



*International Journal of Eurasia Social Sciences*  
Vol: 11, Issue: 42, pp. (1157-1202).

Article Type: Review Article

Received: 12.08.2020

Accepted: 01.12.2020

Published: 15.12.2020

## AN AGILE MODEL OF IMPLEMENTING THE TOTAL INNOVATION MANAGEMENT CYCLE: A CASE STUDY ON GLOBAL BUS & COACH MANUFACTURING COMPANY IN TURKEY

**Erkan DÖNER**

MSc., Adana Alparslan Türkeş Science & Technology University, Turkey, erkandoner@outlook.com  
ORCID: 0000-0001-9999-6191

**İ. Efe EFEOĞLU**

Assoc.Prof., Adana Alparslan Türkeş Science & Technology University, Turkey, efeoglu@atu.edu.tr  
ORCID: 0000-0003-3928-4568

### ABSTRACT

Complex business ecosystems and customer-based industries aiming to pursue technological developments with the expansion of more market uncertainty have been surrounded by external & internal challenges during the agile product innovation progress. This study aims to scrutinize effective methods of manufacturing innovative products that resulted in long-term benefits through the total innovation management (TIM) cycle being used by the X Company (part of the global bus & coach manufacturers located in the USA, Europe, and Turkey) under the competitive market environment. This study was conducted through a case study perspective supported by the "Methodological Triangulation Method," which enables researchers and business executives to observe existing is-sues utilizing qualitative, quantitative, and interpretive approaches for enhancing the TIM cycle with agility. X Company has expanded its product portfolio with an innovative product family called the "XBUS," which integrated both the digitalization and electricity driveline technology by practicing the TIM cycle. The XBUS product increased company sales by 6.39% in the total amount of sales. X Company increased its market share between 2018 and 2019 in the USA and Europe region by 13.2% and 11.4% respectively, whereas the Turkish market share was decreased by 4.8% due to financial obstacles, including deficiency of commercial credits. Additionally, total production lead time was reduced by 7.4% at X Company by conducting agile innovation processes. Case studies regarding the TIM cycle practices in the global bus & coach industry are limited. These studies can be expanded by observing the main innovation challenges during the Covid-19 outbreak

**Keywords:** Innovation, product innovation, total innovation management, strategy.

**INTRODUCTION**

The agile innovation process has become an essential requirement for companies by the edge of business model transformation at different levels with the advent of the Industry 4.0 concept (Ibarra et al., 2018). Innovation contributes a sustainable benefit to the extent of embracing opportunities for achieving profit maximization through customer orientation in specific markets in which firms still maintain business operations (Huhtala et al., 2014). According to Schumpeter (1939), any organization seeking profits must innovate product and services which lead the deployment of an economic system's existing supplies of productivity and utilization. It has been widely accepted that innovation is considered as a fundamental requirement to keep competitiveness concerning economic conditions (Sledzik, 2013).

Existed organizations are planned through internal and external factors that should be considered inseparable from competing effectively in each market by management executives (Brito & Brito, 2014; Bengtsson, 2003). Consequently, designing innovation management has to be developed through corporate strategy and implementation along with the following functions such as defining mission & vision, idea generation, innovative project applications, and continuous improvement (Christensen, 2002). According to circumstances related to innovative projects, groups, or individuals confront a variety of challenges imposed by intangible and limitations imposed by tangible factors during the agile innovation management processes (Heirman & Clarysse, 2007). Moreover, these processes are conducted through a long path, beginning with constructing the company's mission and vision to commercialize the potential innovative product. Most innovation experts have put forward their claim about the innovation management process. These steps from basic research of idea generation to productization are either particular or non-linear (Schoen et al., 2005).

Along with the main cases and reasons mentioned above, companies have applied the process of innovation management as a cycle to provide agility at large organizations. Innovation should be mainly integrated with functions of ecosystems such as humanity, technology, and nature. Thus, the Total Innovation Management (TIM) is a framework to combine interrelated factors which are comprised of knowledge, design, new project development, and commercialization towards company strategy for leading agility during the product innovation progress (Abraham & Knight, 2001; Drachsler & Kalz, 2016; Pumain et al., 2009; Shaw, 1998). The TIM is implemented through different flows in most of the industries. Notably, patterns of innovation in the manufacturing industry have significantly differed from those in services (DTI, 2007). The TIM cycle becomes more complicated owing to the technical, social, and financial backgrounds used in a competitive market environment. The requirements for successful innovation management are still enormously distinctive from case to case (Kline & Rosenberg, 2009).

When project groups and individuals encounter a challenge in the middle of idea generation and product innovation, most of the employees, managers, and executives abstain from recurring the process flow again because of lacking physical energy, reviving creativity, and permanent motivation (Janssen et al., 2004; De

Dreu et al., 2011). Along with these perspectives, companies have focused on noticeable outputs that drive innovation progress conveniently during the TIM cycle implementation. Organizational and managerial efforts maintained through conducting the TIM cycle can result in significant financial returns if the corporate vision, strategy, and functions are well-defined and integrated enough to adapt the next business models within disruptive technologies.

Most companies, especially domestic companies in Turkey, have not enough capability to structure a comprehensive method to seek an effective remedy for both designing and managing the TIM. As a result, the present study focused on modeling the TIM for bus & coach manufacturing company, called "X Company" by generating comprehensive methods with both middle and top managers. Additionally, new approaches used by X Company aimed to initiate an efficient and effective TIM cycle for retaining product innovativeness leadership resulting in sales surplus and profitability (Cho & Pucik, 2005; Langerak & Jan Hultink, 2006).

The TIM was developed through the agile innovation perspective owing to the disruptive and competitive era of several industry dynamics within contemporary business models (Chen et al., 2018). With the contribution of using an agile innovation perspective, the TIM gained a cycle structure. Considering observations above, X Company designated its cycle of the TIM regarding critical factors integrated with challenges such as economic fluctuations, manufacturing troubles during the adaption for technological enhancements, limited material resources, and competitive business environment in the Turkish bus & coach industry.

The bus product itself has more than 15,000 components, mostly integrated with different areas of the engine and body structure. The manufacturing process is finalized around three and four months and is mostly maintained by physical efforts rather than using automation technologies owing to the structure of the product itself. Automation technologies with fewer quality defects can manufacture only the chassis and the bodywork. On the other hand, the bus market has been existing in competitive and disruptive industry circumstances due to rising smart city platforms, electricity-powered engines, and digitalization (Jack & Gibbins, 2015). From these perspectives, executives and engineers have been challenged with deciding strategic new products along with the smart mobility, adopting new technologies in a limited time, and matching customer requirements with high quality through being agile. To pursue both industry and market leadership in the disruptive innovation age, managing and conducting the perpetual innovation journey is a fundamental point in embracing efficiency and effectiveness through agility.

## LITERATURE REVIEW

Along with the recent technological advancements, complex process designs, changing customer preferences, competitive market conditions, manufacturing industries have been challenged with maintaining innovations for becoming survival in the chaotic global business environment (Forrest et al., 2018). However, maintaining innovation more effectively and efficiently to continue business progress among competitors rather than solely maintaining the innovation (Stojcic et al., 2018). Especially, during the rising trend of disruptive innovations, efficient and effective innovations require agility to respond market and customer requirements on time when

the uncertainties of product features and interdependent manufacturing progress gain a critical point to sustain the business (McLay, 2014). Rather than maintaining the manufacturing progress without defects, managing the innovation cycle can include distinctive interrelated fields such as marketing, organization, and strategy for empowering the product to several industry and market challenges (Heiko et al., 2010).

Most of the product and service innovations lost their existence due to the lack of observations of related product and service environments and the implementation of a strategy to execute a business plan for maintaining the innovation by engineers (Cooper & Edgett, 2010). Total Innovation Management (TIM) developed by Xu et al. (2007) gained its importance within these perspectives, owing to having a whole structure including various dynamics such as organization, market, technology, and strategy. Maintaining the innovation through TIM dynamics such as market, organization, technology, corporate strategy provides a utilized platform for companies during the designing and launching of a new product coherent with both industry and customer circumstances (Dershin, 2010). Apart from TIM, maintaining the continuous innovation (CI) gains importance during the era of disruptive innovations by actualizing product quality & features improvement and further manufacturing technology and organization developments to preserve customer satisfaction and market circumstances (Corso & Pellegrini, 2007).

The Turkish bus & coach has been a part of the global automotive industry owing to giant multinational companies (MNCs) investments to Turkey after the global financial crisis occurred in 2008 (Jack & Gibbins, 2015). The bus & coach industry embraces a more complicated, comprehensive and dependent on human physiological efforts more than automobile production owing to lacking capacity of automation technologies, a high amount of components (about to 15,000 pieces), and have a challenge with substitute products preferred by passengers (i.e., airways, railways). On the other hand, competition among manufacturers has been perceived as more prevalent when the cost of production systems and implementing technological advancements through both technology and knowledge transfer become attainable. In the Turkish bus & coach industry, executives and engineers have dealt with struggles that are binding cases for survival in a competitive market and industry structure during the era of disruptive innovations (Christensen & Overdorf, 2000). For eliminating the severe effects of the market and industry circumstances, defining the company's vision regularly, creating a common platform which every employee expresses innovative ideas beyond the limits, establishing project groups from different backgrounds, and actualizing continuous improvements after product penetration to the market are supportive drivers to maintain comprehensive innovation approach resulted in both agility and sustainability of the innovative product regarding industry dynamics (Gawer & Cusumano, 2014; Jaijja et al., 2017; Lichtenthaler, 2016).

Within the perspectives mentioned above, the TIM has been a more critical issue for manufacturers placed in competitive and developed industries after the industry 4.0 technologies and digitalization expanded through pursuing customer satisfaction. The TIM model can be configured through several dynamics of platforms to advance its effectiveness for companies by including some key drivers of the related industry, such as

production systems, business model, organizational structure, and strategic background as well (Berkhout et al., 2010).

## METHOD

This conducted research is a case study that has the purpose of investigating how an efficient TIM can be maintained by companies in the Turkish bus & coach industry. The research methodology is structured with the procedures of a case study, which provides a comprehensive approach to researchers for examining interconnected internal & external factors and several dynamics in specified fields to obtain actual information and market data of the industry. Based on previous data and results of interviews with executive engineers, sources were acquired through a period between 2014- 2019. Researchers preferred to use the “Methodological Triangulation Method (MTM)” as being part of “Triangulated Research” which includes more than one method correlated and adopted with each other when each step is followed by the next owing to chain structure of the Turkish bus & coach industry (Bekhet & Zauszniewski 2012; Duffy, 1987). The MTM method involves quantitative, qualitative, and interpretive research techniques for observing market shares, industry conditions, global policies, and competitor’s actions. Quantitative data such as market size, market growth, and amount of sales combined with qualitative data such as experiences, views, and suggestions of managers provide a holistic framework to analyze present findings and possible outcomes from the next projections. In this study, a holistic approach for detailed investigation and observation is considered. Also, rules about ethics of publishing are embraced by researchers with caution. According to the case study methodology, researchers access information and make comprehensive observations through every group and individual (Tellis, 1997). Case studies have also known as “Triangulated Research,” which enables researchers to examine a specific topic with more than one method (Denzin, 2015). Thus, the implemented case study was conducted through perspectives based on the MTM method by observing the company itself and results obtained after implementing the TIM model instantly to compare with previous activities and implementations.

### The “X Company”

The company analyzed in this study is referred to as X Company, one of the key players in the Turkish bus & coach manufacturing industry employing approximately 2,500 personnel in Turkey. X Company has a remarkable variety of product types from medium-sized buses (7mt – 9mt) to large-sized coaches (9mt -13m) with different features and transactions in terms of customer orientation. Total production per year is around 6,000 units that depend on demands by public and private bus dealers and operators. Therefore, these abilities make X Company powerful in domestic and foreign markets. The following table illustrates the distribution of sales volume in percentages to have a clear insight into the recent market position of X Company. According to Table 1, each market has an impactful role for X Company and also represents the answer to why innovation becomes a crucial requirement for success at the global level.

**Table 1.** Sales Distribution of “X Company” over the World, 2014 - 2018 (%)

Market/Year	2014	2015	2016	2017	2018
Turkey	81.55%	83.11%	73.80%	54.89%	54.22%
Europe	11.28%	10.59%	20.24%	36.81%	34.15%
United States	6.55%	5.95%	5.64%	7.12%	6.65%
Rest of World	0.61%	0.36%	0.32%	1.19%	4.99%
<b>Total Sum:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

X Company describes itself as an innovative solution maker, ecologic balance provider and user-friendly in each market by using the “Smart Mobility” motto in a digital world. As similar to other major global automotive manufacturers in the industry, X Company has focused on representing smart solutions to their customers due to the rapid change in technological inventions and improvements.

### Case Study – The Cycle of the Total Innovation Management (TIM) at “X Company”

Most of companies have several challenges over implementing the TIM cycle efficiently and effectively. The TIM cycle holds a completely multifaceted structure to determine the applicable innovation model for companies which are a part of the competitive market. The TIM cycle of X Company is composed of several methods that include general snapshot and definition of critical areas about firm. There are five distinctive but interrelated steps (i.e., vision & strategy, idea generation & evaluation, innovative project applications, market position & product value offer and continuous improvement) followed by X Company to maintain the TIM model by transforming to a cycle with generating some configurations through company, industry and market dynamics. It commenced with identifying the company strategy and finalized with the continuous improvement of the product innovation.

**Figure 1.** The Total Innovation Management Cycle of “X Company”

In order for each step of the TIM cycle illustrated in Figure 1 to be implemented comprehensively and result-oriented, first of all, strategic analyzes that can objectively reveal the company's vision and strategy should be

applied. This approach can contribute new solutions for “how the company should be positioned in the future of the industry” by combining the perspectives of managers from several departments. Subsequently, an idea workshop is held with the employees involved in the scope of the vision and strategy within the entire organization. New innovative ideas compatible with the company’s evaluation progress are included in the innovative product transformation process. Afterwards, extensive R&D and market researches are conducted to maintain the product validness among more agile and developing fast technologies. Continuous improvements and quality researches on the released product are conducted for maintaining the customer satisfaction and adaptation for disruptive innovations which transform existed businesses into more uncertain and complicated model (Jalonen, 2012).

### **Identifying the Vision & Strategy**

The strategic vision embraces a multiple comprehensive understanding of an organization's stakeholders (e.g., competitors, suppliers, and shareholders), its markets, and the external environment (Morris, 1987). As mentioned above, the TIM cycle is initiated by identifying the vision and strategy of X Company concerning the marketplace and its environment. Before using the strategic management tools, the company analyzed its current market position, using historical sales data and product portfolios within features.

Most importantly, strategic and sustainable visions do not always fit with existing models (Morris, 1987). Afterward, X Company tends to find an answer to the question where it intends to position itself. Successful companies follow a systematic strategy development process by answering questions such as identifying the current business, corporate goals, and competition (Kaplan et al., 2008). This attitude increases its awareness in the volatile market conditions and fulfills customer expectations as well. A strategy must be designed corresponding to the vision of the company. Companies in a competitive market have a vital need to produce an effective strategy to reach their corporate visions and make them viable. In light of this perspective, X Company defines its vision as a company that designs the future of mobility by establishing and retaining a sustainable relationship between customers and implementing new technological trends with low operational, purchasing, and financing costs for customers, potential customers, and non-customers as well.

### **PEST Analysis**

Today, due to commonly accepted effects of globalization, all companies from all industries need to analyze external conditions via a macro perspective. The PEST analysis is applied by businesses which observe macro-economic issues, global market conditions, and social and technological trends to have a clear insight about external issues from an industry-market perspective. PEST analysis stands for political, economic, social and technological analysis and describes a framework of macro-environmental factors used in the environmental viewing constituent of strategic management (Gupta, 2013).

In the automotive industry, global issues combined with political conflict between countries like trade wars increases the risk level and reflects negatively to financial stability of business environment. Following graph



describes the PEST analysis of X Company that possesses a willingness to position itself for future mobility. Figure 2 points out holistically that the future of mobilization is based on two major statements as political and technological issues rather than economic and social issues because of the remarkable connection between them.

In this manner, X Company draws periphery borders of the strategy frame that also reflects the better customer, market, and manufacturer relationship in terms of expectations than previous approaches that were applied. The external environment of business consists of variables beyond the control of a firm, but requires analysis to realign corporate strategy to shifting business environments (Sammut-Bonnic & Galea, 2015). As a result, technology is the major factor which illustrates the whole functions of the PEST analysis and has developed new business models oriented towards products in recent years.



Figure 2. PEST Analysis of "X Company"

### SOAR Analysis

Presently, "X Company" is able to recognize the horizon, but does not have adequate capability to develop a company vision due to a lack of awareness of their existing resources. The SOAR analysis framework is a dynamic, modern, and innovative approach to frame strategic thinking, assessing individual and team performance, building strategy, and also creating strategic plans. SOAR stands for strengths, opportunities, aspirations, and results (Stavros & Cole, 2013).

According to Figure 3 indicates that X Company has a mutual direction between the PEST and SOAR analyses. Hence, the results could be a sign for progressing the innovation cycle. If there is any differential point between them, it may be difficult to implement efficient company strategy regarding to X Company as expected. These outcomes are constituted of historical sales, market share, resources and customer feedbacks. According to Figure 3 as follows, when considering internal competencies of X Company, customer-oriented product solutions, product design know-how and cluster with smart technologies are key assets for obtaining the next accomplishments.



