The Mobility Transition in the MENA Region

Comparative Policy Perspectives

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG

Written by:

Ali Attari
Ronja Schiffer
Mohamed Hegazy
Hazem Zureiqat
Rami Semaan
Prof. Sameer Abu-Eisheh

TABLE OF CONTENTS

1.0 **The Mobility Transition in The MENA Region** 3

2.0 **Egypt** 9

2.1 Transport in Egypt at a Glance 9

2.2 Governance and Legislation 11

2.3 Where Are We Now? 12

2.4 Where Do We Want to Be? 16

2.5 Short-Term Activities to Affect the Long-Term Impacts 19

2.6 Tying It All Together 19

2.7 References 21

3.0 **Jordan** 26

3.1 Transport in Jordan at a Glance 26

3.2 Where Are We Now? 27

3.3 Governance and Legislation 31

3.4 Where Do We Want to Be? 31

3.5 Short-Term Goals/Low Hanging Fruit 32

3.6 Long-Term Goals 33

3.7 Tying It All Together 34

3.8 References 45

4.0 **Lebanon** 37

4.1 Transport in Lebanon at a Glance 38

4.2 Governance and Legislation 38

4.3 Where Are We Now? 39

4.4 Where Do We Want to Be? 42

4.5 Short-Term Goals/Low Hanging Fruit 43

4.6 Long-Term Goals 43

4.7 Tying It All Together – Policy Recommendations 45

4.8 References 47

5.0 **Palestine** 49

5.1 Transport in Palestine at a Glance 49

5.2 Governance and Legislation 50

5.3 Where Are We Now? 52

5.4 Where Do We Want to Be? 54

5.5 Short-Term Recommendations 54

5.6 Long-Term Goals 55

5.7 Tying It All Together 56

5.8 References 57

Regional Synopsis

Ali Attari, Transport Consultant

Ali Attari is a Field and Communications Officer with Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) in Amman. Ali has worked as an environment and transport consultant covering various issues related to mobility in Jordan. Additionally, he is a member of the public transport advocacy group Ma'an Nasel, which launched Jordan's first public transport map and trip planning app. He is an avid participant in the Jordanian transport scene and has written numerous articles on the subject.

Ali has a degree in Environmental Science from the University of California Davis and has focused on urban and transport development in his professional career. Additionally, he currently hosts an Arabic podcast called Mad wa Jazer which covers various environmental issues from the Arab world.

Ronja Schiffer, Program Manager at FES

Ronja Schiffer is a program manager at the Regional Climate and Energy Project MENA at FES in Amman. Ronja covers the topics of mobility, sustainability, and social justice within the energy transition as well as in climate mitigation efforts. She is working closely with local civil society organizations and experts and links them to decision makers within the project, thanks to the support by Franziska Wehinger, head of the project. Through her work, she expanded her research on environmental-related challenges and disadvantages faced by politically disadvantaged groups, such as women, e.g. access to transportation and work, time poverty, lack of resources, and environmental stress.

Ronja has a degree in International Relations of the Middle East with Arabic from the University of Edinburgh and is focused on the Levant Region in particular. She has been working within the field for over two years.

Introduction

The MENA region ***(Figure 1)*** and in particular the Levant Region suffers from many issues, one of the main ones being insufficient, inaccessible, and unjust transportation systems which hamper overall mobility within those countries. Major consequences of this lack of mobility are high unemployment, especially for disadvantaged groups such as women and youth, decreased upward mobility as well as an increase of social, economic, and political injustice. The following synopsis summarizes and analyses four comparative case studies from the region on the status and prospects of a just and

sustainable mobility transition. Firstly, the region is presented with key data, followed by the format and key content of the case studies, then highlighting key findings and recommendations, and finally bringing it together to create a vision for the region by understanding commonalities and differences.

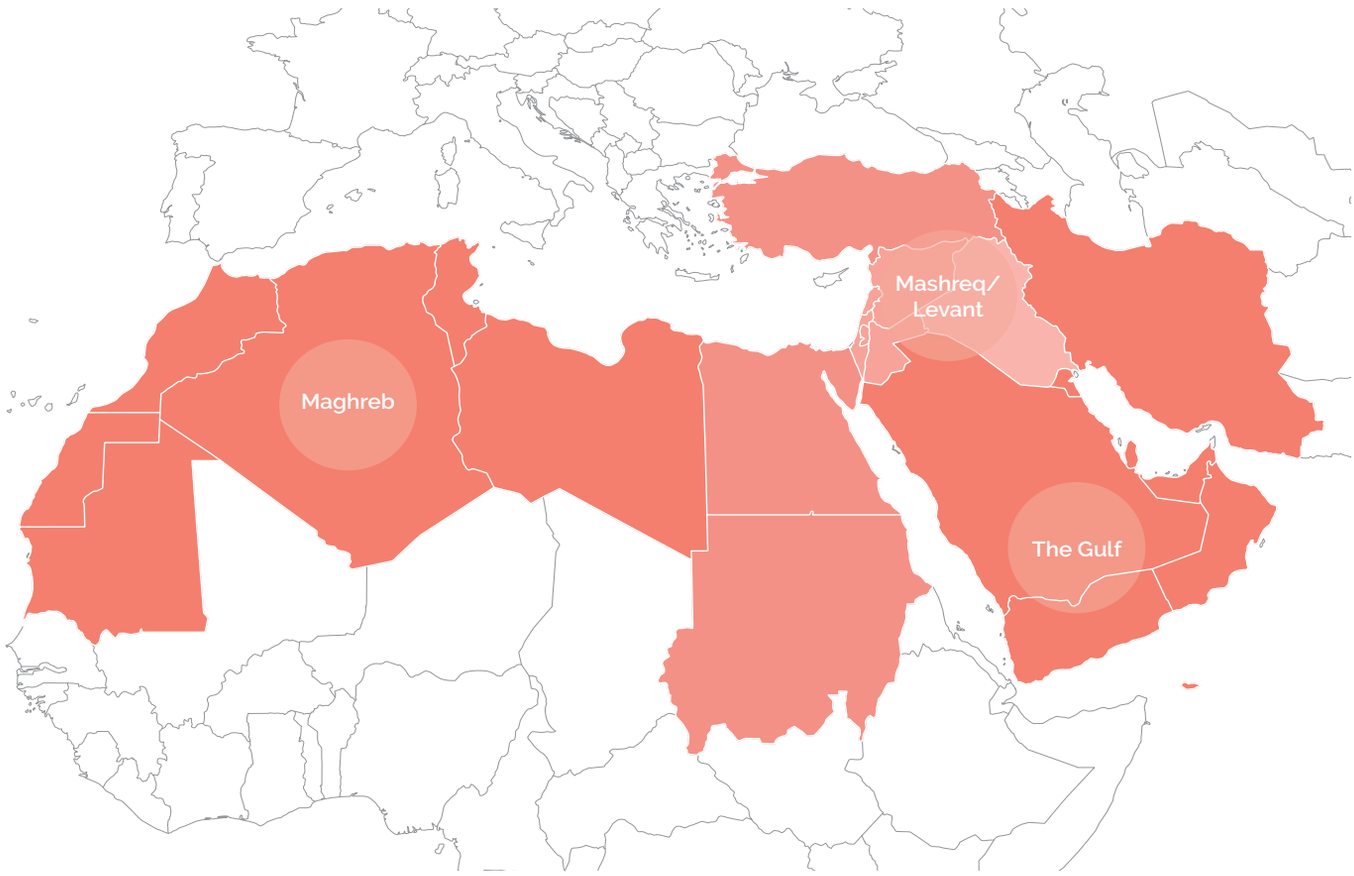


Figure 1: Countries in the MENA Region, Source: MENARA Project, September 2016

The MENA region (Figure 1) has a population of 569 million currently residing in it and it is expected to grow to over one billion by 2100, surpassing expectations for both Europe and China.[1] The GDP per capita is 7,857 USD, while taking into account the high regional variances due to the considerably wealthier Gulf states versus states such as Syria, Libya, Algeria.[2] Unemployment lies at ca 10.6 % for the region (2017) with variations from 1.2% (Bahrain) to 25.7% (Palestine).[3] Youth unemployment lies at ca. 26.9% according to ILO estimates, with Libya highest with over 50% and Bahrain lowest with ca 4.6% (Worldbank 2020c).[4] The female unemployment rate according to the ILO is around 18% in 2019 in the MENA region, with Bahrain being the lowest at 3% and Palestine being the highest at almost 41% (World Bank 2020d).[5]

1 UNDESA/United Nations Department of Economic and Social Affairs (2017), World Population Prospects: The 2017 Revision, https://esa.un.org/unpd/wpp

2 a. Worldbank (Data retrieved: June 21, 2020), GDP per capita (constant USD 2010) MENA, https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.KD?locations=ZQ

3 b. Worldbank (Data retrieved: June 21, 2020), Unemployment rate, Youth, MENA, ILO Estimate https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS?locations=ZQ

4 c. Worldbank (Data retrieved: June 21, 2020), Unemployment rate, female as %of female labor force, MENA, ILO Estimate, https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.FE.ZS

5 d. Worldbank (Data retrieved: June 21, 2020), Unemployment rate, total, % of total labor force, MENA, National Estimate, https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.NE.ZS

This report consolidates the findings of four case studies from the region to create a synopsis and insights into the mobility transition that is needed and envisioned. The four countries are Egypt, Jordan, Lebanon, and Palestine. They can be found here(). The analysis tackles the following aspects:

- ***At a Glance:***

This section is meant to set the stage for each case study, providing general information about each country including basic demographic data and challenges. The information presented in this section should provide some context into why each case is unique, and why a one-size-fits-all approach cannot work in the complex world of transportation.

- ***Governance and Legislation***

This section covers the main factors in transportation planning on the national and local levels. In order to understand the challenges and opportunities present in each country, it is important to understand the roles and responsibilities of the governing institutions, and how they interact. Additionally, the main pieces of transport legislation are also mentioned in order to identify legislative and regulatory challenges and opportunities in the coming sections.

- ***Where Are We Now?***

The background information on each country and their transport governance systems are meant to provide enough context to explain some of the downfalls associated with the sector. This is where each case study starts to provide information about the current modus operandi, including transport-specific statistics, common transportation methods, major transportation challenges and their consequences.

- ***Where Do We Want to Be?***

How does each author envision the future of their country's transportation system? This section attempts to answer this question by looking into realistic scenarios that increase inclusion, address social justice issues, and meet the rising demand for transport through environmentally friendly alternatives.

- ***Short-Term Goals/Low Hanging Fruit***

What is easily achievable? Are there any low hanging fruits that can be addressed in the short term future? This section would provide the transitionary period of moving towards cleaner mobility sources, with more priority being given to addressing the main challenges affecting the mobility sector (such as improving reliability, meeting demand, providing good coverage, etc…).

- ***Long-Term Goals***

This section would provide long-term recommendations which would require larger investments and time-consuming regulatory changes.

- ***Tying It All Together***

The EASI (Enable, Avoid, Shift, Improve) Framework

Enable (E) Strategies: Creating a sound enabling environment is essential and can be considered as the starting point to achieve changes in the transport sector. The enabling environment refers to the ability of establishing the right governance and regulatory structures that streamline the shift towards improved transportation systems. This includes developing and adopting a mobility transition plan with clear integrated responsibilities for stakeholders, proper capacity building, and public participation.

Avoid (A) Strategies: This strategy refers to the avoidance and reduction of the trips being made by users of the transportation system. In terms of overall strategy, this requires changes on several fronts in order to achieve a built environment where users do not need to make as many trips and can be realized through integrated land-use planning and transport demand management. The implementation of e-commerce and teleworking programs allow users to get more done without having to make a trip anywhere, and effective land use management allows users to get more done in a single trip, reducing the overall number of trips being made.

Shift (S) Strategies: Strategies where users shift from polluting alternatives, such as passenger cars, to more environmentally friendly and efficient alternatives, such as cycling, walking, or using public transport, which all lay under this category. Implementable actions falling under the S strategic direction can include introducing policy measures such as using pricing instruments to encourage shift to more efficient modes, as well as strengthening alternatives such as establishing cycling infrastructure, or reinforcing the public transport fleet by making it more appealing.

Improve (I) Strategies: This strategy mainly refers to the technological improvements that are applied to different modes of transport and transport management in order to reduce emissions. Shifting from an internal combustion engine car to a hybrid or electric vehicle is the perfect example of this, but this category also includes shifts from heavy gas guzzlers to smaller vehicles which emit far fewer emissions per kilometer. From another point of view, improvements to traffic management technology such as traffic signal timing and other methods of smart traffic management that adapt to peak demand are also under this umbrella of improving current technologies and systems.

It's important to distinguish between the different strategies of the EASI framework and establish priorities according to each country's needs. Through this paper, it is noticeable that each country has its own set of challenges and in reality, this will determine how and where they should choose to focus their resources.

This small comparative analysis sets a base for further research and policy planning. There is a lack of comprehensive data as well as conclusive and sustainable planning, which this analysis wants to highlight. The project is a collaborative project led by the Regional Climate and Energy Project MENA by the Friedrich-Ebert-Stiftung, based in Amman, in cooperation with five individual researchers/ think tanks with excellent expertise and local knowledge. For Jordan, Hazen Zureiqat, Engicon, has shared his long-standing expertise. For Egypt, Transport for Cairo and in particular Mohammed Hegazy included their knowledge and expertise. For Lebanon, Rami Semaan wrote throughout the horrific blast in the port of Beirut and added his insights. For Palestine, Dr. Sameer Abu Eisheh critically assessed the mobility challenges, present and in the future. For the synopsis, Ali Attari, Jordanian transport and environment consultant, and Ronja Schiffer, Program Manager at the Friedrich-Ebert-Stiftung, have brought the studies on point and authored this synopsis report.

Application and Findings

Tying the four comparative cases together, the analysis of the current situation, governance and strategic assessment highlight the lack of comprehensive, sustainable, and just mobility planning. Looking at where we are now, there are many issues in the current status of mobility. There is a heavy focus on private vehicles (e.g. Jordan), informal public transportation (e.g. Egypt and Lebanon) and taxis (e.g Lebanon) as the main forms of transportation, and a lack of safe and accessible walking and cycling infrastructure (all four cases) reduce mobility for most of the citizens in the country, in particular vulnerable groups such as women and youth. Furthermore, current legislation and governance often has overlapping laws/government bodies, creating legal overlaps, conflict of parties involved and a lack of transparency and ineffective decision-making processes (e.g. Egypt, Lebanon, Jordan). In the case of Palestine, the fragmentation of land, the administrative division in the West bank and control of general movement by the Israeli government exacerbates their transport problems. Furthermore,

there is a lack of infrastructure and awareness for active modes of transportation such as walking and cycling - lack of sidewalks (e.g. Jordan), low air quality and high congestion (e.g. Egypt) and lack of safety (e.g. Lebanon). Even in states with higher modal shares on 'public transport' (e.g. Palestine and Egypt), oftentimes this includes taxis (e.g. Lebanon), and are mostly comprised of captive riders, having no alternative than to choose this particular mode of transport due to costs, accessibility, etc.

As the state of mobility is looking rather dim, envisioning a future in which the mobility transition enables safe, sustainable, and just mobility within the MENA region and beyond, it must include improving current policies and strategic plans. While there are country specific differences, key elements of the vision include a balanced and integrated multimodal mobility system, inclusion of active transportation modes, focusing on formalizing and extending safe and accessible public transportation, as well as decreasing the focus on private vehicles and participatory decision making processes. Mobility should become a basic right, such as education, which the state needs to provide. Different operational models need to be established in order to provide mobility as a service, as with a functioning transportation system, the economy is strengthened, and wealth can distribute itself to more parts of society.

Key Regional Recommendations for These Countries

Category	Short-Term	Long-Term
Infrastructure / Active Transport Modes	• Support low cost facilities for active non-motorized transportation, giving more space and attention to pedestrians, such as providing proper sidewalks/crosswalks, bike facilities, and CBD auto free zones (e.g Jordan and Palestine)..	• Provide the hard infrastructure e.g. public transport systems, such as BRT and rail, pedestrian infrastructure, cycling lanes, electric vehicle charging stations, and so on (all). • Support the construction of active transportation facilities for non-motorized transportation, such as pedestrians' bridges or underpasses, as well as more extensive bicycle facilities as appropriate (e.g. Palestine). • Establish new public transportation terminals, especially in the outskirts of the major cities and operating mass public transportation (e.g. Egypt, Lebanon).
Public Transportation	• Increase the attractiveness of the bus transportation through improvement of services and facilities, such as scheduling, activating new bus lines, upgrading bus fleet, installing bus stops, introducing smart technologies and transit priority system, improvement of the physical conditions of terminals (e.g. Palestine) • Adopt comprehensive and sustainable urban planning policies that aim at reducing the need to travel, such as smart growth, transit-oriented development, higher densities, and mixed land use (all).	• Shift the operation of public transport services from the current, more commercial method of operation to one that is based on strictly enforced service standards. This will require adopting intelligent transport systems (ITS) solutions and revisiting the contractual frameworks that govern public transport operations (e.g. Jordan, Palestine) • Conduct technical and financial feasibility studies for new mass transit options in urban areas and between cities (e.g. Egypt, Lebanon). • Plan, design and operate BRT systems on the corridors of major transportation demand in the major urban areas (all).
Share of gross electricity consumption	• Encourage the transitions towards the use of cleaner and environment friendly vehicles, including the public transportation vehicles. Special attention is needed to support changing the fleet towards EVs.(e.g. Jordan, Palestine).	• Focus automotive sector away from fuel combustion to electrification (all) or gas (e.g. Egypt). • Encourage the shift towards highly efficient and effective technological and modal solutions including alternate fuels and establishment of the relevant supply chain systems.

Category	Short-Term	Long-Term
Regulatory/Legislative Frameworks and Strategic Planning	• Update the regulatory and legislative framework to include regulations that facilitate the achievement of the clean and sustainable transportation system (all), this includes: **a)** Enforcing transparency. **b)** Involving all stakeholders through participatory processes. **c)** Implementing coherent and transparent procurement and funding procedures in place at the appropriate time. • Develop/enhance a mobility transition plan with actions to improve mobility for all citizens, while managing traffic in a sustainable and climate-friendly way at the same time. Issues like social justice and accessibility of transportation systems for people with disabilities should form an integral part of the plan. Continuous awareness campaigns shall be part of the plan to facilitate citizens' acceptance (all).	• Find long-term, sustainable sources of funding for public transport and climate friendly mobility (all). • Revisit the institutional framework governing transport and mobility, and an integrated coordination framework should be established among the different entities (all).

Table 1: Key Recommendations – Regional Level

Concluding it is left to encourage you to read the more in-depth case studies.

References

World bank (Data retrieved: June 21, 2020), GDP per capita (constant USD 2010) MENA.
https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.KD?locations=ZQ

World bank (Data retrieved: June 21, 2020), Unemployment rate, Youth, MENA, ILO Estimate.
https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS?locations=ZQ

World bank (Data retrieved: June 21, 2020), Unemployment rate, female as % of female labor force, MENA, ILO Estimate.
https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.FE.ZS

World bank (Data retrieved: June 21, 2020), Unemployment rate, total, % of total labor force, MENA, National Estimate.
https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.NE.ZS

Mohamed Hegazy, Transport for Cairo

About Transport for Cairo

Transport for Cairo (TfC) LLC provides consultancy services, data, tech, and research to improve urban mobility in emerging cities. Established in Cairo, Egypt in 2015, we bring the best of the information, urban and transportation worlds together to provide disruptive transport consultancy services. To date, TfC successfully completed more than 20 projects in 5 countries in Africa.

Transport for Cairo produced this report and is referred to as the 'Consultant'.

Mohamed Hegazy, Founder and Director of Transport for Cairo

Founder and Director of Transport for Cairo (TfC) L.L.P. TfC provides consultancy services, data, tech, and research to improve urban mobility in emerging cities. With TfC, I successfully led the completion of more than 20 projects in 5 countries in Africa.

With 7 years of experience in management and project leadership within tech and tech enabled firms, I focus on data collection, data aggregation, data science & urban computing to transform ideas into practice. Academically trained in Economics, Sociology, and Public Policy design, I specialize in solving real world problems using data-driven methodologies.

Mohamed is an avid cyclist, rower, and reader. Born in Cairo, Egypt and have cum laude degrees in Economics from the American University in Cairo (2012), as well as Governing the Large Metropolis from Sciences Po, Paris (2018). In addition to having received training at the Center for Sustainable Urban Development, Columbia University, New York (2018). He is currently based in Cairo.

2.1 Transport in Egypt at a Glance

The levels of movement of people and goods across space in Egypt is high and will continue to rise. Transport demand is based on the population (which travels to satisfy needs), economic development (which determines the needs), and land-use (which determines the distances and trips travelled across space).[6]

Population: Egypt has 100 million inhabitants, growing at 2% annually and is projected to reach 160 million by 2050. It is noticeably young, with 50% of Egyptians at the age of 25 or younger.

Economy: Egypt is classified as a lower-middle-income country. The growing economy is expected to be the 7th fastest growing and the 18th largest economy in the world by 2050.

6 Ortúzar, J. de D. & Willumsen, L. G. *Modelling Transport.* (John Wiley & Sons, 2011).

Land-Use: The Greater Cairo Region (GCR, 24 million inhabitants) is the countries' economic, industrial, and cultural centre. Egypt's next three largest urban agglomerations are Alexandria, (6.5 million inhabitants) located at the western side of the Delta; Sohag (3.7 million inhabitants) located 470 km south of Cairo; and Al-Mansoura, (2 million inhabitants) located in the centre of the Delta.

Parameter	Values
Area	1,010,408 km²
Population	100,075,480
GDP per capita	3,047 USD
Registered Vehicles	9,890,062
Roads Length	~34,000 km

Table 2: General Data on Egypt

Figure 2: Egypt's Largest Urban Agglomerations

99% of Egyptians live on just 40,000 km2. The land area is equivalent to that of Switzerland, whose population is less than 10% of Egypt's. The arid climate and dependence on the Nile River for 97% of the water supply, drive a pattern of land use, leading to exceptionally high population densities. 45 of the 50 urban areas in Africa, with the highest population density, are in Egypt. Cairo's Urban Agglomeration network connects to 551 unique built-up regions within 120 km distance.[7]

Recent Developments: A political and an economic transition started with the 2011 uprising and the adoption of the constitution of 2014. Starting with 2016, the Government of Egypt (GoE) introduced transformative economic reforms accompanied by a three-year IMF Extended Fund Facility. Reforms included fiscal consolidation (e.g. the reduction of energy subsidies). Furthermore, the GoE adopted Sustainable Development Strategy, Egypt Vision 2030 (SDS), to guide sustainable national development.[8] The SDS 2030 aims to attract foreign direct investment (FDI) and relies on multiple national megaprojects, such as the Suez-Canal Expansion, new city construction, and the National Road Project.

Egypt experienced a sharp depreciation of the local currency, a recovery in economic growth and job creation, a curb in inflation to single-digits, and management of high levels of public debt on a declining trajectory.[9] [10] [11] Funds were allocated to helping the poor deal with the adjustment. Still,

7 SWAC & OECD. Africapolis - Densest Urban Areas. https://www.africapolis.org/research/densest_urban_areas (2018).

8 Ministry of Planning. *Sustainable Development Plan* - خطة التنمية المستدامة للعام المالي 2016/2017. http://mpmar.gov.eg/internal/internal/خطة%20التنمية%20المستدامة%20للعام%20المالي%202016 (2016).

9 IMF. *Arab Republic of Egypt - Fifth Review Under the Extended Arrangement Under the Extended Fund Facility.* (2019).

10 World Bank Group. Egypt : *Enabling Private Investment and Commercial Financing in Infrastructure.* https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31070 (2018).

11 World Bank. Egypt: Greater Cairo Air Pollution Management and Climate Change Project. *World Bank.* https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P172548 (2019).

the national poverty line increased by five percentage points to 32.5% for 2018.[12] Air, water, and land pressures are taking their toll on the local environment, affecting citizens living in poverty the most. The GCR ranked as the third most polluted megacity globally.[13]

2.2 Governance and Legislation

Transport related laws are proposed within the Transport Committee, one of 25 specialised committees within the Egyptian House of Representatives (HoR).[14] Presidential decrees have the power of law. The Prime Minister, Ministers, and Governors have the power to issue decrees.[15]

Egypt is administratively divided into 27 Governorates, which are further divided into districts, followed by Shiyakhas. There are several public authorities, all of which fall under a governorate or ministry. All governorates (Govs) follow the Ministry of Local Development (MoLD).

Transport Strategy & Policies are made and monitored by the Ministry of Planning and Economic Development (MoPED). Present plans include the 'National Urban Development Framework' and 'Cairo 2052' for the GCR.

Transport-specific strategic plans are made and monitored by the Ministry of Transport (MoT). The MoT supervises several economic authorities. Operators include the ECM (Cairo Metro), ENR (Railways). Strategic Planning and Construction are distributed between the NAT (Metro and Tunnels), GARBLT (Roads), LTRA (Public Transport Operators), and ENIT (Planning and Training).

The Ministry of Housing (MoH) controls transport in the New Urban Communities (NUC) as it supervises NUCA (New Urban Communities) and the GOPP (Strategic Planning). NUCA recently started a new Transport Regulation Unit (TRU) to manage operations within the NUC's.

Some governorates each supervise Public Transport Operators: CTA (Cairo), ATA (Alexandria), and Monufia city. The CTA is responsible for the Greater Cairo Region metropolis. The Monufia operator exists but is inactive.

The Egypt Environmental Affairs Agency (EEAA)/Ministry of Environment (MoE) has part-financed the Sustainable Transport Project (STP) which focuses on public transport in Cairo and active mobility in secondary cities.

Roads are regulated through Law 84/1968 and Local Roads through Law 43/1979. Ride-hailing services are regulated through Law 87/2018. Road-based public transport service provision is limited to the state as per Law 124/1974, which can then give concessions to paratransit operators as per Law 55/1975.

12 CAPMAS. *Egypt, Arab Rep. - Household Income, Expenditure, and Consumption Survey, HIECS 2018.* https://www.capmas.gov.eg/Admin/Pages%20Files/2019123101612income1.pdf (2019).

13 World Health Organisation. WHO Global Ambient Air Quality Database (update 2018). *WHO.* http://www.who.int/airpollution/data/cities/en/ (2018).

14 Abdel Wahab, M. An Overview of the Egyptian Legal System and Legal Research - GlobaLex. *NYU Hauser Global Law School Program.* https://www.nyulawglobal.org/globalex/Egypt1.html (2019).

15 UN-Habitat. *Mapping the Legal Framework Governing Urban Development in Egypt.* (2015).

Component	Strategy & Policy	Planning	Regulation	Infrastructure	Operations & Maintenance	Financing
Public Transport	MoPED MoT	MoPED MoH/GOPP	MoT/LTRA	MoT, MoLD MoH/NUCA	Govs/CTA & ATA MoT/ENR & NAT Informal Sector	Public & private
Freight Trans (Land)	MoPED MoT	MoPED	MoT/LTRA	MoT	MoT Informal Sector	Public & private
Roads	MoPED MoT, MoH	MoH/GOPP MoT/GARBLT	MoT	MoT/GARBLT MoD, MoH, MoLD	MoT/GARBLT MoD, MoH, MoLD	Public
Traffic Management	MoI	-	HoR	MoI	MoLD/Govs	Public
Active Travel	-	MoLD/Govs	-	MoLD/Govs MoH/NUCA	MoLD/Govs MoH/NUCA	Public
Fuel/EV	MoERE/ MoPER	MoERE	MoTI MoE/EEAA	MoERE / MoPER	Public & Private	Public & private

Table 3: Matrix of Entities Involved in the Transport Sector

2.3 Where Are We Now?

A process of institutional reorganisation led to the creation of the Greater Cairo Transport Regulatory Authority (GCTRA) in 2012. Theoretically a progressive and a much-needed authority, it failed to develop in reality and was replaced through Law 93/2019 with the LTRA. The LTRA remains in a developing state and is yet to assume its responsibilities. Responsibilities overlap with existing operators (CTA, ATA), Governorates (which license informal paratransit services) and NUCA (which tenders out concessions for the NUCs).[16] The gap in service provision led to the establishment of the Transport Regulation Unit (TRU) within NUCA, to regulate and contract hitherto non-existent formal services within the NUC's.[17]

Private motorisation is low by international standards (adjusting for GDP)[18] and is increasing at ~7.5% annually: Private car registrations total around 4.7 million nationally[19], with about half in the GCR. The motorisation rate is 1 in 10 households in Cairo. Private motorcycles and Tok-Toks are fast-growing.

Modal share figures are not collected regularly. The latest metropolitan figures for the GCR in 2010 were [26.5% Active Travel/23.6% Private Motorised/49.9% Public Transport].

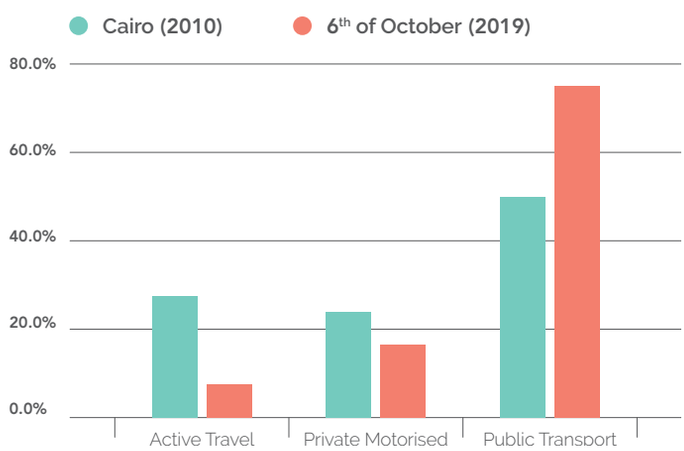


Figure 3: A Comparison of Transport Between Cairo & 6th of October

16 Hegazy, M. & Elnady, A. *Re-imagining our Streets: No new roads. Re-imagine existing Streets. Shift how we travel! (Forthcoming).*

17 Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision (Forthcoming).* (2020).

18 Motor vehicles per 1000 inhabitants vs GDP per capita. *Our World in Data.* https://ourworldindata.org/grapher/road-vehicles-per-1000-inhabitants-vs-gdp-per-capita (2014)

19 CAPMAS. *Statistical Yearbook 2018.* https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=5104&Year=23507 (2019)

Public Transport was split as [18.6% Metro & Rail/28% formal Bus/53.3% Paratransit].[20] More recent estimations for 6th of October show [6.5% Active Travel/16.1% Private Motorised/77.4% Public Transport], with Public Transport split as [4% formal Bus/96% Paratransit].[21]

The ENR provides rail service between cities, and transports significant numbers of passengers. Varying reliability, a relatively high number of highly mediatised accidents and a stagnant development of network and capacity hampered development and led to decreasing modal share of inter-city travel. Law 20/2018 allows private sector participation in all aspects of railway service provision, and have been accompanied by substantial public investments to overhaul the network and modernise rolling stock.

Most other travel between cities is road-based and dominated by formal public bus operators, and concession-based informal paratransit microbus, as well as shared taxi services.

Public transport services within cities are dominated by informal operators. These lightly regulated 14-seater or 7-seater microbuses are driver-owned or organised by small single-digit fleets, and are called 'Paratransit'. 14-Seaters obtain route-based licences; 7-seaters qualify as private cars and operate semi-illegal but are often tolerated. Pick-up trucks provide services in industrial and rural areas. The GCR and Alexandria are the only two cities in Egypt with public bus operators, the CTA and ATA, respectively. The CTA licensed multiple private firms to provide services under concession.

Some policy interventions are significantly affecting mobility within and between cities:

- Significant fuel price hikes were implemented starting November 2016. At present, prices are regulated by a fuel pricing committee and adapted to international prices every three months.
- The currency devaluation of November 2016; which significantly increased vehicle prices in local currency.
- The removal of import-tariffs on European vehicle imports, which reduced vehicle prices in real terms.

New Transport projects affecting mobility within Cairo and Alexandria, and nationally:

- The ongoing overhaul of the ENR through new rolling stock, network and station upgrades.
- The ongoing Cairo Metro: Line 3 [13 stations operational/13 stations by 2022]; Line 4 planned.
- The planned Monorail: Western Line to 6th of October and Eastern Line to the Admin. Capital.
- The ongoing Light Rail Train (LRT) connecting northern Cairo with the Admin. Capital.
- The planned Bus-Rapid-Transit (BRT) connecting Giza with 6th of October.
- The planned Alexandria Metro project and ongoing Tram renovation project.
- The planned bike-sharing system in downtown Cairo and an ongoing limited pilot of bike lanes.
- The ongoing National Road projects, which includes 5000 km of new roads nationwide

New private sector entrants have expanded the (smart) mobility offering for citizens:

- Mwasalat Misr, offering high-quality bus services within Cairo, under concession from the CTA.
- Peak-only commuter services such as SWVL, Uber Bus providing app-based direct point-to-point services catering to a previously underserved upmarket clientele, within and between cities.
- Ride-hailing transport network companies (TNC) such as Uber, Careem and Halan (Tok-Toks).

Combined, these policy interventions, new public transport projects and expanded mobility offerings have significantly expanded options for commuters and travellers.

Electric Vehicles (EV) are an emerging national priority due to excess electricity supply, and Egypt's high renewable energy potential. Private sector companies are building an EV-Charging Station (EVCS) network nationwide, while public sector industrial organisations are discussing the possibility of locally producing EV's. A national strategy was recently commissioned but is still unpublished.

Natural Gas is a second national priority, due to an older successful scheme[22] and the recent discovery

of vast reserves. The GoE recently announced a multi-year plan to replace private car and microbus engines powered by traditional fuels with dual-fuel engines.[23]

Freight transport is prioritised in the planning and construction of new infrastructure: An ongoing restructuring of existing port management, construction of new dry-ports, freight-only rail lines, and terminals and maritime transport projects often intersect with other transport infrastructure, most notably in the overhaul of the ENR, and the National Roads Project (NRP).

