05	20,659.59	16,970.55	33,779.41	42,977.33	25,930.02
9,527.64	10,354.85	40,019.02	40,203.22	49,550.44	30,467.1	9,918.4	33,522
?	2,953.87	2,107.68	12,660.28	2,052.63	?	1,876.43	1,063.95
4,814.56	10,567.24	7,860.17	14,931.73	4,303.1	17,881.53	1,805.79	1,436
374.4	?	?	?	?	?	?	?
19,350.96	15,661.79	44,595.62	?	?	?	?	?
4,222.03	5,263.27	16,262.8	12,963.17	8,284.25	21,531.41	12,278.02	8,530.52
58,090.69	17,169.04	16,800.14	190,546.64	299,688.75	96,800.37	62,173.83	88,425.92
46,158.18	44,394.18	43,412.12	46,351.99	49,362.95	95,931.71	61,696.78	110,615.01
3,293.93	4,437.91	7,361.03	6,910.68	6,812.45	?	?	?
4,028.84	6,587.12	742.42	5,258.9	1,861.17	3,069.58	4,072.59	32,492.28
10,248.43	8,041.49	8,462.5	13,102.5	17,843.48	25,434.41	48,982.9	40,446.92
41,089.88	38,781.55	28,282.19	33,734.59	51,576.9	175,227.32	156,413.17	352,476.55
5,753.03	8,192.84	8,109.07	1,246.77	1,425.09	?	?	?
55,394.01	21,336.86	23,073.35	16,381.21	9,310.15	30,851.64	496.06	?
6,502.37	7,454	6,405.51	6,574.37	7,891.54	15,623.01	13,181	10,182.52
12,862.05	14,731.81	17,142.62	9,259.89	15,040.25	8,986.51	8,920.62	6,857.68
11,238.7	4,335.1	4,368.26	5,410.5	3,378.52	8,911.26	14,901.34	11,082.56
43,684.57	44,086.97	60,899.56	63,060.82	51,823.29	79,915.61	90,870.04	89,429.51
4,507.7	4,399.57	5,002.63	11,436.08	8,091.02	?	?	?
57,459.84	38,001.25	25,956.01	101,549.52	33,722.9	23,378.99	30,130.35	15,281.07
16,136.49	19,162.56	24,642.02	26,503.72	13,563.8	34,431.25	18,137.74	35,225.67
13,216.78	15,955.93	20,505.75	15,599.95	12,002.89	21,289.28	22,005.84	16,000.81
16,539.82	20,671.4	15,028.67	13,114.92	15,941.59	11,507.96	8,380.42	14,120.7
37,357.66	34,717.04	48,208.11	64,321.61	54,714.94	68,058.75	52,363.53	78,469.92
30,754.13	34,011.55	35,342.43	40,341.88	62,809.48	88,440.06	91,066.85	76,247.12
4,281.2	4,784.13	5,888.83	6,259.34	5,373.04	9,073.28	11,433.19	8,112.19

Şekil 2. Acentelerin Yıl Bazında Prim Üretimlerinin Pivoting İşlemine Maruz Bırakılması

Uygulanacak algoritmik aşamalar sırasıyla aşağıda gösterilmiştir.

1. Adım: “?” ile gösterilen boş verilerin yerine Missing Value node yardımıyla 0 yaz.

2. Adım: Her yılın prim artış oranını ayrı ayrı hesapla ve kolon halinde tut. Şekil 3’te 2013 yılının prim artış oranının hesaplama formülü gösterilmektedir. Bu işlem Math Formula node yapısı ile yapılmıştır.



Şekil 3. Yıllık Prim Artış Oranlarının Hesaplanması

3. Adım: Üretim artış oranı “?” olan sahalara tekrar Missing Value nodu kullanılarak 0 değeri yaz.

4. Adım: PLAZA_ACENTESI_MI bilgisini Evet/Hayır olarak 2 alt veri grubuna ayır.

5. Adım: Adım 4’ten “Hayır” olarak gelen veri kümesini SADECE_BIZIMLE_CALISIYOR Evet/Hayır olarak 2 alt veri grubuna ayır. Son durumda 3 alt veri seti oluşmuş olacaktır. Bu veri setleri sırasıyla:

- PLAZA_ACENTESI_MI – “Evet”

- PLAZA_ACENTESI_MI – “Hayır” ve SADECE_BIZIMLE_CALISIYOR -- “Evet”

- PLAZA_ACENTESI_MI – “Hayır” ve SADECE_BIZIMLE_CALISIYOR -- “Hayır”

6. Adım: GroupBy nodu kullanılarak her acentenin kendi bölge koduna göre her yılın ortalama prim artış oranı ortalamasını hesapla. Şekil 4.’te node yapısı gösterilmektedir.