The SOAR framework presents a guide to understand how the whole system can get involved in the strategic analysis approach, the required resources for implementing strategy well, and expedites the strategic planning efforts that provide motivation to the organization's members and their future (Stavros, 2013).



Figure 3. SOAR Analysis of "X Company"

### SWOT Analysis

The TIM requires observing the general view of the industry from past to present with positive and negative aspects. Companies which apply for a SWOT Analysis, aim to have a brief understanding of industrial environment. The SWOT analysis is a tool for development of both strategic planning and strategic management in organizations. It can be used effectively to build organizational strategy and competitive strategy (Gürel & Tat, 2017). Also, a SWOT analysis is a summary of both the PEST and SOAR analyses previously used by Company X.

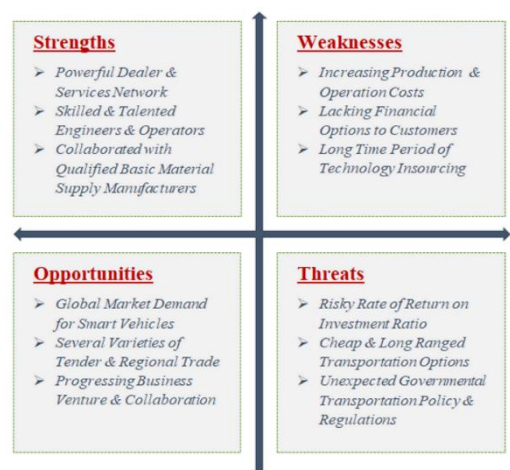
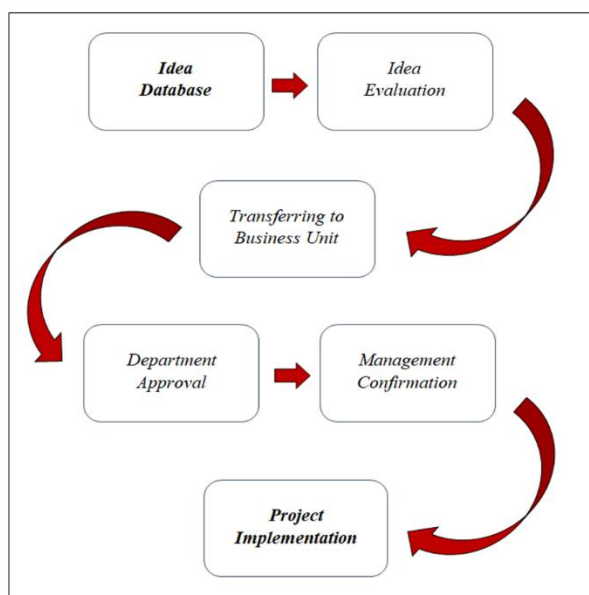


Figure 4. SWOT Analysis of "X Company"

Figure 4 illustrates that X Company employed a wide analysis to develop an innovation strategy and to make effective decisions. SWOT reflects the company's market positioning and draws the general frame basically in order to compose a guide for the next innovations which X Company intends to observe and implement in case of possibility depending on resources, global conditions and profitability.

### Idea Generation & Evaluation

Ideas are beginning part of the product innovation process in which all stakeholders are included. According to many innovation settings, executive managers face a decision about providing in-process feedback to the idea generators about the quality of the submitted ideas (Wooten & Ulrich, 2013). As generally accepted, ideas are not limited to any specific group, unit, or individual to be sustainable. Creativity is an essence for individual pursuit, which may or may not draw on others for inspiration and validation (Flynn et al., 2003). Companies possess unique ideas to overcome their specific problems, and that provides flexibility to individuals for generating ideas quickly and efficiently. X Company divided the idea generation platform into two parts for main groups, which are open to public access and restricted to the company's stakeholders. Primary sources of ideas are; extranet for public users, intranet for the staff, exhibitions, universities, customers, and non-customers that generate comprehensive brainstorming to provide an examination according to a global perspective. Ideas are collected by the "Idea Generation Platform" and sorted with specific patterns related to innovative projects.



**Figure 5.** Idea Generation Process of "X Company"

Figure 5 represents the idea generation cycle of X Company which is beginning from idea database to project implementation at final point that supports innovation teams to organize ideation cycle in harmony with reasonable approach. Unfortunately, implementation is not as easy as describing how it works or how to design a concept to obtain creative ideas. Therefore, executive leadership enables the company to maintain creativity within the context of a business environment and provide new ideas to employees which are brought up with both side partners of X Company.

**Digital Idea Generation Platform**

Ideas should be independent of any limitation, restriction, and the inability of access to maintain creativity. Thus, companies turn towards designing a free-access platform that contains ideas from every distinctive group of individuals in private or public places. The direction of interaction evolves by one-way knowledge import and interactive dialogue that permits companies to gain implementation skills progressively on each issue and learn from individuals and groups of customers (Urgal et al., 2013). The richness of the interaction between company and ideas increases because virtual communities of customers help firms tap into cultural knowledge and specific customer knowledge (Swahney et al., 2005).

X Company purchased a digital platform to provide online access for its stakeholders. The idea was for stakeholders to input a new idea on the system, which would retain the ideas in a database for tracking and evaluating processes implemented by innovation supervisors. The process begins with an idea input from the user to the system. It continues with the following steps as verifying, filtering, evaluating, and assigning ideas to specified departments and project groups for the implementation cycle.

Additionally, a digital platform provides users with a follow-up project cycle in terms of the project management function. The software supervisor verifies ideas for suitability and applicability then defines three different factors that are sensible, valuable, and suitable for collaborative workgroups to verify new ideas.

These approaches gain effectiveness and productivity for X Company to keep them agile and pertinent for the competitive marketplace. Today, all organizations which aim to be innovative and sustainable, need to insource digital infrastructure to access customers and stakeholders.

**Idea Filtration & Checklist**

Since the expansion of the world-wide web, humanity has been living on the era of ultimate knowledge with full access to information at every location on the world. According to this perspective, ideas get out of control and less significant if there is not any capability or adding value to current subject. Ideas need to be filtered in related with specified checklists for evaluating the creativity. Filtration has to be challenging and should point out successful innovative idea through some criteria assessment tools. List of available methods and techniques should be constantly updated and participants should be trained to use those (Rebernik et al., 2008). X Company customized a method about investigating ideas efficiently and obtaining the best resulted idea in related with its innovation strategy. Hence, a multi-dimensional checklist is designed to have sustainability of innovation.

The evaluation of ideas contain essential criteria corresponded with percentage weights to calculate idea scores for making a decision objectively without any forces or obliges from top to bottom level of company. Percentage weights are output of current company issues and requirements about their future expectations. As indicated at Table 2, main assistive variables for acquiring the most beneficial idea are implemented at product innovation cycle with observations and calculations.

There are six different criteria which are essential functions of innovative idea with every significant level (Table 3). As a result, the applied company's approach combines all divided variables into one direction which directs the company to find the accurate grade of an idea. Definitions of variables are explicitly written and explained in parts of a decision model as following;

**Table 2.** Finding the Best "Innovative Idea" Decision Model

<u>Decision Model:</u>	<u>Variables:</u>
$\sum_{i=1}^6 S_i * W_i$	<p><i>S<sub>i</sub></i>: Score of Idea</p> <p><i>W<sub>i</sub></i>: Weight-% of each Criterion</p> <p><i>i</i>: Number of Criterion</p>

X Company defined a special weight for each decision criteria to get best innovative idea and preventing employees from being unconfused. Thus, upcoming projects will be recognized as a product innovation by employees and also executives if the score of idea is more than 60 in total. Calculation is constituted of sum formulation in respect to criteria and decision factor weights defined by innovation supervisors.

**Table 3.** Findings of the Best Innovative Idea – "XBUS"

<i>(i)</i>	<b>Decision Criteria</b>	<b>Weight</b>	<b>Point</b>	<b>Score</b>
1	Originality & Creativity	30%	90	27
2	Market Opportunities & Competitiveness	20%	85	17
3	Customer Willingness	15%	90	13.5
4	Financial Gain	15%	75	11.25
5	Business Risk	10%	40	4
6	Investment Cost	10%	35	3.5

Consequently, X Company decided to launch the "XBUS" project after all steps beginning from corporate vision & strategy to idea evaluation part. The XBUS project makes X Company capable of distinguishing market leadership from market follower apparently. The XBUS includes adaptive technological enhancement towards customer satisfaction to obtain market leadership and significant support for leveraging the brand identity.

### **Innovative Project Organizations**

So far, we see that X Company has focused on innovation dynamics by capturing both internal and external conditions, market requirements considering future trends. Hence, X Company adjusted its sails against harsh winds coming from the "Red Ocean" where there is a massive competition among rivals. In the aftermath, these conditions created a "Blue Ocean" community, which is described as new potential markets with customers from different perspectives that have not yet been discovered by the X Company. Blue oceans are defined by unlimited market space, demand creation, and the opportunity for highly profitable growth (Kim & Mauborgne, 2005).

At the project designing step, the innovation team organized a workshop to determine project cycles and horizons for building a lean implementation process. There were five steps to manufacture the XBUS product:

designing, product tree mapping, production process, and quality inspection and trial-testing the product. As seen, it is not possible to lead a new project cycle by one specified unit or group.

Due to several dimensions of the innovative project, the complexity of the implementation constituted high numbers of comprehensive workforce with skill and motivation. Therefore, the innovation team created the leading group of appropriate members for the project from different departments like R & D, production, after-sales, marketing, and finance. This group had a common purpose for sustaining the project cycle under any circumstances. First, the team redefined the specified project's aim to clarify requirements to prevent any failures that might occur at unexpected periods (e.g., production defect related to product design that will face with mortality before birth). On the other hand, organizing a group of people to make a successful innovation is a compelling situation for the human resources (HR) department. In this stage, HR assumes an important role to stabilize the motivation, increase group inter-communication by using a reward system, invite keynote speakers, and ask for an executive guide from top management in case of any challenge or heated debate.

Consequently, the leading group started the implementation with the guidance of executive management under the innovation team's control. In the long run, the leading group finalized the project and got ready to productize the invention to gain the innovation identity, including commercial-financial benefits to X Company.

### **Project Organization**

Cross-functional teams (CFTs) are typically composed of individuals who have a functional base (e.g., production, marketing, sales, purchasing), but also who work collaboratively on projects or process cycles requiring diversified tangible and intangible resources (Kettly & Hirsh, 2000). HR department of X Company decided to establish CFTs in the project groups to organize the innovation process in an agile way that makes group members effective rather than efficient.

Today's organizations have entered a new business age with rapidly changing technologies and markets. Thus companies are obliged to work respecting shorter and shorter deadlines and error-free (Dinca & Voinescu, 2012). In such a world, X Company was exposed to different problems because of competition among members of the CFTs that affected the process negatively. Some CFTs members acted out individually to increase their own reputation and benefits.

### **Transforming the Innovative Project into Productization**

Projects under management of the CFTs have an effect on the TIM cycle because they contain an essential point for sustaining the project well before the implementation process of the product. As previously mentioned X Company divided the project into five different steps connected strictly and had a domino effect. Moreover, these steps should be managed at the same time before or during the implementation; for instance, tracking project schedule and cost-quality optimization. These are related with each aspect of project such as design, workforce, production, technological enhancement and also existing sub-groups of the product determined at the product tree stage that makes process too complicated to manage them independently.

Therefore, X Company decided to purchase the Product Lifecycle Management (PLM) software to attain an agile and sustainable project process that includes all new product development stages beginning from product design to development. The PLM enabled company managers to monitor the whole project cycle and if there was any mistake or change for improvement, they would share comments or ideas on the PLM software screen. Other stages such as cost minimization, quality detection, technology enhancement, and creating spare parts of the product were maintained by the PLM software users to be transparent in the company.

CFTs and innovation team recorded what they have done carefully to clarify question marks coming from executives of the organization. The process of the project was reviewed by the executives via a Gantt-Chart module that ensures productivity by means of time. This also helped project manager to assess each project member's performance through performance-reward system reporting automatically to human resources. Gantt charts are applied in manufacturing industries with multiple products competing for capacity on multiple machines spread over a sequence of processing operations across several manufacturing departments involving people whose commitment to the schedule was a concern (Wilson, 2003).

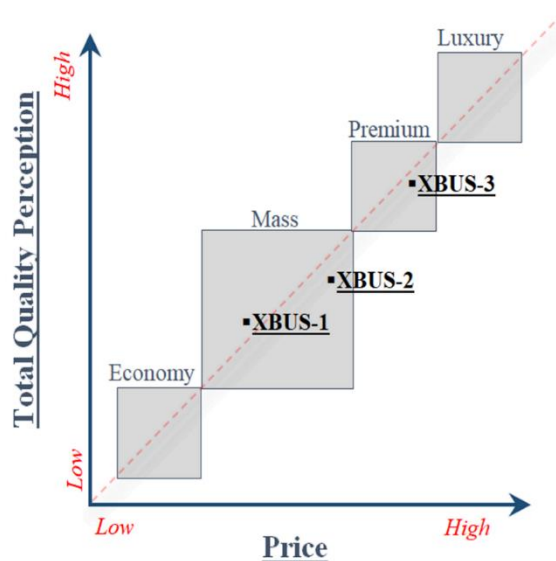
After the design stage, X Company directed to use rapid prototyping technologies like 3D-Printers for reducing the cost of production and, if necessary, they would change any parts or the shape of the product. Fast prototyping with a 3D-Printer provides some benefits such as time, money, and customer satisfaction. Hence, X Company did not reflect the increasing cost of price to commercialized product. After faultless finalization of the design and prototyping stages, employees in the manufacturing unit start to conduct the process with the guidance of project managers and also monitored themselves at each period by the Gantt-Chart module on the PLM Software (Huang et al., 2007; Stark, 2015).

Consequently, technological enhancements of the XBUS product were implemented with care to prevent any problems which company or customer may encounter because of the unique technological features of the product. When all processes ended, the X Company was ready for launching its new product after determining how the XBUS will be positioned in the market and how its value proposition will be created.

### **Market Position & Product Value Offer**

Market positioning is the process of identifying and selecting a specific market with limited segment that represents business potential, focused on competitor's movements and form a strategy to compete (Domingo, 1987). The XBUS product was a niche product with its passenger friendly characteristics in its market by bringing technological features to potential customers with low operational costs. Furthermore, the XBUS combines electrical driveline engine with durable high capacity batteries and also tracks whole parts of the vehicle such as spare parts, consumption and bus operator activities.

The XBUS was designed for urban transportation, so it should have the optimum price with high quality to meet the demands of the focused market composed of municipalities and private operators. Market positioning has to be recognized as pre-cautions for sustaining leadership at a competitive market.



**Figure 6.** Market Position of the “XBUS” Products

As Figure 6 illustrates that, different model types of the XBUS named as “XBUS-1”, “XBUS-2”, and “XBUS-3”. The X Company decided to reach main customer groups (municipalities and fleet operators etc.) which have limited financial assets, but intend to keep service quality for passengers. Each of the three products had distinctive functions and features that present user experience to customers with flexible combination of quality-price options.

#### **Determining Product Value Offer**

The value proposition is a central element of the value model that describes the logic of what products and services are offered to the customer. This logic can be clarified when looking at the customer needs and wants as value always stems from their satisfaction (Petrovic & Kittl, 2003). In business, it is very important to be able to demonstrate the value of a product, service or a solution. Achieving this goal requires a methodology known as the “value proposition”.

Essentially, a value proposition states the measurable value or tangible customer benefits that a product or service will provide to its customers and will illustrate the return on the investment or other tangible positive outcomes of choosing a particular service provider over its competitors (Camlek, 2010).

X Company used fundamental points of the “XBUS” product which were designed and applied for customers and passengers to determine product value proposition. Company directed to fulfill and display customer’s requirement in their daily lives. Therefore, the product value proposition of the XBUS was composed of safety, technological enhancements such as electricity engine and comfort area for both passengers and bus operators.



Table 4. The "XBUS" Market Position &amp; Product Value Offer

<u>P/M</u>	<b>Bus &amp; Coach Market</b>	<b>Market Position</b>	<b>Product Value Offer</b>
<b>PRODUCT TYPE</b>	XBUS-1	Optimum Price High Quality	Low Operation Cost Smart Mobility Applications
	XBUS-2	Optimum Price High Quality	Low Operation Cost Smart Mobility Applications
	XBUS-3	Premium Price High Quality	Smart Mobility Applications Luxury Passenger & Driver Area

Table 4 indicates that value offers of each product are defined by features, solutions to customer and cost benefits. When the price level rises, the value offers of product has more premium standard than the other products.

### Continuous Improvement

Continuous improvement (CI) is a well-known philosophy for both production and service businesses that Deming (1993) described as constituted of "Improvement initiatives that increase success and reduce failures" (Juergensen, 2000). To be defined in more general, CI is a culture of sustained improvement targeting the elimination of waste in all systems and business processes. It gathers all businesses' functions to make connected improvements without necessarily making extensive capital investments (Bhuiyan & Baghel, 2006). For obtaining the identity of an innovative key player in the competitive market, CI has been a significant role for X Company to arrange possible discounts on prices and maintaining the quality of innovative products.