Active Travel (Walking and Cycling) are deeply embedded in Egyptian culture, but are effectively disincentivised discouraged by public policies, and urban land use changes despite encouraging societal trends. The historically high-density of Egypt's cities make walking or cycling highly effective to travel, as shown by the high modal shares of Active travel in older districts of Cairo.

Public authorities are investing heavily in Car-Centric Streets within urban areas. Example: The recent construction of tens of flyovers in Eastern Cairo and increase of Level-of-Service of urban roads to become effectively urban highways, forming a safety hazard and disincentivizing Active Travel. Dedicated interventions promoting Active Travel are too little: The on-going construction of 1.5 km of dedicated bicycle lanes and a bike-share system in downtown Cairo are unlikely to change the trend away from Active Travel in light of the metropolitan level of weak enforcement of sidewalk standards and lack of sidewalk maintenance.

New Urban Communities increase distances travelled[24] and provide lower accessibility to jobs and services[25], diminishing the benefits of walking. Active travel levels in the NUC's are low[26], and difficult due to the Car-Centric Streets[27] which are dangerous-by-design for pedestrians and cyclists. Selected bike lane projects in the NUC's are failing to attract any ridership, as they do not provide adequate shading (a necessary component to travel long distances in arid desert climate), nor protection from nearby vehicles travelling at high speed.

During the COVID-19 pandemic and stay-at-home guidance, Active Travel increased significantly, as a physical activity, as well for commuting purposes. Bicycle demand increased and Car-Centric Streets were repurposed as public spaces[28]. Lower air pollution and traffic levels invited citizens to Active Travel. A virtuous mobility cycle ensued. Egypt's young population and relatively moderate weather provide powerful prerequisites for high levels of Active Travel.

20 El Araby, K. Urban Transport Issues in Egypt - JICA 2011 Update to CREATS. (2013).

21 Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision (Forthcoming).* (2020).

22 World Bank. Egypt: Scrapping and Recycling Old Vehicles to Lower Pollution and Improve Livelihoods. *World Bank.* https://www.worldbank.org/en/news/feature/2018/10/25/egypt-scrapping-and-recycling-old-vehicles-to-lower-pollution-and-improve-livelihoods (2018).

23 Enterprise. How feasible is the plan to convert vehicles to natgas from gasoline on a national scale? *Enterprise.* https://enterprise.press/stories/2020/07/22/how-feasible-is-the-plan-to-convert-vehicles-to-natgas-from-gasoline-on-a-national-scale-19437/ (2020).

24 Hegazy, M., Kalila, A. & Klopp, J. M. *Towards Transit-Centric New Desert Communities in the Greater Cairo Region.* https://transportforcairo.com/wp-content/uploads/2019/07/EN_Transportation_Policy.pdf (2019).

25 Hegazy, M., Kalila, A. & Mahfouz, H. *Multimodal network planning, identification of high capacity bus corridor and park and ride facilities.* (2019).

26 Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision (Forthcoming).* (2020).

27 Hegazy, M. & Elnady, A. Re-imagining our Streets: No new roads. Re-imagine existing Streets. Shift how we travel! (Forthcoming).

28 UNDP. Egyptians return to cycling. UNDP https://www.undp.org/content/undp/en/home/stories/egyptians-return-to-cycling.html (2020).

Sector	Challenge	Evidence	Takeaway
Governance	Sector Organisation, or the governance framework organising the transport sector service provision, and future evolution	A multitude of public authorities organising transportation are siloed by mode, prohibiting true intermodal service travel. Metropolitan level public transport authorities failed (GCTRA) or are inactive (LTRA). No single authority plans strategically for urban transport, predicting capacity needs and desired modal share and pursuing them accordingly.[29]	Public Transport Authorities need to be activated at the metropolitan level. They should plan future capacity needs and take action to achieve desired modal shares.
Economic	Sector Employment, or the direct jobs and transport worker conditions within transport service provision	The public formal transit service provision by the ATA, CTA, ECM, ENR and other public operators are seen as overstaffed to the point of inefficiency. The primary dynamic driving informal paratransit service provision is employment generation under difficult working conditions.[30] [31]	Meaningful and scalable mass transit solutions need to be designed around Egypt's high demand for new employment.
	Traffic Congestion, or the excess time spent to travel on roads compared to free-flow.	In the absence of right-of-way, congestion affects Active Travel; Public Transport Users and Motorists. Congestion increases air pollution, incurs economic costs, and lowers the quality of life. Congestion in Cairo alone in 2013 has been estimated to cost the Egyptian economy 8 billion USD annually.[32]	Road Congestion within cities is endemic, exacerbates accessibility issues and incurs high costs.
	Public Transport Capacity, or the congestion experienced during the use of Public Transport.	Cairo's Metro is the densest worldwide in terms of the ration of passengers to the length of the network.	Lack of capacity in the public transport network affects everybody, as present users suffer and prospective users stay away.
Social	Gender Inequities, or the gender blind transport system design.	Fare structures, network design and personal safety systematically disadvantage women during Active Travel and Public Transport use.	(Hidden) mobility constraints affect women empowerment and equality.
	Road Fatalities, or death due to road accidents. Egypt has a high fatality rate due to road accidents.	Estimates for road accidents are 8000 – 27000 accidents per year.[33] Deaths/million vehicles, which normalises road fatalities to the number of vehicles, would put Egypt in 9th place worldwide.[34] The rate for Cairo is more than twice the national average and has recently surged due to new fly-over construction, and road widening projects.[35]	Low safety in travel hampers public transport use and active mobility, as travellers seek the door-to-door safety of private cars.
	Accessibility, or the ability to access work, educational and health opportunities within a reasonable commute time and cost.	The metropolitan Accessibility Index for the GCR is relatively low at 17.6%, and inequitable at a weighted GINI coefficient of 0.53%. Central Cairo & Giza [25%] provide much better accessibility than NUC's [0.2% - 5.7%]. [36] For comparison [Nairobi 28.5% - GINI 0.36%/ Cape Town 6.5% - GINI 0.63] [37]	Cairo's land use and public transit network does not connect its citizens well with job opportunities and is highly unequal, especially in the NUC's.

29 Hegazy, M., Kalila, A. & Klopp, J. M. *Towards Transit-Centric New Desert Communities in the Greater Cairo Region.* https://transportforcairo.com/wp-content/uploads/2019/07/EN_Transportation_Policy.pdf (2019).

30 Behrens, R., Mccormick, D. & Mfinanga, D. An introduction to paratransit in Sub-Saharan African cities. *in Paratransit in African Cities* (2015). doi:10.4324/9781315849515-8.

31 Spooner, D. & Manga, E. *Nairobi Bus Rapid Transit Labour Impact Assessment Research Report.* (2019).

32 Spooner, D., Mwanika, J. & Manga, E. *Kampala Bus Rapid Transit: Understanding Kampala's Paratransit Market Structure.* (2020).

33 Shawkat, Y. Cairo's New Roads: An Assault on Pedestrians and Mass Transit. *American University in Cairo - Alternative Policy Solutions Center.*

34 BEO. Egypt Road Crash Deaths: The Basic Figures. *Built Environment Observatory BEO.* http://marsadomran.info/en/facts_budgets/2020/03/1929/ (2020).

35 Shawkat, Y. Cairo's New Roads: An Assault on Pedestrians and Mass Transit. *American University in Cairo - Alternative Policy Solutions Center.*

36 Behrens, R., Mccormick, D. & Mfinanga, D. An introduction to paratransit in Sub-Saharan African cities. *in Paratransit in African Cities* (2015). doi:10.4324/9781315849515-8.

37 Spooner, D. & Manga, E. *Nairobi Bus Rapid Transit Labour Impact Assessment Research Report.* (2019).

Environmental	GHG Emissions, or gases that cause climate change	Egypt is the second-largest emitter of total Greenhouse gases (GHG) in Africa. Transportation contributes 48,3 Mt CO2e or 15% and is the second-largest and fastest-growing emitter. [38]	Mitigating transport emissions provides the biggest cost-benefit to tackle climate change.
	Carbon Lock-in, or the long-term inertia of carbon emissions due to near-term investments in carbon-heavy infrastructure within the urban realm and the transport systems. [39]	The construction of NUCs is increasing distances travelled and permanently altering urban forms to more unsustainable patterns. The National Road Network projects and widening of streets within urban areas are increasing dependence on energy-intensive travel, which is at present entirely reliant on fossil fuels. [40]	Carbon intensive choices we take today make the transport transition tomorrow more difficult.
	Air Quality, or the effect of local air pollution on diseases and premature death. Egypt's air quality is the highest risk factor. [41] [42]	Emissions from motor vehicles contribute about 26% of fine particulate matter (PM10) emissions, 90% of carbon monoxide (CO) and 50% of nitrogen oxides (NOx) [43]. Local diesel fuel is of low quality, causing excessive pollution. [44]	Low Air Quality disincentivizes Active Travel, and affects the poor disproportionately.

Table 4: Transport Challenges in Egypt

2.4 Where Do We Want To Be?

GoE Objectives: By 2030, the GoE envisions Egypt to have a "competitive, balanced, and diversified economy […] based on justice, social integration, and participation […] to achieve sustainable development and improve the quality of life for all."[45] Egypt is internationally committed to progress towards the Sustainable Development Goals (SDG) and is a signatory to the COP 21 Paris Agreement.

Egypt's international commitments to tackle climate change[46] list as transport-sector targets:

- Passenger Transport: Increase modal share of the railways; increase the modal share of buses and paratransit, in addition to increasing the modal share of river travel.
- Freight Transport: Switch from road to rail and river transport.
- Roads: Improve road transport efficiency through reducing traffic congestion.

38 Ortúzar, J. de D. & Willumsen, L. G. *Modelling Transport.* (John Wiley & Sons, 2011).

39 Seto, K. C. et al. Carbon Lock-In: Types, Causes, and Policy Implications. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 41, 425–452 (2016).

40 Hegazy, M. & Elnady, A. *Re-imagining our Streets: No new roads. Re-imagine existing Streets. Shift how we travel! (Forthcoming).*

41 World Health Organisation. WHO Global Ambient Air Quality Database (update 2018). WHO. http://www.who.int/airpollution/data/cities/en/ (2018).

42 Wang, H. *et al.* Age-specific and sex-specific mortality in 187 countries, 1970-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet Lond. Engl.* 380, 2071–2094 (2012)..

43 Heger, M., Wheeler, D. J. & Meisner, C. M. *Motor Vehicle Density and Air Pollution in Greater Cairo : Fuel Subsidy Removal and Metro Line Extension and their Effect on Congestion and Pollution?* 1–0 http://documents.worldbank.org/curated/en/987971570048516056/Motor-Vehicle-Density-and-Air-Pollution-in-Greater-Cairo-Fuel-Subsidy-Removal-and-Metro-Line-Extension-and-their-Effect-on-Congestion-and-Pollution (2019).

44 CEDARE. *POLICY BRIEF: Cleaner Fuels for Cleaner Air: Towards cleaner, low-Sulphur Diesel Fuel.* (2019).

45 Ministry of Planning. *Sustainable Development Plan* - خطة التنمية المستدامة للعام المالي - 2016/2017. http://mpmar.gov.eg/internal/internal/المالي%20للعام%20المستدامة%20التنمية%20خطة%202016% (2016).

46 The Arab Republic of Egypt. *Intended Nationally Determined Contributions of Egypt.* (2015).

Transport climate actions in the first assessment of current GHG emissions include:

- The Sustainable Transport Project (STP), implemented by UNDP and EEAA/MoE. It is estimated to save the equivalent of ~0.074 Mt CO_2 every year.
- The Cairo Metro expansions implemented by NAT/MoT. Line 2 and 3 are both estimated to save the equivalent of ~1.05 Mt CO_2 every year.

The ambitions of these climate actions are modest. They anticipate saving an estimated ~1.12 Mt CO_2 annually, which is less than the estimated annual growth of transport related GHG emissions. Total sector emissions will accordingly continue rising.

Total GHG emissions in passenger transport are a function of distance travelled, vehicle occupancy rate, vehicle energy efficiency and the fuel used. The choice of mode (Bicycle, Car or Bus) significantly affects these parameters.[47]

The Paris Agreement requires net-zero global energy and land-use emissions by the second half of the century,[48] and its alignment with local development priorities. Three core strategies are proposed: Reduction of non-welfare enhancing demand for energy, improving energy efficiency, and decarbonising energy production.[49]

The Deep Decarbonization Pathways (DDP) method proposes country-driven visions for sectoral transformation based on modelled backcasting from a net-zero emissions target to the present day.[50] Selecting short-term actions to pave the way for long-term technical, institutional, and behavioural changes is necessary, as the historical approach of making cheaper reductions first still leads to path dependencies and lock-in risks due to stranded assets.[51]

Information Box 1: Transport, GHG-Emissions and Pathways to Achieving the Paris Agreement

Component	Present Assessment	Business-as-usual (BAU) Scenario	Future Vision
Distance Travelled	Urbanisation and population density in mixed-use historic cities and towns are high, leading to globally relatively short distances travelled.	NUC's massively increased distances travelled due to sprawling land-use, acting as commuter hubs to existing high-density employment districts and single-use zoning.[52,53]	NUC's effectively absorb new population; high-vacancy rates are massively reduced; behavioural changes towards local activities and tele-activities lead to a reduction in distances travelled.
Vehicle Occupancy Rate, Efficiency and Fuel. Modal Share	Egypt has developed an energy intensive[54] and dirty[55] transport sector (relative to its peers) due to decades of subsidised fuel.	The ongoing removal of fuel subsidies fixes market distortion. Increase in motorisation rates (Private cars, tricycles, motorcycles) lead to carbon-intensive suburban lifestyles.	Electrification inherently improves energy intensity and reaches mass adoption in the transit and private use sectors. Shift to Micro-Mobility vehicles for individualised passenger transport.
	Modal shares are heavily skewed towards collective transport and Active Travel in historic cities and towns.[56]	Modal shares in NUC's are highly reliant on motorised transport (incl. transit) with negligible levels of Active Travel[57]. Private single-person cars are multiple the rate within historic cities.	Mode shift towards public transport and Active Travel. Smart technology improves service provision and load factors.

Table 5: Vision for a Deep Decarbonisation Pathway Compared to Business-as-Usual Scenario

Transport plays a significant role in achieving the SDG's and Egypt's international commitment to tackle climate change. To effectively do so, the sector should transition towards a socially inclusive, energy efficient and de-carbonised mobility system.

The Vision: Most trips are travelled on an electrified public transport system supported by high levels of Active Mobility. Private car usage would be reduced to a minimum and be part of a wider integrated multi-modal system. Private motorised transport would be electrified, and increasingly reliant on Micro-Mobility or travel using electric vehicles (E-Bikes, E-scooters, skateboards, etc.) that travel at speeds up to 25 km/h, and distances up to 10km.[58] A nationwide Electric Vehicle Charging Network would supply electricity generated from renewable sources.

The transition to the system would be mindful of the employment needs of present-day transport workers, which include hundreds of thousands of informal workers across multiple supply chains.[59] [60] It would manage the increasing capacity needs to cover new demand[61] resulting from population growth, land-use changes and economic development, and unmet latent demand manifested through congestion. Citizens would be at the centre of the transition, which would aim to achieve zero-road fatalities and injuries, higher and more even accessibility scores across the metropolitan area and allow everybody to travel regardless of gender, age-group, income level or physical ability.

47 Bataille, C. *et al.* Net-zero deep decarbonisation pathways in Latin America: Challenges and opportunities. *Energy Strategy Rev.* 30, 100510 (2020).

48 IPCC *et al.* Summary for Policymakers. In: Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report. in (2018)..

49 Bataille, C. *et al.* Net-zero deep decarbonisation pathways in Latin America: Challenges and opportunities. *Energy Strategy Rev.* 30, 100510 (2020).

50 Bataille, C., Waisman, H., Colombier, M., Segafredo, L. & Williams, J. The Deep Decarbonization Pathways Project (DDPP): insights and emerging issues. *Clim. Policy* 16, S1–S6 (2016).

51 Vogt-Schilb, A., Meunier, G. & Hallegatte, S. When starting with the most expensive option makes sense: Optimal timing, cost and sectoral allocation of abatement investment. *J. Environ. Econ. Manag.* 88, 210–233 (2018)..

52 Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision (Forthcoming).* (2020).

53 Hegazy, M., Kalila, A. & Mahfouz, H. *Multimodal network planning, identification of high capacity bus corridor and park and ride facilities.* (2019).

54 European Bank for Reconstruction and Development. *Strategy for Egypt.* (2017).

55 CEDARE. *POLICY BRIEF: Cleaner Fuels for Cleaner Air: Towards cleaner, low-Sulphur Diesel Fuel.* (2019).

56 El Araby, K. Urban Transport Issues in Egypt - JICA 2011 Update to CREATS. (2013).

57 Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision (Forthcoming).* (2020).

58 ITDP. As the Impacts of Coronavirus Grow, Micro Mobility Fills in the Gaps. I*nstitute for Transportation and Development Policy.* https://www.itdp.org/2020/03/24/as-the-impacts-of-coronavirus-grow-micromobility-fills-in-the-gaps/ (2020).

59 Spooner, D., Mwanika, J. & Manga, E. *Kampala Bus Rapid Transit: Understanding Kampala's Paratransit Market Structure.* (2020).

60 Spooner, D. & Manga, E. *Nairobi Bus Rapid Transit Labour Impact Assessment Research Report.* (2019).

61 Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision (Forthcoming).* (2020).

2.5 Short-Term Activities to Affect the Long-Term Impacts

The optimal short-term strategy to start a long-term emission-reduction process is to work on sectors with high investment needs, and where abatement capital is expensive.[62] In Egypt, these would be the urban planning sector and NUC's, the Public Transport Sector, and the Car-Centric Streets. Priority should be given to sectors where a one-time investment leads to a persistent emission reduction over a long period, or in Egypt's case, stopping the rise in emissions at its present, still relatively low, level. Integrate sustainability into urban planning and NUC's: The land-use changes resulting from the shift to and design of new cities is increasing travel distances[63] and shifting travel to motorised modes[64], as well as increasing total energy demand. The Accessibility of captive riders is reduced,[65] and gender inequalities are embedded in the present-day informal network design.[66] *Priority should be given to limiting the overall land area of NUC's, to reducing rates of vacant housing increasing density rates and to ensuring behavioural changes towards local activities within the NUC's and tele-activities.*

Expand public transport capacity, improve quality, and shift travel: Formal high-quality modes of travel do not cover travel demand in the present, and current investments are not sufficient to cover future needs. The dominance of the informal paratransit sector, and reliance on the congested road network provides low quality service, which creates a powerful push to use private cars. *Priority should be given to increase investment in Public Transport to match demand, and in Active Travel infrastructure to cover the last mile. Technology and better management can improve the user experience (Passenger Information, Digital Ticketing), system efficiency (Multi-modal Integration, Network Optimisation, Schedule and Service Level Adherence), system equity (Targeted subsidies), and environmental impact (Clean fuels). Travel behaviour should be incentivised away from private cars towards transit and Active Travel.*

Transform Car-Centric Streets into Complete Streets: The current street-scape and current investments are incentivising private car usage and disincentivizing Active Travel, and by extension public transport use. This risks a long-term Carbon Lock-In as citizens invest in car-dependant lifestyles. *Priority should be given to re-appropriate urban street-space away from private cars into separated bus lanes and protected bike lanes, as well as re-designing streets for Active Travel safety and convenience. Micro-Mobility focused designs can help shift travel behaviour in the NUC's.*

2.6 Tying It All Together

Policy recommendations were chosen to cover all four components of the EASI-framework,[67] and all challenges mentioned in Table 2. Most policies focus on the Enable component, and involve closing knowledge gaps, investing in networks, and supporting stakeholders in launching new projects.

62 Vogt-Schilb, A., Meunier, G. & Hallegatte, S. When starting with the most expensive option makes sense: Optimal timing, cost and sectoral allocation of abatement investment. *J. Environ. Econ. Manag.* 88, 210–233 (2018).

63 Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision (Forthcoming).* (2020).

64 Seto, K. C. *et al.* Carbon Lock-In: Types, Causes, and Policy Implications. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 41, 425–452 (2016).

65 Hegazy, M., Kalila, A. & Mahfouz, H. *Multimodal network planning, identification of high capacity bus corridor and park and ride facilities.* (2019).

66 Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision (Forthcoming).* (2020).

67 Stucki, M. Policies for sustainable accessibility and mobility in urban areas of Africa. 1–140 http://documents.worldbank.org/curated/en/467541468191641974/Policies-for-sustainable-accessibility-and-mobility-in-urban-areas-of-Africa (2015).

#	E	A	S	I	Policy Recommendation	Challenges Targeted
1	Y				Support the creation of a nationwide urban transport strategy (distinct from national transport) and local sustainable urban mobility plans (SUMP) that commit to Deep-Decarbonization.	• Sector Organisation
2	Y	Y		Y	1. Support the closure of the infrastructure gap through increasing public transport capacity and associated Active Travel infrastructure. 2. Expand local understanding of different financing instruments,[68] through funding primary research on how such financing instruments can be applied locally. 3. Target capacity building for practitioners on how to implement such mechanisms in ongoing or planned projects.	• Sector Organisation • Sector Employment • Traffic Congestion • Public Transport Capacity • Accessibility
3	Y		Y	Y	Support the identification of Intelligent Transport System (ITS) Interventions[69] that can tackle local mobility problems and be realistically deployed, and increase public authorities' capacity to scope needs, budget for them, procure and manage them.	• All
4	Y	Y	Y	Y	Involve local public and private actors in a collaborative process to discuss, design and encourage users' behavioural changes.	• Gender Equities • Road Fatalities
5		Y	Y	Y	Provide support for data collection and modelling, as well as policy design that can lead to specific bankable NAMA's.	• GHG Emissions • Carbon Lock-in • Air Quality
6	Y				Provide support linked to the next NDC cycle (2025) aimed at including community developed NAMA's into the official NDC plan and coordinating with donors on accessing related green-financing.	• GHG Emissions • Carbon Lock-in • Air Quality

Table 6: Selected Policy Recommendations for Egypt

68 Ardila-Gomez, A. & Ortegon-Sanchez, A. *Sustainable Urban Transport Financing from the Sidewalk to the Subway: Capital, Operations, and Maintenance Financing.* (2016)..

69 Chen, Y., Ardila-Gomez, A. & Frame, G. Achieving energy savings by intelligent transportation systems investments in the context of smart cities. *Transp. Res. Part Transp. Environ.* 54, 381–396 (2017).

2.7 References

SWAC & OECD. Africapolis - Densest Urban Areas.
https://www.africapolis.org/research/densest_urban_areas (2018).

Ministry of Planning. *Sustainable Development Plan* - خطة التنمية المستدامة للعام المالي - *2016/2017.*
http://mpmar.gov.eg/internal/internal/خطة%20التنمية%20المستدامة%20للعام%20المالي%202016(2016).

IMF. *Arab Republic of Egypt - Fifth Review Under the Extended Arrangement Under the Extended Fund Facility.* (2019).

World Bank Group. *Egypt : Enabling Private Investment and Commercial Financing in Infrastructure.*
https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31070 (2018).

World Bank. Egypt: Greater Cairo Air Pollution Management and Climate Change Project. *World Bank.*
https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P172548 (2019).

CAPMAS. *Egypt, Arab Rep. - Household Income, Expenditure, and Consumption Survey, HIECS 2018.*
https://www.capmas.gov.eg/Admin/Pages%20Files/20191231016121ncome1.pdf (2019).

World Health Organisation. WHO Global Ambient Air Quality Database (update 2018). *WHO.*
http://www.who.int/airpollution/data/cities/en/ (2018).

Abdel Wahab, M. An Overview of the Egyptian Legal System and Legal Research - GlobaLex.
NYU Hauser Global Law School Program.
https://www.nyulawglobal.org/globalex/Egypt1.html (2019).

UN-Habitat. *Mapping the Legal Framework Governing Urban Development in Egypt.* (2015).

Motor vehicles per 1000 inhabitants vs GDP per capita. *Our World in Data.* https://ourworldindata.org/grapher/road-vehicles-per-1000-inhabitants-vs-gdp-per-capita (2014).

El Araby, K. Urban Transport Issues in Egypt - JICA 2011 Update to CREATS. (2013).

Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision (Forthcoming).* (2020).

World Bank. Egypt: Scrapping and Recycling Old Vehicles to Lower Pollution and Improve Livelihoods. *World Bank.* https://www.worldbank.org/en/news/feature/2018/10/25/egypt-scrapping-and-recycling-old-vehicles-to-lower-pollution-and-improve-livelihoods (2018).

Enterprise. How feasible is the plan to convert vehicles to natgas from gasoline on a national scale? *Enterprise.* https://enterprise.press/stories/2020/07/22/how-feasible-is-the-plan-to-convert-vehicles-to-natgas-from-gasoline-on-a-national-scale-19437/ (2020).

ACE Consulting Engineers & COWI. *Cairo Urban Transport Infrastructure Development Project - Project Preparation Study.* (2016).

Behrens, R., Mccormick, D. & Mfinanga, D. An introduction to paratransit in Sub-Saharan African cities. in *Paratransit in African Cities* (2015). doi:10.4324/9781315849515-8.

Spooner, D. & Manga, E. *Nairobi Bus Rapid Transit Labour Impact Assessment Research Report.* (2019).

Spooner, D., Mwanika, J. & Manga, E. *Kampala Bus Rapid Transit: Understanding Kampala's Paratransit Market Structure.* (2020).

BEO. Egypt Road Crash Deaths: The Basic Figures. *Built Environment Observatory BEO.* http://marsadomran.info/en/facts_budgets/2020/03/1929/ (2020).

Shawkat, Y. Cairo's New Roads: An Assault on Pedestrians and Mass Transit. *American University in Cairo - Alternative Policy Solutions Center.* http://aps.aucegypt.edu/en/commentary-post/cairos-new-roads-an-assault-on-pedestrians-and-mass-transit/ (2020).

MoE & EEAA. *Egypt's First Biennial Update Report 2018.* (2018).

Seto, K. C. *et al.* Carbon Lock-In: Types, Causes, and Policy Implications. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 41, 425–452 (2016).

Hegazy, M., Kalila, A. & Klopp, J. M. *Towards Transit-Centric New Desert Communities in the Greater Cairo Region.* https://transportforcairo.com/wp-content/uploads/2019/07/EN_Transportation_Policy.pdf (2019).

Hegazy, M. & Elnady, A. *Re-imagining our Streets: No new roads. Re-imagine existing Streets. Shift how we travel! (Forthcoming).*

Wang, H. *et al.* Age-specific and sex-specific mortality in 187 countries, 1970-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet Lond. Engl. 380, 2071–2094 (2012).*

Heger, M., Wheeler, D. J. & Meisner, C. M. *Motor Vehicle Density and Air Pollution in Greater Cairo : Fuel Subsidy Removal and Metro Line Extension and their Effect on Congestion and Pollution?* 1–0 http://documents.worldbank.org/curated/en/987971570048516056/Motor-Vehicle-Density-and-Air-Pollution-in-Greater-Cairo-Fuel-Subsidy-Removal-and-Metro-Line-Extension-and-their-Effect-on-Congestion-and-Pollution (2019).

CEDARE. *POLICY BRIEF: Cleaner Fuels for Cleaner Air: Towards cleaner, low-Sulphur Diesel Fuel.* (2019).

The Arab Republic of Egypt. *Intended Nationally Determined Contributions of Egypt.* (2015).

Bataille, C. *et al.* Net-zero deep decarbonisation pathways in Latin America: Challenges and opportunities. *Energy Strategy Rev.* 30, 100510 (2020).

Hegazy, M., Kalila, A. & Mahfouz, *H. Multimodal network planning, identification of high capacity bus corridor and park and ride facilities.* (2019).

European Bank for Reconstruction and Development. *Strategy for Egypt.* (2017).

IPCC *et al.* Summary for Policymakers. In: Global warming of 1.5˚C. An IPCC Special Report. in (2018).

Bataille, C., Waisman, H., Colombier, M., Segafredo, L. & Williams, J. The Deep Decarbonization Pathways Project (DDPP): insights and emerging issues. *Clim. Policy* 16, S1–S6 (2016).

Vogt-Schilb, A., Meunier, G. & Hallegatte, S. When starting with the most expensive option makes sense: Optimal timing, cost and sectoral allocation of abatement investment. *J. Environ. Econ. Manag.* 88, 210–233 (2018).

Ardila-Gomez, A. & Ortegon-Sanchez, A. *Sustainable Urban Transport Financing from the Sidewalk to the Subway: Capital, Operations, and Maintenance Financing.* (2016).

Chen, Y., Ardila-Gomez, A. & Frame, G. Achieving energy savings by intelligent transportation systems investments in the context of smart cities. *Transp. Res. Part Transp. Environ.* 54, 381–396 (2017).

CAPMAS. *Statistical Yearbook 2018.*
https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=5104&Year=23507 (2019).

Ortúzar, J. de D. & Willumsen, L. G. *Modelling Transport.* (John Wiley & Sons, 2011).

PwC. *The World in 2050: PwC.* https://www.pwc.com/gx/en/issues/economy/the-world-in-2050.html (2017).

UNDP. Egyptians return to cycling. *UNDP* https://www.undp.org/content/undp/en/home/stories/egyptians-return-to-cycling.html (2020).

ITDP. As the Impacts of Coronavirus Grow, Micro Mobility Fills in the Gaps. *Institute for Transportation and Development Policy.* https://www.itdp.org/2020/03/24/as-the-impacts-of-coronavirus-grow-micromobility-fills-in-the-gaps/ (2020).

Spooner, D., Mwanika, J. & Manga, E. *Kampala Bus Rapid Transit: Understanding Kampala's Paratransit Market Structure.* (2020).

Spooner, D. & Manga, E. *Nairobi Bus Rapid Transit Labour Impact Assessment Research Report.* (2019).

Stucki, M. *Policies for sustainable accessibility and mobility in urban areas of Africa.* 1–140 http://documents.worldbank.org/curated/en/467541468191641974/Policies-for-sustainable-accessibility-and-mobility-in-urban-areas-of-Africa (2015).

Hazem Zureiqat, Director of Transportation at Engicon

Hazem Zureiqat is the Director of Transportation at Engicon, a regional multidisciplinary engineering consulting firm based in Amman. He is also a co-founder of Ma'an Nasel, a public transport advocacy group that recently launched Jordan's first public transport map and smartphone app. Hazem is active in the national transportation scene in Jordan. He has co-authored policy studies on the Kingdom's transport sector and writes regular columns in local media on matters related to public transportation.

Hazem holds a master's degree in transportation from the Massachusetts Institute of Technology (MIT). His areas of expertise lie in transportation engineering, planning, modeling, and economics. He has previously worked at the Greater Amman Municipality as the Head of the Transportation Economics and Modeling Division.

In addition to his work on transport, Hazem is the co-founder of Sowt, an Arabic-language podcasting platform, a member of the Executive Committee of the Taqaddam Platform, and a board advisor and former President of the MIT Arab Alumni Association.

3.1 Transport in Jordan at a Glance

Jordan consists of twelve governorates distributed among three regions; the northern, central and southern regions, with four governorates in each region. The capital city is Amman, which is located in the heart of the central region where the highest percentage (about 43%) of Jordan's population resides. The governorate of Irbid, located in the north, hosts the second highest percentage of population, and since its area is smaller than that of Amman, it has the highest population density in the Kingdom estimated at 1,130 capita/sq. km in 2015. The southern region has the lowest percentages of the population due in part to its arid nature.[70] Some general information about Jordan is also listed in Table 7.

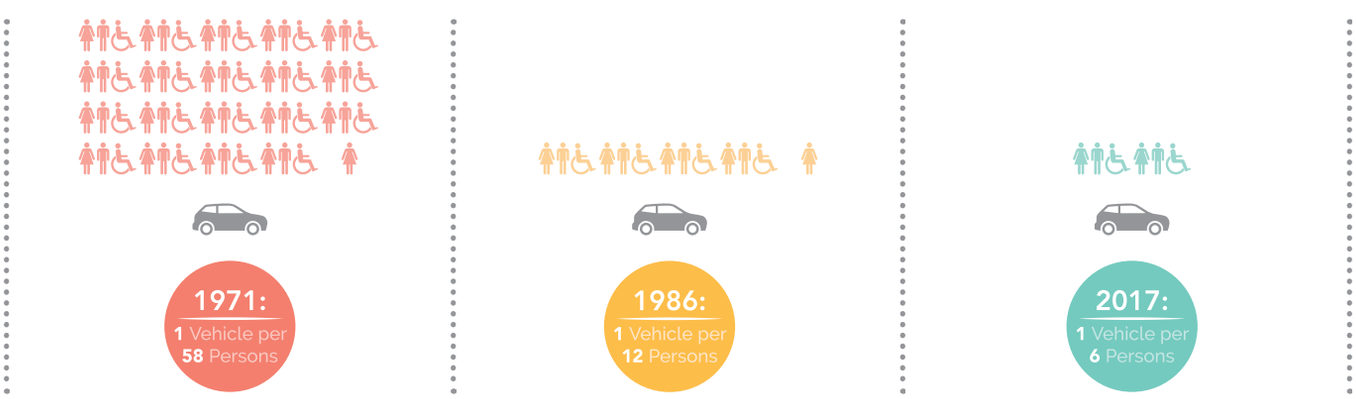


Figure 4: Persons per vehicle in Jordan

70 Jordanian Department of Statistics. Available: https://www.dosweb.dos.gov.jo

Classified as a middle-income country by the World Bank, Jordan faces challenges in many aspects. Given its location in a turbulent region, Jordan has been host to a large number of refugees from neighboring countries. This created significant pressure on the country's infrastructure and its economy in general. According to the World Bank, the Jordanian economy continued to experience sluggish economic growth in 2019, where the real GDP in three quarters of 2019 grew by 1.9% which is almost at the same level as in 2018. Unemployment rates continued to rise, reaching 19.1% in 2019 compared to 18.6% in 2018.[71] Unemployment is especially high among youth and women. These economic challenges have had a ripple effect on many sectors in a country with limited resources.