Dialog - 0:763:13:751:8 - GroupBy

File

Settings Description Flow Variables Memory Policy

Groups Manual Aggregation Pattern Based Aggregation Type Based Aggregation

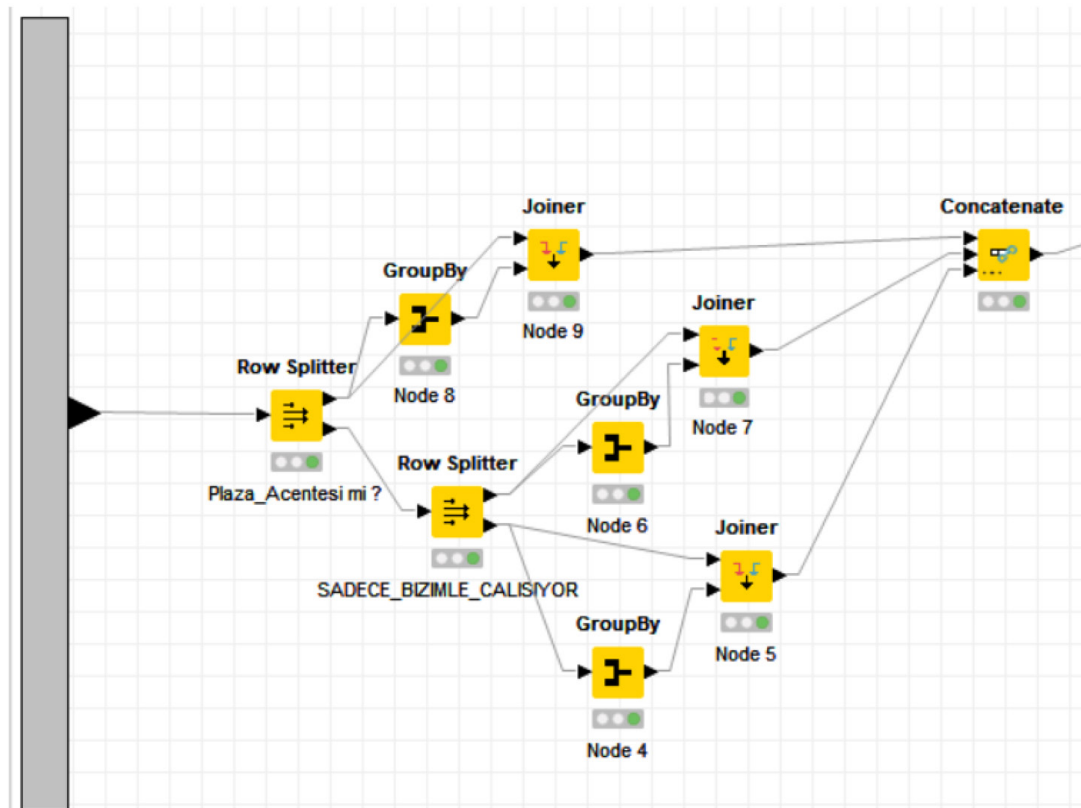
Aggregation settings

Available columns Select To change multiple columns use right mouse click for context menu.

Column	Aggregation (click to change)	Missing
D 2013_ÜAO	Mean	<input type="checkbox"/>
D 2014_ÜAO	Mean	<input type="checkbox"/>

Şekil 4. Groupby Nodu Kullanılarak Acentelerin Kendi Bölge Kodlarına Göre Ortalama Üretim Artış Oranlarının Hesaplanması

7. **Adım:** Joiner ve Concatenate nodları kullanarak her acentenin kendi bulunduğu bölge ortalama verisi ile kendine ait üretim verilerini birleştir. Nodların bağlanma yapısı Şekil 5'te gösterilmektedir.