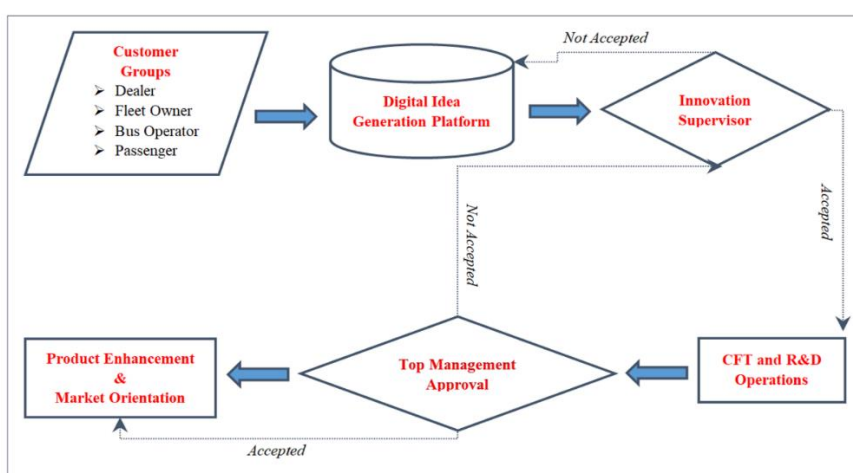
R&D and production department executives at the company decided to implement Kaizen as a clear guide for the staff in the product development cycle. The first well-known and most frequently cited proponent of Kaizen was M. Imai, author of "KAIZEN – The Key to Japan's Competitive Success" (1986) outlined the concept, its core values, principles, its relation to other business models and practices used in the CI process (Berger, 1997). Imai (1986, p. 74) strongly emphasizes the importance of standards for gaining the improvement cycle effectively in his famous quote "There can be no improvement where there are no standards".

The production cycle for kaizen-inspired CI models has generally been in work environments with repetitive or unique separate tasks and highly standardized in terms of processes and products (Adler, 1993; Adler & Cole, 1993; Shingo, 1988). Thus, X Company applied the CI Model rapidly and efficiently for its product development steps such as total quality inspection, cost minimization, and materials utilization in terms of kaizen management tools that contributed to market competition skills for the company.

### Customer Feedback Procedure Flow Diagram

Today, most technological advancements have still progressed through several customer feedbacks that reflects the next direction of product enhancement. Customer feedback provides a significant support during the innovation progress by contributing new ideas improving the features and quality of the related product in

a long-term period. In particular, industries, in which mostly depended on customer preferences should generate a framework to combine customer and manufacturer in a common area (Desouza et al., 2008). In the Turkish bus & coach industry, there are various types of customer profiles ranging from passenger to vehicle fleet owners who are the main determinants of innovations by creative ideas and product expectations. When customers have an opportunity to express their feedback about a specific product, customers perceive their existence in purchasing and after-sales period. With the fever competition at the Turkish bus & coach market, customer feedbacks become essential than other manufacturing industries in several circumstances to keep loyalty, engage attention with competitor's customers and reach potential customers as well. X Company generated a customer feedback flow diagram that encompasses feedback providers and evaluation mechanisms such as supervisors, top management, and departmental functions.



**Figure 7.** Customer Feedback Flow Diagram of “X Company”

According to Figure 7, customer feedback providers are divided into four groups as a dealer, fleet owner, bus operator and passengers which have possessed a key role at product innovation and enhancement workshops. The digital idea generation platform mentioned in the second phase of the implemented the TIM cycle possesses a resource role for the next innovative solutions initially evaluated by innovation supervisors. Afterwards, the HR functions at companies encourage employees to be part of the project regarding innovative products. Fundamentally, the solution-oriented and attractive product that awakens customer awareness can become the reflection of the market requirements through observing feedbacks of different customer groups and their expectations in future as well to obtain effectiveness with agility.

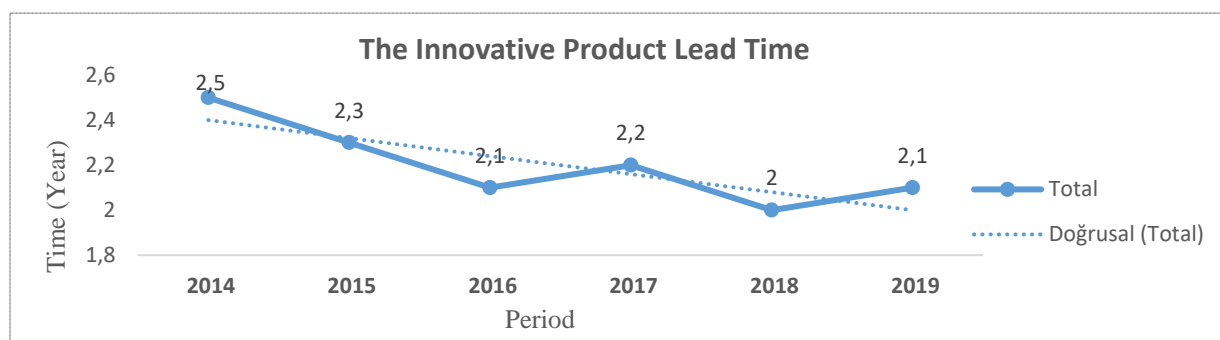
## RESULTS

The TIM cycle conducted at X Company, has been resulted in a new product (XBUS) in 2018, almost 14 months after initiated by innovation supervisors. The XBUS product increased company sales by 6.39% in total amount of sales. X Company increased its market share between 2018 and 2019 in USA and Europe region by 13.2% and 11.4% respectively, whereas Turkish market share was decreased by 4.8% due to the financial obstacles, including deficiency of commercial credits. Table 5 illustrates market share projections of X Company including the XBUS from 2018 to 2022 in percentages.

**Table 5.** Market share of “X Company” including the “XBUS” Product

Country/Year	2018	2019	2020	2021	2022
Turkey	29.49%	28.07%	27.53%	25.27%	25.04%
Europe	5.34%	5.95%	6.38%	6.69%	6.68%
United States	2.49%	2.82%	2.93%	3.04%	2.97%
<b>Total Sum:</b>	<b>37.32%</b>	<b>36.87%</b>	<b>36.84%</b>	<b>35.00%</b>	<b>34.69%</b>

With the increasing of sales and market shares, X Company has benefitted beyond financial gains such as brand awareness, customer satisfaction and market leadership which ensure the sustainability of X Company at its business environment in the future.

**Figure 8.** The Innovative Product Lead Time of “X Company”

Apart from the results mentioned above, implementing the TIM cycle provides significant time optimization (7.4%) for X Company by the year of 2015 with the agile business progress.

## CONCLUSION and DISCUSSION

In today’s business environment, preserving a company from any disruption force is unneglectable and inevitable for each industry. Ease of resource transferring and low-cost operation alternatives lead to reveal new startups and empower present companies except for outdated ones. This case study noted that comprehensive thinking on the TIM cycle provides motivation and financial gains for managers and employees at the competitive market conditions (Raasch et al., 2013). As generally accepted, linear innovation management models cannot possess any defined borders or framework of strict rules because of specific industry dynamics combined with corporate strategy during the innovation progress (Anthony, 2010). When considering innovation cycle is not only the commercialization process of invention, companies have been obtained more financial and non-financial (i.e., brand perception, customer satisfaction) gains in a long-term by the integration of marketing functions, continuous improvements and expanding open innovation platforms for encouraging creativity through configuring innovation cycles with new technologies under the specific manufacturing conditions (Chen et al., 2017; Schoen et al., 2015). Especially in the last two decades, the global financial crisis, international conflicts, and the Covid-19 pandemic have been caused by market turbulence and product uncertainties. Thus, managers and engineers at manufacturing companies should embrace complexity strategy including input, internal and output focused strategies to transform struggles into attractive opportunities by the comprehension of critical factors that drive companies to conduct sustainable innovations throughout the uncertain and turbulent environments (Lynn & Akgün, 2015; Vermaak & Steyn, 2014)

The rapid expansion and development of technology and digitalization often lead companies (product & service providers) to offer innovative solutions. In particular, companies that are being part of industries confined with substitute products and have a vast number of sub-components should be more agile, solution-oriented, and creative for advancing practical innovations at the entire organization. Thereby, advanced TIM cycles integrated with agile models and comprehensive observations enhance corporate innovation strategies culminated in market share, brand image, and organizational innovativeness. This study contributes a guide for automotive manufacturers and also researchers to comprehend how to implement the TIM cycle ranging from corporate strategy to continuous improvement step for obtaining innovative products. It can be suggested that executives and managers at automotive businesses especially in bus & coach industry should adjust existed business and innovation strategies by focusing on disruptive challenges which are comprised of today's volatility, uncertainty, complexity, and the ambiguous world (VUCA World) (Kinsinger & Walch, 2012). Research and case studies regarding the TIM cycle practices at the global bus & coach industry are limited and should be expanded by observing the main innovation challenges during the Covid-19 outbreak.

#### **Ethical Text**

"In this article, the journal's writing rules, publication principles, research and publication ethics, and journal ethical rules were followed. The responsibility belongs to the author (s) for any violations that may arise regarding the article"

#### **REFERENCES**

- Abraham, J. L., & Knight, D. J. (2001). Strategic innovation. *Strategy & Leadership*, Vol. 29 No. 1, pp. 21-27. <https://doi.org/10.1108/10878570110694625>
- Adler, P.S. (1993). "Time-and-motion regained". *Harvard Business Review*, January-February.
- Adler, P.S., & Cole, R.E. (1993). "Designed for learning: a tale of two auto plants". *Sloan Management Review*, Spring.
- Anthony, S. (2010). "The Silver Lining – An Innovation Playbook for Uncertain Times". *Strategic Direction*, Vol. 26 No. 6. <https://doi.org/10.1108/sd.2010.05626fae.001>
- Begoña Urgal, María A. Quintás & Raquel Arévalo-Tomé (2013). Knowledge resources and innovation performance: the mediation of innovation capability moderated by management commitment. *Technology Analysis & Strategic Management*, 25:5, 543-565. <https://doi.org/10.1080/09537325.2013.785514>
- Bekhet, A. K., & Zauszniewski, J. A. (2012). Methodological triangulation: An approach to understanding data. *Nurse researcher*. <https://doi.org/10.7748/NR2012.11.20.2.40.C9442>
- Bengtsson, M. (2003). *Climates of Global Competition*. Routledge.
- Berger, A. (1997). Continuous improvement and kaizen: standardization and organizational designs. *Integrated manufacturing systems*, 8(2), 110-117. <https://doi.org/10.1108/09576069710165792>
- Berkhout, G., Hartmann, D., & Trott, P. (2010). Connecting technological capabilities with market needs using a cyclic innovation model. *R&D Management*, 40(5), 474-490. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00618.x>

- Bernhard Katzy, Ebru Turgut, Thomas Holzmann & Klaus Sailer (2013) Innovation intermediaries: a process view on open innovation coordination. *Technology Analysis & Strategic Management*, 25:3, 295-309. <https://doi.org/10.1080/09537325.2013.764982>
- Bhuiyan, N., & Baghel, A. (2005). An overview of continuous improvement: from the past to the present. *Management decision*, 43(5), 761-771. <https://doi.org/10.1108/00251740510597761>
- Brito, R. P. D., & Brito, L. A. L. (2014). Dynamics of competition and survival. *BAR-Brazilian Administration Review*, 11(1), 64-85. <https://doi.org/10.1590/S1807-76922014000100005>
- Camlek, V. (2010). How to spot a real value proposition?. *Information Services & Use*, 30(3-4), 119-123. <https://doi.org/10.3233/ISU-2010-0615>
- Chen, J., Yin, X., & Mei, L. (2018). Holistic innovation: An emerging innovation paradigm. *International Journal of Innovation Studies*, 2(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2018.02.001>
- Cho, H. J., & Pucik, V. (2005). Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value. *Strategic Management Journal*, 26(6), 555-575. <https://doi.org/10.1002/smj.461>
- Christensen, J. F. (2002). Corporate strategy and the management of innovation and technology. *Industrial and Corporate Change*, 11(2), 263-288. <https://doi.org/10.1093/icc/11.2.263>
- Christensen, C. M., & Overdorf, M. (2000). Meeting the challenge of disruptive change. *Harvard Business Review*, 78(2), 66-77.
- Cooper, R. G., & Edgett, S. J. (2010). Developing a product innovation and technology strategy for your business. *Research-Technology Management*, 53(3), 33-40. <https://doi.org/10.1080/08956308.2010.11657629>
- Corso, M., & Pellegrini, L. (2007). Continuous and discontinuous innovation: Overcoming the innovator dilemma. *Creativity and Innovation Management*, 16(4), 333-347. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2007.00459.x>
- Denzin, N. K. (2015). Triangulation. In *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*, G. Ritzer (Ed.). <https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeost050.pub2>
- Dershin, H. (2010). A framework for managing innovation. *International Journal of Business Innovation and Research*, 4(6), 598-613. <https://doi.org/10.1504/IJBIR.2010.035715>
- Desouza, K. C., Awazu, Y., Jha, S., Dombrowski, C., Papagari, S., Baloh, P., & Kim, J. Y. (2008). Customer-driven innovation. *Research-Technology Management*, 51(3), 35-44. <https://doi.org/10.1080/08956308.2008.11657503>
- DiMingo, E. P. (1987). Fine Art of Positioning. Sound bite or solid marketing?.
- Dinca, L., & Voinescu, C. (2012). Cross-functional Teams and Their Role in Increasing Competitiveness of the Organizational Partnerships. *EIRP Proceedings*, 7.
- Drachsler, H., & Kalz, M. (2016). The MOOC and learning analytics innovation cycle (MOLAC): a reflective summary of ongoing research and its challenges. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(3), 281-290. <https://doi.org/10.1111/jcal.12135>
- DTI (Department of Trade and Industry), (2007). Innovation in Services, *Department of Trade and Industry, London*
- Duffy, M. E. (1987). Methodological triangulation: a vehicle for merging quantitative and qualitative research methods. *The Journal of Nursing Scholarship*, 19(3), 130-133. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.1987.tb00609.x>

- Elenkov, D. S., & Manev, I. M. (2005). Top management leadership and influence on innovation: The role of sociocultural context. *Journal of Management, 31(3)*, 381-402. <https://doi.org/10.1177%2F0149206304272151>
- Flynn, M., Dooley, L., O'sullivan, D., & Cormican, K. (2003). Idea management for organizational innovation. *International Journal of Innovation Management, 7(04)*, 417-442. <https://doi.org/10.1142/S1363919603000878>
- Forrest, J. Y. L., Mondal, S., Tucker, R., & Lin, C. (2018). Effects of manufacturing firms' strategies on innovation: A holistic view. *Northeastern Association of Business, Economics and Technology, 74*.
- Gary S. Lynn & Ali E. Akgün (1998) Innovation Strategies Under Uncertainty: A Contingency Approach for New Product Development, *Engineering Management Journal, 10:3*, 11-18, <https://doi.org/10.1080/10429247.1998.11414991>
- Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management, 31(3)*, 417-433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>
- Gupta, A. (2013). Environment & PEST analysis: an approach to the external business environment. *International Journal of Modern Social Sciences, 2(1)*, 34-43.
- Gürel, E., & Tat, M. (2017). SWOT Analysis: A Theoretical Review. *Journal of International Social Research, 10(51)*. <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2017.1832>
- Heiko, A., Vennemann, C. R., & Darkow, I. L. (2010). Corporate foresight and innovation management: A portfolio-approach in evaluating organizational development. *Futures, 42(4)*, 380-393. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2009.11.023>
- Heirman, A., & Clarysse, B. (2007). Which tangible and intangible assets matter for innovation speed in start-ups?. *Journal of Product Innovation Management, 24(4)*, 303-315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2007.00253.x>
- Huang, T., Kong, C. W., Guo, H., Baldwin, A., & Li, H. (2007). A virtual prototyping system for simulating construction processes. *Automation in construction, 16(5)*, 576-585. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2006.09.007>
- Jack D., Gibbins J., (2015) The World Bus and Coach Manufacturing Industry: A 'Truck and Bus Builder' Report. *Truck & Bus Builder Reports Limited*
- Jajja, M. S. S., Kannan, V. R., Brah, S. A., & Hassan, S. Z. (2017). Linkages between firm innovation strategy, suppliers, product innovation, and business performance. *International Journal of Operations & Production Management*. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-09-2014-0424>
- Jalonen, H. (2012). The uncertainty of innovation: a systematic review of the literature. *Journal of Management Research, 4(1)*, 1. <http://dx.doi.org/10.5296/jmr.v4i1.1039>
- Janssen, O., Van de Vliert, E., & West, M. (2004). The bright and dark sides of individual and group innovation: A special issue introduction. *Journal of Organizational Behavior, 25(2)*, 129-145. <https://doi.org/10.1002/job.242>
- Jeremy Schoen, Thomas W. Mason, William A. Kline & Robert M. Bunch (2005) The Innovation Cycle: A New Model and Case Study for the Invention to Innovation Process, *Engineering Management Journal, 17:3*, 3-10, <https://doi.org/10.1080/10429247.2005.11415292>
- Juergensen, T. (2000). Continuous improvement: Mindsets, capability, process, tools and results. *The Juergensen Consulting Group, Inc., Indianapolis, IN*.
- Ibarra, D., Ganzarain, J., & Igartua, J. I. (2018). Business model innovation through Industry 4.0: A review. *Procedia Manufacturing, 22*, 4-10. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.002>