Parameter	Value
Area[1]	89,341 km²
Population[2]	10,686,892
GDP per capita[3]	4,130 USD
Registered Vehicles[4]	1,583,458
Roads Length[5]	9,810 km

Table 7: General Information about Jordan (Sources: (1) Royal Jordanian Geographic Center; (2) Jordanian Department of Statistics; (3) World Bank; (4) Drivers and Vehicles License Department, Jordan; (5) Ministry of Public Works and Housing, Jordan.)

Like other public services such as education and healthcare, transportation represents a key challenge to the growth of the Jordanian economy. The mobility system in the country is heavily dominated by private cars. This is due to several factors, among which is the lack of an efficient, reliable public transport system, as well as the lack of adequate infrastructure for greener modes of transport (such as walking and cycling). This long-established status quo has had detrimental effects across the board—from rising transportation costs for households to increasing economic, energy, and environmental costs at the national level.

3.2 Where Are We Now?

Car ownership rates in Jordan have increased almost ten times in less than four decades, reaching one vehicle per six persons in 2017 as shown in Table 2 and Figure 1. The increasing reliance on private cars has resulted in traffic congestion, especially in cities with the highest population densities, namely Amman, Irbid, and Zarqa. Some estimates put the public transport mode share at 33% nationally.[72] In Amman, the most recent (although now outdated) household mobility survey in 2008 found that percentage to be 14% in the capital. The majority of public transport users are thought to be captive riders, having no other option for travel. The lack of a safe, efficient public transport system has also been cited as one of the main reasons behind the significantly low rate of female participation in the workforce, which stands at below 14%–among the lowest worldwide.[73] More than 47% of Jordanian women have declined a job offer due to the lack of safe, affordable and accessible public transportation availability. (SADAQA and FES, 2019, Gender and Public Transportation, available at http://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/15221.pdf)

Year	Registered Vehicles	Population (Millions)	Vehicles/100k Population	Vehicles Ownership Rate
1971	26,000	1.5	1,733	1 Vehicle/58 Persons
1986	232,361	2.796	8,310	1 Vehicle/12 Persons
2017	1,583,458	10.053	15,751	1 Vehicle/6 Persons

Table 8: Increase in Population and Number of Vehicles in Jordan with Time
Source: Annual Traffic Accidents Reports in Jordan, Public Security Department, 2017.

71 The World Bank, Jordan's profile. Available: https://www.worldbank.org/en/country/jordan/overview

72 Lina Shbeeb, "A Review of Public Transport Services in Jordan: Challenges and Opportunities", Al-Balqa for Research and Studies, Vol. 21 No. 1, Amman, 2018.

73 The World Bank Data Bank. Available: https://data.worldbank.org/country/JO

There have been recent efforts to revamp public transport services in Jordan, especially in Amman. In 2019, GAM launched a new bus service called "Amman Bus" which, unlike other services that operate on a mostly commercial basis, runs on fixed schedules and according to specified service standards, it also caters to people with disabilities. Aside from a limited number of routes serving some public universities, the Amman Bus is considered the first standards-based, subsidized bus service in Jordan. A Bus Rapid Transit (BRT) system is also under construction. The system includes a 25km network within Amman and a 20km intercity corridor connecting Amman to neighboring Zarqa. Recent public statements have indicated that the BRT will begin operating in early 2022, ten years after the originally planned date of operation. Also, as part of a recent initiative funded by the World Bank, a Code of Conduct for public transport operators and users has been drafted and adopted by the Ministry of Transport.

Despite these efforts, many have called on the government to do more to enhance public transport services in the Kingdom. Recent studies have cited a lack of "political will", indicating that there needs to be change in the mindset across public agencies to transition towards a more balanced mobility system and to think of public transport as a public service. Another challenge often cited is the presence of multiple agencies (as indicated in the previous section), and perhaps more importantly, the lack of an integrated coordination framework among these agencies. (SADAQA and FES, 2019, Gender and Public Transportation, available at http://library.fes.de/pdf-files/bueros/amman/15221.pdf)

In addition to its impact on the economy and on household expenditures, the car-dominated mobility system has also negatively affected the environment, both in terms of air pollution at the local level, and GHG emissions at the global level. Locally, 50-90% of air pollution in Jordanian towns is caused by road traffic. Readings taken in 2007 by Jordanian researchers showed that levels of black carbon particles in the air were higher in urban areas (caused by vehicles and heating) than in industrial areas.[74] Air pollution in urban areas carries public health risks and also negatively affects people's ability to engage in more active mobility (such as walking and cycling).

As for the global environmental impact, according to Jordan's Third National Communication on Climate Change report submitted to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 2014, Jordan contributed about 28.72 Mt of CO_2 eq. of GHG to the atmosphere in the year 2006, where 72.9% of that amount were produced by the energy sector out of which 16.4% were produced by the transport sector. The report predicted the contribution of the transport sector to rise to 38% in 2020 and 43% in 2040. It should be noted here that Jordanian quality standards for fuel and exhaust emissions do exist, but there is limited monitoring and enforcement.

Jordan participated in the Paris Agreement in 2015, where the country committed to reducing emissions in 2030 by 14%, of which 12.5% is conditional on the support of donors and 1.5% can be achieved locally. These targets were reflected in Jordan's Nationally Determined Contributions (NDCs). Transport was identified as one of the key areas for intervention.

On that note, the adoption of hybrid and electric vehicles (EVs) has increased noticeably in Jordan. The value proposition for owning electric vehicles has become attractive for individuals, especially after tax and customs exemptions that the government granted for these vehicles. In 2018, the total number of registered electrical vehicles in Jordan was 16,000 according to a statement by the Minister of Transport at the time. Both the government and GAM have also replaced a portion of their own car fleets with electric vehicles.

Although promising, the EV sector in Jordan is facing several challenges. People are still reluctant to depend on EVs as their primary vehicles (many buy it as a second or third vehicle in a household). This is primarily due to what is known as "range anxiety", which is somewhat reinforced by the fact

74 Jordan's Third National Communication on Climate Change report submitted to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 2014

that charging stations are not widely available. The lack of sufficient charging stations is partly due to existing regulations, which limit the margin private investors can make from these stations. The tariffs set by the government are just not considered viable for investors.

Furthermore, the lifespan of an EV in Jordan is limited by that of its battery, as replacing batteries is currently not an option in Jordan, given government restrictions on the import of batteries. There is anecdotal evidence of some local workshops offering battery replacement for EV owners, but those replacements have not been up to standard and have even caused safety hazards.

There are currently no electric buses or vehicles operating on Jordan's public transport fleet. With that being said, the Global Green Growth Institute (GGGI) recently carried out a study looking at the viability of using electric buses for the Amman BRT. GAM is also said to be considering using electric buses in the new fleet it plans to introduce to the "Amman Bus" service. It is still unclear how these efforts will materialize.

As for walking, Jordan generally has poor pedestrian infrastructure. Sidewalks in many cases are narrow or filled with obstacles like building materials, large trees, poles, or even tables in front of cafes and restaurants. In addition, there is a lack of safe pedestrian crosswalks in most areas. Although pedestrian bridges are sometimes provided, those are generally unattractive and viewed as being not safe. As a result of all this, pedestrians often have to walk on the streets and share the space with vehicular traffic, as well as crossing in a random and chaotic manner. With that being said, it should be noted that better pedestrian infrastructure can be found in some commercial areas or public parks. The latter, though, are not very prevalent, as they (specifically green areas) cover only 0.4%[74] of the area of the capital city of Amman, compared to the 10-20% recommended by the United Nations Environment Program (UNEP).

The challenges in pedestrian mobility stem from weak enforcement of sidewalk standards and lack of sidewalk maintenance (sidewalk construction and maintenance are the responsibility of private landowners). There is also weak enforcement of traffic laws, especially as they relate to pedestrian crossings.

Cycling, on the other hand, is not a common mode of transport in Jordan. It is largely viewed as a recreational activity. There is virtually no infrastructure for cyclists, and many see the hilly topography of cities such as Amman as a hindrance to adopting that mode on a wide scale. That perception may slowly be changing, especially with the rise of electric bikes, and the increased use of bicycles during the recent COVID-19 lockdown.

Sector	Challenge	Evidence	Takeaway
Governance	Sector Organisation, or the governance framework organising the transport sector service provision, and future evolution.	The presence of multiple entities involved in governing the transport sector with an evident lack of an integrated coordination framework among these entities.	The MoT should be empowered by the required tools in order to take the leading role and act as a lead agency to achieve an integrated coordination between the entities and set the standards towards achieving more sustainable mobility.
Economic	Traffic Congestion, or the excess time spent to travel on roads compared to free-flow.	With the continuous increase in the number of vehicles and the lack of a reliable public transport system, congestion in Jordanian cities, especially those with high population densities like Amman, Irbid and Zarqa, is increasing. This is resulting in higher costs, in terms of fuel and travel time costs. The economic cost of congestion in Amman was estimated to be around one billion JODs ($1.4 billion) in 2015.[75]	Having a more balanced mobility system will have significant benefits not only in terms of travel, but also for the environment and the wider economy.
	Current Public Transport Modes are operated on a commercial basis.	Public transport vehicles often wait at their starting point until they fill up, rather than operating on a fixed schedule. There is a lack of incentives to operate on service standards, and the drive for operators is purely commercial.	A shift is needed towards contracts that rely on strict, measurable, and enforceable service standards.

	Lack of funds dedicated to improving public transport services.	Major improvements to public transport services are yet to be seen. As per the reports of MoT, plans aiming to shift towards a more reliable and green PT system do exist, but one of the main challenges is the lack of funds.[76]	Establishing a Passenger Transport Support Fund, as stipulated by law, is the first step towards achieving reliable and sustainable PT systems.
Social	Gender Inequities, or the gender-blind transport system design.	The absence of a safe and an efficient PT system has been cited as one of the main reasons behind the significantly low rate of female participation in the workforce which stands at below 14%.[77]	Gender issues need to be considered in all aspects of mobility planning and operations.
	Road Fatalities and Injuries due to road traffic crashes.	The year 2019 in Jordan recorded a total of 161,511 crashes, 643 fatalities, and 17,013 injuries.[78]	The absence of a reliable, affordable and safe PT system increases the exposure of Jordanians to private transit, and hence an increase in the risk of fatalities and injuries due to road traffic crashes.
	Accessibility, or the ability to access work, educational and health opportunities within a reasonable commute time and cost.	For many in Jordan, owning a car is the only way to reliably access work or educational opportunities (public transport lacks the necessary coverage and reliability). This is especially true for women. A recent study found that 47% of women surveyed turned down a job offer due to the lack of transportation options.	Mobility options should be provided in such a way that maximizes access to economic, social, and educational opportunities. This requires an integration of land use and transport planning across ministries and municipalities in Jordan.
Environmental	GHG Emissions, or gases that cause climate change.	Jordan contributed about 28.72 Mt of CO_2 eq. of GHG to the atmosphere in the year 2006, where 72.9% of that amount was produced by the energy sector out of which 16.4% was produced by the transport sector. The contribution of the transport sector is predicted to rise to 38% in 2020, and 43% in 2040.[79]	Mitigating transport emissions through introducing green mobility would significantly reduce GHG emission in Jordan.
	Air Quality, or the effect of local air pollution on diseases and premature death.	The transport sector is the second largest contributor to emissions in Amman.[80] 50-90% of air pollution in Jordanian towns is caused by road traffic. Readings taken in 2007 by Jordanian researchers showed that levels of black carbon particles in the air were higher in urban areas (caused by vehicles and heating) than in industrial areas.[81]	Poor air quality has a detrimental effect on public health and also disincentivizes active travel or the use of greener transport modes.

Table 9: Transport Challenges in Jordan

74 A.Tomah, A. Abded and B. Saleh , "Assessment of the Geographic Distribution of Public Parks in the city of Amman", *European Journal of Scientific Research,* pp. 262 – 275, 2017.

75 The Jordan Times.
Available: https://www.jordantimes.com/news/local/amman-gridlock-costs-motorists-jd1b-year-says-gam

76 MoT Quarterly and Annual Reports.

77 The World Bank Data Bank.
Available: https://data.worldbank.org/country/JO

78 The Annual Road Traffic Accidents Report in Jordan 2019, Public Security Directorate.

79 Jordan's Third National Communication on Climate Change report submitted to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 2014

80 The Amman Climate Action Plan, A Vision for 2050 Amman, Greater Amman Municipality, 2019.

81 Atlas of Jordan, Air Pollution, Myriam Ababsa.
Available: https://books.openedition.org/ifpo/5069?lang=en

3.3 Governance and Legislation

The Ministry of Transport (MOT) is the entity responsible for setting the country's strategies in the transport sector. MOT's mandate covers various forms of transport infrastructure and services—land, air, and sea transport of both passengers and freight—with the notable exception of the national highway network, for which planning, construction, and maintenance fall under the Ministry of Public Works & Housing.

Planning and regulation of various passenger transport services, including public transport, is the responsibility of the Land Transport Regulatory Commission (LTRC), an independent government entity whose board is chaired by the Minister of Transport. For public transport and conventional taxis, LTRC plans and regulates all services in the Kingdom, with the exception of those that fall wholly within the Greater Amman Municipality and Aqaba Special Economic Zone regions.

Those services fall under the mandates of the Greater Amman Municipality (GAM) and the Aqaba Special Economic Zone Authority (ASEZA), respectively. Other passenger transport services, such as tourist transport and ride-hailing apps, are fully under LTRC, regardless of where they operate. Transport service provision is primarily carried out by the private sector—through companies or individual owner-operators.

The planning, construction, and maintenance of local roads are the responsibility of local municipalities. With the exception of GAM and ASEZA, municipalities are overseen by the Ministry of Local Administration, which also holds planning and regulatory functions.

Matters related to energy, fuel, and environmental standards in the transport sector fall under other entities within the government. These include the Ministry of Energy and Mineral Resources, the Energy and Minerals Regulatory Commission, and the Ministry of Environment.

Law enforcement on the Kingdom's roads is the responsibility of the Traffic Department. The department is part of the Public Security Directorate which, in turn, falls under the Ministry of Interior.

The entities listed above and the infrastructure and services that they oversee are governed by an extensive list of laws and regulations. The law regulating public transport is the Passenger Transport Law No. 19/2017.[82] It identifies the responsibilities of the various entities involved in the sector and allows for the main regulatory entity (LTRC) to delegate some of its responsibilities to local authorities and municipalities, similar to what has been done in Amman and Aqaba. Details of service provision and operator and vehicle licensing requirements are regulated through bylaws and instructions issued in accordance with the law.

Table 10 summarizes the institutional framework governing the land transport sector in Jordan.

3.4 Where Do We Want To Be?

Jordanian cities should transition towards a more climate friendly, energy efficient, and socially inclusive mobility system. Public transport, walking, and potentially, cycling, should become viable options for travel, including for people who own cars. Reliance on private cars should be reduced, and a more

82 Land Transport Regulatory Commission.
Available: http://www.ltrc.gov.jo/sites/default/files/qnwn_tnzym_nql_lrkhb_lsn_2017_0.pdf

Component	Strategy & Policy	Planning	Regulation	Infrastructure	Operations & Maintenance	Financing
Public Transport	MoT	LTRC & GAM	LTRC & GAM	MoT, MPWH, LTRC, GAM, Mun.	Private	Private/Public
Freight Trans (Land)	MoT	LTRC	LTRC	MoT, MPWH & LTRC	Private	Private/Public
Roads	MPWH	MPWH & Mun.	MPWH & GAM	MPWH & Mun.	MPWH & Mun.	Public
Traffic Management	MPWH & GAM	MPWH & GAM	MPWH/GAM & MOI/PSD	MPWH & Mun.	MPWH & Mun.	Public
Active Travel	MPWH, MoLA & GAM	MPWH, MoLA & GAM	MPWH, MoLA & GAM	MPWH & Mun.	MPWH & Mun.	Public
Fuel/EV	MEMR	EMRC	EMRC	Private	Private	Private

MoT = Ministry of Transport; LTRC = Land Transport Regulatory Commission; GAM = Greater Amman Municipality; Mun. = Municipalities, including GAM; MPWH = Ministry of Public Works and Housing; MoI = Ministry of Interior; PSD = Public Security Directorate; **MoLA** = Ministry of Local Administration; MEMR = Ministry of Energy and Mineral Resources ; EMRC = Energy and Mineral Regulatory Commission.

Table 10: Summary of Entities Involved in the Jordanian Transport Sector

balanced and integrated multimodal mobility system should take place. Mobility should be treated as a basic right and should be made available to all segments of society, including women, people with disabilities, and others. As such, transport services should be affordable, and they should also be reliable. The lack of access to a private car should no longer hinder the ability of a Jordanian woman or man to get the education or employment she or he desires.

Vehicular transport modes—be they private or public—should shift to electric power using renewable sources. Electric charging infrastructure should be made widely available across the Kingdom.

The above vision is not inconsistent with what entities such as GAM have taken on in their long-term strategies. The Amman Climate Action Plan lays out an approach to creating a carbon neutral Amman while expanding services and meeting the needs of the rapidly growing city, as it sets an interim target of a 40% reduction of GHG emission in Amman by 2030 with the long-term goal being a carbon neutral Amman in 2050. One of the pillars of this action plan is enabling sustainable transport mobility and improving integrated planning for denser, transit-oriented development, and green infrastructure. What must be considered also, is behavioral change towards increased public transport use. The Amman Green City Action Plan also aims at raising the public transport modal share and shifting towards a sustainable and reliable public transport system.

3.5 Short-Term Goals/Low Hanging Fruit

Following are some measures that can be taken in the short-term to move closer towards the above vision for mobility and transport in Jordan:

- Utilize technology to improve the reliability of public transport services: Public transport services in Jordanian cities are fragmented, with over 80% of the fleet individually owned and operated. However, improving them is still manageable and easier compared to larger cities with complex, informal networks. Consolidating public transport operators has always been viewed as key to improving the service, and this is where technology can play an important role. Even with the current fleet, infrastructure, and modus operandi, low-cost technology solutions can help a great

deal in making public transport more reliable and therefore, more attractive. This can be done using simple tracking technologies and app-based platforms that allow users to have a better sense of departure/arrival times despite the lack of strictly enforced schedules. Electronic payments also allow for more transparent and more flexible fare structures.

- Transition to electric vehicles for public transport: With the BRT slated to begin operating in early 2022, and the new "Amman Bus" service expanding its scope, Jordan has a unique opportunity to introduce electric buses at a relatively wide scale. If this is not achievable in the short term due to issues related to charging infrastructure and financing, Jordan should consider utilizing smaller electric vehicles for local transport services, including those that may feed into the BRT.

- Revisit the regulatory regime to encourage wider EV adoption: Providing a tariff regime that encourages private investment in charging infrastructure will help a great deal in increasing EV adoption. Jordan should also look into solutions for battery replacement and also disposal including, potentially, establishing an EV battery recycling plant. Efforts could also be made to encourage adoption of other electrically powered vehicles, such as scooters.

- Rehabilitate the Kingdom's sidewalks: This is an ambitious action but one that can be easily implemented in the short term. What makes such an initiative especially timely is that it would (1) capitalize on the increased awareness on walking resulting from the COVID-19 lockdown, and (2) generate some economic activity for the construction sector (including architects and urban designers) in a time when the global pandemic has resulted in a slowdown. GAM and other municipalities should explore ways to accomplish this at a minimum cost and using locally sourced materials. Along with the rehabilitation, serious consideration should be given to sidewalk standards and how they are enforced and maintained in order to guarantee a safer pedestrian environment.

3.6 Long-Term Goals

Achieving the vision in the longer term will require efforts across multiple levels, namely:

Infrastructure: Provide the hard infrastructure needed to achieve the vision. This includes public transport systems, such as BRT and rail, pedestrian infrastructure, cycling lanes, electric vehicle charging stations, and so on.

Operations: Shift the operation of public transport services from the current, more commercial method of operation to one that is based on strictly enforced service standards. This will require adopting intelligent transport systems (ITS) solutions and revisiting the contractual frameworks that govern public transport operations. ITS, or technology-based solutions can vary from the simple vehicle tracking systems (mentioned above) to more sophisticated systems that allow for monitoring and enforcement of service standards.

Financing: Find (the Government of Jordan) long-term, sustainable sources of funding for public transport and climate friendly mobility. To that end, it is recommended that the government establish the Passenger Transport Support Fund, as stipulated in the Passenger Transport Law No. 19/2017. Such a fund could be financed through a gas tax, parking levies, and other sources. Furthermore, financing can be obtained as part of Jordan's efforts to reduce emissions in line with its NDCs. As mentioned earlier, 12.5 of the 14% reduction target Jordan set forth for 2030 is conditional on donor funding.

Governance: Revisit the institutional framework governing transport and mobility in Jordan, and an integrated coordination framework should be established among the different entities. Local

municipalities should play a larger role in implementing sustainable mobility solutions under a broader directive and set of standards from the MOT. The Ministry, in turn, should be empowered with the necessary tools to act as the lead agency for achieving the vision.

3.7 Tying It All Together

It is important to emphasize that achieving the mobility transition in Jordan will require simultaneous efforts on multiple tracks, as putting more emphasis on one track and disregarding others may produce unfavorable results. For example, shifting from conventional private vehicles to EVs may reduce emissions, but it would not, by itself, limit the increase in the number of cars and levels of traffic congestion.

As Jordan continues to improve conditions for expanding EV adoption (be they regulatory or other conditions), it must also work on building a more balanced mobility system, one in which public transport, walking, and, potentially, cycling become viable options for travel.

To that end, it is important to collectively consider national and municipal-level strategies related to transportation, urban planning, and energy when articulating the path forward for the transition and, as mentioned earlier, MOT can play a lead role in coordinating these efforts.
The government and local municipalities should also think strategically and holistically in the actions in takes and in the projects it implements.

Tying together this holistic approach, as well as the long and short-term recommendations presented earlier, Table 11 presents a set of concrete policy recommendations, along with the objective of each recommendation in the context of the EASI framework.

#	Policy Recommendation	Objective
1	Create a national-level entity or committee under the Ministry of Transport to coordinate, drive, and empower the efforts of the various entities (national and local) involved in the mobility transition.	• Enable guided local action
2	Establish clear national-level mobility transition strategy, as well as standards and specifications, codes of conduct, KPIs (e.g. walkability measures), and other relevant documents to ensure mobility transitions at the local level are consistent across municipalities.	• Enable guided local action
3	Develop local urban mobility plans consistent with the national strategy, and ensure these plans are developed in a participatory manner, as well to be coupled with a detailed, implementable list of actions.	• Enabling guided local action • Avoid carbon-lock in • Shift users' mode choices • Improve existing services
4	Establish the Passenger Transport Support Fund and utilize it to create an integrated, cross-modal subsidy mechanism to encourage the shift towards greener mobility choices.	• Enabling guided local action • Avoid carbon-lock in • Shift users' mode choices
5	Build capacity and establish technical foundations for open data and open systems architecture; this involves creating an environment in which technology can be utilized to generate local solutions to mobility challenges, enhance the quality of (and thus encourage the transition to) greener mobility options, and ensure interoperability and integration among solutions.	• Enabling guided local action • Avoid carbon-lock in • Shift users' mode choices • Improve existing services

Table 11: Selected Policy Recommendations for Jordan

3.8 References

Jordanian Department of Statistics.
From: https://www.dosweb.dos.gov.jo

The World Bank, Jordan's profile.
From: https://www.worldbank.org/en/country/jordan/overview

Land Transport Regulatory Commission.
From: http://www.ltrc.gov.jo/sites/default/files/qnwn_tnzym_nql_lrkhb_lsn_2017_0.pdf

Lina Shbeeb, "A Review of Public Transport Services in Jordan: Challenges and Opportunities", Al-Balqa for Research and Studies, Vol. 21 No. 1, Amman, 2018.

The World Bank Data Bank.
From: https://data.worldbank.org/country/JO

A.Tomah, A. Abded and B. Saleh , "Assessment of the Geographic Distribution of Public Parks in the city of Amman", European Journal of Scientific Research, pp. 262 – 275, 2017.

The Amman Climate Plan, A Vision for 2050, GAM 2019.
From: https://www.amman.jo/site_doc/climate.pdf

Report I: Results of the Survey on Cycling in Jordan, The CSBE, 2014.
From: https://www.csbe.org/report-i

Jordan's Third National Communication on Climate Change, UNDP.
From: https://undp.org

Royal Jordanian Geographical Center.
From: http://rjgc.gov.jo/rjgc_site/en/main-en/

Jordanian Department of Statistics.
From: http://dosweb.dos.gov.jo/

Drivers and Vehicles License Department, Jordan.
From: https://dvld.gov.jo

Ministry of Public Works and Housing, Jordan.
From: https://mpwh.gov.jo

Rami Semaan, Managing Partner at TMS Consult

Rami has a Civil Engineer MSc in Transportation. Managing Partner at TMS Consult (Transport and Mobility Solutions - Consultancy Firm); A lecturer at Universities, in addition to being a member in the Lebanese Order of Engineers and Architects (Beirut – LEBANON); the Permanent Scientific and Technical Committee (PSTC), CODATU; the Mediterranean Institute of Water - IME (Marseilles - FRANCE); and finally the Institution of Transportation Engineers, ITE (USA).

Semaan's main notable professional achievements include Feasibility Studies and Monitoring for Transportation projects in urban and regional areas, in addition to interregional and international corridors; Implementation of programs for Development and Investment in various Transport sectors; Institutional Analysis and Sector Policy Assessment: Transport Planning and Investment Strategies (Land, maritime, and civil aviation sectors), Transportation Master Plans, Freight Chain Analysis and Modelling; Formulating territorial strategic national and regional plans: Transport sectors, Road Safety studies, including institutional frameworks, economic and financial analysis; preparation of PPP projects in various Transport sectors, and last but not least comes his participation in major regional Transport projects.

Acronym	Description
BMR	Beirut Metropolitan Region
BRT	Bus Rapid Transit
ESIA	Environmental and Social Impact Assessment
CDR	Council for Development and Reconstruction
CEDRE	Conférence économique pour le développement, par les réformes et avec les entreprises – Economic Conference for Development with Reforms and Enterprises
DGLMT	Directorate General of Land and Maritime Transport
DGRB	Directorate General of Roads and Buildings
DGU	Directorate General of Urbanism
GDP	Gross Domestic Product
GHG	Greenhouse Gas
MOF	Ministry of Finance
MOIM	Ministry of the Interior and Municipalities
MPWT	Ministry of Public Works and Transport
MUNI	Municipalities
OCFTC/RPTA	Office des Chemins de Fer et des Transports en Commun Railway and Public Transport Agency
TAVMA	Traffic and Vehicle Management Authority
USD	United States Dollar

4.1 Transport in Lebanon at a Glance

Lebanon is a small country with more than 1.5 million of its approx. 6-7 million inhabitants residing in Beirut, its capital and main city. The most densely populated city in the country, Beirut is also the hub for most economic, financial, administrative, educational and leisure activities. Presently, the whole country is suffering from worsening transport conditions, and is in vital need of solutions. In addition to the highly congested cities, other factors have exacerbated transportation problems in Lebanon, such as the high number of Syrian refugees amplifying existing problems in the system after 2011, the economic crisis that was slowly building up to reach its worst state yet this year with the collapsing currency, businesses shut down, prices for basic goods skyrocketing, as the threat of hunger is looming for the poorest people, and the escalating political tensions, mainly fed by the people's distrust of the government and their claims of its growing ineffectiveness as a primary reason for the economic crisis.

The urbanization rate in Lebanon is around 87%, with the economic and social weight mainly being in urban coastal agglomerations, such as Beirut, Tripoli, and Saida. Historically, urbanization in Lebanon was affected by the interplay of global and national factors that gave Lebanese cities (particularly Beirut) the economic and political prominence to become a population magnet. The central urban area around Beirut (BMR) concentrates more than 50% of the population, as it also represents a predominant share in the production of wealth. It also has a very high level of motorization, indicating a transport system quasi-monopolized by private cars.[83] The road infrastructure is increasingly reaching the limits of its capacity or even complete saturation in some areas, especially in the BMR. But this urbanization process was done with little to no consideration for probable environmental impacts, violations of the public maritime domain, and other criteria. This negligence left the Lebanese urbanization with challenges and hindrances requiring radical solutions and serious efforts from all parties involved, in order to improve the status quo.

Parameter		Value
Area[1]		10,452 km²
Population[2]	Lebanese	4,680,212 (2019 est.)
	Syrian refugees	948,849 (2019 est.)
	Palestinian refugees	476,033 (2019 est.)
	Iraqi refugees	14,322 (2019 est.)
	Unregistered	736,584 (2019 est.)
	Total	**6,856,000 (2019 est.)**
GDP[3]		54.96 billion USD (2018)
Registered Vehicles[4]		2,001,200
Roads Length[5]	Classified (under MPWT)	6,380 km
	Municipalities & Local Authorities	15,325 km

Table 12: General Information about Lebanon

4.2 Governance and Legislation

Several actors are supposedly involved in the land transport regulation and management. Laws and decrees determine the prerogatives of government bodies, not without contradictions and possible conflicts. These actors at national and urban levels are the Ministry of Interior, the Ministry of Public Works and Transport, the Municipalities, and the RPTA.

Government: As shown in the table below, responsibilities and prerogatives are quite disseminated among several authorities and agencies, lacking coordination and allowing for overlapping and conflicts.

83 Nahas, C., Semaan, R., Wehbe, R., & Wehbe, R. (2016). *Rapport Diagnostic sur la Mobilité au Liban.* Beirut.

Mode/Function Process	Policy & Regulation	Project Planning, Preparation & Implementation	Financing	Operation Management	Maintenance Management	User Information
Roads	DGRB	DGRB - CDR MUNI	MOF CDR		DGRB	
Traffic Management	TAVMA DGRB		MOF - CDR	Muni.	Muni.	MOIM TAVMA
Parking	DGU	TAVMA		MOIM TAVMA	MOIM TAVMA	MOIM TAVMA
PT	DGLMT	OCFTC	OCFTC MOF	OCFTC	OCFTC	
ParaTransit	DGLMT					
Urban Transport	DGLMT					
Vehicle Registration	MOIM TAVMA					MOIM TAVMA
Rail Transport	DGMLT OCFTC	OCFTC				

MOF = Ministry of Finance; MOIM = Ministry of Interior and Municipalities; DGRB = Directorate General of Roads and Buildings; DGLMT = Directorate General of Land and Maritime Transport; DGU = Directorate General of Urbanism; MUNI = Municipalities; CDR = Council for Development and Reconstruction; TAVMA = Railway and Public Transport Agency; OCFTC = Traffic and Vehicle Management Authority

Table 13: Summary of Entities Involved in the Lebanese Transport Sector

Non-Governmental Organizations (NGOs)

Efforts to implement new transport projects and organize the current mobility in Lebanon are not only made by the public sector and private companies, but also by non-governmental organizations seeking to share their expertise and knowledge to ensure the improvement of the transport sector. With the new investments planned for the revitalization of Lebanon's road networks (such as CEDRE), several initiatives were launched to gather expertise from different transport stakeholders and academics in order to promote a "sustainable transportation plan" to be presented to the government.[84] Nevertheless, in reality, NGOs' activities might succeed in blocking or cancelling some controversial projects but not in imposing a sustainable vision for the transport sector, which requires consistency, the ability to act, as well as determination from decision makers.

4.3 Where Are We Now?

Current Transportation Conditions

The general context was aggravated after the 15-year civil war in Lebanon (1975-1990), not only because of direct impacts (damages to the cities' infrastructures and networks; cessation of rail transport), but also due to the cumulative lack of investment and regulations in favor of alternative modes. Whereas, even during the hostilities (1975-1990), a railway service was still operating between Jbeil and Beirut, and a bus line linked Beirut Airport to some central districts, such as Barbir, Cola, and Hamra.

84 Lewis, E. (2019, February 22). NGOs lobby the government on public transport. *The Daily Star.*

Continuous economic and political struggles prevented the implementation of a sustainable, efficient transport system and connected infrastructure. In fact, the whole transport system is problematic at its roots; since 1990, all major investments in infrastructure and services have been focused on roads, thus favoring private cars over urban space and public transportation / non-motorized forms of transportation. These policies, combined with users' complacent behavior, have led to unsustainable conditions in terms of accessibility, mobility, environmental effectiveness, and opportunities for multimodality in Lebanon. The current predominance of private cars (annual growth rate in car ownership) is due to several interrelated factors, which are the unreliable public transport system, the disorganized urbanism, and low constraints on individual motorized modes. It results in an ever-increasing level of congestion, and a mobility crisis that has turned into a daily ordeal for commuters, and a significant safety issue for pedestrians.

The modal share in passengers' mobility within the Greater Beirut area shows the current high part of private modes (around 80% of trips use private cars).

Furthermore, the current public transport's low revenues, along with the absence of organized and efficient management methods have led to a dangerous competition between the available public transport modes for economic survival. This impacts the level of service and lowers traffic safety (accidents, crashes, etc.), as it results in conflicts between drivers taking risks to get clients, which automatically jeopardizes other pedestrians, vehicles and passengers. One of the direct impacts of the growing urbanization is on the country's modal share. In Lebanon, transportation mainly relies on private passenger cars. The table below shows the number of vehicles by type and its evolution between 2008 and 2013.