Şekil 5. Joiner Ve Concatenate Nodlarının Kullanımı

Concatenated işlemi sonrası verinin son hali Şekil 6'da gösterilmektedir.

Concatenated table - 0:763:13:751:10 - Concatenate

File Hiltite Navigation View

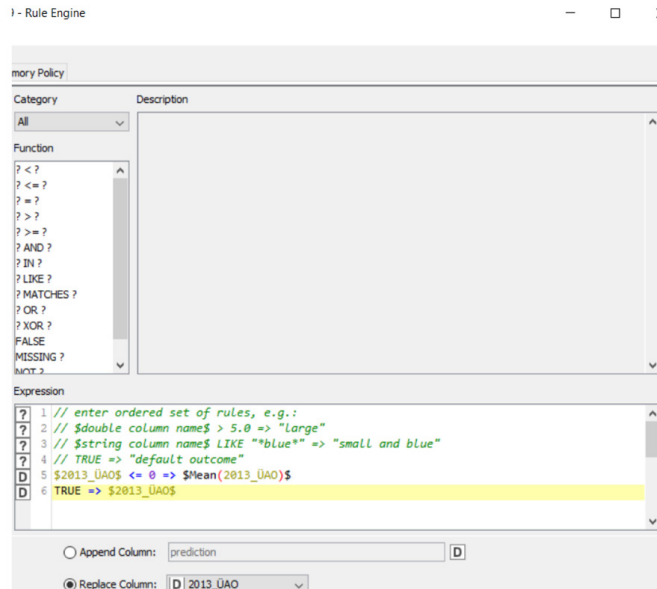
Table "default" - Rows: 1282 Spec - Columns: 18 Properties Flow Variables

Row ID	BOLGE...	SADEC...	PLAZA...	2013_Ü...	2014_Ü...	2015_Ü...	2016_Ü...	2017_Ü...	2018_Ü...	Mean(2013_ÜAO)	Mean(2014_ÜAO)	Mean(2015_ÜAO)	Mean(
Row9_Row7...	5	Hayır	Evet	-0.704	-0.021	10.342	0.573	-0.677	-0.358	1.841	0.956	1.186	0.4
Row31_Row2...	3	Hayır	Evet	0.026	-0.501	-0.298	0.52	0.393	-0.254	-0.233	0.124	2.716	0.447
Row125_Row...	4	Hayır	Evet	0.033	-0.59	0.852	-0.447	1.314	0.883	-0.187	0.196	0.413	0.103
Row163_Row...	12	Hayır	Evet	-0.484	-0.821	17.034	0.459	2.776	-0.481	-0.012	-0.152	3.892	0.964
Row167_Row...	4	Hayır	Evet	0.242	-0.45	0.189	1.867	-0.231	2.527	-0.187	0.196	0.413	0.103
Row179_Row...	11	Hayır	Evet	-0.293	0.492	0.526	0.699	2.582	-0.415	-0.169	2.357	3.076	0.348
Row192_Row...	11	Hayır	Evet	0.481	5.466	-0.886	4.158	0.851	-0.284	-0.169	2.357	3.076	0.348
Row203_Row...	3	Hayır	Evet	-0.71	0.362	2.234	-0.78	6.349	-0.608	-0.233	0.124	2.716	0.447
Row228_Row...	11	Evet	Evet	-0.211	-0.402	1.176	1.294	-0.583	1.17	-0.169	2.357	3.076	0.348
Row257_Row...	8	Hayır	Evet	0.114	0.149	-0.286	-0.138	1.005	0.428	-0.427	0.327	1.553	-0.078
Row274_Row...	11	Hayır	Evet	-0.657	0.398	1.095	0.383	-0.13	1.387	-0.169	2.357	3.076	0.348
Row278_Row...	12	Hayır	Evet	0.754	0.001	0.213	1.411	-0.471	-0.229	-0.012	-0.152	3.892	0.964

Şekil 6. Verinin Concatened Nodu Sonrasındaki Durumu

8. Adım: Sigorta şirketinin brans bazında bölgelere verdikleri büyüme hedeflerini içeren Excel'in Knime Analytic Platformu tarafından okunup, projeye dahil edilmesi

9. Adım: Rule Engine Nodu kullanılarak, acentenin üretim artış oranı ≤ 0 ise kendisinin bulunduğu bölge müdürlüğünün ortalama üretim artış oranı ile değişir. Bu şartı sağlamıyorsa kendi değerini tut. Bu senaryo, her yıl için ayrı ayrı yapıлып yeni değerler yerlerini alacaktır. 2013 yılı için ilgili senaryo Şekil 7'de gösterilmektedir.