- Imai, M. (1986), KAIZEN – the Key to Japan’s Competitive Success, *Random House, New York, NY*.
- Kaplan, R. S., Norton, D. P., & Barrows, E. A. (2008). Developing the strategy: Vision, value gaps, and analysis. *Balanced Scorecard Review*.
- Kathrynne Jane Vermaak & Jasper Steyn (2014) Innovation Strategy Complexity and Scope in Automotive Component Manufacturing in Developing Economies, *Engineering Management Journal*, 26:3, 36-44, <https://doi.org/10.1080/10429247.2014.11432018>
- Kettley, P., & Hirsh, W. (2000). Learning from cross-functional teamwork. *Brighton: Institute for Employment Studies*.
- Kingsinger, P. & Walch, K. (2012). Living and Leading in a VUCA World. *Thunderbird School of Global Management, Thunderbird University*. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-52231-9\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-52231-9_5)
- Kline J.S. & Rosenberg N. (Stanford University, Stanford Institute for Economic Policy Research, USA) *Studies on Science and the Innovation Process*. August 2009, 173-203
- Langerak, F., & Jan Hultink, E. (2006). The impact of product innovativeness on the link between development speed and new product profitability. *Journal of Product Innovation Management*, 23(3), 203-214. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2006.00194.x>
- Lichtenthaler, U. (2016). Toward an innovation-based perspective on company performance. *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/MD-05-2015-0161>
- McLay, A. (2014). Re-reengineering the dream: agility as competitive adaptability. *International Journal of Agile Systems and Management*, 7(2), 101-115. <https://doi.org/10.1504/IJASM.2014.061430>
- Morris, E. (1987). Vision and strategy: A focus for the future. *Journal of Business Strategy*, 8(2), 51-58.
- Pumain, D., Paulus, F., & Vacchiani-Marcuzzo, C. (2009). Innovation cycles and urban dynamics. In *Complexity perspectives in innovation and social change* (pp. 237-260). *Springer, Dordrecht*. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9663-1\\_9](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9663-1_9)
- Petrovic, O., & Kittl, C. (2003, October). Capturing the value proposition of a product or service. In Position paper for the international workshop on business models. *Lausanne Switzerland*.
- Raasch, C., & Von Himmel, E. A. (2013). Innovation process benefits: the journey as reward.
- Rebernik, M., Bradač, B., Rebernik, M., & Bradač, B. (2008). Idea evaluation methods and techniques. *Institute for Entrepreneurship and Small Business Management, University of Maribor, Slovenia*, 27.
- Sammot-Bonnici, T., & Galea, D. (2015). PEST analysis. *Wiley Encyclopedia of management*, 1-1. <https://doi.org/10.1002/9781118785317.weom120113>
- Sawhney, M., Verona, G., & Prandelli, E. (2005). Collaborating to create: The Internet as a platform for customer engagement in product innovation. *Journal of interactive marketing*, 19(4), 4-17. <https://doi.org/10.1002/dir.20046>
- Schumpeter, J.A. 1939, *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process, Vol 2, New York: McGraw-Hill*. <https://doi.org/10.2307/2980037>
- Schoen, J., Mason, T. W., Kline, W. A., & Bunch, R. M. (2005). The innovation cycle: A new model and case study for the invention to innovation process. *Engineering Management Journal*, 17(3), 3-10. <https://doi.org/10.1080/10429247.2005.11415292>
- Shaw, B. (1998). Innovation and new product development in the UK medical equipment industry. *International Journal of Technology Management*, 15(3-5), 433-445. <https://doi.org/10.1504/IJTM.1998.002620>
- Shingo, S. (1988), *Non-stock Production: The Shingo System for Continuous Improvement*, Productivity Press, Cambridge, MA.



- Śledzik, Karol. (2013) "Schumpeter's view on innovation and entrepreneurship." Management Trends in Theory and Practice, (ed.) Stefan Hittmar, *Faculty of Management Science and Informatics, University of Zilina & Institute of Management by University of Zilina*. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2257783>
- Stark, J. (2015). Project/Program Management in the PLM Environment. In *Product Lifecycle Management (Volume 1) (pp. 269-299)*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-17440-2\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-17440-2_7)
- Stavros, J. M., & Cole, M. L. (2014). SOARing towards positive transformation and change. *Abac Odi Journal Vision. Action. Outcome.*, 1(2).
- Stavros, J. (2013). The generative nature of SOAR: Applications, results, and the new SOAR Profile, AI Practitioner: *International Journal of Appreciative Inquiry*, 15 (3), 7-30.
- Stojcic, N., Hashi, I., & Orlic, E. (2018). Creativity, innovation effectiveness and productive efficiency in the UK. *European Journal of Innovation Management*. <https://doi.org/10.1108/EJIM-11-2017-0166>
- Tellis, W. M. (1997). Introduction to case study. *The qualitative report*, 3(2), 1-14.
- Tidd, J. (2001). Innovation management in context: environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, 3(3), 169-183. <https://doi.org/10.1111/1468-2370.00062>
- Vaccaro, I. G., Jansen, J. J., Van Den Bosch, F. A., & Volberda, H. W. (2012). Management innovation and leadership: The moderating role of organizational size. *Journal of Management Studies*, 49(1), 28-51. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2010.00976.x>
- Wilson, J. M. (2003). Gantt charts: A centenary appreciation. *European Journal of Operational Research*, 149(2), 430-437. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00769-5](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00769-5)
- Wooten, J. O., & Ulrich, K. T. (2017). Idea generation and the role of feedback: Evidence from field experiments with innovation tournaments. *Production and Operations Management*, 26(1), 80-99. <https://doi.org/10.1111/poms.12613>
- Wu-Chiang Chan, Ping-Chuan Chen, Shiu-Wan Hung, Meng-Chin Tsai & Ting-Ko Chen (2017). Open Innovation and Team Leaders' Innovation Traits. *Engineering Management Journal*, 29:2, 87-98, <https://doi.org/10.1080/10429247.2017.1309629>
- Xu, Q., Chen, J., Xie, Z., Liu, J., Zheng, G., & Wang, Y. (2007). Total Innovation Management: a novel paradigm of innovation management in the 21st century. *The Journal of Technology Transfer*, 32(1-2), 9-25. <https://doi.org/10.1007/s10961-006-9007-x>

## UYGULANAN TOPLAM İNOVASYON YÖNETİM DÖNGÜSÜNÜN ÇEVİK BİR MODELİ: TÜRKİYE'DE BULUNAN KÜRESEL OTOBÜS & YOLCU OTOBÜSÜ İMALÂT ŞİRKETİNDE YAPILAN BİR VAKA ÇALIŞMASI

### ÖZ

Çevik ürün inovasyonu ilerlemesi sırasında, daha fazla piyasa belirsizliğinin genişlemesi ile teknolojik gelişmeleri takip etmeyi amaçlayan karmaşık iş ekosistemleri ve müşteri tabanlı endüstriler, dış ve iç zorluklarla çevrilidir. Bu çalışma, rekabetçi piyasa ortamında X şirketi (Türkiye, Avrupa ve Amerika'da bulunan küresel otobüs ve yolcu otobüsü üreticilerinin bir parçası) tarafından kullanılan toplam inovasyon yönetimi (TIM) döngüsü aracılığıyla uzun vadeli faydalarla sonuçlanan yenilikçi ürünler üretmenin etkili yöntemlerini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışma, araştırmacıların ve işletme yöneticilerinin TIM döngüsünü çeviklikle güçlendirmek için niteliksel, niceliksel ve yorumlayıcı yaklaşımlardan yararlanarak mevcut sorunları gözlemlenmelerini sağlayan "Metodolojik Üçgenleştirme Yöntemi" tarafından desteklenen bir vaka çalışması perspektifiyle gerçekleştirildi. X şirketi, TIM döngüsünü uygulayarak hem dijitalleştirme hem de elektrik aktarma organları teknolojisini entegre eden "XBUS" adlı yenilikçi ürün ailesiyle ürün portföyünü genişletti. XBUS ürünü, şirket satışlarını toplam satış miktarında %6.39 artırdı. X şirketi, 2018-2019 yılları arasında ABD ve Avrupa bölgesinde pazar payını sırasıyla %13.2 ve %11.4 artırırken, Türkiye pazar payını ticari kredi yetersizliği dahil finansal engeller nedeniyle %4.8 azaldı. Ek olarak, çevik inovasyon süreçleri yürüterek X şirketinde toplam üretim gerçekleştirme süresi %7.4 azaltıldı. Küresel otobüs ve yolcu otobüsü endüstrisindeki TIM döngüsü uygulamaları ile ilgili vaka çalışmaları sınırlıdır. Bu çalışmalar, Covid-19 salgını sırasındaki temel yenilik zorlukları gözlemlenerek genişletilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** İnovasyon, ürün inovasyonu, toplam inovasyon yönetimi, strateji

## GİRİŞ

Çevik inovasyon süreci, Endüstri 4.0 konseptinin (Ibarra vd., 2018) ortaya çıkmasıyla farklı seviyelerde iş modeli dönüşümünün sınırında şirketler için temel bir gereklilik haline geldi. İnovasyon, firmaların halen iş operasyonlarını sürdürdüğü belirli pazarlarda müşteri odaklılık yoluyla kâr maksimizasyonu elde etme fırsatlarını benimseme ölçüsünde sürdürülebilir bir fayda sağlar (Huhtala vd., 2014). Schumpeter'e (1939) göre, kâr peşinde koşan herhangi bir kuruluş, bir ekonomik sistemin mevcut üretkenlik ve kullanım kaynaklarının konuşlandırılmasına yol açan ürün ve hizmetleri yenilemelidir. Yeniliğin, ekonomik koşullarla ilgili olarak rekabet edebilirliği sürdürmek için temel bir gereklilik olarak görüldüğü yaygın olarak kabul edilmiştir (Sledzik, 2013).

Var olan organizasyonlar, idarî yöneticiler tarafından her pazarda etkin bir şekilde rekabet etmekten ayrılmaz olarak görülmesi gereken iç ve dış faktörler aracılığıyla planlanmaktadır (Brito ve Brito, 2014; Bengtsson, 2003). Sonuç olarak, inovasyon yönetiminin tasarlanması, kurumsal strateji ve uygulama ile misyon ve vizyon tanımlama, fikir üretme, yenilikçi proje uygulamaları ve sürekli iyileştirme gibi aşağıdaki işlevlerle geliştirilmelidir (Christensen, 2002). Yenilikçi projelerle ilgili koşullara göre, gruplar veya bireyler çevik inovasyon yönetimi süreçleri sırasında somut olmayan ve somut faktörlerin dayattığı sınırlamaların getirdiği çeşitli zorluklarla karşı karşıya kalabilmektedir (Heirman ve Clarysse, 2007). Dahası, bu süreçler, potansiyel yenilikçi ürünü ticarileştirmek için şirketin misyon ve vizyonunun oluşturulmasından başlayarak uzun bir yoldan yürütülür. Çoğu inovasyon uzmanı, inovasyon yönetimi süreciyle ilgili iddialarını ortaya koymuştur. Temel fikir üretme araştırmasından ürünleştirmeye kadar olan bu adımlar ya öznel ya da doğrusal değildir (Schoen vd., 2005).

Yukarıda belirtilen ana durum ve nedenlerin yanı sıra, şirketler büyük kuruluşlarda çeviklik sağlamak için inovasyon yönetimi sürecini bir döngü olarak uygulamaktadır. İnovasyon, esas olarak insanlık, teknoloji ve doğa gibi ekosistemlerin işlevleriyle bütünleştirilmelidir. Bu nedenle, Toplam İnovasyon Yönetimi (TIM), ürün inovasyon ilerlemesi sırasında çevikliği yönlendirmek için şirket stratejisine yönelik bilgi, tasarım, yeni proje geliştirme ve ticarileştirmeden oluşan birbiriyle ilişkili faktörleri birleştiren bir çerçevedir (Pumain vd., 2009; Shaw , 1998; Abraham ve Knight, 2001; Drachler ve Kalz, 2016). TIM döngüsü, endüstrilerin çoğunda farklı akışlar aracılığıyla uygulanır. Özellikle, imalat endüstrisindeki inovasyon kalıpları hizmetlerdekinden önemli ölçüde farklıdır (DTI, 2007). TIM döngüsü, rekabetçi bir piyasa ortamında kullanılan teknik, sosyal ve finansal geçmişler nedeniyle daha karmaşık hale gelir. Başarılı inovasyon yönetimi için gereksinimler, durumdan duruma hala son derece farklıdır (Kline ve Rosenberg, 2009).

Proje grupları ve bireyler fikir üretme ve ürün inovasyonunun ortasında bir zorlukla karşılaştıklarında, çalışanların ve yöneticilerin çoğu fiziksel enerji, yaratıcılığı canlandırma ve kalıcı motivasyon eksiklikleri nedeniyle süreç akışını tekrarlamaktan kaçınmaktadır (Janssen vd., 2004; De Dreu vd., 2011). Bu perspektiflerin yanı sıra şirketler, TIM döngüsü uygulaması sırasında inovasyon ilerlemesini uygun bir şekilde yönlendiren dikkat çekici çıktılara odaklanmaktadır. TIM döngüsünün yürütülmesi yoluyla sürdürülen organizasyonel ve

yönetmel çabalar, kurumsal vizyon, strateji ve işlevler iyi tanımlanmışsa ve yıkıcı teknolojilerdeki sonraki iş modellerini uyarlayacak kadar entegre edilmişse, önemli finansal getiri sağlayabilir.

Çok uluslu şirketler ve özellikle Türkiye'deki lokal şirketler, TIM'in hem tasarlanması hem de yönetilmesi için etkili bir çözüm arayışına yönelik kapsamlı bir yöntem yapılandırmak için yeterli kapasiteye sahip değildir. Sonuç olarak, mevcut çalışma, hem orta hem de üst düzey yöneticilerle kapsamlı yöntemler üretmek, "X şirketi" olarak adlandırılan şehirli otobüs ve yolcu otobüsü üretim şirketi için TIM'in modellenmesine odaklanmıştır. Ek olarak, X şirketi tarafından kullanılan yeni yaklaşımlar, satış fazlası ve karlılıkla sonuçlanan ürün yenilikçiliği liderliğini sürdürmek için verimli ve etkili bir TIM döngüsü başlatmayı amaçlamıştır (Cho ve Pucik, 2005; Langerak ve Jan Hultink, 2006).

TIM, çağdaş iş modellerinde çeşitli endüstri dinamiğinin yıkıcı ve rekabetçi dönemi nedeniyle çevik inovasyon perspektifiyle geliştirilmiştir (Chen vd., 2018). Çevik bir inovasyon perspektifi kullanmanın katkısıyla, TIM bir döngü yapısı kazanmaktadır. X şirketi, yukarıdaki gözlemleri göz önünde bulundurarak, Türkiye otobüs ve otobüs endüstrisindeki ekonomik dalgalanmalar, teknolojik gelişmelere uyum sırasında yaşanan üretim sorunları, sınırlı malzeme kaynakları ve rekabetçi iş ortamı gibi zorluklarla entegre kritik faktörlere ilişkin TIM döngüsünü belirlemektedir.

Otobüs ürününün kendisi, çoğunlukla motorun ve gövde yapısının farklı alanlarıyla entegre olan 15.000'den fazla bileşene sahiptir. Üretim süreci üç ve dört ay gibi sonlandırılır ve ürünün yapısı gereği otomasyon teknolojileri kullanmaktan çok fiziksel çabalarla sürdürülür. Daha az kalite kusuruna sahip otomasyon teknolojileri yalnızca şasi ve üstyapı üretebilir. Öte yandan, artan akıllı şehir platformları, elektrikle çalışan motorlar ve dijitalleşme nedeniyle otobüs pazarı rekabetçi ve yıkıcı endüstri koşullarında var olmuştur (Jack ve Gibbins, 2015). Bu bakış açılarında, yöneticiler ve mühendisler akıllı hareketliliğin yanı sıra stratejik yeni ürünlere karar verme, sınırlı bir süre içinde yeni teknolojileri benimseme ve çevik olma yoluyla müşteri gereksinimlerini yüksek kalite ile eşleştirme konusunda zorlandılar. Yıkıcı inovasyon çağında hem endüstri hem de pazar liderliğini sürdürmek, sürekli inovasyon yolculuğunu yönetmek ve yürütmek, çeviklik yoluyla verimliliği ve etkinliği benimsemeye temel bir noktadır.

## LİTERATÜR TARAMASI

Son teknolojik gelişmelerle birlikte, karmaşık süreç tasarımları, değişen müşteri tercihleri, rekabetçi pazar koşulları, üretim endüstrileri, kaotik küresel iş ortamında hayatta kalmak için yenilikleri sürdürme konusunda zorlanmaktadır (Forrest vd, 2018). Ancak, yalnızca inovasyonu uygulamak değil, rakipler arasında iş ilerlemesini sürdürmek için etkili ve verimli bir şekilde sürdürmek gerekmektedir (Stojcic vd, 2018). Özellikle yıkıcı inovasyonların yükselen trendi sırasında, verimli ve etkili inovasyonlar, ürün özelliklerinin belirsizlikleri ve birbirine bağlı üretim ilerlemesi işi sürdürmek için kritik bir noktaya geldiğinde pazar ve müşteri gereksinimlerine zamanında cevap vermek için çeviklik gerektirir (McLay, 2014). Üretim sürecini hatasız sürdürmek yerine, inovasyon döngüsünü yönetmek, ürünü çeşitli endüstri ve pazar zorluklarına karşı

güçlendirmek için pazarlama, organizasyon ve strateji gibi birbiriyle ilişkili ayırt edici alanları içerebilmektedir (Heiko vd, 2010).