2008		2010		2013		%
Vehicles by Type	Number	Vehicles by Type	Number	Vehicles by Type	Number	2008 - 2013
Private Cars	1,063,979	Private Cars	1,225,428	Private Cars	1,409,550	32.5% ↗
Public Cars (Taxis/Service)	13,211	Public Cars (Taxis/Service)	22,793	Public Cars (Taxis/Service)	24,027	81.9% ↗
Trucks	130,121	Trucks	196,865	Trucks	189,208	45.4% ↗
Buses	10,796	Buses	16,040	Buses	12,013	11.3% ↗
Motorcycles	197,454	Motorcycles	219,490	Motorcycles	360,396	82.5% ↗
Other	4,261	Other	7,092	Other	6,006	40.9% ↗
Total	**1,419,822**	**Total**	**1,687,708**	**Total**	**2,001,200**	**41%** ↗

Table 14: Vehicles by type and number (2008, 2010 and 2013)

The table shows a 41% increase in the number of registered vehicles within 5 years (2008 to 2013); which is considered extremely high in comparison to the global growth rate. This generated pressure on the physical networks and transport modes, increasing congestions, bottlenecks, and aggravating mobility and zones accessibility issues. It also further exacerbated congestion problems in most cities. It is, however, somehow expected given the unavailability of efficient alternate transport modes.

Taxis and shared-taxis, operating freely with no specified routes, are the dominant mode of public transport, even though taxis are 'normally' not considered public transportation. Due to the lack of large buses and operators, shared taxis, small busses and vans are considered public transportation in the Lebanese context, in addition to pseudo-organized small and medium buses/vans within some mini-networks or recurrent services/routes. The rapidly increasing urbanization allowed their number to grow substantially (by 81.9%), mostly because of public buses' inefficiency. While the cost of riding a freely-operated taxi-service (that has no specified routes) is relatively low, and the chances of finding one are high (especially in Beirut), this system is not flawless. The fierce competition among drivers leads to continuous and unpredictable stopping to pick up passengers, causing additional traffic congestion, the deterioration of road safety, and increased stress for other vehicles and non-motorized transportation modes.

The civil war that has marked Lebanon's recent history, combined with current internal tensions and regional conflicts are still affecting socio-political relationships and straining all levels of national life, including the country's mobility and transport systems. It also affects several international and national institutions, such as ministries, the parliament, embassies, and certain personalities' residences, whose security requires closing entire districts of several hectares to traffic.[85]

Political tensions have hindered the implementation of many studies and transport plans, whether for financial, economic or other reasons. In addition, the economic and political crisis in Lebanon since October 2019 resulted in the delay of many projects' implementation. In theory, the government's core sectoral responsibility is the provision of transport facilities and infrastructure through the control of policies, strategies, and the implementation process.[86] The reality is unfortunately different.

Transport Emissions and Their Effect on the Environment

The transport sector has caused an increase in greenhouse gas emissions by a factor of 3.9, reaching 6.1 million tons of CO_2 eq. in 2013, which represents 23% of Lebanon's GHG emissions. This is mainly attributed to the ever-increasing number of registered vehicles in Lebanon (cars run with fuel 95/98 octane: and all small and large trucks with diesel). In addition, the transport sector also contributes to the greenhouse effect, by causing 61% of NOx emissions, 99% of CO emissions and 65% of NMVOCs. Moreover, fuel combustion for energy production is the main emitter of SO2, with 94% of emissions, mainly caused by the Sulphur content in burnt fuel.[87] There are many effective and sustainable solutions that can decrease greenhouse emissions, and thus increase environmental benefits. Although Lebanon is highly dependent on petroleum-run private vehicles and taxi/services for transportation, some alternatives to decrease gas emissions could be:

1. Public transportation, which would not only save substantial amounts of money annually, but also provide significant environmental benefits. PT can be eco-friendly if it is sustainable, updated and well maintained, since old vehicles generally use more gas and therefore cause more emissions

2. Biking/walking (provided that pedestrian facilities are available) do not cause any gas emissions and would therefore be an eco-friendly solution.

85 Nahas, C., Semaan, R., Wehbe, R., & Wehbe, R. (2016). *Rapport Diagnostic sur la Mobilité au Liban.* Beirut.

86 United Nations Development Programme. (2018). Institutional Capacity Development of the Railway and Public Transportation Authority. Lebanon: United Nations Development Programme.
From: http://www.databank.com.lb/docs/Institutional%20Capacity%20Development%20of%20the%20Railway%20and%20Public%20Transportation%202019-2021%20UNDP.pdf

87 MoE. (2017). Greenhouse Gas Emissions.
From: http://climatechange.moe.gov.lb/: http://climatechange.moe.gov.lb/transport#:~:text=The%20transport%20sector%20emits%2023,emissions%20and%2065%25%20of%20NMVOCs

3. Carpooling would result in fewer numbers of vehicles on roads, less congestions, and decreasing emissions.

4. Electric vehicles (EVs) offer a low-carbon alternative to gasoline-powered vehicles.

5. Choosing the least-polluting, most efficient vehicles; for example, switching from a vehicle that makes 8.5-km/l to a vehicle that makes 10.5- km/l reduces greenhouse gas emissions by 1.7 tons annually.

6. The ESIA (adopted in 2012) assesses and predicts potential adverse social and environmental impacts, as it also develops suitable mitigation measures. The ESIA approach is now widely used as a tool in decision-making and mitigation of projects' impacts at a preventive stage.

Proposed Reforms

In order to improve the public transport supply in Lebanon, and encourage a shift from private cars to more sustainable transport modes, several projects or actions were suggested, but are still not implemented nor fully endorsed:

- Removal of fake public transport license plates, and prevention of illegal competition.

- A Bus Rapid Transit system between Beirut and Tabarja, BRT lines within Greater Beirut, and the construction of a bus network system with terminals in Greater Tripoli.

- A Mass Transit System Feasibility Study along the existing Rail Corridors for the Greater Beirut area.

- The Greater Beirut Urban Transport Project (BRT/Feeder Buses).

- A Bus Rapid Transit system between Beirut and Sidon and BRT lines within Greater Beirut.

- Restoration of the Railway services.

Moreover, several institutional reforms and programs were drafted by the Lebanese administration, with partial support from international agencies in some cases (Proposed Laws in 2002 and 2005). In reality, however, these efforts have gone in vain as no changes in the current land transport laws were ratified, and existing regulations that could be in favor of a more balanced transport system are not enhanced or enforced (i.e. land network hierarchy; verbalization of falsified license plates; implementation of urban strategic mobility plans, mainly in Beirut and Tripoli). The main reason for not implementing any changes is the conflict of interest between companies and politicians, resulting in the deviation of investments in the transport sector predominantly to roads, and neglect of the public transport sector. Furthermore, regulations on vehicle registration, taxation and fees for space use are still in favor of individual modes.

4.4 Where Do We Want To Be?

Clearly, transport conditions in Lebanon are in dire need of rehabilitation and improvement within a general vision aiming to increase the public transport share and the enhancement of non-motorized modes. Unfortunately, no noticeable change will be seen in the near future; but immediate steps towards that goal should be taken, with total transparency and commitment from all parties involved. Infrastructure acts as an inter-reliant support system for cities, and is vital to public and economic life. Infrastructure development is a prerequisite to economic growth and livelihood improvements for Lebanon's population.

The country would greatly benefit from a higher modal share for public transport, a progressive reduction in the number of new vehicle registrations, replaced with alternative transport methods, such as buses and the BRT. Supporting and improving mobility systems, such as the pedestrian environment, can pave the way for the success of the proposed projects.

4.5 Short-Term Goals/Low Hanging Fruit

The transportation system in Lebanon, with road congestions causing stress, pollution and wasted time and fuel, requires rehabilitation. As mentioned earlier, there are many studies and projects that could be implemented to ensure a more sustainable mobility. In order for these projects to work, and prior to any implementation, important steps should be taken:

- Enforce transparency from all concerned parties, since transportation projects' primary goal should be to improve people's lives.
- Involve all stakeholders.
- Include strong political control or sponsorship, clear objectives and leadership during implementation and operation.
- Support with clear guidance from the central government, including appropriate strategic interests and predictability.
- Implement coherent and transparent procurement and funding procedures at the appropriate time.
- Provide a strong financial structure.

4.6 Long-Term Goals

Lebanon has all the capabilities for adopting a variety of transport modes but, as mentioned earlier, its economic and political problems since the civil war, left it highly dependent on private cars. Many other modes could be implemented for a more balanced modal share, including:

Integrate non-motorized transportation into transport and urban design plans

Non-motorized: The advantages of integrating non-motorized transport modes:

1. Outdoor air pollution can be vastly reduced.
2. Non-motorized transport modes help reduce congestion. Bicycles take up less than a third of the space for a vehicle, and pedestrians take up around a sixth.
3. Health benefits from exercising (cycling for 30 minutes a day reduces the chances of cardiovascular diseases and diabetes by 50%).
4. Favoring social equality and addressing poverty through cheap, fast, and reliable transport opportunities; and public space development directed towards all segments of society.
5. Noise reduction.

Specific plans for major cities (Beirut, Tripoli, Saida, and Zahlé) were drafted and endorsed by related municipalities, and funding was prepared. However, implementation is not engaged yet but could be expected to start in 2021 within a whole national reform.

Railway: The advantages of rehabilitating the railway network:

1. Less congestion on the roads with people shifting from car/taxi to trains.

2. Employment: a new railway network would create significant direct and indirect jobs.

3. Railways are a very sustainable PT mode, implementing an efficient railway system would decrease toxic gas emissions and thereby positively affect the environment.

4. Favoring cross-cultural and economic exchange by relinking the French port of Marseille to the port of Beirut, thereby reconnecting the Levant region to Europe with a new railway open to Southern Europe and North Africa via the ports of Beirut and Tripoli (10).

Although there are plans to revive the rail transport sector in Lebanon, the build-up cost would be considerably high. Significant parts of the right-of-way are occupied by activities or roads, and therefore reclaiming them for railway service would require a reorganization plan and a related budget. Feasibility and detailed studies were performed, but required the government's final approval, as well as the preparation of land acquisition and resettlement plan. Also, the whole funding must be negotiated with international financial institutions.

Implement a Bus Rapid Transit (BRT) Project: The advantages of implementing a BRT network on the corridors:

1. Travel Time Savings; BRTs have dedicated bus lanes that separate them from mixed traffic, allowing them to travel more quickly.

2. Traffic Safety Improvements; implementing a BRT system reduces traffic crashes and fatalities by decreasing the number of drivers on the road, thus creating a safer transport environment for drivers, pedestrians, and cyclists alike; by limiting interaction between buses and other vehicles, thus minimizing the risk of traffic crashes, as it would also result in diminishing on-the-road competition with other vehicles.

3. Greenhouse Gas (GHG) Emissions Reduction; the BRT reduces the overall number of vehicle/kilometers traveled as commuters shift to high-capacity buses. Fewer vehicles transporting the same number of passengers would reduce traffic congestion, and provide the opportunity to replace older, more polluting vehicles.

Reorganize the current Bus System: The advantages of rehabilitating the current public transport system:

1. Less congestion: buses allow a higher density and increase the roads' passenger capacity while relieving vehicular congestion.

2. Promoting physical activity; walking to and from bus stops.

3. Cost effective; bus tickets are relatively cheap, and commuters would save money otherwise spent on parking and gas.

Rehabilitation of the currently unreliable public transport system (unorganized schedules for drivers and passengers, no maintenance or control) is an issue that must be addressed immediately, as sustainable transportation, including active mobility, public transportation and electric vehicles improve not just transport conditions but also air and space quality, the environment, as well as economic chances, etc. The implementation of a reliable and sustainable public transport system, along with efforts to make cities walkable, would significantly improve transport conditions, especially in Beirut and its suburbs.

4.7 Tying It All Together

#	Policy Recommendation	Objective
1	Implement immediate actions for short and long-term changes.	Reaching and implementing sustainable, effective solutions for the transport sector
2	Establish an efficient institutional framework.	Addressing the governance issues (legal level)
3	Direct public and private investments in a transparent and sustainable way (funding).	Limiting private cars' predominance and increasing the Public Transport System's share
4	Integrate alternative transport modes (non-motorized; mass transit means).	Improving the urban space quality (spatial level)
5	Increase political will (at local and national levels) and transparency in procedures and procurements.	Effectively planning the priorities; elaboration of indicators and monitoring system; preparation of adequate budgeting

Table 15: Selected Policy Recommendations for Lebanon

Despite both public and private awareness of the ever-worsening transportation conditions in Lebanon, no real comprehensive vision or strategy has yet been developed. The focus has only been so far on small scattered projects that lack interconnectivity or noticeable long-term effects. This is mainly due to government obstacles (whether political, economic, or topographical), and challenges in space management (with clusters of uncoordinated buildings, especially in the cities, hindering the reorganization of infrastructure). There is also a problem at the level of local authorities in their lack of efficient financial management and coordination between various government institutions.

Despite the numerous challenges and barriers facing the transport sector in Lebanon, immediate action should be taken for both short and long-term changes, because the 'do-nothing' option will most definitely lead to more problems. This country has the required knowledge and skills to slowly turn the circumstances around and, ultimately, reach and implement sustainable, effective solutions. The primary challenges for the coming period will be at four major levels:

Legal: Establishing an institutional framework to address governance issues.

Funding: Directing public and private investments towards limiting private cars' predominance and increasing the public transport system's share.

Spatial: Improving the urban space quality by implementing alternative modes (non-motorized and mass transit means).

Socio-economic: Affordability of services should be secured; all users categories should have adequate accessibility and mobility.

A general vision and proposed orientations were already drafted in previous studies that can readily be used for planning the much-needed changes. What is actually missing is the political will (at local and national levels), as well as more transparency in procedures and procurements.

4.8 References

UNHCR. (2019). *Lebanon Fact Sheet.* Lebanon: UNHCR.

United Nations. (2019). *World Population Prospects 2019: Data Booklet.* New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs.

The World Bank Group. (2018). *GDP (current US$) - Lebanon.*
From: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?cid=GPD_29&locations=LB

TAVMA. (2020, July 24). *Traffic, Trucks and Vehicles Management Authority.*
From: https://www.dawlati.gov.lb/en/directory-detail/-/asset_publisher/x28bFmDP0Kyx/content/traffic-trucks-and-vehicles-management-authority

SISSAF. (2013). *Technical Assistance of the Support Programme for Infrastructure Sector Strategies and Alternative Financing (SISSAF).* Lebanon: Hulla& Co, Human Dynamics KG.

Nahas, C., Semaan, R., Wehbe, R., & Wehbe, R. (2016). *Rapport Diagnostic sur la Mobilité au Liban.* Beirut.

Lewis, E. (2019, February 22). NGOs lobby the government on public transport. *The Daily Star.*

United Nations Development Programme. (2018). *Institutional Capacity Development of the Railway and Public Transportation Authority.*
Lebanon: United Nations Development Programme.
From: http://www.databank.com.lb/docs/Institutional%20Capacity%20Development%20of%20the%20Railway%20and%20Public%20Transportation%202019-2021%20UNDP.pdf

MoE. (2017). *Greenhouse Gas Emissions.*
From: http://climatechange.moe.gov.lb/transport#:~:text=The%20transport%20sector%20emits%2023,emissions%20and%2065%25%20of%20NMVOCs.

Naffah, C. (2019, July 9). Lebanon needs to build a railway network. Executive Magazine.

ELARD. (2018). BRT North ESIA REPORT. Beirut: CDR.

Professor Sameer Abu-Eisheh

Sameer Abu-Eisheh is a Professor of Civil Engineering at An-Najah National University, specialized in transportation planning and engineering. He is also the transportation and planning advisor at Universal Group for Engineering and Consulting, a leading Palestinian consulting firm. He is a nationally recognized expert in transportation and planning, as he has been providing the ministries, municipalities, NGOs, and international donors with support and advice. He led and participated in many transportation strategy and policy studies. He authored more than 100 published and refereed conference papers. As well, he was awarded a number of international and local awards.

Sameer received his Ph.D. in transportation with distinction from Pennsylvania State University, U.S.A. in 1987. His areas of experience include national and urban transportation planning, transportation modeling, transportation systems management, smart transportation, traffic safety, strategic planning, and national/regional planning.

Sameer served as an Advisor in the Ministry of Planning since 1994, Prior to becoming the Minister of Planning in two governments. He also served as the Acting Minister of Finance, and Acting Minister of Education and Higher Education.

5.1 Transport in Palestine at a Glance

Mobility in Palestine, on the inter-region and inter-city levels, is restricted due to the constraints imposed by the Israeli authorities. Palestine comprises the two geographically separated regions of the West Bank and Gaza Strip as shown in Figure 6. After about 27 years of the Israeli occupation, the Palestinian National Authority (PNA) was established on parts of these two regions in 1994 as a result of Oslo Peace Accords of 1993. The Israeli army withdrew from the Gaza Strip in 1995, while still controlling most of the West Bank. The PNA became partially in charge of the civil matters, including roads, transportation and traffic affairs. General information on Palestine is listed in Table 16.

The Oslo Peace Accords divided the West Bank into three areas; Areas A, B, and C, where each was given a different administrative status. Area A is exclusively administered by the PNA; Area B is administered by both the PNA (for the civil matters) and Israel (for the security matters); and Area C, which contains limited Palestinian population, mostly Israeli settlements and the major national and regional

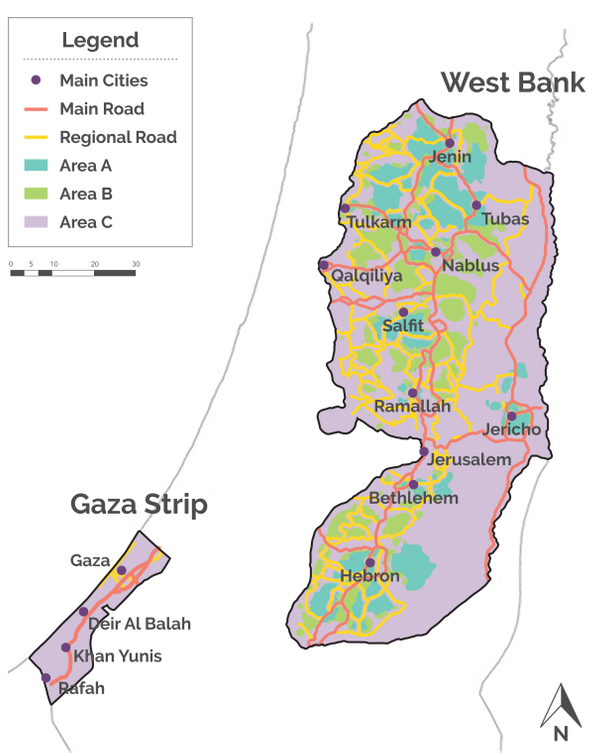


Figure 5: A map showing Palestine with the two regions of the West Bank and Gaza Strip and their internal tansport routes

road corridors, is solely administered by Israel. Therefore, the Palestinians control the urban and most of the rural built-up areas (Areas A and B) comprising about 40% of the West Bank area, and the Israelis control most of the rural areas (Areas C) and East Jerusalem, comprising about 60% of the West Bank areas. They control planning, implementation, and monitoring of roads and transportation in these areas. Additional challenges include the separation wall extending for about 760km, surrounding and isolating many Palestinian communities, and severely restricting mobility as well as access to land and water resources.

Parameter	Value		
	West Bank	Gaza Strip	Total
Area[1]	5,660 km²	365 km²	6,025 km²
Population[2]	2,953,943	1,961,406	4,915,349
GDP per capita[3]			3,177 USD
Registered Vehicles[4]	254,497	74,253	328,750
Roads Length[5]	3,400 km	297 km	3,697 km

Table 16: General Information about Palestine

Palestine is classified as an upper-middle income country by the World Bank. GDP growth rate was 0.9% in 2018 compared with 2017. The transportation sector contributed 1.8% only to the GDP, indicating economic distortion and the challenges facing the sector. About 77% of the Palestinians live in urban areas, 15% in rural areas and 8% in refugee camps. The major urban areas are East Jerusalem, Gaza City, Nablus, Ramallah/Al-Bireh, and Bethlehem.

Connection of the West Bank with Jordan is only through King Hussein Bridge on River Jordan. The besieged Gaza Strip's only connection is with Egypt through the Rafah border crossing, which remains closed for the most part. New transportation facilities were constructed to link Palestine with the outside, including Gaza International Airport, and Gaza Seaport. However, in 2001 the Israeli army destroyed the airport after three years of operation, while the site designated for the construction of the seaport was destroyed also in 2001 before construction, when the site was prepared for construction. The Israeli authorities still control the borders with the neighboring countries.

The split of management of the components of the transportation system between the Israeli authorities and the PNA reflects badly on the status of the system components, and results in the creation of a dual transportation system.

5.2 Governance and Legislation

There is a number of official PNA stakeholders in the transportation sector, which sometimes have overlapping roles and responsibilities. Table 17 shows the functional responsibilities per mode/sub-system. Ministry of Transportation (MoT) responsibilities include transportation planning, laying policies, drafting transportation and traffic legislations/regulations, setting safety guidelines and standards, issuing drivers' licenses, vehicles control, inspection and monitoring, issuing public transportation operation permits (inter-city or intra-city), and freight operation permits.

The Ministry of Public Works and Housing (MPWH) responsibilities include drafting roads legislations and regulations, setting road design and construction guidelines and standards, and managing road design, construction, and maintenance on the national level. On the other hand, the Ministry of Local Government (MoLG) responsibilities include following up roads networks inside the cities, towns, and villages through providing technical assistance and supporting them in planning, designing, and executing roads projects, in obtaining financial support for implementing their projects, and in following up and approving master plans. There is an overlap in its design standards responsibility with that of the Ministry of Public Works and Housing, where the former sets those on the local level, while the latter on the national level. After dissolving the Ministry of Planning and Administrative Development in 2015, the MoLG became in charge of national spatial planning.

The Higher Traffic Council is formed from the MoT, MPWH, and MoLG, in addition to the Ministry of Education, and Traffic Police, and is headed by the Minister of Transportation, with responsibilities including promoting traffic safety, relieving traffic congestion, and conducting activities to raise awareness of the citizens on traffic safety issues.

Mode/Function Process	National Roads	Urban Roads	Public Transportation	Urban Traffic Management	Vehicle Registration
Policy	MoT MPWH	MoT MoLG	MoT	MoT Municipalities	MoT
Regulations	MPWH	Mot MoLG	MoT	MoT MoLG	MoT
Guidelines & Standards	MPWH	MoLG	MoT	MoT MoLG	MoT
Planning	MPWH, Moh, MoLG	MoLG Municipalities	MoT	Municipalities	
Financing	MoFP	MoFP, MDLF, Municipalities		MoFP Municipalities	
Project Preparation & Implementation	MPWH	Municipalities		Municipalities	
Operation Management		Municipalities	MoT	Municipalities	
Maintenance Management	MPWH	Municipalities		Municipalities	

Table 17: Summary of Entities Involved in the Lebanese Transport Sector

The Ministry of Finance and Planning (MoFP) is responsible for coordination with the donors, public finances management, taxes, and customs. Under the ministry lies the Palestinian General Petroleum Corporation managing the supply of fuel for all the sectors, including the transportation sector.
The Municipal Development and Lending Fund (MDLF) was created in 2005 as a semi-governmental institution as the main channel by the donors to support the development and reform of the municipalities. The Minister of Local Government heads MDLF Board. Most of the funded projects are in the transportation sector. The MDLF and the MoFP, both financing transportation projects, can be considered as financing institutions in their own way.

On the local level, the municipalities are fully responsible for transportation planning, road design and traffic management, as well as the construction, rehabilitation, and maintenance of roads inside the cities and towns, whereas inside the villages, it is a joint responsibility between the village councils and the MoLG.

As for legislations, the first Palestinian Legislative Council (PLC) was elected in 1996. The PLC passed Traffic Law No. 5 in 2000. The law has legislations concerning various relevant aspects such as vehicle registration and licensing, vehicle maintenance and safety, vehicle driving licenses, traffic rules and conduct, public transportation, licensing fees, and penalties. It opened the way for secondary bylaws, which were first adopted in 2004, and then later amended. Public transportation services have been regulated by the MoT, considering Traffic Law No. 5 and the bylaws. The MoT, through the Controller General of Traffic grants permits, sets the maximum number of public transportation vehicles to operate on a line, keeps records of public transportation routes and vehicles, sets fares, and monitors the provided services. PNA regulations exempt public transportation vehicles (shared taxis/taxis and buses) from sales taxes as a means of supporting public transportation. Some of the legislations that govern public transportation were inherited from those put in previous eras before the establishment of the PNA, that go as far as to the British Mandate. One of the major regulations in this regard is the bus company operational concession rights, which is still in effect.

5.3 Where Are We Now?

Road transportation dominates the transportation sector, whether for passengers or freight. Main roads connecting the major cities form 21% of total. Whereas regional roads, serving intra-regions form 30%, while local village access roads form 49%. In addition to the road lengths in Table 1, there is also 1,018 km of bypass roads serving the Israeli settlements.

Private cars form 83.1% of total licensed vehicles in the West Bank and dominate the mobility system. Taxis and shared taxis form 3.7%, public buses form 0.4%, commercial vehicles and trucks form 11.3%, and the rest of 1.5% are others. Figure 2 shows the distribution of the licensed vehicles in the West Bank by class. The annual growth rate in the number of licensed vehicles reached 11.5% in 2018. The number of private cars per 100 households reached 34 in 2018 for the West Bank. However, in the governorates with congested major urban areas, private car ownership rates are much higher. The rate in Ramallah/Al-Bireh Governorate reached 111 private cars per 100 households. This is reflected on the increase of car use and on mounting traffic congestion, where annual increase in traffic volumes are observed to reach 4%-5% in Nablus and Ramallah, respectively.[88]

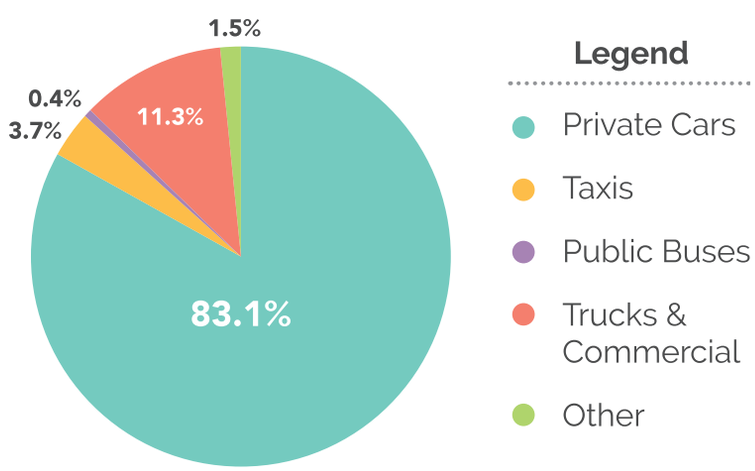


Figure 6: The distribution of the licensed vehicles in the West Bank by class, 2018

Means of the urban and intercity passenger transportation include a private car and public transportation (shared-taxi and bus). Public transportation is owned by individuals/ firms, with limited government subsidy, and therefore, their service, especially for bus, is subject to profitable operations, resulting in low quality, unscheduled service. Passenger transportation was investigated in a recent study on Hebron City and four surrounding towns, and Nablus City and its surrounding villages, to assist in planning for sustainable urban growth as part of the Integrated Cities and Urban Development (ICUD) World Bank project. The share of passengers using public transportation between the studied communities reached 40%-45%, based on origin-destination studies, and where 35%-40% of public transportation users chose the bus.[89] Most public transport users are considered as captive riders, with no other travel options. There is a noticed less female use of the bus mode, due may be the perception of lack of safety or comfort.

There is no comprehensive study on urban area mode choice. However, a mode choice study on An-Najah National University students in Nablus found that 7% of the students walk to the university, 16% use a private car (drive alone, share a ride, or carpool), 59% use shared taxi, 10% use bus, while those who prefer the taxis form 7%.[90]

88 MAS, 2019. Traffic Congestion in Palestinian Cities: Impact and Solutions, Background paper prepared by Abu-Eisheh, S., Palestine Economic Policy Research Institute, Ramallah, Palestine. http://www.mas.ps/files/server/20190107164408-1.pdf.

89 Universal Group for Engineering and Consulting, 2019. Analysis of Transport Development in Hebron and Nablus Urban Areas, Final Report, Submitted to Municipal Development and Lending Fund, Al-Bireh, Palestine.

90 Abdulhaq, D., 2016. Transportation Mode Choice Model for Palestinian Universities: A Case Study on An-Najah New Campus, M.Sc. Thesis, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

Walking facilities can be found in most of the urban arterial and collector streets, but less on local streets. The widths of such facilities are generally limited and their quality is mostly poor. There are challenges in securing the widths free of obstacles, due to lack of enforcement. Some of the CBD crosswalks are equipped with ramps for the disabled.

Bicycles are rarely used, but these are being increasingly used in the level urban areas of Jericho, Qalqilya and Tulkarm in the West Bank as well as in Gaza Strip. There is no infrastructure for bicycles in general, even in the level urban areas. Recent projects involving adding bike lanes have been implemented in Jericho and Qalqilya. It has to be stated also that during the past two years, electric bikes have been introduced and are used even in the areas with mountainous terrain. In general, there is no preference by adults to use the bicycle due to limited social acceptance of riding the bicycle, especially for women.

The overall rise of the greenhouse gases (GHG) emissions in Palestine is mainly due to the increasing economic activities as well as vehicle ownership and the related increase in transportation needs causing increasing energy consumption. Transportation contributes with about 73% of all the GHG energy-related emissions. Transportation accounts for about 45% of the overall energy consumed in Palestine in 2017, responsible for the largest share of energy demand by any sector. The unit price of fuel is quite high compared with the respective prices worldwide. Transportation sector is the largest source of CO_2 emissions, resulting in annual emissions per capita of 1.014 tons of CO_2 Equivalent, which is relatively low compared with other countries, but it is expected to rapidly rise due to the high vehicular annual growth rate.[91]

The distribution of licensed vehicles by fuel type in the West Bank showed in 2016 that about 50% of the vehicles use diesel. However, the consumption of diesel is much higher than that of gasoline, as it is used by all public transportation and commercial vehicles. When this is combined with the presence of a high share of old/inefficient vehicles (42% of the vehicles are more than 10 years old), it indicates poor fuel efficiency and detrimental impacts on health and the environment due to emissions of a particulate matter and nitrogen oxides.

The PNA cabinet set and started implementing regulations in 2010 related to reductions in purchase tax for alternative fuel-powered vehicles, based on engine size and alternate fuel type (electric, hybrid vehicles, or Plug-in Hybrid Electric Vehicles [PHEV]). It was envisaged that this will result in an increase in the government's income, as eventually vehicle imports will increase as a result, reduce the number of illegal vehicles, modernize vehicle fleet, and improve traffic safety. Studies show that overall government income has not increased as expected, where the increase in the value added taxes due to the increase in the number of imported number of vehicles did not offset the decrease in the collected purchase taxes due to the reduction of taxes.[92] Despite this, and after 10 years of implementation, the share of the unclassified vehicles (those not fueled by gasoline or diesel) was only slightly above 1%.

The Road and Transportation Master Plan prepared in 2016, funded by the European Investment Bank, included components to encourage public transportation, such as establishment of intra-city BRT services and inter-city railways for passenger transportation. The plan objective related to sustainability includes achieving a multimodal network through the potentials of public transportation and non-motorized modes. Despite that the plan has set some sustainability strategies, no integrated framework for achieving sustainable transportation was set.

91 Abu-Eisheh, S., Kuckshinrichs, W., and Dwaikat, A., 2020. "Strategic Planning for Sustainable Transportation in Developing Countries: The Role of Vehicles", forthcoming in Transportation Research Procedia, Elsevier.

92 MAS, 2013. The Impacts of the Reduction on Purchase Tax on Private Cars, prepared by Al Falah, B., Palestine Economic Policy Research Institute, Ramallah, Palestine.

There are limited ongoing major transportation projects on the national level or city-level. A number of large municipalities, such as those of Nablus, Ramallah/Al-Bireh, are proposing to build public transportation terminals and park-and-ride facilities at the cities' outskirts with the aim to improve traffic flows, reduce congestion, and improve the environment quality, as more than 50% of CBD traffic is generally composed of taxis/shared taxis. Other solutions to urban mobility challenges have been proposed considering public transportation alternatives, including Bus Rapid Transit (BRT) and tram/light rail services, in the major urban areas of Nablus, Ramallah/Al-Bireh, and Hebron.

The Palestinian government has recently formed a national team to study the potential for implementing smart transportation as well as Intelligent Transportation Systems (ITS) where the team is expected to come up with specific implementable recommendations.

5.4 Where Do We Want To Be?

The vision implying the future overall aim of Palestine's transportation system should include the desire of the stakeholders as well as citizens towards mobility transition from a traditional transportation system to a sustainable, clean, safe, smart, and multi-modal transportation system. This is envisaged to guarantee mobility for all, secure safe transportation systems, ensure accessibility, and reduce impacts on society, economy, and environment.

The current MoT's vision states "Apply the excellence standards in transportation to regulate, develop, and provide the services with high quality to contribute to the development and sustainability of the Palestinian economy". In consultation with MoT, vision was proposed to be reformulated to consider mobility transition stating "Apply the excellence standards to regulate, develop and provide an affordable, integrated, safe, smart, and sustainable multi-modal transportation system, that contributes to the development of Palestinian economy and well-being of the society".[93]

The following illustrate the short term as well as long term recommendations towards achieving transition mobility, taking into consideration the proposed mitigation actions as stated in Palestine's Nationally Determined Contribution (NDC), identified after its accession to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 2016, in which CO_2 emissions reduction for the transportation sector is highlighted.[94]

5.5 Short-Term Recommendations

In the short term, a number of implementable actions could be considered for a proposed transitional period towards cleaner mobility. The focus would be to address mobility challenges that could be dealt with through limited financial resources. This facilitates achieving the vision through actions characterized as low-cost, quick–to-implement, and tangible, proposed to include:

- Adopt comprehensive and sustainable urban planning policies that aim at reducing the need to travel, such as smart growth, transit-oriented development, higher densities, and mixed land use.

93 Dwaikat, A., 2018. Strategic Planning for Clean & Sustainable Transportation in Palestine: The Role of Vehicles, M.Sc. Thesis, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

94 State of Palestine, Nationally Determined Contributions, United Nations Framework Convention on Climate Change, Summary for Policy Makers.