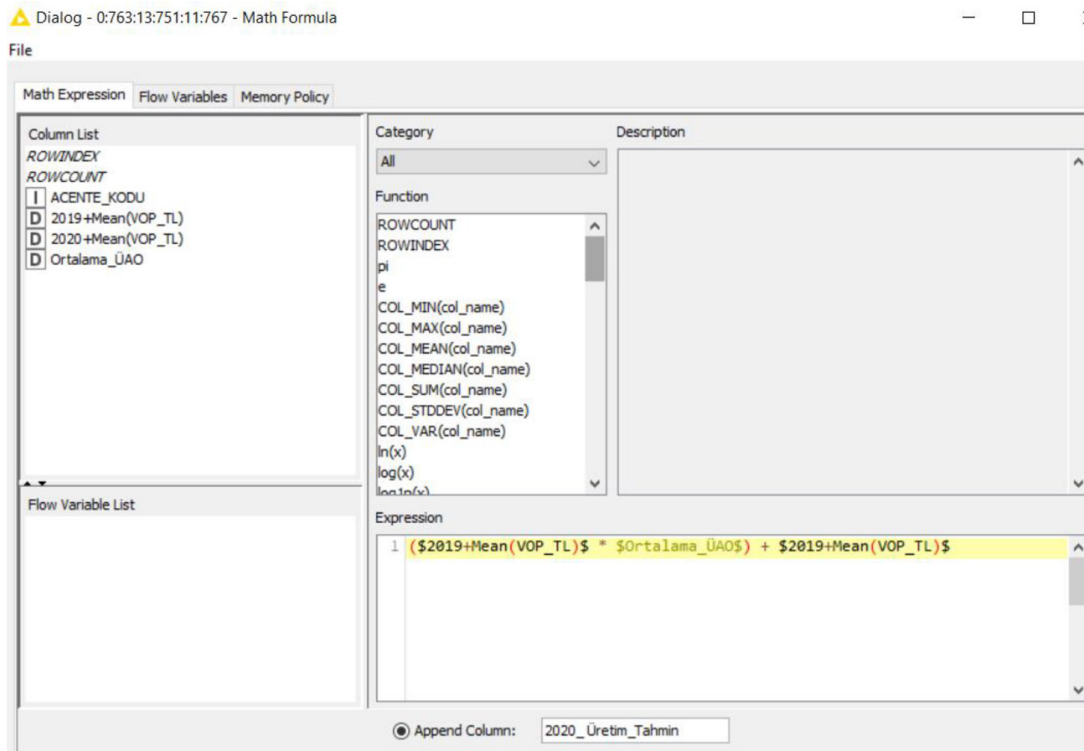


Şekil 7. Aşama 9'daki Kuralların Rule Engine Yardımıyla Gösterimi

10. Adım: Her yıl için yeni üretim artış oranı ≤ 0 veya > 0.4 ise bölge müdürlüğü için verilen hedef ile değişir.

11. Adım: Her acente için prim üretim artış oranlarının ortalamasını bul.

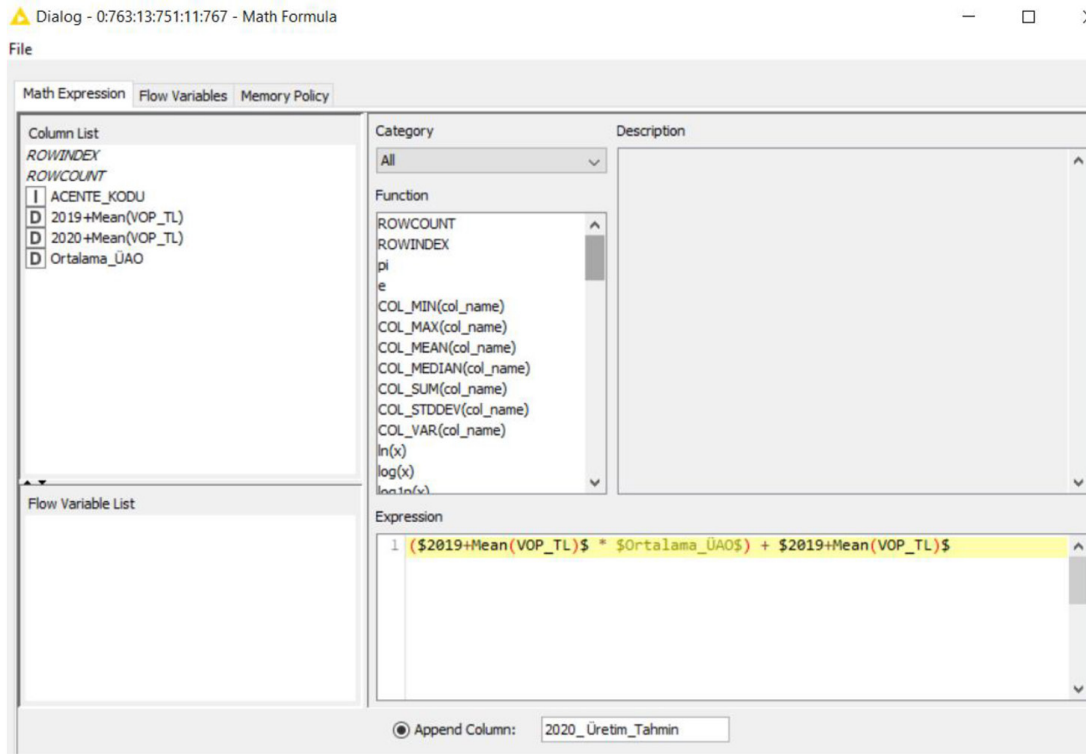
12. Adım: Sigorta şirketinin brans bazında bölgelere verdiği prim artış oranını $\frac{3}{4}$ ile yeni ortalama artış oranını topla ve 4'e