Ürün ve hizmet inovasyonlarının çoğu, ilgili ürün ve hizmet ortamlarının gözlemlenmemesi ve mühendisler tarafından inovasyonu sürdürmek için bir iş planı yürütme stratejisinin uygulanması nedeniyle varlığını yitirmiştir (Cooper ve Edgett, 2010). Xu vd., 2007 tarafından geliştirilen Toplam Yenilik Yönetimi (TIM) organizasyon, pazar, teknoloji, strateji gibi çeşitli dinamikleri içeren bütün bir yapıya sahip olması nedeniyle bu perspektifler içinde önem kazanmıştır. Yeniliğin pazar, organizasyon, teknoloji, kurumsal strateji gibi TIM dinamikleri aracılığıyla sürdürülmesi, hem endüstri hem de müşteri koşullarına uygun yeni bir ürünün tasarlanması ve piyasaya sürülmesi sırasında şirketler için yararlanan bir platform sağlar (Dershin, 2010). TIM'in yanı sıra, sürekli yeniliğin (CI) sürdürülmesi, ürün kalitesi ve özelliklerinin iyileştirilmesi ve müşteri memnuniyetini ve pazar koşullarını korumak için daha fazla üretim teknolojisi ve organizasyon geliştirmelerini gerçekleştirerek yıkıcı yenilikler çağında önem kazanmaktadır (Corso ve Pellegrini, 2007).

Türk otobüs ve yolcu otobüsü, 2008 yılında meydana gelen küresel malî krizin ardından Türkiye'deki dev çokuluslu şirketlerin (MNCs) yatırımları sayesinde küresel otomotiv endüstrisinin bir parçası olmuştur (Jack ve Gibbins, 2015). Otobüs ve yolcu otobüsü endüstrisi, otomasyon teknolojilerinin yetersizliği, yüksek miktarda bileşen (yaklaşık 15.000 parçaya kadar) nedeniyle otomobil üretiminden daha karmaşık, kapsamlı ve insan fizyolojik çabalarına bağımlıdır ve tercih edilen ikame ürünler (hava yolları, demiryolları) konusunda zorluk yaşanmaktadır. Öte yandan, üretim sistemlerinin maliyeti ve teknolojik gelişmelerin gerek teknoloji gerekse bilgi transferi yoluyla uygulanması ulaşılabilir hale geldiğinde, üreticiler arasındaki rekabet daha yaygın olarak algılanmaktadır. Türk otobüs ve yolcu otobüsü endüstrisinde, yöneticiler ve mühendisler, yıkıcı yenilikler çağında rekabetçi bir pazar ve endüstri yapısında hayatta kalmak için bağlayıcı vakalar olan mücadelelerle uğraşmışlardır (Christensen ve Overdorf, 2000). Pazar ve sektör koşullarının ağır etkilerini ortadan kaldırmak, şirketin vizyonunu düzenli olarak tanımlamak, her çalışanın sınırların ötesinde yenilikçi fikirlerini ifade ettiği ortak bir platform oluşturmak, farklı geçmişlerden proje grupları oluşturmak ve pazara ürün girişi sonrasında sürekli iyileştirmeleri gerçekleştirmek için kapsamlı inovasyon yaklaşımını sürdürmeye yönelik destekleyici etmenler, yenilikçi ürünün endüstri dinamikleri açısından hem çevikliği hem de sürdürülebilirliği ile sonuçlanmıştır (Gawer ve Cusumano, 2014; Jaijja vd., 2017; Lichtenthaler, 2016).

Yukarıda bahsedilen perspektifler dahilinde TIM, endüstri 4.0 teknolojileri ve müşteri memnuniyetini gözeterek genişleyen dijitalleşmeden sonra rekabetçi ve gelişmiş sektörlerde yer alan üreticiler için daha kritik bir konu haline gelmektedir. TIM modeli, üretim sistemleri, iş modeli, organizasyon yapısı ve stratejik arka plan gibi ilgili endüstrinin bazı temel itici güçlerini dahil ederek şirketler için etkinliğini artırmak üzere çeşitli platform dinamikleri aracılığıyla yapılandırılabilir (Berkhout vd., 2010).

## YÖNTEM

Yapılan bu araştırma, Türk otobüs ve yolcu otobüsü sektöründeki şirketler tarafından verimli bir TIM'in nasıl sürdürülebileceğini araştırmak amacıyla yapılan bir vaka çalışmasıdır. Araştırma metodolojisi, endüstrinin

güncel bilgilerini ve piyasa verilerini elde etmek için belirli alanlardaki birbirine bağlı iç ve dış faktörleri ve çeşitli dinamikleri incelemek için araştırmacılara kapsamlı bir yaklaşım sağlayan bir vaka çalışmasının prosedürleriyle yapılandırılmıştır. Önceki verilere ve üst düzey mühendislerle yapılan görüşmelerin sonuçlarına dayanarak, kaynaklar 2014-2019 arasındaki bir dönemde elde edildi. Araştırmacılar, birden fazla yöntemi içeren "Üçgen Araştırma"nın bir parçası olarak "Metodolojik Üçgenleştirme Yöntemi (MTM)" kullanmayı tercih etmiştir. Türk otobüs endüstrisinin zincir yapısı sayesinde her bir adımın ardından bir sonraki adımda birbirleriyle ilişkilendirilmiş ve benimsenmiştir (Bekhet ve Zauszniewski 2012; Duffy, 1987). MTM yöntemi, pazar paylarını, endüstri koşullarını, küresel politikaları ve rakiplerin eylemlerini gözlemek için nicel, nitel ve yorumlayıcı araştırma tekniklerini içerir. Yöneticilerin deneyimleri, görüşleri ve önerileri gibi nitel verilerle birleştirilen pazar büyüklüğü, pazar büyümesi ve satış miktarı gibi nicel veriler, mevcut bulguları ve sonraki tahminlerden olası sonuçları analiz etmek için bütünsel bir çerçeve sağlar. Bu çalışmada ayrıntılı inceleme ve gözlem için bütüncül bir yaklaşım ele alınmakla birlikte, yayın etiği kurallarına uyum sağlanmıştır. Vaka çalışması metodolojisine göre, araştırmacılar bilgiye erişir ve her grup ve birey üzerinden kapsamlı gözlemler yapar (Tellis, 1997). Vaka çalışmaları, araştırmacıların belirli bir konuyu birden fazla yöntemle incelemesine olanak tanıyan "Üçgenleştirilmiş Araştırma" olarak da bilinir (Denzin, 2015). Böylelikle uygulanan vaka çalışması, şirketin kendisi ve TIM modeli uygulandıktan sonra elde edilen sonuçlar anlık olarak daha önceki faaliyet ve uygulamalarla karşılaştırılarak MTM yöntemine dayalı bakış açıları ile yürütülmüştür.

### X Şirketi

Bu çalışmada incelenen şirket, Türkiye'de yaklaşık 2.500 personel çalıştıran Türk otobüs ve yolcu otobüsü imalat sektörünün kilit oyuncularından biri olan X şirketi olarak anılmaktadır. X şirketi, müşteri odaklılık açısından farklı özellik ve işlemlere sahip orta boy otobüslerden (7mt - 9mt) büyük boy otobüslere (9mt -13mt) kadar dikkate değer bir ürün çeşidine sahiptir. Yıllık toplam üretim, kamu ve özel otobüs bayileri ve operatörlerinin taleplerine bağlı olarak yaklaşık 6.000 birimdir. Dolayısıyla, bu yetenekler X şirketini iç ve dış pazarlarda güçlü kılmaktadır. Aşağıdaki tablo, X şirketinin son piyasa konumu hakkında net bir fikir sahibi olmak için satış hacminin yüzde olarak dağılımını göstermektedir. Tablo 1'e göre, her pazarın X şirketi için etkili bir rolü vardır ve aynı zamanda yeniliğin neden küresel düzeyde başarı için çok önemli bir gereklilik haline geldiğinin cevabını temsil etmektedir.

**Tablo 1.** X Şirketinin Dünya Üzerindeki Satış Dağılımı, 2014 - 2018 (%)

Pazar/Yıl	2014	2015	2016	2017	2018
Türkiye	81.55%	83.11%	73.80%	54.89%	54.22%
Avrupa	11.28%	10.59%	20.24%	36.81%	34.15%
ABD	6.55%	5.95%	5.64%	7.12%	6.65%
Diğer	0.61%	0.36%	0.32%	1.19%	4.99%
<b>Toplam:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

X şirketi, dijital bir dünyada "Akıllı Hareketlilik" sloganını kullanarak kendisini her pazarda yenilikçi bir çözüm üreticisi, ekolojik denge sağlayıcısı ve kullanıcı dostu olarak tanımlamaktadır. Sektördeki diğer büyük küresel otomotiv üreticilerine benzer şekilde, X şirketi, teknolojik buluşlardaki ve gelişmelerdeki hızlı değişim nedeniyle müşterilerine akıllı çözümler sunmaya odaklanmıştır.

### Vakâ Çalışması – X Şirketi Toplam İnovasyon Döngüsü

Çoğu şirketin, TIM döngüsünü verimli ve etkili bir şekilde uygulamak konusunda çeşitli zorlukları vardır. TIM döngüsü, rekabetçi pazarın bir parçası olan şirketler için uygulanabilir inovasyon modelini belirlemek için tamamen çok yönlü bir yapıya sahiptir. X şirketinin TIM döngüsü, genel bir enstantane ve firmalarla ilgili kritik alanların tanımını içeren birkaç yöntemden oluşur. X şirketi tarafından takip edilen TIM modelini sürdürmek için TIM modelini, bazılarını oluşturarak bir döngüye dönüştürerek sürdürmek için beş farklı ancak birbiriyle ilişkili adım (vizyon ve strateji, fikir üretme ve değerlendirme, yenilikçi proje uygulamaları, pazar konumu ve ürün değeri teklifi ve sürekli iyileştirme) vardır. X Şirketi, endüstri ve pazar dinamikleri aracılığıyla yapılandırmalar. Şirket stratejisinin belirlenmesi ile başladı ve ürün inovasyonunun sürekli iyileştirilmesi ile sonuçlandırıldı.



Şekil 1. X Şirketi Toplam İnovasyon Yönetim Döngüsü

Şekil 1'de gösterilen TIM döngüsünün her adımının kapsamlı ve sonuç odaklı uygulanabilmesi için öncelikle şirketin vizyon ve stratejisini objektif olarak ortaya çıkarabilecek stratejik analizlerin uygulanması gerekmektedir. Bu yaklaşım, çeşitli departmanlardan yöneticilerin bakış açılarını birleştirerek, “sektörün geleceğinde şirketin nasıl konumlandırılması gerektiğine” yönelik yeni çözümlere katkıda bulunabilir. Ardından tüm organizasyon içerisinde vizyon ve strateji kapsamında yer alan çalışanlarla fikir çalıştayları yapılır. Şirketin değerlendirme ilerlemesiyle uyumlu yeni yenilikçi fikirler, yenilikçi ürün dönüştürme sürecine dahil edilir. Daha sonra daha çevik ve gelişen hızlı teknolojiler arasında ürün geçerliliğini korumak için kapsamlı Ar-Ge ve pazar araştırmaları yapılmaktadır. Mevcut işletmeleri daha belirsiz ve karmaşık modele dönüştüren yıkıcı yeniliklere uyum sağlamak ve müşteri memnuniyetini sağlamak için piyasaya sürülen ürün üzerinde sürekli iyileştirmeler ve kalite araştırmaları yapılmaktadır (Jalonen, 2012).

### Vizyon ve Stratejiyi Tanımlama

Stratejik vizyon, bir kuruluşun paydaşları (rakipler, tedarikçiler ve hissedarlar), pazarları ve dış çevre (Morris, 1987) hakkında çok kapsamlı bir anlayış içerir. Yukarıda belirtildiği gibi, TIM döngüsü, X şirketinin pazara ve çevresine ilişkin vizyon ve stratejisini belirleyerek başlatılır. Şirket, stratejik yönetim araçlarını kullanmadan



önce, geçmiş satış verilerini ve özellikler dahilindeki ürün portföylerini kullanarak mevcut pazar konumunu analiz etmiştir.

En önemlisi, stratejik ve sürdürülebilir vizyonlar her zaman mevcut modellere uymamaktadır (Morris, 1987). Daha sonra, X şirketi, kendisini konumlandırmak istediği soruya bir cevap bulma eğilimindedir. Başarılı şirketler, mevcut işi, kurumsal hedefleri ve rekabeti belirleme gibi soruları yanıtlayarak sistematik bir strateji geliştirme sürecini takip etmektedir (Kaplan ve diğerleri, 2008). Bu tutum, değişken piyasa koşullarında farkındalığını artırmakta ve müşteri beklentilerini de karşılamaktadır. Şirketin vizyonuna uygun bir strateji tasarlanmalıdır. Rekabetçi bir pazardaki şirketler, kurumsal vizyonlarına ulaşmak ve onları yaşayabilir kılmak için etkili bir strateji üretmeye hayati bir ihtiyaç duyuyor. Bu bakış açısının ışığında X şirketi, vizyonunu müşteriler arasında sürdürülebilir bir ilişki kurup sürdürerek müşteriler ve potansiyel müşteriler için düşük operasyonel, satın alma ve finansman maliyetleri ile yeni teknolojik trendler uygulayarak mobilitenin geleceğini tasarlayan bir şirket olarak tanımlamaktadır.

### PEST Analizi

Günümüzde küreselleşmenin yaygın kabûl gören etkileri nedeniyle, tüm sektörlerdeki tüm şirketlerin dış koşulları makro bir bakış açısıyla analiz etmesi gerekiyor. PEST analizi, makro-ekonomik sorunları, küresel pazar koşullarını ve sosyal ve teknolojik eğilimleri gözlemleyen işletmeler tarafından, endüstri-pazar perspektifinden dış konular hakkında net bir anlayışa sahip olmak için uygulanır. PEST analizi, politik, ekonomik, sosyal ve teknolojik analiz anlamına gelir ve stratejik yönetimin çevresel bakış açısında kullanılan makro-çevresel faktörlerin bir çerçevesini tanımlamaktadır (Gupta, 2013).

Otomotiv endüstrisinde, ticaret savaşları gibi ülkeler arasındaki siyasi çatışmayla birleşen küresel sorunlar risk düzeyini artırmakta ve iş ortamının finansal istikrarına olumsuz yansımaktadır. Aşağıdaki grafik, gelecekteki hareketlilik için kendini konumlandırma isteğine sahip X şirketinin PEST analizini açıklamaktadır. Şekil 2, bütünsel olarak, mobilizasyonun geleceğinin, aralarındaki dikkat çekici bağlantı nedeniyle ekonomik ve sosyal konulardan ziyade siyasi ve teknolojik konular olarak iki ana ifadeye dayandığına işaret etmektedir.

Böylece X şirketi, uygulanan önceki yaklaşımlara göre beklentiler açısından daha iyi müşteri, pazar ve üretici ilişkisini de yansıtan strateji çerçevesinin çevre sınırlarını çizer. Bir işletmenin dış ortamı, bir firmanın kontrolü dışındaki değişkenlerden oluşur, ancak kurumsal stratejiyi değişen iş ortamlarına yeniden hizalamak için analiz gerektirir (Sammot-Bonnic ve Galea, 2015). Sonuç olarak, teknoloji, PEST analizinin tüm işlevlerini gösteren en önemli faktördür ve son yıllarda ürünlere yönelik yeni iş modelleri geliştirmektedir.



Şekil 2. X Şirketi PEST Analizi

### SOAR Analizi

Mevcut durumda, X şirketi ufku tanıyabiliyor ancak mevcut kaynaklarının farkında olmadıkları için şirket vizyonu geliştirmek için yeterli kapasiteye sahip değil. SOAR analiz çerçevesi, stratejik düşünmeyi çerçevelemek, bireysel ve ekip performansını değerlendirmek, strateji oluşturmak ve ayrıca stratejik planlar oluşturmak için dinamik, modern ve yenilikçi bir yaklaşımdır. SOAR güçlü yönler, fırsatlar, özelemler ve sonuçlar anlamına gelir (Stavros ve Cole, 2013).

Şekil 3'e göre X şirketinin PEST ve SOAR analizleri arasında karşılıklı bir yöne sahip olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle sonuçlar, inovasyon döngüsünün ilerlemesinin bir işareti olabilir. Aralarında herhangi bir farklılık varsa, beklendiği gibi X şirketi ile ilgili verimli bir şirket stratejisi uygulamak zor olabilir. Bu sonuçlar, geçmiş satışlar, pazar payı, kaynaklar ve müşteri geri bildirimlerinden oluşur. Aşağıdaki Şekil 3'e göre, X şirketinin iç yetkinlikleri göz önüne alındığında, müşteri odaklı ürün çözümleri, ürün tasarım bilgisi ve akıllı teknolojilerle kümelenme, sonraki başarıları elde etmek için anahtar varlıklardır.

SOAR çerçevesi, tüm sistemin stratejik analiz yaklaşımına nasıl dahil olabileceğini, stratejiyi iyi uygulamak için gerekli kaynakları anlamak için bir rehber sunar ve organizasyonun üyelerine ve onların geleceğine motivasyon sağlayan stratejik planlama çabalarını hızlandırır (Stavros, 2013).



Şekil 3. X Şirketi SOAR Analizi

### SWOT Analizi

TİM, sektörün geçmişten günümüze genel bakış açısını olumlu ve olumsuz yönleriyle gözlemlemeyi gerektirir. SWOT analizi için başvuran şirketler, endüstriyel çevre hakkında kısa bir anlayışa sahip olmayı hedefler. SWOT analizi, organizasyonlarda hem stratejik planlamanın hem de stratejik yönetimin geliştirilmesi için bir araçtır. Organizasyonel strateji ve rekabet stratejisi oluşturmak için etkin bir şekilde kullanılabilir (Gürel ve Tat, 2017). Ayrıca, bir SWOT analizi, daha önce X şirketi tarafından kullanılan PEST ve SOAR analizlerinin bir özetidir.