- Support low cost facilities for active non-motorized transportation, giving more space and attention to pedestrians, such as providing proper sidewalks/crosswalks, bike facilities, and CBD auto free zones.

- Increase the attractiveness of the bus transportation through improvement of services and facilities, such as scheduling, activating new bus lines, upgrading bus fleet, installing bus stops, introducing smart technologies and transit priority systems, and improvement of the physical conditions of terminals.

- Encourage the transitions towards the use of cleaner and environment friendly vehicles, including for public transportation. Special attention is needed to support the changing of the fleet towards EVs.

- Update the regulatory and legislative framework to include regulations that facilitate the achievement of the clean and sustainable transportation system.

- Develop a mobility transition plan with actions to improve mobility for all citizens, while managing traffic in a sustainable and climate-friendly way at the same time. Issues like social justice and accessibility of transportation systems for people with disabilities should form an integral part of the plan. Continuous awareness campaigns shall be part of the plan to facilitate citizens' acceptance.

5.6 Long-Term Goals

In the long term, recommendations envisage the vision presented above through actions characterized to require more financial resources, where studies and plans need to be well prepared for the long term, which are proposed to include:

- Establish new public transportation terminals, especially at the outskirts of the major cities of Nablus and Ramallah/Al-Bireh, and operate mass public transportation connecting these with the CBDs, as many visitors from outside these cities commute daily using mainly shared taxis for work or higher education.

- Plan and implement BRT systems, indicated by Palestine NDC, on high demand transportation corridors in major urban areas such as Gaza, Hebron, Nablus and Ramallah/Al-Bireh where specific sections can be dedicated for buses with no need for fully separated system in order to enhance economic feasibility of establishing such systems.

- Encourage the shift towards highly efficient and effective vehicles, through updating the vehicle fleet, disposing of old vehicles, by promoting and encouraging the use of efficient vehicles, as indicated by Palestine NDC.

To achieve the future vision of the transportation system, goals should be reflected into policies and strategies, and these to be translated into implementable action plans. Therefore, relevant transportation system/organizational aspects, economic/financial aspects, user education/awareness/behavior aspects, and vehicle-oriented technological/ modal aspects, along with the governing regulatory aspects need to be considered. These are integrated within a framework approach adopted by GIZ to achieve sustainable transportation, requiring a holistic approach that categorizes the strategies into Avoid-Shift-Improve (ASI).[95] However, Enable (E) strategies are further integrated with these, thus the strategic framework will become EASI, with reflected strategies/actions that can be prioritized from easily attainable short term to long term. Table 18 shows a summary of selected policy recommendations and associated objectives.

5.7 Tying It All Together

#	Policy Recommendation	Objective
1	• Develop a mobility transition plan to improve mobility for all citizens. • Conduct capacity building to the public and private sector. • Ensure participation of all including the civil society. • Update the regulations to achieve clean and sustainable transportation.	Enable and guiding for achieving better mobility
2	• Support low carbon modes and increasing share of active transportation. • Encourage alternate work and activity models, such as telework, e-commerce, flexible work, and staggered work programs. • Establish incentive systems to support the use of sustainable modes of transportation such as carpools and vanpools.	Encourage actions that avoid causes of unsustainable transportation
3	• Enhance efficiency of public transport and non-motorized facilities. • Introduce pricing instruments to shift to more efficient modes. • Support priority access to pedestrians, cyclists and public transportation vehicles.	Encourage shift towards clean and environment-friendly transportation
4	• Promote and apply energy efficient technologies, vehicles operated with cleaner fuel alternatives, and relevant infrastructure. • Improve traffic management and control systems and adopt ITS.	Improve existing transportation modes and facilities

Table 18: Selected Policy Recommendations for Palestine

95 https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/State%20of%20Palestine%20First/State%20of%20Palestine_NDC_SPM.pdf

5.8 References

PCBS, 2019. Transportation and Communications Statistics in Palestine: Annual Report, 2018, Palestinian Central Bureau of Statistics, Ramallah, Palestine.
http://pcbs.gov.ps/Downloads/book2447.pdf

MAS, 2019. Traffic Congestion in Palestinian Cities: Impact and Solutions, Background paper prepared by Abu-Eisheh, S., Palestine Economic Policy Research Institute, Ramallah, Palestine.
http://www.mas.ps/files/server/20190107164408-1.pdf

Universal Group for Engineering and Consulting, 2019. Analysis of Transport Development in Hebron and Nablus Urban Areas, Final Report, Submitted to Municipal Development and Lending Fund, Al-Bireh, Palestine.

Abdulhaq, D., 2016. Transportation Mode Choice Model for Palestinian Universities: A Case Study on An-Najah New Campus, M.Sc. Thesis, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

Abu-Eisheh, S., Kuckshinrichs, W., and Dwaikat, A., 2020. "Strategic Planning for Sustainable Transportation in Developing Countries: The Role of Vehicles", forthcoming in Transportation Research Procedia, Elsevier.

MAS, 2013. The Impacts of the Reduction on Purchase Tax on Private Cars, prepared by Al Falah, B., Palestine Economic Policy Research Institute, Ramallah, Palestine.

Dwaikat, A., 2018. Strategic Planning for Clean & Sustainable Transportation in Palestine: The Role of Vehicles, M.Sc. Thesis, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

State of Palestine, Nationally Determined Contributions, United Nations Framework Convention on Climate Change, Summary for Policy Makers.

https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/State%20of%20Palestine%20First/State%20of%20Palestine_NDC_SPM.pdf

GIZ, 2015. Sustainable Urban Transport: Avoid-Shift-Improve (A-S-I). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
https://www.sutp.org/files/contents/documents/resources/E_Fact-Sheets-and-Policy-Briefs/SUTP_GIZ_FS_Avoid-Shift-Improve_EN.pdf

The Regional Energy and Climate of Project in the Middle East and North Africa (MENA) of Friedrich-Ebert-Stiftung has commissioned, edited, reviewed, and published this study.

Year: 2020

About FES Regional Climate & Energy Project MENA

The Regional Climate and Energy Project MENA advocates for an energy transition into renewable energy and energy efficiency. It continues to search for solutions for a just transition in the energy sector ensuring both, the protection of the planet and the people.

As the MENA region is one of the most affected areas by climate change, we contribute to policy advising, research, and advocacy in the areas of climate change policy, energy transition, and urban sustainability, with the support of research institutions, civil society organizations, and other partners in the region and in Europe.

Franziska Wehinger

Head of the Regional Energy and Climate Project MENA

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG

Franziska.wehinger@fes-jordan.org
Fes@fes-jordan.org
Friedrich-Ebert-Stiftung
Amman Office
P.O. Box 941876 Amman
11194- Jordan

ISBN: XXX - XXXX - XXX - XX - X

قام مشروع الطاقة والمناخ الإقليمي في مؤسسة فريدريش إيبرت لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بالإشراف على إجراء هذه الدراسة وتحريرها ومراجعتها ونشرها.

السنة: ٢٠٢٠

عن مشروع الطاقة والمناخ الإقليمي في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

يدعو مشروع الطاقة والمناخ الإقليمي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا إلى إحداث التغيير في مجال استهلاك الطاقة ليتم الاعتماد على الطاقة المتجددة والاستخدام الفعال للطاقة، كما يواصل المشروع البحث عن حلول ليضمن تطبيق التغيير العادل في قطاع الطاقة ليوفر الحماية لكوكب الأرض والناس على حد سواء.

ونظرًا لأنّ منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا هي واحدة من أكثر المناطق تأثرًا بتغير المناخ، فإننا نشارك من خلال تقديم المشورة بشأن السياسات، والبحث، والتوعية في مجال سياسات التغير المناخي، والتحول في مجال استهلاك الطاقة، والاستدامة الحضرية، كل ذلك إلى جانب الدعم من مؤسسات البحث ومنظمات المجتمع المدني والشركاءالآخرين في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا وأوروبا أيضاً.

المسؤول: فرانسيسكا فيهنجر

مديرة المشروع الإقليمي للطاقة والمناخ
في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

Fes@fes-jordan.org
مؤسسة فريدريش إيبرت
مكتب عمان
صندوق بريد: ٩٤١٨٧٦ عمان
١١١٩٤ - الأردن

ISBN: XXX-XXXX-XXX-XX-X

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG

٥,٨: المراجع:

PCBS, 2019. Transportation and Communications Statistics in Palestine: Annual Report, 2018, Palestinian Central Bureau of Statistics, Ramallah, Palestine.
http://pcbs.gov.ps/Downloads/book2447.pdf

MAS, 2019. Traffic Congestion in Palestinian Cities: Impact and Solutions, Background paper prepared by Abu-Eisheh, S., Palestine Economic Policy Research Institute, Ramallah, Palestine.
http://www.mas.ps/files/server/20190107164408-1.pdf

Universal Group for Engineering and Consulting, 2019. Analysis of Transport Development in Hebron and Nablus Urban Areas, Final Report, Submitted to Municipal Development and Lending Fund, Al-Bireh, Palestine.

Abdulhaq, D., 2016. Transportation Mode Choice Model for Palestinian Universities: A Case Study on An-Najah New Campus, M.Sc. Thesis, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

Abu-Eisheh, S., Kuckshinrichs, W., and Dwaikat, A., 2020. "Strategic Planning for Sustainable Transportation in Developing Countries: The Role of Vehicles", forthcoming in Transportation Research Procedia, Elsevier.

MAS, 2013. The Impacts of the Reduction on Purchase Tax on Private Cars, prepared by Al Falah, B., Palestine Economic Policy Research Institute, Ramallah, Palestine.

Dwaikat, A., 2018. Strategic Planning for Clean & Sustainable Transportation in Palestine: The Role of Vehicles, M.Sc. Thesis, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

State of Palestine, Nationally Determined Contributions, United Nations Framework Convention on Climate Change, Summary for Policy Makers.

https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/State%20of%20Palestine%20First/State%20of%20Palestine_NDC_SPM.pdf

GIZ, 2015. Sustainable Urban Transport: Avoid-Shift-Improve (A-S-I). Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
https://www.sutp.org/files/contents/documents/resources/E_Fact-Sheets-and-Policy-Briefs/SUTP_GIZ_FS_Avoid-Shift-Improve_EN.pdf

٥,٧: ربط كل ذلك معًا

#	التوصيات	الهدف
١	• وضع خطة لتحسين قطاع النقل لجميع المواطنين. • تحسين قدرات الأداء للقطاعين العام والخاص. • ضمان مشاركة الجميع بما في ذلك المجتمع المدني. • تحديث القوانين المتعلقة بقطاع النقل، لتحقيق نظام نقل نظيف ومستدام.	تمكين وإرشاد لتحقيق أهداف النقل المرجوة.
٢	• دعم المركبات التي لا تتسبب بانبعاثات الكربون بكميات كبيرة، بالإضافة إلى زيادة حصة النقل النشط من إجمالي وسائل النقل. • تشجيع الأفراد على اتباع نماذج بديلة في العمل، مثل العمل عن بعد، والتجارة الإلكترونية، والعمل المرن، وبرامج العمل المتداخلة. • إنشاء نظام تعزيز لتحفيز ودعم استخدام وسائل النقل المستدامة مثل اشتراك الأفراد بالركوب والتنّقل الجمعي باستخدام السيارات الصغيرة أو السيارات الكبيرة.	إتخاذ الإجراءات التي تشجع على تجنب اللجوء إلى استخدام وسائل النقل غير المستدامة.
٣	• تحسين كفاءة وسائل النقل العام والمرافق الخاصة بالتنّقل غير الآلي، مثل المشي على الأرصفة وغيرها. • إعادة ضبط التسعير واستخدامها كوسيلة للتوجه إلى استخدام وسائل أكثر استدامة وأكثر كفاءة. • وضع الأولويات في الطرقات لخدمة المشاة وراكبي الدراجات ومركبات النقل العام أولاً، ثم يأتي بعد ذلك السيارات الخاصة وغيرها من وسائل النقل.	العمل على تعزيز استخدام وسائل النقل النظيفة والصديقة للبيئة.
٤	• تحسين وضع قطاع النقل، ويتضمن ذلك تطبيق التقنيات الموفرة للطاقة، والاتجاه نحو استخدام المركبات التي تعمل ببدائل الوقود الأنظف، وتحسين البنية التحتية ذات الصلة بقطاع النقل. • تحسين إدارة حركة المرور وأنظمة التحكم، واعتماد أنظمة النقل الذكية.	تحسين وسائل النقل والمرافق الخاصة بها.

جدول ١٨: سياسات مقترحة توصيات مرفقة مع خطة العمل الخاصة بفلسطين

- تحديث الإطار التّنظيمي والتّشريعيّ ليشمل القوانين الّتي تسهّل تحقيق نظام نقل نظيف ومستدام.

- وضع خطّة انتقاليّة لقطاع النّقل مع تحديد الخطوات الّتي سيتمّ أخذها لتحسين عمليّة التّنقّل لجميع المواطنين، ويجب في الوقت ذاته إدارة حركة المرور بطريقة مستدامة وصديقة للمناخ وتسهيل إمكانية الوصول للأشخاص ذوي الإعاقة يجب أن تكون جزءًا لا يتجزّأ من الخطّة. كما يجب أن تكون حملات التّوعية المستمرة جزءًا من الخطّة لتسهيل قبول المواطنين لهذه النّقلة في نظام النّقل والمواصلات.

٥,٦: أهداف طويلة المدى

من الواضح أن تحقيق الرؤية المقدّمة أعلاه يمكن تحقيقها باتّباع إجراءاتٍ تتميّز بأنّها تتطلّب المزيد من الموارد المالية، حيث يجب إعداد الدّراسات والخطط على وجهٍ جيّدٍ لتحقيقها وضمان استمراريّتها على المدى الطويل، والّتي من المقترح أن تشملَ:

- إنشاء محطات نقل عام جديدة، خصوصاً في ضواحي المدن الرئيسية مثل نابلس ورام الله/البيرة، والبدء بتشغيل وسائل النقل العام الجماعي التي تربط هذه المدن بالمراكز التجارية المركزية، حيث أن العديد من مستخدمي وسائل النقل هذه يأتون من هذه المدن يومياً لغايات العمل أو التعليم العالي، إذ يستقلّون عادة سيارات الأجرة المشتركة للوصول لمراكز المدن الرئيسية تلك.

- التخطيط لتنفيذ أنظمة النقل السريع بالحافلات (BRT)، التي قام بطرحها سابقاً مركز الدفاع الوطني الفلسطيني، إذ أنه يمكن وضعها في الأماكن التي يكون فيها ضغط في الطلب على المواصلات والنقل في المناطق الحضرية الرئيسية مثل غزة، والخليل، ونابلس، ورام الله/البيرة حيث يمكن تخصيص أقسام محددة من الشوارع للحافلات دون الحاجة إلى نظام منفصل تماماً، وبذلك سوف يتم تعزيز الجدوى الاقتصادية من وراء إنشاء مثل هذه الأنظمة.

- التشجيع على استخدام المركبات عالية الكفاءة والفاعلية، وذلك من خلال تحديث أسطول المركبات والتخلص من المركبات القديمة، ويتم تحقيق ذلك عبر الترويج والتشجيع على استخدام المركبات ذات الكفاءة العالية، كما أشار إليه مركز تطوير المؤسسات الأهلية الفلسطيني.

لتحقيق الرؤية المستقبلية لنظام النقل، يجب أن تنعكس الأهداف في السياسات والاستراتيجيات المتبعة، إذ أنه من المهم أيضاً ترجمة تلك السياسات إلى خطط عمل قابلة للتنفيذ. لذلك، يجب النظر في نظام النقل وكل ما يتعلق به من جوانب الاقتصادية/المالية، وجوانب تعليم/ وعي/ سلوك المستخدم، والجوانب التكنولوجية المتعلقة بالمركبات، بالإضافة إلى الجوانب التنظيمية التي تتحكم بسير المشاريع. يتم دمج هذه الجوانب ضمن نهج منظم تتبناه الوكالة الألمانية للتعاون الدولي GIZ لتحقيق خطط النقل المستدام، مما يتطلب نهجاً شاملاً يصنف الاستراتيجيات إلى استراتيجيات (التجنب-التحول-التحسين) (Avoid-Shift-Improve)،[94] يتم بالإضافة لذلك دمج استراتيجيات التمكين (Enable) لتلك الاستراتيجيات، ليصبح إطار العمل EASI (تمكين التجنب-التحول-التحسين). وفي النتيجة، يمكن تحديد الخطط التي سيتم تنفيذها بحسب الأولويات من المدى القصير إلى المدى الطويل. يعرض الجدول رقم ١٨ ملخصاً للسياسات المقترحة والأهداف المرتبطة بها.

٩٤ https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/State%20of%20Palestine%20First/State%20of%20Palestine_NDC_SPM.pdf

٥,٤: أين نريد أن نكون؟

يجب أن تتضمّن الرّؤية المستقبليّة لنظام النّقل في فلسطين رغبة المساهمين في دعم المشروع إلى جانبِ رغبةِ المواطنين في الانتقال من نظام النّقل التّقليدي إلى نظام نقل مستدام ونظيف وآمن وذكيّ متعدّدَ الوسائط، إذ أنّ الهدف الأساسيّ يكمن في ضمان توفير التّنقّل للجميع، وتأمين أنظمة النّقل الآمنة، وضمان إمكانيّة الوصول إلى جميع المناطق، وتقليل الآثار السّلبيّة للنّقل على المجتمع والاقتصاد والبيئة.

تنصّ الرّؤية الحاليّة لوزارة النّقل على "تطبيقِ معايير التّميّز في النّقل لتنظيم وتطوير وتقديم الخدمات بجوْدة عالية للمساهمة في تنمية واستدامة الاقتصَاد الفلسطينيّ". وبالتشاور مع وزارة النّقل، اقتُرحت إعادة صياغة الرّؤية للنّظر في النّقلة المخطّط لتطبيقها على نظام النّقل لتنصّ على "تطبيق معايير التّميّز لتنظيم وتطوير وتوفير نظام نقل متعدّد الوسائط ومتكامل وآمن وذكي ومستدام بأسعار معقولة، ممّا يساهم في تطوير الاقتصاد الفلسطينيّ وتحقيق رفاهية المجتمع".[93]

وفي ما يلي توضيحٌ لتوصيات قصيرة المدى وأهداف طويلة المدى في تحقيق النّقلة في قطاع التّنقّل، مع أخذ إجراءات التّخفيف المقترحة بعين الاعتبار كما هو مذكور في المساهمة االمحدّدة والمقرّرة على الصّعيد الوطنيّ لفلسطين، والّتي تم تحديدها بعد انضمامها إلى اتّفاقية الأمم المتّحدة الإطاريّة بشأن تغير المناخ (UNFCCC) في عام ٢٠١٦، حيث سُلّط الضّوء بشكل أساسيّ على أهميّة الحدّ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لقطاع النّقل.[94]

٥,٥: توصيات قصيرة المدى

على المدى القصير، يمكن النّظر في عدد من الإجراءات القابلة للتّنفيذ في بداية الفترة الانتقالية نحو تنّقل أنظف، يكون التّركيز فيه على معالجة تحدّيات التّنقل الّتي يمكن التّعامل معها من خلال الموارد الماليّة المحدودة، والّذي من شأنه أن يسهّل تحقيق الرّؤية السّابقةِ من خلال إجراءات تتميّز بكونها ملموسة على أرضِ الواقعِ ومنخفضة التّكلفة وسريعة التّنفيذ، ومن المقترح أن تشمل:

- اعتماد سياسات تخطيط حضريّ شاملة ومستدامة تهدف إلى تقليل الحاجة إلى السّفر، مثل: النّمو الذكي، والتّنمية الموجّهة، والكثافة العالية، والاستخدام المختلط للأراضي.
- دعم وسائل النقل منخفضة التّكلفة، وإعطاء المزيد من المساحة والاهتمام للمشاة، كتوفير الأرصفة والممرّات المناسبة لهم، وتخصيص مساحات خاصّة لركوب الدّراجات، وزيادة المناطق الخالية من المركبات.
- جعل وسيلة النّقل بالحافلات أكثر جاذبيّة للمستخدمين من خلال تحسين الخدمات والمرافق، مثل جدولة مواعيد الحافلة، وتفعيل خطوط جديدة لمرور الحافلات، وتحديث الأسطول الخاصّ بها، وتركيب محطّات مخصّصة للحافلات، وإدخال التّقنيات الذّكيّة، كنظام الأولويّات على الطّرقات، كما أنه من الضّروريّ العمل على تحسين مظهر محطّات التّحميل والتّنزيل.
- عمل نقلة نوعيّةٍ في وسائل النّقل واستبدالها بوسائل نقل صديقة للبيئة مع تشجيعِ هذا التّوجّه، ويشمل ذلك وسائل النّقل العام، مع الحاجة إلى الاهتمام بشكل خاص بدعم تغيير أسطولَ النّقل العامّ لمركبات كهربائية.

٩٣ Dwaikat, A., 2018. Strategic Planning for Clean & Sustainable Transportation in Palestine: The Role of Vehicles, M.Sc. Thesis, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

٩٤ State of Palestine, Nationally Determined Contributions, United Nations Framework Convention on Climate Change, Summary for Policy Makers.

سنوية تبلغ ١,٠١٤ طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، وهذه النسبة منخفضة نسبياً مقارنة بالدول الأخرى ، ولكن من المتوقع أن ترتفع بسرعة بسبب ارتفاع معدل النمو السنوي للسيارات.[91]

أظهر توزيع المركبات المرخصة حسب نوع الوقود في الضفة الغربية في عام ٢٠١٦ أن حوالي ٥٠٪ من المركبات تستخدم الديزل. ومع ذلك، فإن استهلاك الديزل ما زال أعلى بكثير من استهلاك البنزين، حيث تستخدمه جميع وسائل النقل العام والمركبات التجارية. عندما يقترن ذلك بوجود نسبة عالية من المركبات القديمة/غير الفعالة (٤٢٪ من المركبات عمرها أكثر من ١٠ سنوات)، فهذا يشير إلى ضعف كفاءة المركبات في استهلاك الوقود وبالتالي فإن لذلك آثار ضارة على الصحة والبيئة بسبب انبعاثات الجسيمات وأكاسيد النيتروجين.

وضع المجلس الاستشاري الخاص بالسلطة الوطنية الفلسطينية قوانين وبدأ بتنفيذها في عام ٢٠١٠، وهذه القوانين متعلقة بالتخفيضات في ضريبة الشراء للمركبات التي تعمل بطرق بديلة عن الوقود، بناءً على حجم المحرك ونوع الوقود البديل (المركبات الكهربائية أو التي تعتمد على الكهرباء والوقود معاً أو المركبات الكهربائية التي يتم شحنها بالكهرباء (PHEV)). كان من المتصور أن يؤدي استيراد تلك المركبات إلى زيادة دخل الحكومة، حيث ستزيد واردات السيارات في نهاية المطاف نتيجة لذلك، وبالتالي سيقل عدد المركبات غير القانونية، ونتيجة لذلك يتم تحديث أسطول المركبات شيئاً فشيئاً، وسيؤثر ذلك بشكل إيجابي على تحسين السلامة المرورية. ولكن الدراسات تشير إلى أن إجمالي الدخل الحكومي لم يرتفع كما كان متوقع، حيث أن الزيادة في ضريبة القيمة المضافة بسبب زيادة عدد السيارات المستوردة لم تعوض الانخفاض في ضرائب الشراء المحصلة، ويأتي ذلك نتيجة لتخفيض رسوم الضرائب.[92] على الرغم من ذلك، وبعد ١٠ سنوات من التنفيذ، كانت حصة المركبات غير المصنفة (التي لا تعمل بالبنزين أو الديزل) أعلى بقليل من ١٪.

تضمنت الخطة الرئيسية للطرق والمواصلات التي تم إعدادها في عام ٢٠١٦، بتمويل من بنك الاستثمار الأوروبي، خطط مدروسة لتشجيع النقل العام، مثل إنشاء خدمات النقل السريع بالحافلات داخل المدن، وكذلك خطوط السكك الحديدية بين المدن لنقل الركاب. إذ يشمل هدف الخطة المتعلقة بالاستدامة تحقيق شبكة متعددة الوسائط من خلال إمكانات النقل العام والوسائط غير الآلية. على الرغم من أن الخطة وضعت بعض استراتيجيات الاستدامة، إلا أنه لم يتم وضع إطار متكامل لتحقيق النقل المستدام.

هناك عدد محدود من مشاريع النقل الرئيسية الجارية على المستوى الوطني أو على مستوى المدينة. تقترح عدد من البلديات الكبيرة، مثل بلديات نابلس ورام الله/البيرة، بناء محطات نقل عام ومرافق وقوف وركوب في ضواحي المدن بهدف تحسين حركة المرور وتقليل الازدحام وتحسين جودة البيئة، حيث أن أكثر من ٥٠ ٪ من حركة مرور CBD تتكون بشكل عام من سيارات الأجرة وسيارات الأجرة المشتركة.

تمّ اقتراح حلول لتخفيف تحدّيات التّنقّل في المناطق الحضريّة وطرح بدائل جديدة لوسائل التّنقّل، بما في ذلك النّقل السّريع بالحافلات (BRT)، وخدمات الترام والسكك الحديدية في المناطق الحضرية الرئيسية في نابلس، ورام الله والبيرة، والخليل.

شكّلت الحكومة الفلسطينيّة مؤخّرًا فريقًا وطنيًّا لدراسة إمكانيّة تبنّي وسائل النّقل الذّكيّ وأنظمتها (ITS)، حيث من المتوقّع أن يتوصّل الفريق إلى اقتراحات قابلة للتّنفيذ على أرض الواقع.

٩١ Abu-Eisheh, S., Kuckshinrichs, W., and Dwaikat, A., 2020. "Strategic Planning for Sustainable Transportation in Developing Countries: The Role of Vehicles", forthcoming in Transportation Research Procedia, Elsevier.

٩٢ MAS, 2013. The Impacts of the Reduction on Purchase Tax on Private Cars, prepared by Al Falah, B., Palestine Economic Policy Research Institute, Ramallah, Palestine.

في محافظة رام الله/البيرة ١١١ سيارة خصوصية لكل ١٠٠ أسرة. وينعكس ذلك على زيادة استخدام السيارات وتزايد الازدحام المروري، حيث أن حجم حركة المرور قد زادت بمعدل سنوي يصل إلى ٤ أو ٥٪ في نابلس ورام الله على التوالي.[88]

إن وسائل نقل الركاب داخل المدن وبينها تشمل سيارات خاصة ووسائل نقل عام مثل سيارات الأجرة المشتركة والحافلات. كما أن نظام النقل العام مملوك للأفراد أو الشركات، إذ إن دعم الحكومي لهذه الشركات محدود جداً، وبالتالي، فإن خدمتهم مجدية ومربحة بالفعل، وخاصة بالنسبة للحافلات، مما يؤدي إلى انخفاض جودة الخدمة، وإهمال جدولة مواعيد النقل. تم طرح قضية نقل الركاب في دراسة حديثة عن مدينة الخليل وأربع بلدات مجاورة لها، ومدينة نابلس والقرى المحيطة بها، إذ إن الهدف الرئيسي من الدراسة هو المساعدة في التخطيط للنمو الحضري المستدام كجزء من مشروع البنك الدولي للمدن المتكاملة والتنمية الحضرية (ICUD). بلغت نسبة الركاب الذين يستخدمون وسائل النقل العام بين المجتمعات المدروسة ٤٠٪ -٤٥٪، وذلك بناءً على دراسات تركز في طرحها على نقطة الانطلاق والوجهة، وحيث أن نسبة الأشخاص الذين اختاروا استخدام حافلات النقل العام للتنّقل بلغت نسبتهم ٣٥٪ - ٤٠٪.[89] يُعتبر معظم مستخدمي وسائل النقل العام أسرى لنظام النقل هذا، فليس لديهم الكثير من الخيارات الأخرى للتنّقل. وهناك انخفاض ملحوظ في استخدام الإناث لحافلات النقل العام، وقد يرجع السبب في ذلك إلى عدم شعورهم بالراحة والأمان.

لا توجد دراسة شاملة حول اختيار وسيلة النقل الأنسب في المناطق الحضرية. ومع ذلك، فقد تم إجراء دراسة على طلاب جامعة النجاح الوطنية في نابلس بخصوص وسائل النقل التي يستخدمونها في تنّقلاتهم، ووجدت الدراسة أن نسبة ٧٪ من الطلاب يذهبون إلى الجامعة مشياً على الأقدام، وأن ما نسبته ١٦٪ منهم يستخدمون سيارة خاصة (يقودون بمفردهم، أو يشتركون في رحلة)، وأن نسبة ٥٩٪ منهم يستخدمون سيارة أجرة مشتركة،و ١٠٪ منهم يستخدمون حافلات النقل العام، بينما أولئك الذين يفضلون سيارات الأجرة تشكّل نسبتهم ٧٪ من العدد الإجمالي للطلاب.[90]

إذا أردنا الحديث عن أرصفة المشاة ووجودها بجانب الطّرقات، فسوف نجدها في المناطق الحضريّة بشكلٍ كافٍ وعلى عكسِ وجودها في الشّوارع المحليّة. للأسف في معظم الأحيان يكون عرض هذه الأرصفة قليلً وجودتها رديئة وغير مناسبة للمشاة. هناك بعض التحديات في تأمين أرصفة عريضة وخالية من العوائق لخدمة سلامة المشاة، ويأتي ذلك نتيجة التّقصير في فرض هذه القواعد في بناء أرصفة المشاة. من ناحية أخرى، فقد تم تجهيز بعض أرصفة وممرات المشاة في CBD بمنحدرات كي تساعد ذوي الإعاقة على التّنقل.

نادرًا ما يتمّ استخدام الدّرّاجات الهوائيّة كوسيلة تنقّل، ولكن بدأً استخدامها بشكل متزايد في المناطق الحضرية على مستوى أريحا وقلقيلية وطول كرم في الضفة الغربية، وكذلك في قطاع غزة. إذ إنّ المشكلة تكمن بعدم وجود بنية تحتيّة للدّراجات على الطرقات بشكل عامّ، حتّى على مستوى المناطق الحضرية. ولكن تم تنفيذ مشاريع حديثة لإضافة ممرات خاصة للدراجات في أريحا وقلقيلية. ومن المهم الإشارة أيضًا إلى أنه خلال العامين الماضيين، تم بدء استخدام الدراجات الكهربائية حتى في المناطق ذات التضاريس الجبلية. بشكل عام، لا يفضل الكبار استخدام الدراجة بسبب القبول الاجتماعي المحدود لركوب الدراجة، خاصة بالنسبة للنساء.

يرجع السبب في الارتفاع الكلي لانبعاثات الغازات الدفيئة في فلسطين بشكل رئيسي إلى زيادة الأنشطة الاقتصادية، بالإضافة إلى ملكية المركبات وما يرتبط بها من زيادة في احتياجات النقل، مما أدى إلى زيادة استهلاك الطاقة. يساهم قطاع النقل بحوالي ٧٣٪ من جميع انبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بالطاقة. إذ يشكل قطاع النقل حوالي ٤٥٪ من إجمالي الطاقة المستهلكة في فلسطين في عام ٢٠١٧، وكان القطاع أكبر مستهلك للطاقة من بين جميع القطاعات الأخرى. كما أن سعر وحدة الوقود الواحدة مرتفع جدًا مقارنة بالأسعار في باقي أنحاء العالم. يعد قطاع النقل أكبر مصدر لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، مما يؤدي إلى انبعاثات

٨٨ MAS, 2019. Traffic Congestion in Palestinian Cities: Impact and Solutions, Background paper prepared by Abu-Eisheh, S., Palestine Economic Policy Research Institute, Ramallah, Palestine. http://www.mas.ps/files/server/20190107164408-1.pdf

٨٩ Universal Group for Engineering and Consulting, 2019. Analysis of Transport Development in Hebron and Nablus Urban Areas, Final Report, Submitted to Municipal Development and Lending Fund, Al-Bireh, Palestine.

٩٠ Abdulhaq, D., 2016. Transportation Mode Choice Model for Palestinian Universities: A Case Study on An-Najah New Campus, M.Sc. Thesis, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

الرئيسية للمساهمين والمتبرعين، كي يتمكنوا من دعم تطوير وإصلاح البلديات. يكون رئيس الحكومة المحليّة الشخص الذي يرأس مجلس إدارة صندوق تطوير البلديات والإقراض الداعم لمعظم المشاريع الممولة في قطاع النقل. يمكن اعتبار كل من صندوق تطوير البلديات والإقراض، بالإضافة إلى وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الممولين الرئيسيين لمشاريع النقل والمواصلات بطريقتهما الخاصة.

على المستوى المحلي، تتحمل البلديات المسؤولية الكاملة عن تخطيط النقل وتصميم الطرق وإدارة المرور، وكذلك إنشاء وتأهيل وصيانة الطرق داخل المدن والبلدات، أما داخل القرى فهي مسؤولية مشتركة بين المجالس القروية والحكومة المحلية.

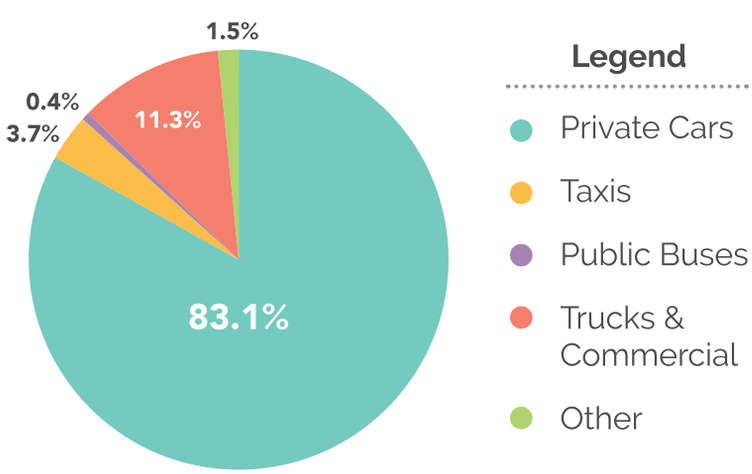
أما بالنسبة للتشريعات، فقد تم انتخاب أول مجلس تشريعي فلسطيني في عام ١٩٩٦. إذ قام المجلس التشريعي الفلسطيني بإصدار قانون المرور رقم ٥ في عام ٢٠٠٠. ويتضمن القانون تشريعات تتعلق بمختلف الجوانب ذات الصلة مثل تسجيل المركبات وترخيصها، وصيانة المركبات والسلامة، وقيادة المركبات، والتراخيص، وقواعد المرور والسلوك، والنقل العام ورسوم الترخيص والجزاءات. إذ ساهم ذلك بفتح الطريق لدخول اللوائح الثانوية، التي تم تبنيها لأول مرة في عام ٢٠٠٤، ثم تم تعديلها لاحقًا.