böl. Elde edilen oran son durumda artış yapılacak miktarı ortaya koyacaktır. Matematiksel formülasyon Math Formula nodu vasıtasıyla Şekil 8'de gösterilmiştir.



Şekil 8. Son Üretim Artış Oranının Hesaplanması

13. Adım: 2019 yılı, Ocak ayı Trafik Branşı prim üretimi ile son hesaplanan üretim artış oranının çarpılması ve 2020 yılı Ocak ayı Trafik branşı için yeni yıl hedefinin belirlenmesi.

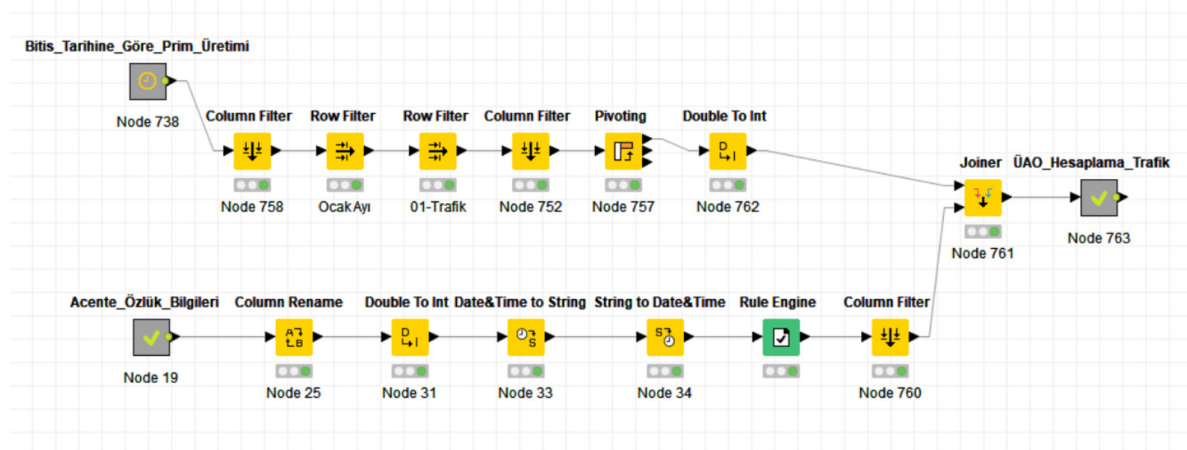
Şekil 10'da hesaplama metodu gösterilmiştir.