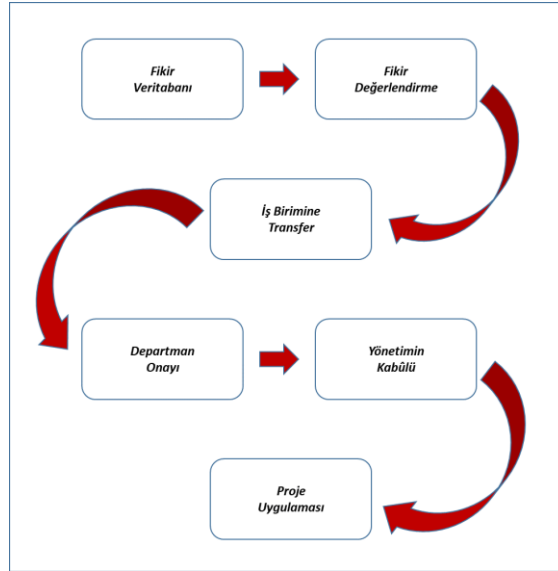
Şekil 4, X şirketinin bir inovasyon stratejisi geliştirmek ve etkili kararlar almak için geniş bir analiz kullandığını göstermektedir. SWOT, şirketin pazar konumunu yansıtır ve kaynaklara, küresel koşullara ve karlılığa bağlı olarak olasılık durumunda X şirketinin gözlemlemek ve uygulamak istediği sonraki yenilikler için bir rehber oluşturmak için temel olarak genel çerçeveyi çizer.



Şekil 4. X Şirketi SWOT Analizi

### Fikir Geliştirme ve Değerlendirme

Fikirler, tüm paydaşların dahil olduğu ürün inovasyon sürecinin başlangıç kısmıdır. Birçok inovasyon ortamına göre üst düzey yöneticiler, sunulan fikirlerin kalitesi hakkında fikir üreticilerine süreç içi geri bildirim sağlama konusunda bir kararla karşı karşıyadır (Wooten ve Ulrich, 2013). Genel olarak kabul edildiği gibi, fikirler sürdürülebilir olması için herhangi bir belirli grup, birim veya bireyle sınırlı değildir. Yaratıcılık, ilham almak ve onaylamak için başkalarından yararlanabilen veya almayan bireysel arayış için bir özdür (Flynn vd., 2003). Şirketler, belirli sorunlarının üstesinden gelmek için benzersiz fikirlere sahiptir ve bu, bireylere hızlı ve verimli bir şekilde fikir üretmeleri için esneklik sağlar. X şirketi, fikir üretme platformunu kamuya açık ve şirketin paydaşlarıyla sınırlı ana gruplar için ikiye ayırdı. Birincil fikir kaynakları; Genel kullanıcılar için extranet, çalışanlar için intranet, sergiler, üniversiteler, müşteriler ve küresel bir bakış açısına göre bir inceleme sağlamak için kapsamlı beyin fırtınası oluşturan müşteri olmayanlar. Fikirler, "Fikir Üretme Platformu" tarafından toplanır ve yenilikçi projelerle ilgili belirli modellerle sıralanır.



Şekil 5. X Şirketi Fikir Geliştirme Süreci

Şekil 5, X şirketinin fikir veri tabanından başlayıp son noktada proje uygulamasına kadar uzanan ve inovasyon ekiplerinin fikir döngüsünü makul bir yaklaşımla uyumlu bir şekilde organize etmesini destekleyen fikir üretme döngüsünü temsil etmektedir. Ne yazık ki, uygulama nasıl çalıştığını veya yaratıcı fikirler elde etmek için bir konseptin nasıl tasarlanacağını açıklamak kadar kolay değildir. Bu nedenle, yönetici liderlik, şirketin bir iş ortamı bağlamında yaratıcılığını sürdürmesini ve çalışanlara X şirketinin her iki yan ortağıyla birlikte yetiştirilen yeni fikirler sunmasını sağlar.

### Dijital Fikir Geliştirme Platformu

Fikirler, herhangi bir sınırlama, kısıtlama ve yaratıcılığı sürdürme erişimindeki yetersizlikten bağımsız olmalıdır. Bu nedenle şirketler, özel veya halka açık yerlerde her farklı gruptan gelen fikirleri içeren bir ücretsiz erişim platformu tasarlamaya yöneliyor. Etkileşimin yönü, şirketlerin her konuda aşamalı olarak uygulama becerileri

kazanmalarına ve bireylerden ve müşteri gruplarından öğrenmelerine olanak tanıyan tek yönlü bilgi aktarımı ve etkileşimli diyalog ile gelişir (Urgal vd., 2013). Şirket ve dış fikirler arasındaki etkileşimin zenginliği artar çünkü müşterilerin sanal toplulukları, firmaların kültürel bilgilerden ve özel müşteri bilgilerinden yararlanmalarına yardımcı olur (Swahney vd., 2005).

X şirketi, paydaşlarına çevrimiçi erişim sağlamak için dijital bir platform satın aldı. Fikir, paydaşların sisteme yeni bir fikir girmesi ve bu fikirlerin inovasyon süpervizörleri tarafından uygulanan süreçleri izlemek ve değerlendirmek için bir veri tabanında tutulmasıydı. Süreç, kullanıcıdan sisteme bir fikir girdisi ile başlar. Uygulama döngüsü için belirli departmanlara ve proje gruplarına fikirleri doğrulama, filtreleme, değerlendirme ve imzalama gibi sıralı adımlarla devam etmektedir.

Ek olarak, dijital bir platform, kullanıcılara proje yönetimi işlevi açısından bir takip proje döngüsü sağlar. Yazılım sorumlusu, fikirleri uygunluk ve uygulanabilirlik açısından doğrular, ardından yeni fikirleri doğrulamak için işbirlikçi çalışma grupları için mantıklı, değerli ve uygun olan üç farklı faktör tanımlar.

Bu yaklaşımlar, X şirketinin rekabetçi pazar için çevik ve uygun olmasını sağlamak için etkinlik ve üretkenlik kazanır. Günümüzde yenilikçi ve sürdürülebilir olmayı hedefleyen tüm kuruluşlar, müşterilerine ve paydaşlarına erişmek için dijital altyapıya ihtiyaç duymaktadır.

#### **Fikir Filtreleme ve Kontrol Listesi**

Dünya çapında internet ağının genişlemesinden bugüne, insanlık dünyanın her yerinde bilgiye tam erişim ile nihai bilgi çağında yaşıyor. Bu bakış açısına göre, mevcut konuya değer katan veya herhangi bir kabiliyet yoksa fikirler kontrolden çıkar ve önemsizleşir. Yaratıcılığı değerlendirmek için belirli kontrol listelerine göre fikirlerin filtrelenmesi gerekir. Filtreleme zor olmalı ve bazı kriter değerlendirme araçları aracılığıyla başarılı yenilikçi fikirlere işaret etmelidir. Mevcut yöntem ve tekniklerin listesi sürekli olarak güncellenmeli ve katılımcılar bunları kullanmak için eğitilmelidir (Rebernik vd., 2008). X şirketi, fikirleri verimli bir şekilde araştırmak ve en iyi sonucu elde etmek için bir yöntemi özelleştirdi, inovasyon stratejisiyle ilgilidir. Bu nedenle, yeniliğin sürdürülebilirliğine sahip olmak için çok boyutlu bir kontrol listesi tasarlanmıştır.

Fikirlerin değerlendirilmesi, şirketin yukarıdan aşağıya herhangi bir zorunluluğu veya zorunluluğu olmaksızın objektif bir şekilde karar vermek için fikir puanlarını hesaplamak için yüzde ağırlıklarına karşılık gelen temel kriterleri içerir. Yüzde ağırlıkları, mevcut şirket sorunlarının ve gelecekteki beklentileriyle ilgili gereksinimlerin çıktılarıdır. Tablo 2'de gösterildiği gibi, en faydalı fikri edinmeye yönelik temel yardımcı değişkenler, gözlemler ve hesaplamalarla ürün inovasyon döngüsünde uygulanır.

Her önemli düzeyde yenilikçi fikirlerin temel işlevleri olan altı farklı kriter vardır (Tablo 3). Sonuç olarak, uygulanan şirketin yaklaşımı, tüm bölünmüş değişkenleri tek bir yönde birleştirerek şirketi bir fikrin doğru derecesini bulmaya yönlendirir. Değişkenlerin tanımları açıkça yazılır ve bir karar modelinin bölümlerinde aşağıdaki gibi açıklanır;

**Tablo 2.** En Uygun İnovatif Fikri Bulma Karâr Modeli

<b><i>Karâr Modeli:</i></b>	<b><i>Değişkenler:</i></b>
$\sum_{i=1}^6 S_i * W_i$	<p><i>S<sub>i</sub>: Fikir Puanı</i></p> <p><i>W<sub>i</sub>: Kriterlerin Ağırlık Yüzdesi</i></p> <p><i>i: Kriter Sayısı</i></p>

X şirketi, en iyi yenilikçi fikri elde etmek ve çalışanların kafalarının karışmasını önlemek için her karar kriteri için özel bir ağırlık tanımladı. Böylelikle gelecek projeler, fikrin toplamda 60 puanın üzerinde olması durumunda çalışanlar ve ayrıca yöneticiler tarafından bir ürün yeniliği olarak kabûl edilecektir. Hesaplama, inovasyon süpervizörleri tarafından tanımlanan kriterler ve karar faktörü ağırlıklarına göre toplam formülasyondan oluşur.

**Tablo 3.** En Uygun İnovatif Fikri Bulma Sonuçları – “XBUS”

<b><i>(i)</i></b>	<b><i>Karâr Kriterleri</i></b>	<b><i>Ağırlık</i></b>	<b><i>Puan</i></b>	<b><i>Sonuç</i></b>
<b>1</b>	Orjinallik ve Yaratıcılık	30%	90	27
<b>2</b>	Pazar Fırsatları ve Rekabetçilik	20%	85	17
<b>3</b>	Müşteri Arzusu	15%	90	13.5
<b>4</b>	Finansal Kazanım	15%	75	11.25
<b>5</b>	İşletme Riski	10%	40	4
<b>6</b>	Yatırım Maliyeti	10%	35	3.5

Sonuç olarak X şirketi, kurumsal vizyon ve stratejiden başlayarak fikir değerlendirme kısmına kadar tüm adımların ardından “XBUS” projesini başlatmaya karar verdi. “XBUS” projesi, X şirketini, görünüşe göre piyasa liderliğini piyasa takipçilerinden ayırt edebilme yeteneğine sahip hale getiriyor. “XBUS”, pazar liderliğini elde etmek için müşteri memnuniyetine yönelik uyarlanabilir teknolojik geliştirme ve marka kimliğini güçlendirmek için önemli destek içerir.

### **İnovatif Proje Organizasyonları**

Şimdiye kadar, X şirketinin hem iç hem de dış koşulları, gelecekteki eğilimleri dikkate alan pazar gereksinimlerini yakalayarak inovasyon dinamiklerine odaklandığını görüyoruz. Bu nedenle X şirketi, rakipler arasında büyük bir rekabetin olduğu "Kızıl Okyanus" dan gelen sert rüzgarlara karşı yelkenlerini ayarladı. Sonrasında, bu koşullar X şirketi tarafından henüz keşfedilmemiş farklı bakış açılarından müşterilerle yeni potansiyel pazarlar olarak tanımlanan bir "Mavi Okyanus" topluluğu yarattı. Mavi okyanuslar sınırsız pazar alanı, talep yaratma ve oldukça karlı büyüme fırsatı ile tanımlanır (Kim ve Mauborgne, 2005).

İnovasyon ekibi, projelendirme aşamasında, yalın bir uygulama süreci oluşturmak için proje döngülerini ve ufuklarını belirlemek için bir çalıştay düzenledi. XBUS ürününü üretmek için beş adım bulunmaktadır. Bu adımlar; tasarım, ürün ağacı eşleştirme, üretim süreci ve kalite denetimi ve ürünün deneme testi olarak tanımlanmaktadır. Görüldüğü gibi, tek ve belirli bir birim veya grup tarafından yeni bir proje döngüsüne öncülük etmek mümkün değildir.

Yenilikçi projenin çeşitli boyutları nedeniyle, uygulamanın karmaşıklığı, beceri ve motivasyona sahip çok sayıda kapsamlı işgücü oluşturmuştur. Bu nedenle, inovasyon ekibi, Ar-Ge, üretim, satış sonrası, pazarlama ve finans gibi farklı departmanlardan proje için uygun üyelerden oluşan lider bir grup oluşturdu. Bu grubun proje döngüsünü her koşulda sürdürmek için ortak bir amacı vardı. İlk olarak ekip, beklenmedik dönemlerde meydana gelebilecek arızaları (Doğumdan önce ölümle karşı karşıya kalacak ürün tasarımıyla ilgili üretim hatası) önlemek için gereksinimleri netleştirmek için belirtilen projenin amacını yeniden tanımladı. Öte yandan, başarılı bir inovasyon yapmak için bir grup insanı organize etmek, insan kaynakları (İK) departmanı için zorlayıcı bir durumdur. Bu aşamada İK, motivasyonu dengelemek, bir ödül sistemi kullanarak grup içi iletişimi artırmak, ana konuşmacıları davet etmek ve herhangi bir zorluk veya hararetli tartışma durumunda üst yönetimden bir yönetici rehber istemekte önemli bir rol üstlenir.

Sonuç olarak inovatif lider grup, inovasyon ekibinin kontrolü altındaki üst yönetimin rehberliğinde yeni ürünleşecek proje uygulamalarına başladı. Uzun vadede, lider grup projeyi sonuçlandırdı ve X şirketine finansal faydalar dahil olmak üzere inovasyon kimliğini kazanmak için buluşu ürünleştirmeye hazırlandı.

### Proje Örgütleri

Çapraz işlevli ekipler (CFT'ler) tipik olarak işlevsel bir temeli olan (Üretim, pazarlama, satış, satın-alma), ancak aynı zamanda çeşitlendirilmiş somut ve soyut kaynaklar gerektiren projeler veya süreç döngüleri üzerinde işbirliği içinde çalışan bireylerden oluşur (Kettly ve Hirsh, 2000). X şirketinin İK departmanı, inovasyon sürecini grup üyelerini verimli değil etkili kılacak çevik bir şekilde organize etmek için proje gruplarında CFT'ler kurmaya karar verdi.

Günümüz organizasyonları, hızla değişen teknolojiler ve pazarlarla yeni bir iş çağına girmiştir. Bu nedenle şirketler, daha kısa ve daha kısa teslim tarihlerine uyarak ve hatasız çalışmak zorundadır (Dinca ve Voinescu, 2012). Böyle bir dünyada, X şirketi, süreci olumsuz etkileyen CFT'lerin üyeleri arasındaki rekabet nedeniyle farklı sorunlara maruz kaldı. Bazı CFT üyeleri, kendi itibarlarını ve faydalarını artırmak için bireysel olarak hareket etti.

### Projeleri Ürünleştirmeye Dönüştürme

CFT'lerin yönetimi altındaki projeler, ürünün uygulama sürecinden çok önce projenin sürdürülmesi için önemli bir noktayı içerdikleri için TIM döngüsü üzerinde etkiye sahiptir. Daha önce de belirtildiği gibi X şirketi, projeyi birbiriyle sıkı bir şekilde bağlantılı beş farklı adıma ayırdı ve domino etkisi yarattı. Ayrıca bu adımlar uygulama öncesinde veya sırasında aynı anda yönetilmelidir; örneğin, proje programını ve maliyet-kalite optimizasyonunu izleme. Bunlar, tasarım, iş gücü, üretim, teknolojik geliştirme gibi projenin her yönüyle ve ayrıca ürün ağacı aşamasında belirlenen ürünün mevcut alt gruplarıyla ilgili olup, süreci bağımsız olarak yönetmek için çok karmaşık hale getirir.

Bu nedenle X şirketi, ürün tasarımından geliştirmeye kadar tüm yeni ürün geliştirme aşamalarını içeren çevik ve sürdürülebilir bir proje sürecine ulaşmak için Ürün Yaşam Döngüsü Yönetimi (PLM) yazılımını satın almaya karar verdi. PLM, şirket yöneticilerinin tüm proje döngüsünü izlemesini sağladı ve iyileştirme için herhangi bir hata



veya değişiklik olursa, PLM yazılımı ekranında yorum veya fikir paylaşacaklardı. Maliyet minimizasyonu, kalite tespiti, teknoloji iyileştirme, ürüne ait yedek parça oluşturma gibi diğer aşamalar şirket içerisinde şeffaf olması için PLM yazılımı kullanıcıları tarafından sürdürüldü.

CFT'ler ve inovasyon ekibi, organizasyonun yöneticilerinden gelen soru işaretlerini netleştirmek için yaptıklarını dikkatle kaydetti. Zamanla üretkenliği sağlayan Gantt-Chart modülü ile proje süreci yöneticiler tarafından gözden geçirildi. Bu aynı zamanda proje yöneticilerinin her proje üyesinin performansını insan kaynaklarına otomatik olarak raporlayan bir performans-ödül sistemi aracılığıyla değerlendirmelerine yardımcı oldu. Gantt çizelgeleri, programa bağlılığı endişe verici olan insanları içeren çeşitli üretim departmanlarında bir dizi işleme operasyonuna yayılmış birden çok makinede kapasite için rekabet eden birden çok ürünün bulunduğu imalat endüstrilerinde uygulanır (Wilson, 2003).