تعمل وزارة النقل على تنظيم خدمات النقل العام، مع الأخذ بعين الاعتبار قانون المرور رقم ٥ واللوائح الداخلية. إذ تمنح وزارة الاتصالات، من خلال المراقب العام للمرور، التصاريح، وتحدد الحد الأقصى لعدد مركبات النقل العام المسموح لها العمل على الخط، وتحتفظ بسجلات طرق النقل العام والمركبات، وتحدد الأسعار، وتراقب الخدمات المقدمة. تعفي قوانين السلطة الوطنية الفلسطينية مركبات النقل العام (سيارات الأجرة المشتركة/سيارات الأجرة والحافلات) من ضرائب المبيعات كوسيلة لدعم النقل العام. بعض التشريعات التي تحكم النقل العام موروثة من تلك التي كانت موجودة في السابق قبل إنشاء السلطة الوطنية الفلسطينية، والتي يعود أثرها إلى فترة الانتداب البريطاني. ومن القوانين الرئيسية المتعلقة بهذا الموضوع هو قانون حقوق الامتياز التشغيلي لشركة الحافلات، والتي لا تزال سارية وفعالة حتى يومنا هذا.

٥,٣: أين نحن الآن؟

يسيطر النقل البري على قطاع النقل سواء نقل للركاب أو نقل للبضائع عن طريق الشحن. إذ تشكل الطرق الرئيسية التي تربط المدن الرئيسية ٢١٪ من إجمالي طول الطرقات. في حين أن الطرق الإقليمية، التي تخدم المناطق الفرعية تشكل ما نسبته ٣٠٪، بينما تشكل الطرق المحلية للقرى ٤٩٪. وبالإضافة إلى أطوال الطرق الواردة في الجدول ١٦، فيجب علينا التنبه لحقيقة أن هناك أيضًا ١٨٠كم من الطرق الالتفافية التي تخدم المستوطنات الإسرائيلية بشكل خاص.

إن نسبة السيارات الخاصة في الضفة الغربية تشكل ٨٣,١٪ من إجمالي المركبات المرخصة، إذ أنها تسيطر على نظام التنقل. و تشكل سيارات الأجرة وسيارات الأجرة المشتركة نسبة ٣,٧٪، ونسبة الحافلات العامة ٠,٤٪، ونسبة المركبات التجارية والشاحنات ١١,٣٪، ونسبة ١,٥٪ المتبقية هي لصالح مركبات أخرى. يوضح الشكل ٢ توزيع المركبات المرخصة في الضفة الغربية بحسب الفئة. إذ بلغ معدل النمو السنوي في عدد المركبات المرخصة ١١,٥٪ في عام ٢٠١٨. وبلغ عدد السيارات الخاصة لكل ١٠٠ أسرة في عام ٢٠١٨ في الضفة الغربية ٣٤ سيارة. أما من جهة أخرى، ففي المدن والمحافظات الرئيسية الأكثر تحضراً وازدحاماً، تكون معدلات ملكية السيارات الخاصة أعلى بكثير. إذ بلغ المعدل



الشكل ٧: يبين توزيع المركبات المرخصة في الضفة الغربية حسب الفئة سنة ٢٠١٨

٥,٢: حوكمة وتشريع التنّقل

يوجد عددٌ من المستثمرين وأصحاب المصلحة الرّسميّين في السّلطة الوطنيّة الفلسطينيّة في قطاع النّقل، والذين لديهم أحيانًا أدوار ومسؤوليّات متداخلة وغير واضحة، يوضّح الجدول رقم ١٧ المسؤوليّات الوظيفيّة لكلّ وسيلة تنقّل/نظام فرعيّ في هذا النّطاق، إذ تشتمل مسؤوليّات وزارة النّقل على تخطيط النّقل، ووضع السيّاسات المنظّمة له، وصياغة قوانين وتشريعات النّقل والمرور، ووضع إرشادات ومعايير السّلامة المروريّة، وإصدار رخص القيادة، ومراقبة المركبات، والتّفتيش والمراقبة، وإصدار تصاريح تشغيل النّقل العامّ (بين المدن أو داخل المدينة)، بالإضافة إلى إصدار تصاريح عمليات الشّحن.

تشتمل مسؤوليّات وزارة الأشغال العامّة والإسكان (MPWH) على صياغة القوانين والتّشريعات الخاصّة بالطّرق، ووضع إرشادات ومعايير لتصميم وبناء الطّرق، بالإضافة إلى إدارة تصميم الطّرق وإنشائها وصيانتها على المستوى المحليّ. من جهة أخرى، تشتمل مسؤوليّات الحكومة المحليّة على متابعة شبكات الطّرق داخل المدن والبلدات والقرى، وذلك من خلال تقديم المساعدة الفنيّة ودعمها في تخطيط وتصميم وتنفيذ مشاريع الطّرق للحصول على الدّعم المالي لتنفيذ مشاريعهم، ومتابعة واعتماد المخطّطات الهيكليّة. ويبدو هنا التداخل واضِحًا في مسؤوليات معايير التّصميم ومسؤوليات وزارة الأشغال العامّة والإسكان، حيث تحدّد الأولى المسؤوليّات على المستوى المحليّ، بينما تحدد الثّانية المسؤوليّات على المستوى الوطنيّ. وبعد حلّ وزارة التّخطيط والتّنمية الإداريّة عام ٢٠١٥، أصبحت الحكومة المحليّة المسؤولَ الرّسميّ عن التّخطيط المكانيّ الوطنيّ.

يتألّف المجلس الأعلى للمرور من وزارة النّقل ووزارة الأشغال العامّة والحكومة، بالإضافة إلى وزارة التّربية والتّعليم وشرطة المرور، ويرأسُه وزير النّقل، وتتولّى الوزارة مسؤوليّات تتضمن تعزيز السّلامة المروريّة وتخفيف الازدحام المروريّ والقيام بالأنشطة اللّازمة بقصدِ توعية المواطنين بقضايا السّلامة المروريّة.

الوضع / العملية الوظيفية	طرق المخططات الوطنية	الطرق الحضرية	وسائل النقل العامة	إدارة النقل الحضري	تسجيل المركبات
السياسات	MoT MPWH	MoT MoLG	MoT	MoT Municipalities	MoT
القوانين	MPWH	Mot MoLG	MoT	MoT MoLG	MoT
المبادئ والمعايير	MPWH	MoLG	MoT	MoT MoLG	MoT
التخطيط	MPWH, Moh, MoLG	MoLG Municipalities	MoT	Municipalities	
التمويل	MoFP	MoFP, MDLF, Municipalities		MoFP Municipalities	
تخطيط المشروع والتحضير والتنفيذ	MPWH	Municipalities		Municipalities	
إدارة العمليات		Municipalities	MoT	Municipalities	
إدارة الصيانة	MPWH	Municipalities		Municipalities	

جدول ١٧: ملخص الهيئات المشاركة في قطاع النقل الفلسطيني

إنّ وزارة الماليّة والتّخطيط (MoFP) هي المسؤول الأوّل عن التّنسيق مع أصحاب المنح والتبرّعات، وإدارة الماليّة العامّة والضّرائب والجمارك. و تندرج تحت الوزارة المؤسّسة الفلسطينية العامّة للبترول، و التي تدير عملية إمداد وتمويل جميع القطاعات بالوقود، بما في ذلك قطاع النقل.
تم إنشاء صندوق تطوير البلديات والإقراض (MDLF) في عام ٢٠٠٥ كمؤسسة شبه حكومية لتكون القناة

الوطنية الفلسطينية. أما المنطقة "ب" فتكون السلطة الوطنية الفلسطينية هي المسؤولة عن إدارة شؤونها المدنيّة، وتكون سلطة الاحتلال الإسرائيلي هي المسؤولة عن إدارة شؤون المنطقة الأمنية. وأخيراً فإن المنطقة "ج" التي تحتوي على عدد محدود من السكان الفلسطينيين، غالبية سكانها هم من المستوطنات الإسرائيلية، إذ تحتوي المنطقة "ج" أيضاً على الطرق والممرات المحلية والإقليمية الرئيسية، وتخضع لإدارة إسرائيل وحدها. قسمت اتفاقيات أوسلو للسلام الضفة الغربية إلى ثلاث مناطق. المناطق A و B و C ، حيث تم منح كل منها حالة إدارية مختلفة. تدار المنطقة "أ" حصريًا من قبل السلطة الوطنية الفلسطينية ؛ تدار المنطقة ب من قبل السلطة الوطنية الفلسطينية (للأمور المدنية) وإسرائيل (للأمور الأمنية) ؛ والمنطقة ج ، التي تحتوي على عدد محدود من السكان الفلسطينيين ، ومعظمهم من المستوطنات الإسرائيلية وممرات الطرق الوطنية والإقليمية الرئيسية ، تديرها إسرائيل وحدها. لذلك ، يسيطر الفلسطينيون على المناطق الحضرية ومعظم المناطق العمرانية الريفية (مناطق أ و ب) التي تشكل حوالي ٤٠٪ من مساحة الضفة الغربية ، ويسيطر الإسرائيليون على معظم المناطق الريفية (مناطق ج) والقدس الشرقية ، والتي تضم حوالي ٦٠٪ من مناطق الضفة الغربية. يسيطرون على تخطيط وتنفيذ ومراقبة الطرق والمواصلات في هذه المناطق. وتشمل التحديات الإضافية امتداد الجدار العازل لمسافة ٧٦٠ كيلومترًا ، وإحاطة العديد من التجمعات الفلسطينية وعزلها ، وتقييدًا شديدًا للتنّقل وكذلك الوصول إلى موارد الأراضي والمياه. وبالتالي، يسيطر الفلسطينيون على المناطق الحضرية ومعظم المناطق العمرانية الريفية في منطقتي "أ" و "ب"، التي تشكل حوالي ٤٠٪ من مساحة الضفة الغربية، ويسيطر الإسرائيليون على معظم المناطق الريفية في المنطقة "ج" والقدس الشرقية، والتي تضم حوالي ٦٠٪ من مناطق الضفة الغربية. يسيطر الإسرائيليون على تخطيط وتنفيذ ومراقبة الطرق والمواصلات في هذه المناطق. ولكن على صعيد آخر، فإن جدار الفصل العنصري الممتد لمسافة ٧٦٠ كيلومترًا، يشكل تحدياً إضافياً، إذ أنه يحيط بالعديد من التجمعات الفلسطينية وبالتالي يعزلها عن بعضها البعض، ويعمل هذا الجدار تقييدًا شديدًا للتنّقل، وكذلك الوصول إلى الأراضي ومصادر المياه.

التوصيات	القيمة		
	الضفة الغربية	قطاع غزة	المجموع
المساحة بالكيلومتر المربع	٥,٦٦٠	٣٦٥	٦,٠٢٥
تعداد السكان	٢,٩٥٣,٩٤٣	١,٩٦١,٤٠٦	٤,٩١٥,٣٤٩
نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالدولار الأمريكي	-	-	٣,١٧٧
المركبات المسجلة	٢٥٤,٤٩٧	٧٤,٢٥٣	٣٢٨,٧٥٠
طول الطرق بالكيلومترات	٣,٤٠٠	٢٩٧	٣,٦٩٧

جدول ١٦: معلومات عامة عن لبنان

لقد تم تصنيف فلسطين كدولة ذات دخل متوسط أعلى من قبل البنك الدولي. إذ بلغ معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي ٠,٩٪ في عام ٢٠١٨ مقارنة بعام ٢٠١٧. وساهم قطاع النقل بنسبة ١,٨٪ فقط من الناتج المحلي الإجمالي، مما يشير إلى التشوه الاقتصادي والتحديات التي تواجه قطاع النقل. يعيش حوالي ٧٧٪ من الفلسطينيين في المناطق الحضرية، و ١٥٪ في المناطق الريفية، و ٨٪ في مخيمات اللجوء. تتركز المناطق الحضرية الرئيسية في القدس الشرقية، ومدينة غزة، ونابلس، رام الله والبيرة، وبيت لحم.

إن الطريق الوحيد الذي يربط بين الضفة الغربية والأردن هو جسر الملك حسين فوق نهر الأردن. أما المنفذ الوحيد لقطاع غزة المحاصر هو مع مصر، وذلك عبر معبر رفح الحدودي، والذي غالباً ما يبقى مغلقاً. وقد تم العمل على إنشاء مرافق نقل جديدة لربط فلسطين بالخارج، بما في ذلك مطار غزة الدولي وميناء غزة البحري. في العام ٢٠٠١، دمر جيش الإحتلال الإسرائيلي مطار غزة بعد ثلاث سنوات من بدء التشغيل، في حين العام ذاته أيضاً تدمير الموقع المخصص والمجهّز لبناء ميناء غزة البحري، وذلك قبل البدء، عندما كان الموقع جاهزاً للبناء. لا تزال السلطات الإسرائيلية تسيطر على الحدود مع الدول المجاورة.

إن الانقسام في إدارة نظام النقل بين سلطات الاحتلال الإسرائيلي والسلطة الوطنية الفلسطينية ينعكس بشكل سلبي على وضع النظام، وبالتالي يؤدي ذلك إلى إنشاء نظام نقل مزدوج.

سمير أبو عيشة

سمير أبو عيشة هو أحد أساتذة الهندسة المدنيّة في جامعة النّجاح الوطنيّة، وهو متخصص في تخطيط وهندسة النّقل. وهو أيضًا مستشار النّقل والتخطيط لدى الشّركة الاستشاريّة الفلسطينيّة الرّائدة.

أبو عيشة خبير معترف بخبرته وطنيًّا في النّقل والتخطيط، حيث كان يقدم الدّعم والمشورة للوزارات والبلديات والمنظّمات غير الحكوميّة والجهات الدوليّة المانحة للدّعم. قاد الأستاذ وشارك في العديد من الدّراسات المتعلّقة باستراتيجيات وسياسات النقل، فقد ساهم بتأليف أكثر من ١٠٠ ورقة بحثيّة منشورة ومحكمة. كما أنّه حصل على عدد من الجوائز العالميّة والمحليّة.

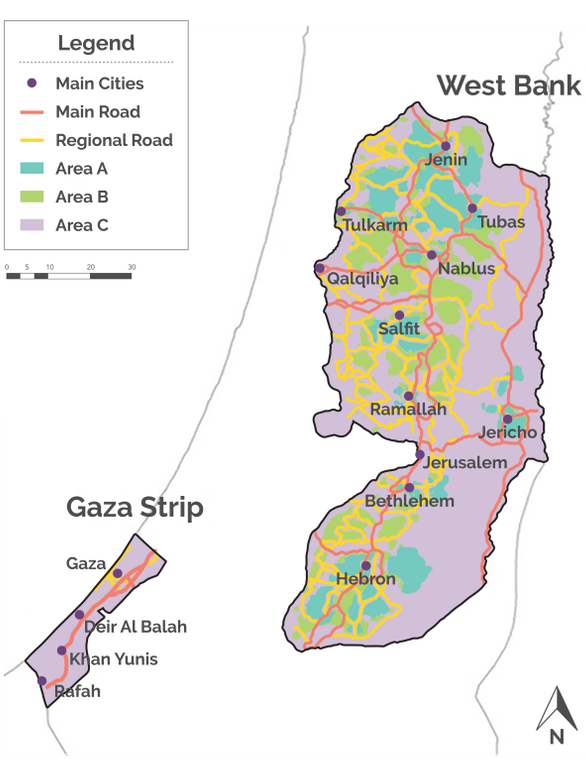
حاز الأستاذ سمير على شهادة الدّكتوراه بدرجة الامتياز في النّقل من جامعة ولاية بنسلفانيا في الولايات المتّحدة الأمريكيّة في عام ١٩٨٧. وتشمل مجالات خبرته تخطيط النّقل الوطنيّ والحضريّ، ونمذجة النّقل، وإدارة أنظمة النقل، والنقل الذكي، وسلامة المرور، والتخطيط الاستراتيجيّ والتّخطيط الوطني/الإقليمي.

وكان قد عمل الأستاذ سمير مستشارًا في وزارة التّخطيط منذ عام ١٩٩٤، وذلك قبل أن يصبح وزيرًا للتّخطيط على مدار حكومتين. كما أنّه شغل منصب وزير الماليّة في الوكالة، ووزير التّربية والتّعليم العالي في الوكالة.

٥,١: لمحة عن التنّقل في فلسطين

إنّ التّنقّل بين المناطق أو داخل المدن في فلسطين مقيّد بسبب القيود التي تفرضها سلطات الاحتلال الإسرائيليّة؛ إذ تتألّف فلسطين من منطقتين منفصلتين جغرافيًّا في الضّفة الغربيّة، بالإضافة إلى قطاع غزة كما هو مبين في الشكل رقم ٦. وقد أنشئتِ السّلطة الوطنيّة الفلسطينيّة بعد حواليْ ٢٧ عامًا من الاحتلال الإسرائيليّ المسؤولة عن أجزاء من هاتين المنطقتين في العام ١٩٩٤، حيثُ جاء ذلك نتيجةَ اتّفاقيّة أوسلو للسّلام عام ١٩٩٣. عندما انسحب الجيش الإسرائيليّ من قطاع غزة في عام ١٩٩٥، كان لا يزال يسيطر على معظم مناطِق الضّفّة الغربيّة. وفي وقتنا أصبحت السّلطة الوطنيّة الفلسطينيّة مسؤولة جزئيًّا عن الشّؤون المدنيّة، بما في ذلك الطّرق والمواصلات وشؤون المرور. ستجد في الأسفل معلومات عامّة عن فلسطين، مدرجة في الجدول رقم ١٦.

لقد جاء ضمن اتفاقية أوسلو للسلام، قرار تقسيم الضفة الغربية إلى ثلاث مناطق. المناطق "أ" و "ب" و "ج"، حيث أن كل منها يتم إدارته بشكل يختلف عن الآخر. إذ تدار المنطقة "أ" حصريًا من قبل السلطة



الشكل ٥: يمثل خريطة فلسطين، وتوضّح بالأخص منطقتي الضفة الغربية وقطاع غزة

.MoE. (2017). *Greenhouse Gas Emissions*
From: http://climatechange.moe.gov.lb/transport#:~:text=The%20transport%20sector%20emits%20
.23,emissions%20and%2065%25%20of%20NMVOCs

.....

.Naffah, C. (2019, July 9). Lebanon needs to build a railway network. Executive Magazine

.....

.ELARD. (2018). BRT North ESIA REPORT. Beirut: CDR

٤,٨: المراجع:

.UNHCR. (2019). *Lebanon Fact Sheet.* Lebanon: UNHCR

United Nations. (2019). *World Population Prospects 2019: Data Booklet.* New York: United Nations .Department of Economic and Social Affairs

.The World Bank Group. (2018). *GDP (current US$) - Lebanon*
From: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?cid=GPD_29&locations=LB

.TAVMA. (2020, July 24). *Traffic, Trucks and Vehicles Management Authority*
From: https://www.dawlati.gov.lb/en/directory-detail/-/asset_publisher/x28bFmDP0Kyx/content/traffic-trucks-and-vehicles-management-authority

SISSAF. (2013). *Technical Assistance of the Support Programme for Infrastructure Sector Strategies and .Alternative Financing (SISSAF)*. Lebanon: Hulla& Co, Human Dynamics KG

Nahas, C., Semaan, R., Wehbe, R., & Wehbe, R. (2016). *Rapport Diagnostic sur la Mobilité au Liban.* .Beirut

.Lewis, E. (2019, February 22). NGOs lobby the government on public transport. *The Daily Star*

United Nations Development Programme. (2018). *Institutional Capacity Development of the Railway .and Public Transportation Authority*
.Lebanon: United Nations Development Programme
From: http://www.databank.com.lb/docs/Institutional%20Capacity%20Development%20of%20the%20Railway%20and%20Public%20Transportation%202019-2021%20UNDP.pdf

٤,٧: ربط كل ذلك معاً - التوصيات المرفقة مع خطة العمل

#	التوصيات	الهدف
١	بدء العمل على التغيير المرجو على المدى القصير وعلى المدى الطويل.	التخطيط والتنفيذ لحلول مستدامة وفعالة لقطاع النقل.
٢	إنشاء إطار عمل مؤسسي فعال.	معالجة قضايا السلطة (على المستوى القانوني).
٣	توجيه الاستثمارات العامة والخاصة بطريقة شفافة ومستدامة (التمويل).	الحد من كثرة السيارات الخاصة وزيادة حصة النقل العام على الطرقات.
٤	دمج وسائل النقل البديلة (غير الآلية مع وسائل النقل الجماعي).	تحسين جودة الحيز الحضري (على مستوى المساحات).
٥	تعزيز الإرادة السياسية (على المستويين المحلي والوطني) والشفافية في الإجراءات ونتائج التنفيذ.	التخطيط الفعال بحسب الأولويات، وتعزيز نظام الرقابة، وإعداد الميزانية الكافية.

جدول ١٥: سياسات مقترحة توصيات مرفقة مع خطة العمل الخاصة بلبنان

على الرغم من الوعي العام والخاص بالمشكلات المتفاقمة في قطاع النقل في لبنان، إلا أنه لم يتم بعد تطوير رؤية أو استراتيجية شاملة وحقيقية. إذ إن التركيز منصبّ فقط على المشاريع الصغيرة التي تفتقر إلى الترابط مع بعضها بعضاً وتفتقر إلى ترك أثر مستدام وطويل الأجل. ويرجع ذلك بالأساس إلى العقبات والعوائق التي تقع مسؤولية حلها على عاتق الحكومة (سواء كانت سياسية أو اقتصادية أو طبوغرافية)، وتحديات أخرى لها علاقة بإدارة المساحات (مثل وجود مجموعات من المباني غير المنسقة، خاصة في المدن، مما يعوق عملية إعادة تنظيم البنية التحتية). كما أن هناك مشكلة على مستوى السلطات المحلية، تتمثل في افتقارها للإدارة المالية الفعالة والتنسيق بين المؤسسات الحكومية المختلفة.

على الرغم من أن قطاع النقل في لبنان يواجه تحديات وعقبات عديدة، إلا أنه من الواجب اتخاذ إجراءات فورية تخص التغيير المرجو إحداثه على المدى القصير والمدى الطويل، إذ إن عدم القيام بأخذ خطوة نحو التغيير سيؤدي بالتأكيد إلى المزيد من المشاكل. إن لبنان بلد يمتلك المعرفة والمهارات المطلوبة لتغيير الظروف الراهنة ببطء، وبالنتيجة، الوصول إلى حلول مستدامة وفعالة وتنفيذها على أرض الواقع. تتمثل التحديات الأساسية للفترة القادمة بأربعة مستويات رئيسية، هي:

١. **الناحية القانونية:** إنشاء إطار مؤسسي لمعالجة قضايا الحوكمة.

٢. **التمويل:** توجيه الاستثمارات العامة والخاصة نحو دعم النقل، وذلك عن طريق التقليل من سيطرة السيارات الخاصة على نظام التنّقل وزيادة حصة نظام النقل العام.

٣. **المساحات:** تحسين نوعية الحيز الحضري من خلال تبني أساليب نقل بديلة (وسائل النقل غير الآلية، ووسائل النقل الجماعي).

٤. **الناحية الاجتماعية والاقتصادية:** ينبغي تأمين تكاليف الخدمات والقدرة على تحمل تلك التكاليف، كما يجب أن تتمتع جميع المجتمع من المستخدمين بالاستفادة من الخدمة سواءً بتسهيل استخدامها بحسب احتياجات الأفراد أو بإمكانية الاعتماد عليها للتنّقل.

تم صياغة واقتراح رؤية عامة في دراسات سابقة، إذ يمكن استخدام تلك الدراسات بسهولة للتخطيط لكيفية البدء بالعمل نحو التغييرات المرجوة. ما هو مفقود بالفعل هو الإرادة السياسية (على المستويين المحلي والوطني)، بالإضافة إلى مزيد من الشفافية في الإجراءات ونتائج التنفيذ.

من الحصول على الموافقة النهائية من الحكومة، إذ تم أيضاً إعداد خطة حيازة الأراضي تلك وإعادة التوطين. كما ويجب التفاوض على التمويل الكامل مع المؤسسات المالية الدولية.

تنفيذ مشروع حافلات النقل السريع: مزايا تنفيذ شبكة حافلات النقل السريع في المسارات خاصة على الطرق:

١. توفير الوقت المنقضي على للوصول من مكان لآخر، إذ تحتوي حافلات النقل السريع على مسارات مخصصة للحافلات تفصلها عن حركة المرور المختلطة، مما يسمح لهذه الحافلات بالسفر بسرعة أكبر.

٢. تحسين وضع السلامة المرورية، بحيث أن تطبيق نظام النقل السريع بالحافلات سوف يؤدي إلى تقليل الحوادث المرورية والوفيات من خلال تقليل عدد السائقين على الطريق، وبالتالي خلق بيئة نقل أكثر أماناً للسائقين والمشاة وراكبي الدراجات على حدٍ سواء. سيتم أيضاً الحد من التفاعل بين الحافلات والمركبات الأخرى، وبالتالي تقليل مخاطر حوادث المرور. كما وسيؤدي ذلك أيضًا إلى تقليل المنافسة والخناقات على الطريق مع المركبات الأخرى.

٣. الحد من انبعاث الغازات التي تؤدي إلى الاحتباس الحراري، إذ سيقلل نظام النقل السريع بالحافلات من العدد الإجمالي للمركبات والكيلومترات المقطوعة عندما يبدأ الركاب بالاعتماد على حافلات عالية السعة. إن وجود عدد أقل من المركبات التي تنّقل نفس العدد من الركاب سوف يقلل من الازدحام المروري بشكل كبير، وسوف يوفر الفرصة لاستبدال المركبات القديمة بوسيلة تنّقل جديدة وصديقة للبيئة.

إعادة تنظيم لنظام الحافلات الحالي: مزايا إعادة تأهيل نظام النقل العام الحالي:

١. التقليل من الازدحام: تتسع الحافلات لنقل عدد أكبر من الأشخاص، وبالتالي يزيد ذلك من قدرة الطرق على استيعاب الجميع دون التسبب بحدوث ازدحامات.

٢. تعزيز فكرة النشاط البدني: إذ إن المشي من وإلى محطات الحافلات سوف يساعد الأشخاص على زيادة نشاطهم البدني.

٣. تكلفة مناسبة: لأن ثمن تذاكر الحافلات يعتبر زهيد نسبيًا، وبالتالي سيوفر الركاب المال الذي قد ينفقونه على مواقف السيارات والبنزين.

إن نظام النقل العام المتاح حالياً لا يمكن التعويل عليه بأي شكل من الأشكال (جداول غير منظمة للسائقين والركاب ، بدون صيانة أو تحكم)، حيث إن الخلل الواقع على هذا النظام يعتبر قضية يجب معالجتها على الفور، وذلك من خلال العمل على إعادة تأهيل نظام النقل بالكامل، حيث إن النقل المستدام، بما في ذلك وسائل النقل العام، والمركبات الكهربائية، سوف تكون آثارها الإيجابية غير مقتصرة على نظام النقل فحسب، بل ستتحسن جودة الهواء والمساحات البيئية، إضافة إلى كونها فرصة لتحسين الاقتصاد وما إلى ذلك. إن العمل على تطبيق نظام نقل عام موثوق به ومستدام، إلى جانب الجهود المبذولة لجعل المدن قابلة للمشي، من شأنه أن يحسّن ظروف النقل بشكل كبير، لا سيما في بيروت وضواحيها.

٤,٦: أهداف طويلة المدى

يمتلك لبنان جميع الإمكانيات اللازمة لتبنّي مجموعة متنوّعة من وسائط النّقل، ولكن كما ذكرنا سابقًا، فإنّ مشكِلاته الاقتصاديّة والسّياسية الّتي تفاقمت منذ اندلاع الحرب الأهليّة جعلته يعتمد بشكل كبير على السيارات الخاصّة. يمكن الاستعانة بأنماط مختلفة من وسائل النّقل والمواصلات، لتحقيق توازن حقيقيّ في حصّة وسائل (السّيّارات الخاصّة/ وسائل النّقل الأخرى)، بما في ذلك:

أخذ وسائل النقل غير الآلية بعين الاعتبار عند التخطيط المعماري والحضري لمشاريع النقل والمواصلات.

وسائل النقل غير الآلية: مزايا دمج وسائط النّقل غير الآلية:

١. التّقليل من نسبة تلوث الهواء بشكل كبير.

٢. تساعد وسائط النّقل غير الآلية في تقليل الازدحام، وتشغل الدّراجات الهوائيّة أقلّ من ثلث المساحة الّتي تشغلها السيّارة، ويشغل المشاة حوالي السّدس.

٣. الفوائد الصحيّة العديدة المكتسبة من ممارسة الرّياضة (ركوب الدّراجة لمدة ٣٠ دقيقة في اليوم يقلّل من فرص الإصابة بأمراض القلبِ والأوعية الدّمويّة والسكّري بنسبة ٥٠٪).

٤. تطبيق نوع من المساواة الاجتماعيّة حيثُ يتمّ إلقاء الضّوء على مشكلة الفقر والتّصدّي لها عبر استخدامنا لوسائل نقل رخيصة وسريعة ويمكن الإعتماد عليها دائمًا، وبطريقة أو بأخرى يكون تطوير المساحات العامة موجهًا لجميع شرائح المجتمع.

٥. التّقليل من الضّوضاء.

تمّت صياغة خطط دقيقة ومحدّدة للمدن الكبرى (بيروت ، طرابلس ، صيدا ، زحلة)، وتمّ اعتمادها من قبل البلديّات ذات الصّلة وإعداد التّمويل لها. ومع ذلك، لم يتمّ العمل على تنفيذها بعد، ولكن من المتوقع أن يبدأ تنفيذها عام ٢٠٢١ ضمن خطّة إصلاح وطنيّ كاملة.

السّكك الحديدية: مزايا إعادة تأهيل شبكة السّكك الحديديّة:

١. تقليل الازدحام على الطّرق نتيجة لاستخدام النّاس لخدمات النّقل في القطار عوضًا عن السيّارات الخاصّة أو سيارات الأجرة.

٢. التّوظيف: إنّ من شأن شبكة إعادة تأهيل السكك الحديدية الجديدة خلق وظائف أساسيّة لها دور مباشر وأخرى غير مباشرة في العمل مع السّكك.

٣. تعدّ السكك الحديديّة إحدى وسائل النّقل المستدامة، فإنّ تنفيذ نظام سكّة حديد فعّال يقلل من انبعاث الغازات السّامة، وبالتالي يعود ذلك بأثر إيجابي على البيئة.

٤. تحفيز التّبادل الاقتصاديّ والثّقافي من خلال إعادة ربط ميناء مرسيليا الفرنسي بميناء بيروت، وبالتّالي إعادة ربط منطقة الشّام بأوروبا عبر فتح خطّ سكّة حديد جديد يصل إلى جنوب أوروبا وشمال إفريقيا عبر موانئ بيروت وطرابلس.

على الرّغم من وجود مخططات لإعادة إحياء قطاع النقل الخاص بالسكك الحديدية في لبنان، إلا أن تكلفة إعادة التأهيل والبناء ستكون مرتفعة جداً. إذ إن هناك الكثير من الطرقات والنشاطات الحيوية موجودة فوق هذه الطرق الخاصة بالسكك الحديدية، وبالتالي فإن استعادتها لخدمة السكك الحديدية يتطلب خطة إعادة تنظيم، وميزانية خاصة للعمل على ذلك. كما أنه تم إجراء دراسات الجدوى والدراسات التفصيلية، ولكن كان لابد

ولوحات الترخيص المزوّرة، ولم تنفّذ أيّ خطط تنّقل ستراتيجية حضريّة، خاصّة في بيروت وطرابلس. السبب الرئيسي لعدم وجود أيّ تغييرات هو تضارب المصالح بين الشّركات والسياسيين، وقد أدّى ذلك إلى توجّه الاستثمارات في قطاع النّقل بشكل أساسي إلى قطاع الطّرق، وإهمال قطاع النقل العام. وإضافة إلى ذلك، فلا تزال القوانين المتعلقة بتسجيل المركبات، والضرائب، ورسوم استخدام المساحات لصالح المركبات الخاصة ذات طابع فردي.

٤,٤: أين نريد أن نكون؟

من الواضح أنّ وضع قطاع النّقل في لبنان بحاجة ماسّة إلى إعادة التّأهيل والتّحسين ضمن رؤية عامّة، يكون هدفها زيادة حصّة النقل العام وتعزيز وسائل النقل غير الآلية. لسوء الحظ، لن نشهد أيّ تغيير ملحوظ في المستقبل القريب، ولكن يجب اتّخاذ خطوات فوريّة لتحقيق هذا الهدف بشفافية كاملة والتزام من جميع الأطراف المعنيّة. تعمل البنية التحتية كنظام دعم متبادل للمدن، وهي جزء ضروري للحياة العامّة والحياة الاقتصاديّة. العمل على تطوير البنية التحتية شرط أساسي للنموّ الاقتصادي وتحسين مستوى العيش لسكان لبنان.