Şekil 9. 2020 Hedef Tahmininin Gerçekleştirilmesi

4. Uygulama

Metodoloji kısmında belirtilen aşamalar sırasıyla işletildiğinde aşağıdaki Şekil 11'deki gibi bir node akışı ortaya çıkarmaktadır. Polişe bitiş tarihi baz alınarak sistemden alınan veriler, problem çözümü için sırasıyla aşağıdaki veri manipülasyonlarına uğratılmaktadır. Bu algoritma Knime Analytics 4.1.4 kullanılarak çalıştırılmıştır.



Şekil 10. Algoritmik Akışın Oluşturulması

ÜAO_Hesaplama_Trafik metanodunda yapılan hesaplamalar ve kontrol yapıları sonrasında 2019 Ocak verisi ile bulunan ortalama prim artış oranının çarpıldığı ve 2020 Ocak hedef verisinin hazırlandığı görülmektedir. Şekil 12'de son metanodu çalıştırıldığında oluşan hedef verisi gösterilmektedir.

ACENTE_KODU	D 2019+Mean(VOP_TL)	D Ortalama_ÜAO	D 2020_ Üretim_Tahmin
487	25,993.9	0.2	31,191.972
488	26,573.14	0.186	31,518.094
497	70,905.62	0.193	84,594.405
529	5,304.98	0.192	6,324.917
545	11,003.59	0.214	13,355.316
567	33,753.54	0.17	39,497.988
579	18,482	0.17	21,628.436
585	29,648.39	0.183	35,078.991
587	15,881.29	0.193	18,951.084
598	11,579.16	0.181	13,674.988
524	15,132.16	0.185	17,928.384
529	6,190.16	0.192	7,380.533
537	56,606.62	0.181	66,847.353
542	21,009.88	0.189	24,973.149
547	25,291	0.181	29,860.674
576	3,186.13	0.189	3,788.725
578	18,975.42	0.184	22,460.13
580	106,355.72	0.183	125,849.533
591	4,652.79	0.189	5,533.168
702	12,838.46	0.168	14,990.942
705	12,546.96	0.185	14,865.445
712	9,202.68	0.173	10,794.309
717	4,855.88	0.191	5,781.323
720	23,317.54	0.187	27,668.357
721	10,193.86	0.19	12,134.711
726	35,329.54	0.183	41,790.364
734	7,080.13	0.191	8,429.491
737	95,090	0.199	113,979.854
746	17,084.35	0.172	20,023.135
750	5,489.08	0.174	6,446.899
756	6,286.19	0.192	7,496.203
766	7,064.96	0.192	8,421.389
768	15,297.12	0.179	18,034.232
769	93,910.52	0.178	110,629.1
772	14,713.8	0.169	17,200.444
782	5,252.41	0.164	6,116.271
791	28,489.61	0.192	33,969.012