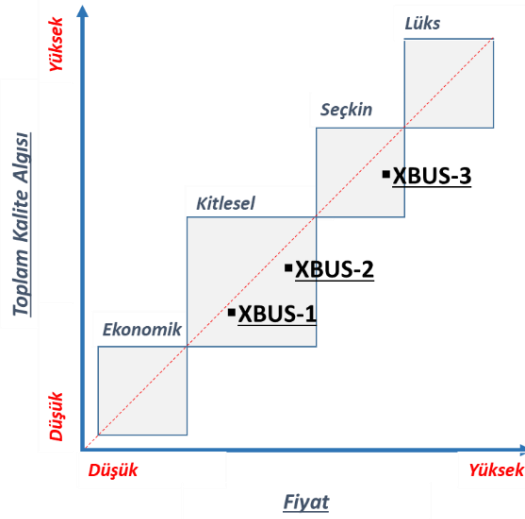
Tasarım aşamasından sonra X şirketi, üretim maliyetini düşürmek için 3D Yazıcılar gibi hızlı prototipleme teknolojilerini kullanmaya ve gerekirse ürünün herhangi bir parçasını veya şeklini değiştirmeye yöneldi. 3D Yazıcı ile hızlı prototipleme, zaman, para ve müşteri memnuniyeti gibi bazı faydalar sağlar. Dolayısıyla, X şirketi artan fiyat maliyetini ticarileştirilmiş ürünlere yansıtmadı. Tasarım ve prototipleme aşamalarının hatasız bir şekilde sonuçlandırılmasının ardından üretim birimindeki çalışanlar proje yöneticilerinin rehberliğinde süreci yürütmeye başlarlar ve ayrıca PLM Yazılımı üzerinde Gantt-Chart modülü ile her dönemde kendilerini izlerler (Stark, 2015; Huang vd., 2007).

Sonuç olarak, XBUS ürününün teknolojik iyileştirmeleri, ürünün kendine özgü teknolojik özelliklerinden dolayı firmanın veya müşterinin karşılaşılabileceği herhangi bir sorunu önlemek için özenle uygulandı. Tüm süreçler sona erdiğinde, X şirketi, XBUS'un pazarda nasıl konumlandırılacağını ve değer teklifinin nasıl oluşturulacağını belirledikten sonra yeni ürününü piyasaya sürmeye hazırıldı.

### **Pazar Konumlandırma ve Ürün Değer Önerisi**

Pazar konumlandırma, iş potansiyelini temsil eden, rakiplerin hareketlerine odaklanan ve rekabet için bir strateji oluşturan sınırlı bir segmente sahip belirli bir pazarı belirleme ve seçme sürecidir (Domingo, 1987). XBUS ürünü, teknolojik özellikleri düşük operasyonel maliyetlerle potansiyel müşterilere ulaştırarak pazarında yolcu dostu özelliği ile niş bir ürün oldu. Ayrıca XBUS, elektrikli bir aktarma organı motorunu dayanıklı yüksek kapasiteli akülerle birleştirir ve ayrıca yedek parça, tüketim ve otobüs operatörü faaliyetleri gibi aracın tüm parçalarını izler.

XBUS şehir içi ulaşım için tasarlanmıştır, bu nedenle belediyeler ve özel operatörlerden oluşan odaklanmış pazarın taleplerini karşılamak için yüksek kalitede optimum fiyata sahip olmalıdır. Pazar konumlandırması, rekabetçi bir pazarda liderliği sürdürmek için ön uyarı olarak kabûl edilmelidir.



Şekil 6. "XBUS" Ürün Değer Önerisi

Şekil 6'da gösterildiği gibi, "XBUS-1", "XBUS-2" ve "XBUS-3" adlı farklı XBUS model tipleri. X şirketi, sınırlı malî varlığa sahip ancak yolcular için hizmet kalitesini korumayı amaçlayan ana müşteri gruplarına (belediyeler ve filo operatörleri vb.) Ulaşmaya karar verdi. Üç ürünün her biri, kalite-fiyat seçeneklerinin esnek bir kombinasyonu ile müşterilere bir kullanıcı deneyimi sunan farklı işlevlere ve özelliklere sahiptir.

#### Ürün Değer Önerisini Belirleme

Değer önerisi, müşteriye hangi ürün ve hizmetlerin sunulduğunun mantığını tanımlayan değer modelinin merkezi bir ögesidir. Bu mantık, müşteri ihtiyaçlarına ve isteklerine bakıldığında netleştirilebilir, çünkü değer her zaman onların memnuniyetinden kaynaklanır (Petrovic ve Kittl, 2003). İş hayatında, bir ürünün, hizmetin veya çözümün değerini gösterebilmek çok önemlidir. Bu hedefe ulaşmak için "değer önerisi" olarak bilinen bir metodoloji gerekir.

Esasen, bir değer önerisi, bir ürün veya hizmetin müşterilerine sağlayacağı ölçülebilir değeri veya somut müşteri faydalarını belirtir ve yatırımın geri dönüşünü veya belirli bir hizmet sağlayıcıyı rakiplerine göre seçmenin diğer somut olumlu sonuçlarını gösterir (Camlek, 2010).

X şirketi, ürün değer önerisini belirlemek için müşteriler ve yolcular için tasarlanan ve uygulanan "XBUS" ürününün temel noktalarını kullandı. Şirket, müşterilerin günlük yaşamlarında ihtiyaçlarını karşılamaya ve sergilemeye yöneldi. Bu nedenle, XBUS'un ürün değeri önerisi, hem yolcular hem de otobüs işletmecileri için güvenlik, elektrik motoru ve konfor alanı gibi teknolojik gelişmelerden oluşmaktadır.

Tablo 4. "XBUS" Ürünü Pazar Konumlandırma ve Ürün Değer Önerisi

Ü/P	Otobüs Pazarı	Pazar Konumlandırma	Ürün Değer Önerisi
Ürün Tipi	XBUS-1	Uygun Fiyat Yüksek Kalite	Düşük Operasyon Maliyeti Akıllı Ulaşım Uygulamaları
	XBUS-2	Uygun Fiyat Yüksek Kalite	Düşük Operasyon Maliyeti Akıllı Ulaşım Uygulamaları
	XBUS-3	Seçkin Fiyat Yüksek Kalite	Akıllı Ulaşım Uygulamaları Lüks Yolcu ve Sürücü Alanı

Tablo 4, her bir ürünün değer tekliflerinin özellikler, müşterilere yönelik çözümler ve maliyet avantajları ile tanımlandığını göstermektedir. Fiyat seviyesi yükseldiğinde ürünün değer teklifleri diğer ürünlere göre daha premium bir standarda sahip olur.

### Sürekli İyileştirme

Sürekli iyileştirme (CI), Deming'in (1993) "başarıyı artıran ve başarısızlıkları azaltan iyileştirme girişimleri" (Juergensen, 2000) olarak tanımladığı hem üretim hem de hizmet işletmeleri için iyi bilinen bir felsefedir. Daha genel bir ifadeyle CI, tüm sistemlerde ve iş süreçlerinde israfın ortadan kaldırılmasını hedefleyen sürekli iyileştirme kültürüdür. Kapsamlı sermaye yatırımları yapmadan bağlantılı iyileştirmeler yapmak için tüm işletmelerin işlevlerini bir araya getirir (Bhuiyan ve Baghel, 2006). Rekabetçi piyasada yenilikçi bir kilit oyuncu kimliğini elde etmek için CI, X şirketinin fiyatlarda olası indirimleri ayarlamasında ve yenilikçi ürünlerin kalitesini sürdürmesinde önemli bir rol oynamıştır.

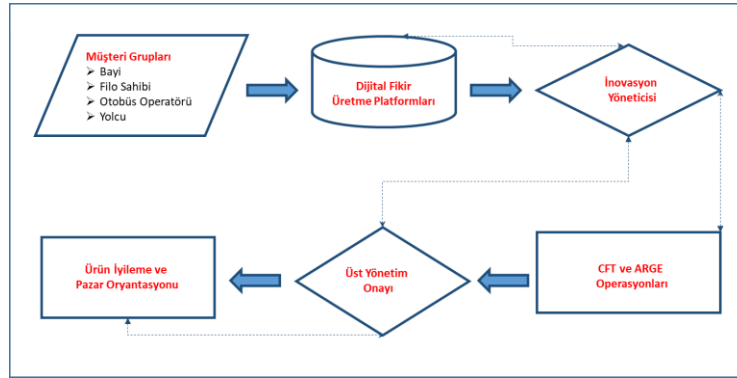
Şirketteki Ar-Ge ve üretim departmanı yöneticileri, ürün geliştirme döngüsündeki personel için açık bir kılavuz olarak Kaizen'i uygulamaya karar verdi. Kaizen'in ilk tanınmış ve en çok alıntı yapılan savunucusu, "KAIZEN - Japonya'nın Rekabetçi Başarısının Anahtarı" nın (1986) yazarı M. Imai, kavramı, temel değerlerini, ilkelerini ve diğer iş modelleri ve uygulamalarıyla ilişkisini özetledi. CI sürecinde kullanılır (Berger, 1997). Imai (1986, s. 74) iyileştirme döngüsünü etkin bir şekilde elde etmek için standartların önemini, "Standartların olmadığı yerde iyileştirme olamaz" adlı ünlü sözünde güçlü bir şekilde vurgulamaktadır.

Kaizen'den esinlenen CI modellerinin üretim döngüsü, genellikle tekrarlayan veya benzersiz ayrı görevleri olan ve süreçler ve ürünler açısından oldukça standartlaştırılmış çalışma ortamlarında olmuştur (Adler, 1993; Adler ve Cole, 1993; Shingo, 1988). Böylece X şirketi, şirketin pazar rekabet becerilerine katkı sağlayan kaizen yönetim araçları açısından toplam kalite denetimi, maliyet minimizasyonu ve malzeme kullanımı gibi ürün geliştirme adımlarında CI Modelini hızlı ve verimli bir şekilde uyguladı.

### Müşteri Geri-Besleme Prosedür Akış Diyagramı

Bugün, teknolojik gelişmelerin çoğu, ürün geliştirmenin bir sonraki yönünü yansıtan çeşitli müşteri geri bildirimleri yoluyla hala ilerlemiştir. Müşteri geri bildirimleri, uzun vadede ilgili ürünün özelliklerini ve kalitesini iyileştiren yeni fikirlere katkıda bulunarak inovasyon sürecinde önemli destek sağlar. Özellikle, çoğunlukla müşteri tercihlerine bağlı olan endüstriler, müşteriyi ve üreticiyi ortak bir alanda birleştirmek için bir çerçeve

oluşturmalıdır (Desouza vd., 2008). Türkiye otobüs ve yolcu otobüsü sektöründe, yaratıcı fikirlerle ve ürün beklentileriyle yeniliklerin ana belirleyicisi olan yolcu araçlarından araç filosu sahiplerine kadar çeşitli müşteri profilleri bulunmaktadır. Müşteriler belirli bir ürünle ilgili geri bildirimlerini ifade etme fırsatı bulduklarında, müşteriler satın alma ve satış sonrası dönemde varlıklarını algırlarlar. Türkiye otobüs ve otobüs pazarındaki hararetli rekabetle birlikte, müşteri geri bildirimleri, bağlılığı sürdürmek, rakiplerin müşterileriyle dikkat çekmek ve potansiyel müşterilere ulaşmak için birçok durumda diğer imalat endüstrilerinden daha önemli hale geldi. X şirketi, geri bildirim sağlayıcıları ve amirler, üst yönetim ve departman fonksiyonları gibi değerlendirme mekanizmalarını kapsayan bir müşteri geri bildirim akış diyagramı oluşturdu.



Şekil 7. X Şirketi Müşteri Geri-Besleme Akış Diyagramı

Şekil 7'ye göre, müşteri geri bildirim sağlayıcıları, ürün inovasyonu ve iyileştirme atölyelerinde önemli bir role sahip olan bayi, filo sahibi, otobüs operatörü ve yolcular olarak dört gruba ayrılmıştır. Uygulanan TIM döngüsünün ikinci aşamasında bahsedilen dijital fikir üretme platformu, başlangıçta inovasyon süpervizörleri tarafından değerlendirilen sonraki yenilikçi çözümler için bir kaynak rolüne sahiptir. Daha sonra şirketlerdeki İK fonksiyonları, çalışanları yenilikçi ürünlerle ilgili projenin bir parçası olmaya teşvik ediyor. Temelde müşteri farkındalığını uyandıran çözüm odaklı ve çekici ürün, farklı müşteri gruplarının geri bildirimlerini ve gelecekteki beklentilerini gözlemleyerek pazar gereksinimlerinin yansıması olabileceği gibi çeviklikle etkinlik de elde edebilir.

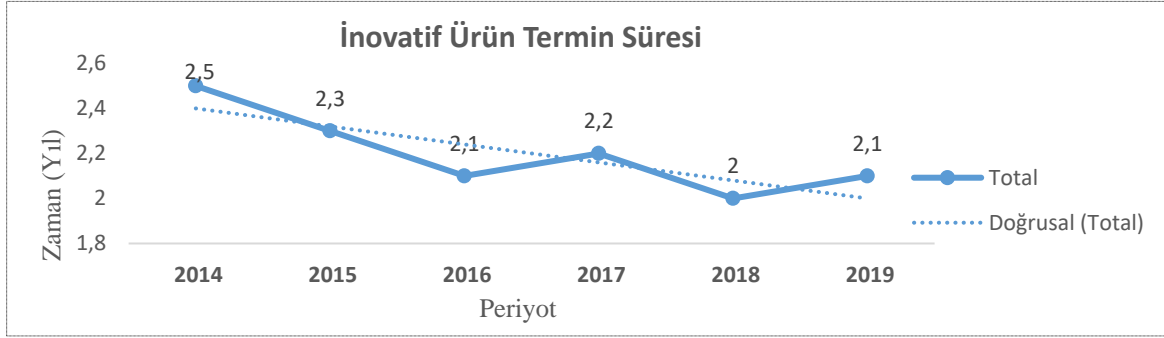
## BULGULAR

X şirketinde yürütülen TIM döngüsü, yenilik denetçileri tarafından başlatıldıktan yaklaşık 14 ay sonra 2018'de yeni bir ürünle (XBUS) sonuçlandı. XBUS ürünü, şirket satışlarını toplam satış miktarında %6,39 artırdı. X şirketi, 2018-2019 yılları arasında ABD ve Avrupa bölgesinde pazar payını sırasıyla %13,2 ve %11,4 artırırken, Türkiye pazar payını ticari kredi yetersizliği dahil finansal engeller nedeniyle %4,8 azaldı. Tablo 5, 2018'den 2022'ye XBUS dahil olmak üzere X şirketinin pazar payı tahminlerini yüzde olarak göstermektedir.

Tablo 5. "XBUS" Ürünü ile birlikte X Şirketi Pazar Payı

Ülke/Yıl	2018	2019	2020	2021	2022
Türkiye	29.49%	28.07%	27.53%	25.27%	25.04%
Avrupa	5.34%	5.95%	6.38%	6.69%	6.68%
ABD	2.49%	2.82%	2.93%	3.04%	2.97%
<b>Toplam:</b>	<b>37.32%</b>	<b>36.87%</b>	<b>36.84%</b>	<b>35.00%</b>	<b>34.69%</b>

Satışların ve pazar paylarının artması ile X şirketi, gelecekte X şirketinin iş ortamında sürdürülebilirliğini sağlayan marka bilinirliği, müşteri memnuniyeti ve pazar liderliği gibi finansal kazanımların ötesinde fayda sağlamıştır.



Şekil 8. X Şirketi İnovatif Ürün Termin Süresi

Yukarıda bahsedilen sonuçların yanı sıra, TIM döngüsünün uygulanması, çevik iş ilerlemesiyle 2015 yılına kadar X şirketi için önemli zaman optimizasyonu (%7,4) sağlar.

## SONUÇ ve TARTIŞMA

Günümüz iş ortamında, bir şirketi herhangi bir kesinti gücünden korumak, her sektör için göz ardı edilemez ve kaçınılmazdır. Kaynak aktarımının kolaylığı ve düşük maliyetli işletme alternatifleri, yeni girişimlerin ortaya çıkmasına ve eski şirketler dışında mevcut şirketlerin güçlendirilmesine yol açar. Bu vaka çalışması, TIM döngüsü hakkında kapsamlı düşünmenin, rekabetçi piyasa koşullarında yöneticiler ve çalışanlar için motivasyon ve finansal kazançlar sağladığını belirtmiştir (Raasch vd., 2013). Genel olarak kabul edildiği gibi, doğrusal inovasyon yönetimi modelleri, inovasyon ilerlemesi sırasında kurumsal strateji ile birleştirilmiş belirli endüstri dinamikleri nedeniyle tanımlanmış sınırlara veya katı kurallar çerçevesine sahip olamaz (Anthony, 2010). İnovasyon döngüsünün sadece icadın ticarileştirme süreci olmadığı düşünüldüğünde, şirketler pazarlama fonksiyonlarının entegrasyonu, sürekli iyileştirmeler ve genişleyerek uzun vadede daha fazla finansal ve finansal olmayan (yani marka algısı, müşteri memnuniyeti) kazanımlar elde etmişlerdir. Belirli üretim koşulları altında yeni teknolojilerle inovasyon döngülerini yapılandırarak yaratıcılığı teşvik etmek için açık inovasyon platformları oluşturmaktadır (Chen vd., 2017; Schoen vd., 2015). Özellikle son yirmi yılda küresel malî kriz, uluslararası çatışmalar ve Covid-19 salgını, piyasa çalkantıları ve ürün belirsizliklerinden kaynaklandı. Bu nedenle, üretim şirketlerinde yöneticiler ve mühendisler, şirketleri belirsiz ve çalkantılı ortamlarda sürdürülebilir yenilikler yapmaya iten kritik faktörleri kavrayarak mücadeleleri çekici fırsatlara dönüştürmek için girdi, iç ve çıktı odaklı stratejileri içeren karmaşıklık stratejisini benimsemelidir (Lynn ve Akgün, 2015; Vermaak ve Steyn, 2014).