ستستفيد البلادُ بشكل كبير عندما ترتفع حصّة مركبات النّقل العامّ، وبالتّالي سيحدثُ انخفاض تدريجيّ في عدد تسجيلات المركبات الجديدة عند استبدالها بأساليب النّقل البديلة، مثل الحافلات وحافلات النّقل السّريع على مساراتها المحدّدة. إنّ دعم وتحسين أنظمة التّنقّل سيعمل على تمهيد الطّريق لنجاح مشاريع النّقل المقترحة، إذ إنّ واحدة من صور دعم وتحسين أنظمة التّنقل هي الاهتمام بالمساحات المخصّصة للمشاة.

٤,٥: أهداف قصيرة المدى/سهلة المنال

يحتاج نظام النّقل في لبنان إلى إعادة تأهيل، إذ إنّهُ مليء بالمشاكل الّتي يجبُ حلّها، مثل مشكلة ازدحام الطّرق الّتي تسبب الإجهاد والتلوث وإهدار الوقت والوقود. وكما ذكرنا سابقًا، فهناك العديد من الدّراسات والمشاريع الّتي يمكن تنفيذها لضمان نظام تنقّل أكثر فاعليّة واستدامة. ولكي تنجح هذه المشاريع، وقبل بدء التّنفيذ، هناك خطوات مهمّة يجب اتخاذها وهي:

- فرضُ الشّفافية على جميع الأطراف المعنيّة، حيث يجب أن يكون الهدف الأساسي لمشاريع النّقل هو تحسين حياة الناس.
- إشراك جميع أصحاب المصلحة والمستثمرين.
- إشراك سيطرة أو رعاية سياسية قوية، وصياغة أهداف واضحة، وقيادة أثناء التنفيذ والتشغيل.
- الدعم بتوجيه واضح من الحكومة المركزية، بما في ذلك المصالح الاستراتيجية المناسبة والتنبؤ.
- تنفيذ إجراءات التمويل بطريقة منسقة وبشفافية، في الوقت المناسب.
- توفير أساس ماليّ قويّ.

والمستدامة الّتي يمكن أن تقللّ من انبعاث الغازات الدفيئة، وبالتالي تحقيق فائدة أكبر تصبّ في مصلحة البيئة والمحافظةِ عليها. على الرغم من أن لبنان يعتمد بشكل كبير على المركبات الخاصة وسيارات الأجرة/ سيارات الأجرة المشتركة الّتي تعمل على البنزين، إلّا أنّ بعض البدائل الّتي يمكننا الإستعانة بها لتقليل انبعاثات الغاز موجودة بلا شكّ، ومن هذه البدائل:

١. النّقل العام، والّذي لن يوفّر فقط مبالغ كبيرة من المال سنويًا، بل سيمنح بيئتنا فوائد كبيرة. يمكن لوسائل النّقل أن تكون صديقةً للبيئة في حال كانت مستدامة، ومحدّثة، ويتمّ إجراء الصّيانة لها على الدّوام، إذ أنّ المركبات القديمة تستهلك عمومًا المزيد من البترول، وبالتّالي تسببُ المزيد من الانبعاثات.

٢. إنّ ركوب الدّراجات الهوائيّة والمشي -بشرط توفّرٍ مرافق للمشاة- لا يتسبّب بانبعاث غازات ضارّة، وبالتّالي سيكون استخدام هذه الوسائل للتّنقل حلًّا صديقًا للبيئة.
٣. سيؤدي الّتشارك في ركوب السيّارات والمركبات إلى تقليل عدد المركبات على الطّرق، وتقليل الازدحام، وبالتّالي تقليل الانبعاثات.

٤. تعتبر المركبات الكهربائية بديلًا أفضل عن المركبات الّتي تعمل بالبنزين، إذ إنّ نسبة الكربون المنبعث منها أقل بكثير من المركبات الأخرى.

٥. اختيار المركبات الأقلّ تلويثًا والأكثر كفاءة؛ على سبيل المثال، يؤدي التّغيير من مركبة تنتج ٨,٥ كم/لتر إلى مركبة تنتج ١٠,٥ كم/لتر إلى تقليل انبعاثات الغازات ذات الأثر السّلبي على الاحتباس الحراريّ بمقدار ١,٧ طن سنويًا.

٦. تقييم الأثر البيئي والاجتماعيّ (الّذي تم اعتماده في عام ٢٠١٢)، يقوم بتقييم والتنبؤ بالآثار الاجتماعية والبيئية السلبية المحتمل حدوثها، كما أنه يطور من معايير التّخفيف من حدة الضّرر النّاجم. ويستخدم نهج تقييم الأثر البيئي والاجتماعي على نطاق واسع الآن كأداة في صنع القرار والتخفيف من آثار المشاريع في المرحلة الوقائية.

التّحسينات المقترحة

من أجل تحسين وسائل النّقل العام في لبنان، وتشجيع تحويل استخدام السيارات الخاصة إلى استخدام وسائل نقل أكثر استدامة، تمّ اقتراح العديد من المشاريع أو الإجراءات، ولكنها ما زالت غير منفذة وغير حاصلة على اعتماد كامل:

- إزالة لوحات ترخيص النّقل العام المزيّفة ومنع المنافسة غير المشروعة.

- استخدام نظام حافلات النّقل السّريع بين بيروت وطبرجا، وخطوط النقل السريع داخل بيروت، بالإضافة إلى إنشاء شبكة حافلات مع محطات ثابتة للتحميل والتنزيل في مدينة طرابلس.

- عمل دراسة جدوى لنظام النقل الجماعي على طول ممرات السّكك الحديديّة الحالية لمنطقة بيروت الكبرى.

- مشروع النّقل الحضري في بيروت.

- نظام حافلات النّقل السّريع بين خطوط بيروت وصيدا وخطوط نقل سريع داخل بيروت.

- ترميم السّكك الحديديّة واستصلاحها لإعادة استخدامها.

وفوق ذلك فقد تمت صياغة العديد من الإصلاحات والبرامج المؤسّسيّة من قبل الإدارة اللّبنانية، بدعم جزئي من الوكالات الدّولية في بعض الأحيان (القوانين المقترحة في عامي ٢٠٠٢ و ٢٠٠٥). لكن في الواقع، ذهبت هذه الجهود سدى، حيث لم يتمّ التّصديق على أيّ تغييرات في قوانين النقل البري الحالية، ولم يتم تعزيز اللوائح الحالية التي يمكن أن تكون لصالح نظام نقل أكثر توازناً (مثال ذلك هو التسلسل في الشبكة الأرضية،

الوصول إلى معظم المناطق ليس بالمهمّة السّهلة والّتي من المفترض أن تكونَ كذلك. وإضافةً لما سبق، فقد أدى هذا الارتفاع إلى تفاقم مشاكل الازدحام في معظم المدن. ومع ذلك كله، فإن حدوث مثل هذه المشكلات لا يشكل مفاجأة، بل من المتوقع جدًّا أن يحصل ذلك في ظلّ عدم توفر نظام نقل بديل وموثوق.

تعدّ سيارات الأجرة وسيارات الأجرة المشتركة (السرفيس) الّتي تعمل بحرية دون مسارات محدّدة الوسيلة السّائدة في وسائل النقل العام في لبنان، على الرغم من أن سيارات الأجرة "عادةً" لا تعتبر وسيلة نقل عام، ولكن نظرًا لعدم وجود حافلات نقل ومشغّلين، تُعتبر سيارات الأجرة المشتركة، والحافلات الصغيرة، والشاحنات الصغيرة، وسائل نقل عام في السياق المجتمعيّ اللبناني، بالإضافة إلى حافلات / شاحنات صغيرة ومتوسطة الحجم منظمة بشكل زائف داخل بعض الشبكات الصغيرة أو الخدمات / المسارات المحدّدة للسير. كان للتحضّر السّريع أثر في نمو عددهم بشكل كبير (بنسبة ٨١,٩٪)، ولكن يرجع السّبب الأقوى لحدوث ذلك إلى عدم كفاءة حافلات النّقل العام. في حين أنّ تكلفة ركوب خدمة سيارات الأجرة التي يتم تشغيلها بحريّة -التي ليست لها مسارات محددة- منخفضة نسبيًا، وفرص العثور على واحدة وتوافرها تعتبرُ عالية (خاصة في بيروت)، وبمواصفاتٍ كهذه فإنّ نظام التنقّل هذا لا تشوبه شائبة. من الضّروري تسليط الضّوء على الواقع الذي يعيشه سائقو سيّارات النقل، إذ تؤدي المنافسة الشرسة بينهم إلى توقف مستمر وغير متوقع لأجل تحميل وتنزيل الرّكّاب، مما يتسبّب بازدحام مروريّ إضافي، وبتدهور سلامة الطرق، بالإضافة إلى زيادة الضغط على المركبات الأخرى.

إنّ التّوترات الدّاخلية الحالية والصراعات الإقليمية، والحرب الأهلية الّتي حُفرت في تاريخ لبنان الحديث، لا تزال تؤثر على العلاقات الاجتماعية والسياسية وتوتر جميع مستويات الحياة الوطنيّة في لبنان، بما في ذلك التنقّل وأنظمة النّقل والمواصلات في البلاد. كما أنّ ذلك يؤثر على العديد من المؤسسات الدّولية والوطنيّة، مثل الوزارات والبرلمان والسفارات، وبعض مساكن الشخصيّات المهمّة، والتي يتطلب أمْنها إغلاق أحياء بأكملها من على بعد عدة هكتارات، وبالتّالي فإنّ ذلك يعدّ عائقًا أمام حركة المرورأيضًا.[85]

لقد أعاقت التوترات السياسية في لبنان تنفيذ العديد من الدّراسات وخطط النقل، سواء كانتْ لأسباب مالية أو اقتصادية أو غيرها. إضافة إلى ذلك فقد أدت الأزمة الاقتصادية والسياسية القائمة منذ تشرين الأول من العام ٢٠١٩ إلى تأخير تنفيذ العديد من المشاريع. من النّاحية النظريّة، فإنّ المسؤولية القطاعيّة الأساسية للحكومة تتمثّل في توفير مرافق النّقل والبنية التّحتية من خلال التّحكم في السياسات، والاستراتيجيات، وبدء عمليات التّنفيذ.[86] لكن الواقع بعيد عمّا تقدّم ذكره للأسف.

الغازات المنبعثة من وسائل النّقل وأثرها على البيئة

تسبب قطاع النقل في زيادة انبعاثات غازات تؤثر بشكل سلبي على ظاهرة الاحتباس الحراريّ بمعامل ٣,٩، لتصل إلى ٦,١ مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون في عام ٢٠١٣، وهو ما يمثل ٢٣٪ من انبعاثات الغازات الدفيئة في لبنان. يُعزى هذا بشكل أساسيّ إلى التّزايد المستمر في أعداد المركبات المسجلّة في لبنان (السيارات تعمل بوقود ٩٨/٩٥ أوكتان، وجميع الشّاحنات الصّغيرة والكبيرة تعمل بالديزل). بالإضافة إلى ذلك، فإن قطاع النّقل يؤثر بشكل سلبيّ على ظاهرة الاحتباس الحراريّ من خلال التسبب في ٦١٪ من انبعاثات أكاسيد النيتروجين، و ٩٩٪ من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، و ٦٥٪ من المركبات العضوية المتطايرة. وعلاوة على ذلك، فإنّ احتراق الوقود لإنتاج الطاقة هو المصدر الرئيسيّ لانبعاث ثاني أكسيد الكبريت مع ٩٤٪ من الانبعاثات عامّة؛ وذلك لاحتواء الوقود المحترق على عنصر الكبريت.[87] هناك العديد من الحلول الفعّالة

٨٥ Nahas, C., Semaan, R., Wehbe, R., & Wehbe, R. (2016). *Rapport Diagnostic sur la Mobilité au Liban*. Beirut.

٨٦ United Nations Development Programme. (2018). Institutional Capacity Development of the Railway and Public Transportation Authority. Lebanon: United Nations Development Programme.
From: http://www.databank.com.lb/docs/Institutional%20Capacity%20Development%20of%20the%20Railway%20and%20Public%20Transportation%202019-2021%20UNDP.pdf

٨٧ MoE. (2017). Greenhouse Gas Emissions.
From: http://climatechange.moe.gov.lb/: http://climatechange.moe.gov.lb/transport#:~:text=The%20transport%20sector%20emits%2023,emissions%20and%2065%25%20of%20NMVOCs

العدائيّة في لبنان (١٩٧٥-١٩٩٠)، كانت خدمة السكك الحديدية لا تزال تعمل بين جبيل وبيروت، وكان هناك خط حافلات يربط مطار بيروت ببعض المناطق المركزية، مثل بربير وكولا والحمرا.

حالت الصّراعات الاقتصاديّة والسياسيّة المستمرّة دون تنفيذ نظام نقل مستدام وفعّال، وكذلك الحال بالنّسبة لإعادة بناء بنية تحتية متّصلة. في الواقع، إنّ نظام النّقل يمثل مشكلة جذريّة في النّظام؛ فمنذ عام ١٩٩٠، تركزت جميع الاستثمارات المعنية باستصلاح البنى التحتيّة والخدمات على استصلاح الطّرق والاهتمام بها بشكل رئيسيّ، بالتالي كانت الأفضلية بشكل واضح للسيّارات الخاصة على المساحات الحضريّة ووسائل النّقل العامّ / أشكال النقل غير الآلية. إن هذه السّياسات وسلوك المستخدمين غير الأنانيّ أدّى إلى ظهور نتائج غير مرجوّة والّذي أدّى بدوره إلى صعوبة في العمل على مشاريع مستدامة من حيث سهولة التّنقل والفعالية البيئية وفرص التعدديّة في لبنان. يرجع السبب في سيطرة السيارات الخاصة على الطرقات حاليًّا (معدل النمو السنوي في ملكية السيارات) إلى عدّة عوامل جميعها مرتبطة مع بعضها البعض، وهي أنّ نظام النّقل العامّ الموجود حاليًّا لا يمكن يعوّل عليه، كما أنّ التوسّع العمرانيّ غير المنظم له تأثير ملحوظ في ذلك، وإنّ للقيود المنخفضة على السيارات الخاصة أثر في تشجيع الأفراد على تملّكها. وينتج عن ذلك المزيد من الازدحام في الطّرقات، وباتت أزمة التنّقل بمثابة تحدٍّ ومحنة يوميّة للرّكاب، وقضية سلامة كبيرة للمشاة.

تُظهر الحصّة النّموذجية في تنقّل الرّكاب داخل منطقة بيروت الكبرى مدى ارتفاع أعداد المستخدمين للسيّارات الخاصة (حوالي ٨٠٪ من الرحلات تستخدم سيارات خاصة).

علاوة على ذلك، فقد أدّى انخفاض الإيرادات الآلية للنّقل العام إلى جانبِ عدم وجود أساليب إدارة منظمة وفاعلةٍ إلى منافسة خطيرة بين وسائط النقل العام الموجودة من أجل البقاء والاستمرار في الإنتاج الاقتصاديّ. إذ يؤثر ذلك على مستوى الخدمة ويقلّل من السّلامة المروريّة (حوادث السير، الاصطدامات، إلخ)، حيث يحدثُ مشاكل بين السّائقين ويزيدُ من سلوكِ المخاطرة للحصول على العملاء، ممّا يعرض المشاة والمركبات والرّكاب الآخرين للخطر. نرى أثراً واضحاً للتوسّع الحضري على نصيب الفرد من موارد الدولة وخدماتها وما زال في تزايد، إذ يعتمد النقل بشكل أساسي على سيارات الركاب الخاصة. يوضح الجدول أدناه عدد المركبات حسب النوع وتطورها بين عامي ٢٠٠٨ و ٢٠١٣.

٢٠٠٨		٢٠١٠		٢٠١٣		%
نوع المركبة	الرقم	نوع المركبة	الرقم	نوع المركبة	الرقم	٢٠٠٨ - ٢٠١٣
السيارات الخاصة	١,٠٦٣,٩٧٩	السيارات الخاصة	١,٢٢٥,٤٢٨	السيارات الخاصة	١,٤٠٩,٥٥٠	↖ ٣٢,٥٪
السيارات العمومية (تكسي/سرفيس)	١٣,٢١١	السيارات العمومية (تكسي/سرفيس)	٢٢,٧٩٣	السيارات العمومية (تكسي/سرفيس)	٢٤,٠٢٧	↖ ٨١,٩٪
شاحنات	١٣٠,١٢١	شاحنات	١٩٦,٨٦٥	شاحنات	١٨٩,٢٠٨	↖ ٤٥,٤٪
باصات	١٠,٧٩٦	باصات	١٦,٠٤٠	باصات	١٢,٠١٣	↖ ١١,٣٪
الدراجات النارية	١٩٧,٤٥٤	الدراجات النارية	٢١٩,٤٩٠	الدراجات النارية	٣٦٠,٣٩٦	↖ ٨٢,٥٪
أخرى	٤,٢٦١	أخرى	٧,٠٩٢	أخرى	٦,٠٠٦	↖ ٤٠,٩٪
العدد الإجمالي	١,٤١٩,٨٢٢	السيارات الخاصة	١,٦٨٧,٧٠٨	السيارات الخاصة	٢,٠٠١,٢٠٠	↖ ٤١٪

جدول ١٤: المركبات حسب النّوع والعدد (٢٠٠٨ و٢٠١٠ و٢٠١٣)

يوضّح الجدول السابق زيادة بنسبة ٤١٪ في عدد المركبات المسجلة خلال ٥ سنوات (٢٠٠٨ إلى ٢٠١٣)؛ إذ تعتبر تلك النّسبة مرتفعة للغاية مقارنة بمعدل النموّ العالميّ. وقد أدى ذلك إلى تشكيل ضغط على الشّبكات وعلى تنوّع أنماط النّقل، مما أدى إلى زيادة الازدحام واشتعال الخناقات وتفاقم مشكلات التنّقل، كما أصبح

العناصر	السياسات والاستراتيجيات	التخطيط	التنظيم	البنية التحتية	التشغيل والصيانة	التمويل
الطرق	DGRB	DGRB - CDR MUNI	MOF CDR		DGRB	
إدارة المرور	TAVMA DGRB		MOF - CDR	.Muni	.Muni	MOIM TAVMA
مواقف السيارات / الاصطفاف	DGU	TAVMA		MOIM TAVMA	MOIM TAVMA	MOIM TAVMA
وسائل النقل العامة	DGLMT	OCFTC	OCFTC MOF	OCFTC	OCFTC	
وسائل النقل لذوي الإحتياجات الخاصة	DGLMT					
النقل الحضري	DGLMT					
تسجيل المركبات	MOIM TAVMA					MOIM TAVMA
النقل بالسكك الحديدية	DGMLT OCFTC	OCFTC				

MOF = وزارة المالية؛ MOIM = وزارة الداخلية والبلديات؛ DGRB = المديرية العامة للطرق والمباني؛ DGLMT = المديرية العامة للنقل البري والبحري؛
DGU = المديرية العامة للعمران؛ MUNI = البلديات؛ CDR = مجلس الإنماء والإعمار؛ TAVMA = وكالة السكك الحديدية والمواصلات العامة؛
OCFTC = هيئة إدارة المرور والمركبات

جدول ١٣: ملخص الهيئات المشاركة في قطاع النقل اللبناني

المنظمات غير الحكومية

إنّ الجهود لتنفيذِ مشاريع نقل جديدة وتنظيم التّنقّل الحاليّ في لبنان ليست مبذولة فقط من قبل القطاع العامّ والشّركات الخاصّة، بل تشاركها في ذلك المنظّمات غير الحكوميّة الّتي تسعى إلى تبادل خبراتها ومعرفتها لضمان التحسين في قطاع النّقل ودعمه بالاستثمارات الجديدة المخطط لها لتنشيط شبكات الطّرق في لبنان، تم إطلاق العديد من المبادرات لجمع الخبرات من مختلف المستثمرين وأصحاب المعرفة والخبرة في مجال النّقل، وذلك من أجل الترويج "لخطة النقل المستدام" التي سيتم تقديمها إلى الحكومة.[84] في الواقع، قد تنجح أنشطة المنظمات غير الحكومية في حجب أو إلغاء بعض المشاريع المثيرة للجدل، وبالتأكيد ذلك لا يشمل فرض رؤية مستدامة لقطاع النّقل، إذ يتطلب ذلك الأمر الالتزام والبدء بالعمل على أرض الواقع، وبالطبع يتطلب الجديّة والتّصميم على التّنفيذ من قبل صنّاع القرار.

٤,٣: أين نحن الآن؟

حالُ قطاع النّقل في الوقت الرّاهن

إنّ سبب تفاقم مشكلة المواصلات والنّقل جاء نتيجة الحرب الّتي دامت ١٥ عامًا في لبنان (١٩٧٥-١٩٩٠)، فالدّمار الّذي أثّر بشكل مباشر ورئيسيّ على البنية التحتيّة والشّبكات إلى جانب توقف استخدام السّكك الحديديّة للنّقل لم يكن وحده أساسَ تفاقم المشكلة، بل إنّ عدم وجود مبالغ لتستثمرَ في قطاع النّقل وتيسّرَ الإجراءات لمصلحة أمور أخرى كان له الأثر الأكبر في هذا المشهد من الجدير بالذّكر أنّه حتّى أثناءَ اندلاع الأعمال

84 Nahas, C., Semaan, R., Wehbe, R., & Wehbe, R. (2016). *Rapport Diagnostic sur la Mobilité au Liban.* Beirut.

٤,١: لمحة عن التنّقل في لبنان

لبنان بلد صغير بمساحته ويسكن عاصمته بيروت ما يعادل ١,٥ مليون نسمة، من أصل العدد الإجمالي الذي يعادل ما بين ٦-٧ ملايين نسمة. تعدّ بيروت من أكثر المدن اكتظاظًا في لبنان، إذ تعدُّ المركز الرّئيسيّ لمعظم النّشاطات الاقتصاديّة والماليّة والإداريّة والتّعليميّة والتّرفيهيّة. ولكن في الوقت الرّاهن تعاني جميع المناطق في لبنان من أزمةٍ في نظام النّقل والمواصلات وتحتاج حلولًا عمليّة في أسرع وقت ممكن. وبالرغم من مشكلة الاكتظاظ السّكانيّ، إلّا أنّ هناك عوامل أخرى أدّت إلى تفاقم مشكلة النّقل والمواصلات أكثر فأكثر، إذ يعدّ ارتفاع عدد اللّاجئين السّوريين في لبنان ابتداءً من سنة ٢٠١١ عاملًا رئيسيًّا من العوامل الّتي أدّت إلى تفاقم المشكلات الموجودة في مجال النّقل مسبقًا. كما تعتبر الأزمة الاقتصاديّة الّتي تفاقمت عبر السّنين لتصل إلى أسوأ مراحلها في هذا العام من إحدى العوامل الرّئيسيّة المؤدّية إلى تفاقم المشكلة، إذا يرافق هذه الأزمة الاقتصاديّة انهيار الليرة اللّبنانية، وإغلاقٌ لكثير من المصالح والشّركات، وارتفاع كبير في سعر السّلع الأساسيّة، وأسوأ ما في ذلك هو خطر المجاعة الّذي يلوح في الأفق مؤذنًا بنزوله بينَ الفئة الأكثر فقرًا في المجتمع اللّبناني، ولكن السّبب الرّئيسي لهذه الأزمة يعود إلى التّوتّر في المشهد السّياسيّ اللّبناني، إذ لم يعد لدى الشّعب أيّ ثقة بحكومته، مع قناعته بعدم فاعليّتها على أرض الواقع.

تبلغ نسبة التحضّر في لبنان ٨٧٪، إذ تتركّز الضّغوط الاقتصادية والاجتماعيّة بشكل رئيسيّ في التّجمعات السّاحلية الحضريّة مثل: مدينة بيروت، ومدينة طرابلس، ومدينة صيدا. وقد تأثّر التّحضّر في لبنان تاريخيًّا بعوامل دوليّة وأخرى وطنيّة كانت قد منحت المدن اللّبنانية -بالأخصّ مدينة بيروت- الأهميّة الاقتصاديّة والسياسيّة لتصبح جاذبةً للسّكان. يتركّز أكثر من ٥٠٪ من سكان مدينة بيروت في المنطقة الحضريّة الوسطى، وللمنطقةِ دور رئيسيٌّ وحصّة كبيرة في إنتاج الثّروة الاقتصاديّة، كما توجد فيها أيضًا نسبة كبيرة جدًّا من السّيارات، ممّا يشير إلى وجود نظام شبه محتكر من قبل السّيارات الخاصّة.[83] ونتيجة لذلك فإنّ البنية التحتية للطرق المعبدة قد وصلت إلى حد الإشباع بوجود عدد كبير من السّيارات على هذه الطّرق، خاصة في مناطق بيروت الحضرية. لكنّ عملية التّحضر هذه تمّت دون أخذ التّأثيرات البيئيّة المحتمل حصولها بعين الاعتبار، أو الاهتمام بإمكانية تعرّض اللمساحة البحريّة العامّة للانتهاكات وخضوعها لعدد من المعايير. إنَّ هذا الإهمال قد وضع أمام تحضّر وتمدّن لبنان تحديات وعوائق تتطلب حلولًا جذريّة وجهودًا جادّة من جميع الأطراف المعنيّة من أجل تحسين الوضع الرّاهن.

العنصر		القيمة
المساحة		١٠,٤٥٢ كم٢
عدد السّكان	لبنانيّ	٤,٦٨٠,٢١٢ حسب تعداد سنة ٢٠١٩
	لاجئ سوريّ	٩٤٨,٨٤٩ حسب تعداد سنة ٢٠١٩
	لاجئ فلسطينيّ	٤٧٦,٠٣٣ حسب تعداد سنة ٢٠١٩
	لاجئ عراقيّ	١٤,٣٢٢ حسب تعداد سنة ٢٠١٩
	غير مسجّل	٧٣٦,٥٨٤ حسب تعداد سنة ٢٠١٩
	المجموع	٦,٨٥٦,٠٠٠ حسب تعداد سنة ٢٠١٩
GDP		٥٤,٩٦ مليار دولار أمريكي عن سنة ٢٠١٨
المركبات المسجّلة		٢,٠٠١,٢٠٠
طول الطّرق	المصنّفة تحت وزارة الأشغال العامّة والنّقل	٦,٣٨٠ كيلومتر
	البلديّات والسّلطات المحليّة	١٥,٣٢٥ كيلومتر

جدول ١٢: معلومات عامّة عن لبنان

٤,٢: حوكمة وتشريع التنّقل

من المفترض أنْ تشارك عدّة جهات فاعلة في تنظيم وإدارة النّقل البريّ؛ إذ تعمل القوانين والقرارات على تحديد صلاحيّات الجهاتَ الحكوميّة، ولا يخلو ذلك من وجود تناقضات وتضارب فيما بينهم. وتعتبر وزارتيْ الدّاخلية والأشغال العامّة والنّقل، والبلديّات، وهيئة الطّرق والمواصلات هي الجهات المعنيّة والفاعلة على المستويْن الوطنيّ والحضريّ.

٨٣ Nahas, C., Semaan, R., Wehbe, R., & Wehbe, R. (2016). *Rapport Diagnostic sur la Mobilité au Liban.* Beirut.

رامي سمعان, شريك في إدارة شركة TMS

السّيّد رامي حاصل على ماجستير العلوم في مجال التنقُّل والمواصلات، وهو شريك في إدارة شركة TMS للخدمات الاستشاريّة المتخصصّة في إيجاد حلول لمشكلات التّنقّل والمواصلات. إضافة إلى ذلك فهو مُحاضر في جامعات متعدّدة، وعضو في كلّ من: نقابة المهندسين والمعماريّين اللّبنانيين (بيروت - لبنان)، واللّجنة العلميّة والتّقنية الدّائمة ومعهد البحر الأبيض المتوسّط للمياه (مارسيليا - فرنسا)، ومعهد مهندسي النّقل،(الولايات المتّحدة الأمريكيّة).

تتلخّص أبرز الإنجازات المهنيّة للسّيّد رامي سمعان بإجراء دراسات الجدوى للمشاريع، والإشراف على مشاريع متعلّقة بالنّقل والمواصلات في مناطق حضريّة وأخرى إقليمية، بالإضافة إلى الممرّات الإقليميّة والدّولية، كما ساهم في تنفيذ برامج تطويريّة واستثماريّة في شتّى قطاعات النّقل؛ إذ عمل أيضًا في مجال التّحليل المؤسّسيّ وتقييم سياسات ومخطّطات القطاع، والّتي تشمل: المخطّطات المتعلّقة بالنّقل واستراتيجيّات الاستثمار في قطاعات النقل البرّي، والبحري، والطّيران المدني، بالإضافة إلى تحديد الخطط الرّئيسيّة للنّقل وتحليل سلسلة الشّحن ونمذجتها. يعمل السّيّد رامي أيضًا على صياغة الخطط الاستراتيجيّة المتعلّقة بالأقاليم على الصّعيديْن الوطنيّ والإقليميّ التي تتضمّن قطاعات النّقل، مشرفًا على دراسات سلامة الطّرُق، بما في ذلك إطار العمل المؤسّسيّ والتّحليل الاقتصاديّ والماليّ. ومن الجدير بالذّكر دور الأستاذ رامي في إعداد مشاريع الشّراكة بين القطاعيْن العامّ والخاصّ في مختلف مجالات النقل، ختامًا بمشاركته الكبيرة والمهمّة في مشاريع النّقل الإقليمية الكبرى.

القطاع	القطاع
BMR	منطقة بيروت الحضريّة
BRT	خطّ الباص السّريع
ESIA	تقييم الأثر البيئيّ والاجتماعيّ
CDR	مجلس الإنماء والإعمار
CEDRE	المؤتمر الاقتصاديّ للتّنمية مع الإصلاحات والمؤسّسات
DGLMT	المديريّة العامّة للنّقل البرّي والبحريّ
DGRB	المديريّة العامّة للطّرق والمباني
DGU	المديريّة العامّة للتّعمير
GDP	النّاتج المحليّ الإجماليّ
GHG	غازات الاحتباس الحراريّ
MOF	وزارة المالية
MOIM	وزارة الداخلية والبلديات
MPWT	وزارة الأشغال العامة والنقل
MUNI	البلديات
OCFTC/RPTA	وكالة السكك الحديدية والمواصلات العامة
TAVMA	هيئة إدارة المرور والمركبات
USD	الدولار الأمريكي

.Royal Jordanian Geographical Center
/From: http://rjgc.gov.jo/rjgc_site/en/main-en

.Jordanian Department of Statistics
/From: http://dosweb.dos.gov.jo

.Drivers and Vehicles License Department, Jordan
From: https://dvld.gov.jo

.Ministry of Public Works and Housing, Jordan
From: https://mpwh.gov.jo

٣,٨: المراجع:

.Jordanian Department of Statistics
From: https://www.dosweb.dos.gov.jo

.The World Bank, Jordan's profile
From: https://www.worldbank.org/en/country/jordan/overview

.Land Transport Regulatory Commission
From: http://www.ltrc.gov.jo/sites/default/files/qnwn_tnzym_nql_lrkhb_lsn_2017_0.pdf

Lina Shbeeb, "A Review of Public Transport Services in Jordan: Challenges and Opportunities", Al-
.Balqa for Research and Studies, Vol. 21 No. 1, Amman, 2018

.The World Bank Data Bank
From: https://data.worldbank.org/country/JO

A.Tomah, A. Abded and B. Saleh , "Assessment of the Geographic Distribution of Public Parks in the
.city of Amman", European Journal of Scientific Research, pp. 262 – 275, 2017

.The Amman Climate Plan, A Vision for 2050, GAM 2019
From: https://www.amman.jo/site_doc/climate.pdf

.Report I: Results of the Survey on Cycling in Jordan, The CSBE, 2014
From: https://www.csbe.org/report-i

.Jordan's Third National Communication on Climate Change, UNDP
From: https://undp.org

الحوكمة: إعادة النظر في الإطار المؤسسي الذي يحكم النقل والتنّقل في الأردن، حيث يجب إنشاء إطار تنسيق متكامل بين الهيئات المختلفة،كما يجب على البلديات المحلية أن تلعب دورًا أكبر في تنفيذ حلول التنّقل المستدام بموجب توجيه أوسع ومجموعة من المعايير من وزارة النقل. يجب أن يتم تزويد الوزارة بدورها بالأدوات اللازمة لتكون بمثابة الوكالة الرائدة لتحقيق الرؤية.

٣,٧: ربط كل ذلك معًا

من المهم التأكيد على أن تحقيق تحول في التنّقل في الأردن سيتطلب جهودًا متزامنة على مسارات متعددة، حيث قد يؤدي زيادة التركيز على مسارٍ واحد وتجاهل المسارات الأخرى إلى نتائج غير مؤاتية. على سبيل المثال، قد يؤدي التحول من المركبات الخاصة التقليدية إلى المركبات الكهربائية إلى تقليل الانبعاثات، ولكن هذا التحول في حد ذاته لن يحد من الزيادة في عدد السيارات ومستويات الازدحام المروري.

مع استمرار الأردن في تحسين الظروف لتوسيع نطاق تبني المركبات الكهربائية (سواء أكانت شروطًا تنظيمية أم غيرها)، يجب أن يعمل أيضًا على بناء نظام تنّقل أكثر توازناً، حيث تصبح وسائل النقل العام والسير على الأقدام، وربما ركوب الدراجات، خيارات قابلة للتطبيق للسفر.

تحقيقا لهذه الغاية، من المهم النظر بشكل جماعي في الاستراتيجيات الوطنية المتعلقة بالنقل والتخطيط الحضري والطاقة وعلى مستوى البلديات عند تحديد المسار نحو عملية تحويل التنّقل، وكما ذكر سابقًا، يمكن أن تلعب وزارة النقل دورًا رائدًا في تنسيق هذه الجهود. يجب أن تفكر الحكومة والمجالس البلدية المحلية بشكل استراتيجي وشامل في الإجراءات التي تتخذها وفي المشاريع التي تنفذها.