Şekil 11. Hedef Verisinin Hazırlanması

5. Sonuç

Bu bilimsel çalışmada, acentelere akıllı hedefler verilmesi ve anomali değer oluşmaması için oluşturulacak kontrol yapıları belirlenmiştir. Son üretim yılından düşük değer verilemesi sağlanmıştır. Bazı yıllarda aşırı yüksek değerlerin normalize edilerek daha lineer bir model olduğu görülmüştür. Birçok sigorta şirketi son yılın üretim değeri ile enflasyon oranını çarparak yeni hedefleri belirlediği bilinmektedir. Bu çalışmada olduğu gibi, acentelerin potansiyelini ortaya çıkarıcı matematiksel işlemler şirketlere büyük kazanç sağlayacaktır. Düzenli olarak belirli artış oranı tutturarak acentelere kendi artış oranı ortalama değeri verilerek istikrar ve sürdürülebilirlik sağlanacaktır. Acentelere gerçekçi hedeflerin verilmesi acenteler ile firma arasındaki ilişkiyi güçlendireceğinden win-win stratejisine uygun sonuçlar elde edileceği açıktır. Ayrıca, sigorta şirketleri için iş analitiği platformları ile finansal alanda rekabet içerisinde çalışan firmaların veri toplama, veri hazırlama, veri ön işleme, veriyi modelleme süreçlerinin önemi bir kez daha ortaya çıkmıştır. Kaliteli veriyi sistemlerinde tutan firmaların altyapılarına yapacakları yatırımlarla işlenmemiş veriden anlamlı sonuçlar üretebilecek analitik düşünebilen teknik personellerle problemleri bilimsel yollar ile ortadan kaldıracaktır. Sigortacılık sektöründe risk analizi, hasar tahmini, fraud risk analizi, kampanya yönetimi gibi birçok alanda akılcı sonuçlar ortaya konabilmektedir. Maliyeti düşük, veri işleme kapasitesi yüksek olan Knime gibi analitik platformlar bu tür süreçlerin yönetilebilmesi için biçilmiş kaftan gibidir. Bu tür platformlar kullanılarak elde edilecek pozitif katkılar, verinin ve veriyi toplamanın önemini daha da ortaya çıkaracaktır. Python, R gibi programlama dilleriyle uyum içerisinde entegre çalışabilmesi Knime platformunun ileride popülaritesini artıracaktır. Analitik süreçleri iyi yönetebilen firmalar, aynı sektördeki rakip firmaların elde edemedikleri know-how üzerinden yıl sonu bilançolarına olumlu etkiyi yansıtacaktırlar. Günümüzde verinin petrolden daha değerli bir kaynak olduğu anlaşıldığından veri kalitesi, veri güvenliği, altyapı kapasitesi gibi alanların önemi daha açığa çıkacaktır.

Finansal Destek

Yazar bu çalışma için herhangi bir finansal destek almamıştır.

Teşekkür

Değerli arkadaşım Serkan KIRCA'ya ve Kemal HALATÇI'ya destekleri ve emekleri için çok teşekkür ederim.

Kaynakça

- Altun A. (2007). Sigortacılık sektöründe acentelerin önemi. Kadir Has Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Delen, D. & Ram, S. (2018). Research challenges and opportunities in business analytics. *Journal of Business Analytics*, 1(1), 2 – 12.
- Gandomi, A. & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 137 – 144.
- Girgin, M. (2019). Pazarlama ve veri analitiği; pazarlamanın artan önemi. *Journal of International Banking Economy and Management Studies*, 1– 29.
- Gupta, M., & George, J. F. (2016). Toward the development of a big data analytics capability. *Information and Management*, 53 (8), 1049 – 1064.
- Halper, F., & Krishnan, K. (2013). TDWI big data maturity model guide interpreting your assessment score. TDWI Benchmark Guide.
- Hazine Müsteşarlığı (2016). Türkiye’de sigortacılık ve bireysel emeklilik sistemi hakkında rapor. Ankara.
- Kohavi, R., Rothleder, N.J. & Simoudis, E. (2002). Emerging trends in business analytics. *Communications of the ACM*, 45(8), 45 – 48.
- McNeely, C. L., & Hahm, J. (2014). The big (data) bang: policy, prospects and challenges. *Review of Policy Research*, 31 (4), 304 – 310.
- Naik, K. & Joshi, A. (2017). Role of big data in various sectors. 2017 International Conference on I-SMAC (IoT in Social, Mobile, Analytics and Cloud), Tirupur, India, 117 – 122.
- PriceWaterhouseCoopers (PWC). (2017). Top issues, an annual report. Retrieved from <https://www.pwc.nl/nl/assets/documents/pwc-annual-report-2017-2018.pdf>
- Suryanarayanan, K. Mathew, S. K. (2018). Business analytics and business value: A comparative case study. *Information & Management*.
- Tonidandel, S., King, E.B. & Cortina, J.M. (2018). Big data methods:Leveraging modern data analytic techniques to build organizational science. *organizational research methods*, 21(3), 525 – 547.
- Uraz, Ç. (1997). Sigorta pazarlamasında uygulamaya dönük bazı yaklaşımlar. Aydın: Axa Oyak Sigorta Seminer Notları.

Özgeçmiş

Batuhan Bilenler, 8 Aralık 1992 tarihinde Malatya'da dünyaya geldi. 2011 yılında İstanbul Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü'ne girdi ve 2016 yılında mezun oldu. 2020 yılında İstanbul Aydın Üniversitesi'nde Bilgisayar Mühendisliği yüksek lisans programından mezun oldu. Halihazırda Kıdemli Yapay Zekâ Mühendisi olarak çalışıyor.