Teknolojinin ve dijitalleşmenin hızlı genişlemesi ve gelişimi, çoğu zaman şirketleri (ürün ve hizmet sağlayıcıları) yenilikçi çözümler sunmaya yönlendirir. Özellikle, ikame ürünlerle sınırlı endüstrilerin parçası olan ve çok sayıda alt bileşeni olan şirketler, tüm organizasyonda pratik yenilikleri ilerletmek için daha çevik, çözüm odaklı ve yaratıcı olmalıdır. Böylece, çevik modeller ve kapsamlı gözlemlerle entegre edilmiş gelişmiş TIM döngüleri, pazar payı, marka imajı ve organizasyonel yenilikçilik ile sonuçlanan kurumsal inovasyon stratejilerini geliştirir. Bu çalışma, otomotiv üreticilerine ve ayrıca araştırmacılara, yenilikçi ürünler elde etmek için kurumsal

stratejiden sürekli iyileştirme adımına kadar değişen TIM döngüsünün nasıl uygulanacağını anlamaları için bir kılavuz sağlar. Özellikle otobüs ve otobüs endüstrisindeki otomotiv işletmelerindeki yönetici ve yöneticilerin, günümüzün değişkenliği, belirsizliği, karmaşıklığı ve belirsiz dünyasından (VUCA World) oluşan yıkıcı zorluklara odaklanarak var olan iş ve inovasyon stratejilerini ayarlamaları önerilebilir (VUCA World) (Kinsinger ve Walch, 2012). Küresel otobüs ve yolcu otobüsü endüstrisindeki TIM döngüsü uygulamaları ile ilgili araştırma ve vaka çalışmaları sınırlıdır ve Covid-19 salgını sırasında ana inovasyon zorlukları gözlemlenerek genişletilmelidir.

#### ETİK METNİ

“Bu makalede dergi yazım kurallarına, yayın ilkelerine, araştırma ve yayın etiği kurallarına, dergi etik kurallarına uyulmuştur. Makale ile ilgili doğabilecek her türlü ihlallerde sorumluluk yazarlara aittir”.

#### KAYNAKÇA

- Abraham, J. L. ve Knight, D. J. (2001). Strategic innovation. *Strategy & Leadership*, Vol. 29 No. 1, pp. 21-27. <https://doi.org/10.1108/10878570110694625>
- Adler, P.S. (1993). “Time-and-motion regained”. *Harvard Business Review*, January-February.
- Adler, P.S. ve Cole, R.E. (1993). “Designed for learning: a tale of two auto plants”. *Sloan Management Review*, Spring.
- Anthony, S. (2010). "The Silver Lining – An Innovation Playbook for Uncertain Times". *Strategic Direction*, Vol. 26 No. 6. <https://doi.org/10.1108/sd.2010.05626fae.001>
- Begoña Urgal, María A. Quintás ve Raquel Arévalo-Tomé (2013). Knowledge resources and innovation performance: the mediation of innovation capability moderated by management commitment. *Technology Analysis & Strategic Management*, 25:5, 543-565. <https://doi.org/10.1080/09537325.2013.785514>
- Bekhet, A. K. ve Zauszniewski, J. A. (2012). Methodological triangulation: An approach to understanding data. *Nurse researcher*. <https://doi.org/10.7748/NR2012.11.20.2.40.C9442>
- Bengtsson, M. (2003). *Climates of Global Competition*. Routledge.
- Berger, A. (1997). Continuous improvement and kaizen: standardization and organizational designs. *Integrated manufacturing systems*, 8(2), 110-117. <https://doi.org/10.1108/09576069710165792>
- Berkhout, G., Hartmann, D. ve Trott, P. (2010). Connecting technological capabilities with market needs using a cyclic innovation model. *R&D Management*, 40(5), 474-490. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00618.x>
- Bernhard Katzy, Ebru Turgut, Thomas Holzmann ve Klaus Sailer (2013) Innovation intermediaries: a process view on open innovation coordination. *Technology Analysis & Strategic Management*, 25:3, 295-309. <https://doi.org/10.1080/09537325.2013.764982>
- Bhuiyan, N. ve Baghel, A. (2005). An overview of continuous improvement: from the past to the present. *Management decision*, 43(5), 761-771. <https://doi.org/10.1108/00251740510597761>
- Brito, R. P. D. ve Brito, L. A. L. (2014). Dynamics of competition and survival. *BAR-Brazilian Administration Review*, 11(1), 64-85. <https://doi.org/10.1590/S1807-76922014000100005>
- Camlek, V. (2010). How to spot a real value proposition?. *Information Services & Use*, 30(3-4), 119-123. <https://doi.org/10.3233/ISU-2010-0615>
- Chen, J., Yin, X. ve Mei, L. (2018). Holistic innovation: An emerging innovation paradigm. *International Journal of Innovation Studies*, 2(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2018.02.001>

- Cho, H. J. ve Pucik, V. (2005). Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value. *Strategic Management Journal*, 26(6), 555-575. <https://doi.org/10.1002/smj.461>
- Christensen, J. F. (2002). Corporate strategy and the management of innovation and technology. *Industrial and Corporate Change*, 11(2), 263-288. <https://doi.org/10.1093/icc/11.2.263>
- Christensen, C. M. ve Overdorf, M. (2000). Meeting the challenge of disruptive change. *Harvard Business Review*, 78(2), 66-77.
- Cooper, R. G. ve Edgett, S. J. (2010). Developing a product innovation and technology strategy for your business. *Research-Technology Management*, 53(3), 33-40. <https://doi.org/10.1080/08956308.2010.11657629>
- Corso, M. ve Pellegrini, L. (2007). Continuous and discontinuous innovation: Overcoming the innovator dilemma. *Creativity and Innovation Management*, 16(4), 333-347. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8691.2007.00459.x>
- Denzin, N. K. (2015). Triangulation. In *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*, G. Ritzer (Ed.). <https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeost050.pub2>
- Dershin, H. (2010). A framework for managing innovation. *International Journal of Business Innovation and Research*, 4(6), 598-613. <https://doi.org/10.1504/IJBIR.2010.035715>
- Desouza, K. C., Awazu, Y., Jha, S., Dombrowski, C., Papagari, S., Baloh, P. ve Kim, J. Y. (2008). Customer-driven innovation. *Research-Technology Management*, 51(3), 35-44. <https://doi.org/10.1080/08956308.2008.11657503>
- DiMingo, E. P. (1987). Fine Art of Positioning. Sound bite or solid marketing?.
- Dinca, L. ve Voinescu, C. (2012). Cross-functional Teams and Their Role in Increasing Competitiveness of the Organizational Partnerships. *EIRP Proceedings*, 7.
- Drachler, H. ve Kalz, M. (2016). The MOOC and learning analytics innovation cycle (MOLAC): a reflective summary of ongoing research and its challenges. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(3), 281-290. <https://doi.org/10.1111/jcal.12135>
- DTI (Department of Trade and Industry), (2007). Innovation in Services, *Department of Trade and Industry, London*
- Duffy, M. E. (1987). Methodological triangulation: a vehicle for merging quantitative and qualitative research methods. *The Journal of Nursing Scholarship*, 19(3), 130-133. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.1987.tb00609.x>
- Elenkov, D. S. ve Manev, I. M. (2005). Top management leadership and influence on innovation: The role of sociocultural context. *Journal of Management*, 31(3), 381-402. <https://doi.org/10.1177/0149206304272151>
- Flynn, M., Dooley, L., O'sullivan, D. ve Cormican, K. (2003). Idea management for organizational innovation. *International Journal of Innovation Management*, 7(04), 417-442. <https://doi.org/10.1142/S1363919603000878>
- Forrest, J. Y. L., Mondal, S., Tucker, R. ve Lin, C. (2018). Effects of manufacturing firms' strategies on innovation: A holistic view. *Northeastern Association of Business, Economics and Technology*, 74.
- Gary S. Lynn ve Ali E. Akgün (1998) Innovation Strategies Under Uncertainty: A Contingency Approach for New Product Development, *Engineering Management Journal*, 10:3, 11-18, <https://doi.org/10.1080/10429247.1998.11414991>
- Gawer, A. ve Cusumano, M. A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 417-433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>



- Gupta, A. (2013). Environment & PEST analysis: an approach to the external business environment. *International Journal of Modern Social Sciences*, 2(1), 34-43.
- Gürel, E. ve Tat, M. (2017). SWOT Analysis: A Theoretical Review. *Journal of International Social Research*, 10(51). <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2017.1832>
- Heiko, A., Vennemann, C. R. ve Darkow, I. L. (2010). Corporate foresight and innovation management: A portfolio-approach in evaluating organizational development. *Futures*, 42(4), 380-393. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2009.11.023>
- Heirman, A. ve Clarysse, B. (2007). Which tangible and intangible assets matter for innovation speed in start-ups?. *Journal of Product Innovation Management*, 24(4), 303-315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2007.00253.x>
- Huang, T., Kong, C. W., Guo, H., Baldwin, A. ve Li, H. (2007). A virtual prototyping system for simulating construction processes. *Automation in construction*, 16(5), 576-585. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2006.09.007>
- Jack D. ve Gibbins J., (2015) The World Bus and Coach Manufacturing Industry: A 'Truck and Bus Builder' Report. *Truck & Bus Builder Reports Limited*
- Jajja, M. S. S., Kannan, V. R., Brah, S. A. ve Hassan, S. Z. (2017). Linkages between firm innovation strategy, suppliers, product innovation, and business performance. *International Journal of Operations & Production Management*. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-09-2014-0424>
- Jalonen, H. (2012). The uncertainty of innovation: a systematic review of the literature. *Journal of Management Research*, 4(1), 1. <http://dx.doi.org/10.5296/jmr.v4i1.1039>
- Janssen, O., Van de Vliert, E. ve West, M. (2004). The bright and dark sides of individual and group innovation: A special issue introduction. *Journal of Organizational Behavior*, 25(2), 129-145. <https://doi.org/10.1002/job.242>
- Jeremy Schoen, Thomas W. Mason, William A. Kline ve Robert M. Bunch (2005) The Innovation Cycle: A New Model and Case Study for the Invention to Innovation Process, *Engineering Management Journal*, 17:3, 3-10, <https://doi.org/10.1080/10429247.2005.11415292>
- Juergensen, T. (2000). Continuous improvement: Mindsets, capability, process, tools and results. *The Juergensen Consulting Group, Inc., Indianapolis, IN*.
- Ibarra, D., Ganzarain, J. ve Igartua, J. I. (2018). Business model innovation through Industry 4.0: A review. *Procedia Manufacturing*, 22, 4-10. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.002>
- Imai, M. (1986), KAIZEN – the Key to Japan's Competitive Success, *Random House, New York, NY*.
- Kaplan, R. S., Norton, D. P. ve Barrows, E. A. (2008). Developing the strategy: Vision, value gaps, and analysis. *Balanced Scorecard Review*.
- Kathrynne Jane Vermaak ve Jasper Steyn (2014) Innovation Strategy Complexity and Scope in Automotive Component Manufacturing in Developing Economies, *Engineering Management Journal*, 26:3, 36-44, <https://doi.org/10.1080/10429247.2014.11432018>
- Kettley, P. ve Hirsh, W. (2000). Learning from cross-functional teamwork. *Brighton: Institute for Employment Studies*.
- Kingsinger, P. ve Walch, K. (2012). Living and Leading in a VUCA World. *Thunderbird School of Global Management, Thunderbird University*. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-52231-9\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-52231-9_5)
- Kline J.S. ve Rosenberg N. (Stanford University, Stanford Institute for Economic Policy Research, USA) *Studies on Science and the Innovation Process*. August 2009, 173-203

- Langerak, F. ve Jan Hultink, E. (2006). The impact of product innovativeness on the link between development speed and new product profitability. *Journal of Product Innovation Management*, 23(3), 203-214. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2006.00194.x>
- Lichtenthaler, U. (2016). Toward an innovation-based perspective on company performance. *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/MD-05-2015-0161>
- McLay, A. (2014). Re-reengineering the dream: agility as competitive adaptability. *International Journal of Agile Systems and Management*, 7(2), 101-115. <https://doi.org/10.1504/IJASM.2014.061430>
- Morris, E. (1987). Vision and strategy: A focus for the future. *Journal of Business Strategy*, 8(2), 51-58.
- Pumain, D., Paulus, F. ve Vacchiani-Marcuzzo, C. (2009). Innovation cycles and urban dynamics. In Complexity perspectives in innovation and social change (pp. 237-260). *Springer, Dordrecht*. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9663-1\\_9](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9663-1_9)
- Petrovic, O. ve Kittl, C. (2003, October). Capturing the value proposition of a product or service. In Position paper for the international workshop on business models. *Lausanne Switzerland*.
- Raasch, C. ve Von Himmel, E. A. (2013). Innovation process benefits: the journey as reward.
- Rebernik, M., Bradač, B., Rebernik, M. ve Bradač, B. (2008). Idea evaluation methods and techniques. *Institute for Entrepreneurship and Small Business Management, University of Maribor, Slovenia*, 27.
- Sammut-Bonnici, T. ve Galea, D. (2015). PEST analysis. *Wiley Encyclopedia of management*, 1-1. <https://doi.org/10.1002/9781118785317.weom120113>
- Sawhney, M., Verona, G. ve Prandelli, E. (2005). Collaborating to create: The Internet as a platform for customer engagement in product innovation. *Journal of interactive marketing*, 19(4), 4-17. <https://doi.org/10.1002/dir.20046>
- Schumpeter, J.A. 1939, *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process, Vol 2, New York: McGraw-Hill*. <https://doi.org/10.2307/2980037>
- Schoen, J., Mason, T. W., Kline, W. A. ve Bunch, R. M. (2005). The innovation cycle: A new model and case study for the invention to innovation process. *Engineering Management Journal*, 17(3), 3-10. <https://doi.org/10.1080/10429247.2005.11415292>
- Shaw, B. (1998). Innovation and new product development in the UK medical equipment industry. *International Journal of Technology Management*, 15(3-5), 433-445. <https://doi.org/10.1504/IJTM.1998.002620>
- Shingo, S. (1988), *Non-stock Production: The Shingo System for Continuous Improvement*, Productivity Press, Cambridge, MA.
- Śledzik, Karol. (2013)"Schumpeter's view on innovation and entrepreneurship." *Management Trends in Theory and Practice*, (ed.) Stefan Hittmar, *Faculty of Management Science and Informatics, University of Zilina & Institute of Management by University of Zilina*. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2257783>
- Stark, J. (2015). Project/Program Management in the PLM Environment. In *Product Lifecycle Management (Volume 1)* (pp. 269-299). *Springer, Cham*. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-17440-2\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-17440-2_7)
- Stavros, J. M. ve Cole, M. L. (2014). SOARing towards positive transformation and change. *Abac Odi Journal Vision. Action. Outcome.*, 1(2).
- Stavros, J. (2013). The generative nature of SOAR: Applications, results, and the new SOAR Profile, AI Practitioner: *International Journal of Appreciative Inquiry*, 15 (3), 7-30.
- Stojcic, N., Hashi, I. ve Orlic, E. (2018). Creativity, innovation effectiveness and productive efficiency in the UK. *European Journal of Innovation Management*. <https://doi.org/10.1108/EJIM-11-2017-0166>
- Tellis, W. M. (1997). Introduction to case study. *The qualitative report*, 3(2), 1-14.

- Tidd, J. (2001). Innovation management in context: environment, organization and performance. *International Journal of Management Reviews*, 3(3), 169-183. <https://doi.org/10.1111/1468-2370.00062>
- Vaccaro, I. G., Jansen, J. J., Van Den Bosch, F. A. ve Volberda, H. W. (2012). Management innovation and leadership: The moderating role of organizational size. *Journal of Management Studies*, 49(1), 28-51. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2010.00976.x>
- Wilson, J. M. (2003). Gantt charts: A centenary appreciation. *European Journal of Operational Research*, 149(2), 430-437. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(02\)00769-5](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00769-5)
- Wooten, J. O. ve Ulrich, K. T. (2017). Idea generation and the role of feedback: Evidence from field experiments with innovation tournaments. *Production and Operations Management*, 26(1), 80-99. <https://doi.org/10.1111/poms.12613>
- Wu-Chiang Chan, Ping-Chuan Chen, Shiu-Wan Hung, Meng-Chin Tsai ve Ting-Ko Chen (2017). Open Innovation and Team Leaders' Innovation Traits. *Engineering Management Journal*, 29:2, 87-98, <https://doi.org/10.1080/10429247.2017.1309629>
- Xu, Q., Chen, J., Xie, Z., Liu, J., Zheng, G. ve Wang, Y. (2007). Total Innovation Management: a novel paradigm of innovation management in the 21st century. *The Journal of Technology Transfer*, 32(1-2), 9-25. <https://doi.org/10.1007/s10961-006-9007-x>