من خلال ربط هذا النهج الشامل، بالإضافة إلى التوصيات الطويلة والقصيرة المدى المقدمة سابقًا، يقدم الجدول ١١ مجموعة من التوصيات متعلقة بسياسات محددة، إلى جانب هدف كل توصية في سياق إطار (التمكين، والتجنب، والتغيير، والتحسين).

#	التوصيات المتعلقة بالسياسات	الهدف
١	إنشاء جهة أو لجنة على المستوى الوطني تحت إشراف وزارة النقل لتنسيق وقيادة وتمكين جهود الهيئات المختلفة (الوطنية والمحلية) المشاركة في عملية تحول التنّقل.	• تفعيل الإجراءات المحلية الموجهة.
٢	وضع استراتيجية واضحة لعملية تحول التنّقل على المستوى الوطني، بالإضافة إلى المعايير والمواصفات، ومدونات قواعد السلوك، ومؤشرات الأداء الرئيسية (مثل القياسات لمدى صلاحيتها للسير على الأقدام)، وغيرها من الوثائق ذات الصلة وذلك لضمان توحيد عملية تحول للتنّقل على المستوى المحلي في البلديات.	• تفعيل الإجراءات المحلية الموجهة.
٣	وضع خطط تنّقل حضري محلية تتماشى مع الاستراتيجية الوطنية، وتأكد من تطوير هذه الخطط على نحو تشاركي، بالإضافة إلى اقترانها بقائمة إجراءات مفصلة وقابلة للتنفيذ.	• تفعيل الإجراءات المحلية الموجهة. • تجنب حبس الكربون. • تغيير خيارات المستخدمين لوسائط النقل. • تحسين الخدمات الحالية.
٤	إنشاء صندوق دعم نقل الركاب والاستفادة منه لإنشاء آلية دعم متكاملة ومتعددة الوسائط لتشجيع التحول نحو خيارات تنّقل صديقة للبيئة.	• تفعيل الإجراءات المحلية الموجهة. • تجنب حبس الكربون. • تغيير خيارات المستخدمين لوسائط النقل.
٥	بناء القدرات وإنشاء الأسس التقنية للبيانات المفتوحة وهيكلة النظم المفتوحة؛ يتضمن ذلك خلق بيئة يمكن فيها استخدام التكنولوجيا لإيجاد حلول محلية لتحديات التنّقل، وتعزيز جودة (وبالتالي تشجيع الانتقال إلى) خيارات التنّقل الأكثر مراعاة للبيئة، وضمان قابلية التشغيل المتبادل والتكامل بين الحلول.	• تفعيل الإجراءات المحلية الموجهة. • تجنب حبس الكربون. • تغيير خيارات المستخدمين لوسائط النقل. • تحسين الخدمات الحالية.

جدول ١١: التوصيات المتعلقة بالسياسات في الأردن

- مشغلي خدمات النقل العام على أنه مفتاح لتحسين الخدمة، وفي هذا المجال يمكن للتكنولوجيا أن تلعب دورًا مهمًا. حتى في ظل وجود الأسطول الحالي والبنية التحتية وطريقة العمل الحالية، يمكن أن تساعد الحلول التكنولوجية منخفضة التكلفة بشكل كبير في جعل النقل العام أكثر موثوقية ليصبح جذابا بشكل أكبر. يمكن القيام بذلك باستخدام تقنيات التتبع البسيطة والمنصات المستندة على التطبيقات التي تتيح للمستخدمين الشعور بشكل أفضل بأوقات المغادرة/الوصول على الرغم من عدم وجود جداول مطبقة بصرامة. تسمح المدفوعات الإلكترونية أيضًا بهياكل أجرة أكثر شفافية ومرونة.

- التحول إلى استخدام المركبات الكهربائية كوسيلة للنقل العام: مع قرار بدء النقل بالباص السريع التردد في أوائل عام ٢٠٢٢، ومع التوسع في نطاق خدمة "باص عمان" الجديدة، فإن للأردن فرصة متميزة لإدراج الحافلات الكهربائية على مستوى واسع نسبيًا. إذا لم يكن من الممكن تحقيقه على المدى القصير بسبب المشكلات المتعلقة بالبنية التحتية للشحن والتمويل، فيجب على الأردن التفكير في استخدام المركبات الكهربائية الأصغر لخدمات النقل المحلية، بما في ذلك تلك المركبات التي قد تساهم في خدمة مشروع الباص سريع التردد.

- إعادة النظر في النظام التنظيمي لتشجيع تبني المركبات الكهربائية على نطاق أوسع: سيساعد توفير نظام تعرفة على تشجيع على الاستثمار الخاص في البنية التحتية للشحن في زيادة اعتماد المركبات الكهربائية بشكل كبير. كما يجب على الأردن النظر في حلول تتعلق بتبديل البطاريات وبالتخلص منها بما في ذلك إمكانية إنشاء مصنع لإعادة تدوير بطاريات السيارات الكهربائية. يمكن أيضًا بذل جهود لتشجيع اعتماد مركبات أخرى تعمل بالطاقة الكهربائية، مثل الدراجات الصغيرة.

- إعادة تأهيل أرصفة المملكة: هذه خطة عمل طموحة ولكن يمكن تنفيذها بسهولة على المدى القصير. ما يجعل مبادرة مثل هذه تأتي في الوقت المناسب هو (١) أنها ستنتفع من زيادة الوعي بشأن التحول إلى التنّقل بالسير على الأقدام والعائد إلى حظر التجوال في فترة انتشار فيروس كورونا-١٩، و (٢)توليد النشاط الاقتصادي لقطاع الإنشاءات (بما في ذلك المهندسين المعماريين والمصممين الحضريين) في حين سبب الوباء العالمي تباطؤاً في هذا النشاط. يجب على أمانة عمان الكبرى والبلديات الأخرى البحث عن طرق لتحقيق ذلك بأقل تكلفة واستخدام مواد من مصادر محلية. إلى جانب إعادة التأهيل، ينبغي النظر بجدية إلى معايير الأرصفة وكيفية تطبيقها والمحافظة عليها من أجل ضمان بيئة أكثر أمانًا للمشاة.

٣,٦: الأهداف طويلة المدى

يتطلب تحقيق الرؤية على المدى الطويل بذل جهود على مستويات متعددة، وهي:

البنية التحتية: توفير البنية التحتية المادية اللازمة لتحقيق الرؤية. وهذا يشمل أنظمة النقل العام، مثل الباص السريع التردد والسكك الحديدية والبنية التحتية للمشاة وممرات ركوب الدراجات ومحطات شحن المركبات الكهربائية وما إلى ذلك.

العمليات: تحويل تشغيل خدمات النقل العام من طريقة التشغيل الحالية الأكثر تجارية إلى طريقة تعتمد على معايير الخدمة المطبقة بصرامة. سيتطلب ذلك تبني حلول أنظمة النقل الذكية وإعادة النظر في الأطر التعاقدية التي تحكم عمليات النقل العام. يمكن لأنظمة النقل الذكية؛ أو الحلول القائمة على التكنولوجيا أن تتراوح من أنظمة تتبع المركبات البسيطة (المذكورة أعلاه) إلى أنظمة أكثر تعقيدًا تسمح بمراقبة معايير الخدمة وتطبيقها.

التمويل: إيجاد (الحكومة الأردنية) مصادر تمويل مستدامة وطويلة المدى للنقل العام والتنّقل المراعي للمناخ. ولهذه الغاية، يتم توصية الحكومة بإنشاء صندوق دعم نقل الركاب، على النحو المنصوص عليه في قانون تنظيم نقل الركاب رقم ١٧/١٩ ٢٠٢٠. يمكن تمويل هذا الصندوق من خلال ضريبة الغاز، ورسوم مواقف السيارات، ومن مصادر أخرى. بالإضافة إلى ذلك، يمكن الحصول على التمويل كجزء من جهود الأردن للحد من الانبعاثات بما يتماشى مع مساهماته المحددة وطنيا. وكما ذكر سابقًا، فإن مقدار ١٢,٥ من هدف التخفيض الذي حدده الأردن لعام ٢٠٣٠ بنسبة ١٤٪، مشروط بتوافر الدعم المالي الدولي.

العناصر	السياسات والاستراتيجيات	التخطيط	التنظيم	البنية التحتية	التشغيل والصيانة	التمويل
النقل العام	وزارة النقل	هيئة تنظيم النقل البري أمانة عمان الكبرى	هيئة تنظيم النقل البري أمانة عمان الكبرى	وزارة النقل وزارة الأشغال العامة والإسكان هيئة تنظيم النقل البري أمانة عمان الكبرى البلديات	خاص	خاص/عام
نقل البضائع (البرية)	وزارة النقل	هيئة تنظيم النقل البري	هيئة تنظيم النقل البري	وزارة النقل وزارة الأشغال العامة والإسكان هيئة تنظيم النقل البري	خاص	خاص/عام
الطرق	وزارة الأشغال العامة والإسكان	وزارة الأشغال العامة والإسكان البلديات، بما في ذلك أمانة عمان الكبرى	وزارة الأشغال العامة والإسكان أمانة عمان الكبرى	وزارة الأشغال العامة والإسكان البلديات، بما في ذلك أمانة عمان الكبرى	وزارة الأشغال العامة والإسكان البلديات، بما في ذلك أمانة عمان الكبرى	عام
إدارة حركة المرور	وزارة الأشغال العامة والإسكان أمانة عمان الكبرى.	وزارة الأشغال العامة والإسكان أمانة عمان الكبرى	وزارة الأشغال العامة والإسكان أمانة عمان الكبرى وزارة الداخلية مديرية الأمن العام	وزارة الأشغال العامة والإسكان البلديات، بما في ذلك أمانة عمان الكبرى	وزارة الأشغال العامة والإسكان البلديات، بما في ذلك أمانة عمان الكبرى	عام
السير على الأقدام/ استخدام الدرجات الهوائية	وزارة الأشغال العامة والإسكان وزارة الإدارة المحلية أمانة عمان الكبرى.	وزارة الأشغال العامة والإسكان وزارة الإدارة المحلية أمانة عمان الكبرى	وزارة الأشغال العامة والإسكان وزارة الإدارة المحلية أمانة عمان الكبرى	وزارة الأشغال العامة والإسكان البلديات، بما في ذلك أمانة عمان الكبرى	وزارة الأشغال العامة والإسكان البلديات، بما في ذلك أمانة عمان الكبرى	عام
وقود/ مركبات كهربائية	وزارة الطاقة الثروة المعدنية.	هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن	هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن	خاص	خاص	خاص

جدول ١. ١: ملخص الهيئات المشاركة في قطاع النقل الأردني

يجب أن تتحول وسائط النقل بالمركبات - سواء كانت خاصة أو عامة - إلى الطاقة الكهربائية باستخدام مصادر متجددة. يجب أن تكون البنية التحتية للشحن الكهربائي متاحة على نطاق واسع في جميع أنحاء المملكة.

الرؤية المذكورة أعلاه لا تتعارض مع ما اتخذته هيئات مثل أمانة عمان الكبرى في استراتيجياتها طويلة المدى. تضع خطة عمان لمواجهة آثار التغير المناخي نهجًا لجعل مدينة عمان خالية من الكربون بالتزامن مع توسيع الخدمات وتلبية احتياجات هذه المدينة ذات النمو السريع، حيث إنها تحدد هدفًا مؤقتًا لخفض انبعاثات غازات الدفيئة بنسبة ٤٠٪ في عمان بحلول عام ٢٠٣٠، وبهدف طويل المدى يتمثل بأن تصبح عمان متعادلة من حيث الأثر الكربوني بحلول عام ٢٠٥٠. تتمثل إحدى ركائز خطة العمل هذه في تمكين التنقّل المستدام للنقل وتحسين التخطيط المتكامل لتنمية أكثر كثافة وموجهة نحو استخدام وسائل النقل العابر والبنية التحتية المراعية للبيئة. ومما يجب مراعاته أيضًا هو التغيير السلوكي تجاه زيادة استخدام وسائل النقل العام. وكما تهدف خطة عمل عمان مدينة خضراء إلى زيادة حصة وسائط النقل العام والتحول نحو نظام نقل عام مستدام وموثوق.

٣,٥: الأهداف قصيرة المدى/سهلة المنال

فيما يلي بعض الإجراءات التي يمكن اتخاذها على المدى القصير للاقتراب نحو الرؤية المذكورة أعلاه للتنّقل والنقل في الأردن:

- استخدام التكنولوجيا لتحسين موثوقية خدمات النقل العام: خدمات النقل العام في المدن الأردنية مجزأة، حيث إن أكثر من ٨٠٪ من الأسطول مملوك ومدار بشكل فردي. ومع ذلك، لا يزال تحسينها معقول ويعتبر أسهل مقارنة بالمدن الكبرى ذات الشبكات غير الرسمية المعقدة. لطالما كان يُنظر إلى أن القيام بتوحيد

٣,٣: حوكمة وتشريع التنّقل

الهيئة المسؤولة عن وضع استراتيجيات الدولة في قطاع النقل هي وزارة النقل. تغطي ولاية وزارة النقل أشكالًا مختلفة من البنية التحتية وخدمات النقل - النقل البري والجوي والبحري لكل من الركاب والشحن - مع استثناء ملحوظ لشبكة الطرق السريعة الوطنية، والتي يخضع تخطيطها وإنشائها وصيانتها لإشراف وزارة الأشغال العامة والإسكان.

تقع مسؤولية تخطيط وتنظيم خدمات نقل الركاب المختلفة، بما في ذلك النقل العام، على عاتق هيئة تنظيم النقل البري، وهي جهة حكومية مستقلة يرأس مجلس إدارتها وزير النقل. بالنسبة للنقل العام وسيارات الأجرة التقليدية، تقوم هيئة تنظيم النقل البري بتخطيط وتنظيم جميع الخدمات في المملكة، باستثناء تلك التي تقع بالكامل ضمن مناطق أمانة عمان الكبرى ومنطقة العقبة الاقتصادية الخاصة.

تقع هذه الخدمات ضمن اختصاصات أمانة عمان الكبرى وسلطة منطقة العقبة الاقتصادية الخاصة تباعا. خدمات نقل الركاب الأخرى، مثل تطبيقات النقل السياحي وتطبيقات حجز سيارات الأجرة، تخضع بالكامل لهيئة تنظيم النقل البري، بغض النظر عن مكان عملها. يتم تقديم خدمة النقل بشكل أساسي من قبل القطاع الخاص - من خلال الشركات أو فرادى المشغلين - الملاك.
تقع مسؤولية تخطيط وبناء وصيانة الطرق المحلية على عاتق البلديات المحلية. باستثناء أمانة عمان الكبرى ومنطقة العقبة الاقتصادية الخاصة، تشرف وزارة الإدارة المحلية على البلديات، التي بدورها أيضًا تتولى مهام التخطيط والتنظيم.

تندرج المسائل المتعلقة بالطاقة والوقود والمعايير البيئية في قطاع النقل تحت إشراف هيئات أخرى داخل الحكومة. وهي تشمل وزارة الطاقة والثروة المعدنية، وهيئة تنظيم الطاقة والمعادن، ووزارة البيئة.

تقع مسؤولية تطبيق القانون على طرق المملكة على عاتق إدارة المرور. هذا القسم هو جزء من مديرية الأمن العام والتي بدورها تخضع لسلطة وزارة الداخلية.

تخضع الهيئات المذكورة أعلاه والبنية التحتية والخدمات التي تشرف عليها لقائمة طويلة من القوانين والأنظمة. القانون الخاص بتنظيم النقل العام هو قانون تنظيم نقل الركاب رقم ١٩/٢٠١٧.[82] ويحدد القانون مسؤوليات الهيئات المختلفة المشاركة في القطاع ويسمح للجهة التنظيمية الرئيسية (هيئة تنظيم النقل البري) بتفويض بعض مسؤولياتها إلى السلطات المحلية والبلديات، على غرار ما تم القيام به في عمان والعقبة. يتم تنظيم تفاصيل تقديم الخدمة ومتطلبات رخصة المشغل والمركبة من خلال اللوائح والتعليمات الصادرة وفق القانون.

٣,٤: أين نريد أن نكون؟

يجب أن تتحول المدن الأردنية نحو نظام تنّقل أكثر ملاءمة للمناخ وذا كفاءة في استخدام الطاقة وشاملة اجتماعيًا. يجب أن تصبح وسائل النقل العام والسير على الأقدام وربما ركوب الدراجات خيارات للسفر قابلة للتطبيق، بما في ذلك أصحاب السيارات. يجب الحد من الاعتماد على السيارات الخاصة، كما يجب تحقيق نظام تنّقل متعدد الوسائط أكثر توازناً وتكاملاً. يجب التعامل مع التنّقل كحق أساسي ويجب توفيره لجميع شرائح المجتمع، بما في ذلك النساء والأشخاص ذوي الإعاقة وغيرهم. على هذا النحو، يجب أن تكون خدمات النقل بتكلفة ميسورة، ويجب أن تكون موثوقة أيضا. يجب ألا يؤدي عدم توفر سيارة خاصة إلى أن يكون عائقاً أمام قدرة الرجل الأردني أو المرأة الأردنية على الحصول على التعليم أو العمل الذي يرغبان به.

٨٢ Land Transport Regulatory Commission.
Available: http://www.ltrc.gov.jo/sites/default/files/qnwn_tnzym_nql_lrkhb_lsn_2017_0.pdf

اجتماعي	عدم المساواة بين الجنسين، أو تصميم نظام النقل المحايد جنسانيا.	تمت الإشارة إلى عدم وجود نظام نقل عام آمن وفعال كأحد الأسباب الرئيسية وراء انخفاض معدل مشاركة الإناث في القوى العاملة والذي يبلغ أقل من ١٤٪.[٧٧]	يجب مراعاة القضايا الجنسانية في جميع جوانب التخطيط والعمليات في مجال التنّقل.
	الوفيات والإصابات الناجمة عن حوادث الطرق.	سجل في الأردن في عام ٢٠١٩ ما مجموعه ١٦١,٥١١ حادثًا، و٦٤٣ حالة وفاة، و١٧,٠١٣ إصابة.[٧٨]	يؤدي غياب نظام نقل عام موثوق به وبأسعار معقولة وآمن إلى زيادة تعرض الأردنيين للنقل العابر الخاص، وبالتالي زيادة مخاطر الوفيات والإصابات بسبب حوادث المرور.
	إمكانية الوصول، أو القدرة على الوصول إلى فرص العمل والتعليم والصحة في غضون وقت وتكلفة تنّقل معقولة.	بالنسبة للكثيرين في الأردن، فإن امتلاك سيارة هي الطريقة الوحيدة للوصول بشكل موثوق إلى أماكن فرص العمل أو التعليم (النقل العام يفتقر إلى الشمولية والموثوقية اللازمتين). هذا ينطبق بشكل خاص على النساء. وجدت دراسة حديثة أن ٤٧٪ من النساء اللاتي شملهن الاستطلاع رفضن عرض عمل بسبب النقص في خيارات النقل.	يجب توفير خيارات التنّقل بطريقة تزيد من القدرة على الوصول إلى الأماكن التي تتواجد فيها الفرص الاقتصادية والاجتماعية والتعليمية. وهذا يتطلب التكامل في استخدام الأراضي والتخطيط للنقل بين الوزارات والبلديات في الأردن.
بيئي	انبعاثات غازات الدفيئة، أو الغازات التي تسبب تغير المناخ.	ساهم الأردن بحوالي ٢٨,٧٢ مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من غازات الدفيئة في الغلاف الجوي في عام ٢٠٠٦، حيث أنتج قطاع الطاقة ٧٢,٩٪ من هذه الكمية، منها ١٦,٤٪ أنتجها قطاع النقل. ومن المتوقع أن ترتفع مساهمة قطاع النقل إلى ٣٨٪ في عام ٢٠٢٠، وإلى ٤٣٪ في عام ٢٠٤٠.[٧٩]	التخفيف من انبعاثات النقل من خلال إدخال التنّقل المراعي للبيئة من شأنه أن يقلل من انبعاثات غازات الدفيئة في الأردن بشكل كبير.
	نوعية الهواء، أو تأثير تلوث الهواء المحلي على الأمراض والوفاة المبكرة.	يعد قطاع النقل ثاني أكبر مساهم في الانبعاثات في عمان.[٨٠] ٥٠-٩٠٪ من تلوث الهواء في المدن الأردنية ناتج عن حركة المرور على الطرق. أظهرت قراءات متخذة من قبل باحثين أردنيون في عام ٢٠٠٧ أن مستويات جزيئات الكربون الأسود في الهواء كانت أعلى في المناطق الحضرية (بسبب المركبات والتدفئة) عنها في المناطق الصناعية.[٨١]	لنوعية الهواء الرديئة تأثير ضار على الصحة العامة، كما إنه يكون عقبة في طريق السفر النشط أو استخدام وسائط نقل أكثر مراعاة للبيئة.

جدول ٩: تحديات النقل في الأردن

٧٤ A.Tomah, A. Abded and B. Saleh , "Assessment of the Geographic Distribution of Public Parks in the city of Amman", *European Journal of Scientific Research,* pp. 262 – 275, 2017.

٧٥ The Jordan Times.
Available: https://www.jordantimes.com/news/local/amman-gridlock-costs-motorists-jd1b-year-says-gam

٧٦ MoT Quarterly and Annual Reports.

٧٧ The World Bank Data Bank.
Available: https://data.worldbank.org/country/JO

٧٨ The Annual Road Traffic Accidents Report in Jordan 2019, Public Security Directorate.

٧٩ Jordan's Third National Communication on Climate Change report submitted to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 2014

٨٠ The Amman Climate Action Plan, A Vision for 2050 Amman, Greater Amman Municipality, 2019.

٨١ Atlas of Jordan, Air Pollution, Myriam Ababsa.
Available: https://books.openedition.org/ifpo/5069?lang=en

حاليا والتي تحد من الهامش الذي يمكن للمستثمرين من القطاع الخاص تحقيقه من هذه المحطات. التعريفات الجمركية التي وضعتها الحكومة لا تعتبر قابلة للتطبيق بالنسبة للمستثمرين.

من ناحية أخرى، فإن عمر السيارة الكهربائية في الأردن محدود بسبب بطاريتها، حيث أن استبدال البطاريات لا يعتبر خيارًا في الأردن حاليًا، نظرًا للقيود الحكومية على استيراد البطاريات. هناك أدلة غير مؤكدة على أن بعض ورش العمل المحلية توفر خدمة تبديل البطاريات لأصحاب السيارات الكهربائية، لكن تلك البطاريات البديلة لم تكن مطابقة للمعايير بل إنها تسببت في مخاطر تتعلق بالسلامة.

لا يوجد حاليًا حافلات أو مركبات كهربائية تعمل على أسطول النقل العام الأردني. وفي سياق هذا الوضع، أجرى المعهد العالمي للنمو الأخضر مؤخرًا دراسة تبحث في جدوى استخدام الحافلات الكهربائية لمشروع باص عمان سريع التردد. يقال أيضًا إن أمانة عمان الكبرى تدرس استخدام الحافلات الكهربائية في الأسطول الجديد بحيث تخطط لتقديمه إلى خدمة "باص عمان". لا تزال طريقة تجسيد هذه الجهود غير واضحة.

أما بالنسبة للسير على الأقدام، يعاني الأردن بشكل عام من ضعف البنية التحتية للمشاة. في معظم الحالات تعتبر الأرصفة ضيقة أو مليئة بالعوائق مثل مواد البناء والأشجار الكبيرة والأعمدة أو حتى الطاولات أمام المقاهي والمطاعم. بالإضافة إلى ذلك، هناك نقص في ممرات المشاة الآمنة في معظم المناطق. على الرغم من توفير جسور المشاة أحيانا، إلا أنها لا تجذب المشاة بشكل عام ويُنظر إليها على أنها غير آمنة. نتيجة لكل هذا، غالبًا ما يضطر المشاة إلى السير في الشوارع ومشاركة المساحة مع حركة مرور المركبات، وكذلك العبور بطريقة عشوائية وفوضوية. مع ذلك، تجدر الإشارة إلى أنه يمكن العثور على بنية تحتية أفضل للمشاة في بعض المناطق التجارية أو الحدائق العامة. وعلى الرغم من ذلك، فإن هذا النوع من البنية التحتية الأخيرة المذكورة ليس منتشراً بشكل واسع، لأن المساحات الخضراء تحديدا تغطي نسبة ٠,٤٪[74] فقط من مساحة العاصمة عمان، مقارنة بنسبة ١٠-٢٠٪ التي أوصى بها برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

تنبع التحديات في التنّقل سيراً على الأقدام من التطبيق الضعيف لمعايير الأرصفة ووجود نقص في صيانة الأرصفة (بناء وصيانة الأرصفة تعتبر من مسؤولية أصحاب الأراضي الخاصة). كما إن هناك ضعف في تطبيق قوانين المرور، خاصة فيما يتعلق بمعابر المشاة.

من ناحية أخرى، فإن ركوب الدراجات لا يعتبر وسيلة مواصلات شائعة في الأردن. يُنظر إليه بصورة عامة على أنه نشاط ترفيهي. لا توجد بنية تحتية فعلية لراكبي الدراجات، ويرى الكثيرون أن التضاريس الجبلية للمدن مثل عمان تشكل عائقًا لتبني وسيلة النقل هذه على نطاق واسع. هذا التصور قد يتغير ببطء؛ خاصة مع ازدياد الدراجات الكهربائية، وزيادة استخدام الدراجات الهوائية أثناء فترة حظر التجوال لمنع تفشي فيروس كورونا – ١٩ المستجد.

القطاع	التحدي	الدليل	الاستنتاج
حكومي	تنظيم القطاع، أو إطار الحوكمة الذي ينظم تقديم خدمات قطاع النقل، والتطور المستقبلي	وجود هيئات متعددة معنية بإدارة قطاع النقل مع غياب واضح لإطار تنسيق متكامل بين هذه الهيئات.	يجب تمكين وزارة النقل بالأدوات المطلوبة من أجل الاضطلاع بالدور القيادي والعمل كوكالة رائدة لتحقيق تنسيق متكامل بين الهيئات ووضع المعايير نحو تحقيق تنّقل أكثر استدامة.
اقتصادي	الازدحام المروري، أو الوقت الزائد المستغرق للسفر على الطرق مقارنة بالتدفق الحر.	مع الزيادة المستمرة في عدد المركبات وعدم وجود نظام نقل عام موثوق، يتزايد الازدحام في المدن الأردنية، خاصة تلك المدن ذات الكثافة السكانية العالية مثل عمان وإربد والزرقاء. وقد أدى ذلك إلى ارتفاع التكاليف من حيث تكاليف الوقود ووقت السفر. قدرت التكلفة الاقتصادية للازدحام في عمان بحوالي مليار دينار أردني (١,٤ مليار دولار) في عام ٢٠١٥.[٧٥]	إن وجود نظام تنّقل أكثر توازناً سيكون له فوائد كبيرة ليس من ناحية السفر فقط، وإنما للبيئة والاقتصاد الأوسع أيضًا.
	يتم تشغيل وسائط النقل العام الحالية على أساس تجاري.	غالبًا ما تنتظر مركبات النقل العام عند نقطة الانطلاق حتى تمتلئ بدلاً من العمل وفقًا لجدول زمني محدد. هناك نقص في الحوافز للعمل وفقًا لمعايير الخدمة، والدافع للمشغلين تجاري بحت.	هناك حاجة إلى التحول نحو العقود التي تعتمد على معايير خدمة صارمة وقابلة للقياس وقابلة للتطبيق.
	قلة الأموال المخصصة لتحسين خدمات النقل العام.	التحسينات الرئيسية في خدمات النقل العام لم تظهر بعد. وفقًا لتقارير وزارة النقل، توجد بالفعل خطط تهدف إلى التحول نحو نظام نقل عام أكثر موثوقية ومراعية للبيئة ولكن إحدى التحديات الرئيسية هي نقص الأموال.[٧٦]	يُعد إنشاء صندوق دعم لنقل الركاب، وفقًا لما ينص عليه القانون، الخطوة الأولى نحو تحقيق أنظمة نقل موثوقة ومستدامة.

كانت هناك جهود في الآونة الأخيرة لتجديد خدمات النقل العام في الأردن، وخاصة في عمان. في عام ٢٠١٩، أطلقت أمانة عمان الكبرى خدمة حافلات جديدة تسمى "باص عمان" والتي على النقيض من الخدمات الأخرى التي تعمل على أساس تجاري في الغالب؛ تعمل وفق جداول زمنية محددة ووفقًا لمعايير الخدمة المحددة، فهي تلبي أيضًا احتياجات الأشخاص ذوي الإعاقة. بصرف النظر عن عدد الطرق المحدود التي تخدم بعض الجامعات الحكومية، يعتبر باص عمان أول خدمة حافلات مدعومة قائمة على المعايير في الأردن. كما إن نظام الباص السريع التردد تحت الإنشاء. يشتمل النظام على شبكة بطول كم ٢٥ كم داخل عمان وممر بين المدن بطول ٢٠ كم يربط عمان بالزرقاء المجاورة لها. أشارت التصريحات العامة الأخيرة إلى أنه سيبدأ عمل الباص سريع التردد في أوائل عام ٢٠٢٢، بعد عشر سنوات من تاريخ التشغيل المخطط له أصلاً. كما إنّه، كجزء من مبادرة حديثة ممولة من البنك الدولي، تم إعداد و تبني مدونة قواعد سلوك لمشغلي خدمات النقل العام من قبل وزارة النقل.

على الرغم من هذه الجهود، دعا الكثيرون الحكومة إلى بذل مزيد من الجهد لتعزيز خدمات النقل العام في المملكة. أشارت الدراسات الحديثة إلى الافتقار إلى "الإرادة السياسية"، ما يشير إلى أن هناك حاجة إلى تغيير في أسلوب تفكير الوكالات العامة للانتقال نحو نظام تنّقل أكثر توازناً والتفكير في النقل العام كخدمة عامة. هناك تحدٍ آخر يُشار إليه غالبًا وهو وجود ومؤسسات متعددة (كما هو موضح في القسم السابق)، وربما الأهم من ذلك، عدم وجود إطار تنسيق متكامل بين هذه الوكالات.

بالإضافة إلى تأثيره على الاقتصاد وعلى نفقات الأسرة، فقد أثر نظام التنّقل الذي يهيمن عليه استخدام السيارات سلبًا على البيئة أيضًا، وذلك من حيث تلوث الهواء على المستوى المحلي وانبعاثات غازات الدفيئة على المستوى العالمي. محليا، ٥٠-٩٠٪ من تلوث الهواء في المدن الأردنية ناتج عن حركة المرور على الطرق. أظهرت القراءات التي أخذها باحثون أردنيون في عام ٢٠٠٧ أن مستويات جزيئات الكربون الأسود في الهواء كانت أعلى في المناطق الحضرية (بسبب المركبات والتدفئة) عنها في المناطق الصناعية.[74] يحمل تلوث الهواء في المناطق الحضرية مخاطر على الصحة العامة ويؤثر أيضًا سلبًا على قدرة الأشخاص على المشاركة في التنّقل بطريقة أكثر نشاطًا (مثل السير على الأقدام وركوب الدراجات).

أما بالنسبة للتأثير البيئي العالمي، فوفقًا لتقرير البلاغ الوطني الثالث للأردن حول تغير المناخ المقدم إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بشأن تغير المناخ في عام ٢٠١٤، ساهم الأردن بنحو ٢٨,٧٢ مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون من غازات الدفيئة في الغلاف الجوي في عام ٢٠٠٦، حيث أنتج قطاع الطاقة ٧٢,٩٪ من هذه الكمية، منها ١٦,٤٪ منتجة من قطاع النقل. وتنبأ التقرير بارتفاع مساهمة قطاع النقل إلى ٣٨٪ عام ٢٠٢٠ و٤٣٪ عام ٢٠٤٠. وتجدر الإشارة هنا إلى أن معايير الجودة الأردنية للوقود وانبعاثات العوادم موجودة بالفعل، ولكن هناك حداً في هذه المعايير من حيث الرقابة والتطبيق.

شارك الأردن في اتفاقية باريس المبرمة عام ٢٠١٥، حيث التزمت الدولة بخفض الانبعاثات عام ٢٠٣٠ بنسبة ١٤٪، منها نسبة ١٢,٥٪مشروطة بتوافر الدعم المالي الدولي و١,٥٪ من الممكن تحقيقها محليا. انعكست هذه الأهداف في المساهمات المحددة وطنياً في الأردن. تم تحديد النقل باعتباره أحد المجالات الرئيسية للتدخل.

في هذا الصدد، ازداد تبني المركبات الهجينة والكهربائية بشكل ملحوظ في الأردن. أصبح عرض القيمة لامتلاك السيارات الكهربائية جذابًا للأفراد، خاصة بعد الإعفاءات الضريبية والجمركية التي منحتها الحكومة لهذه المركبات. في عام ٢٠١٨، بلغ العدد الإجمالي للمركبات الكهربائية المسجلة في الأردن ١٦ ألف مركبة بحسب بيان صادر عن وزير النقل في ذلك الوقت. كما قامت الحكومة وأمانة عمان الكبرى باستبدال جزء من أساطيل السيارات الخاصة بهما بسيارات كهربائية.

على الرغم من أن قطاع السيارات الكهربائية في الأردن واعد، إلا أنه يواجه العديد من التحديات. لا يزال الناس مترددين في الاعتماد على المركبات الكهربائية كمركباتهم الأساسية (يشتريها الكثيرون كمركبة ثانية أو ثالثة في المنزل). هذا يرجع في المقام الأول إلى ما يعرف بـ"القلق من المدى"، والذي تعززه إلى حد ما حقيقة أن محطات الشحن ليست متاحة على نطاق واسع. عدم وجود محطات شحن كافية يعود جزئيًا إلى الأنظمة القائمة

٧٤ Jordan's Third National Communication on Climate Change report submitted to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 2014

يواجه الأردن، المصنف على أنه بلد متوسط الدخل بحسب البنك الدولي، تحديات في العديد من الجوانب. نظرًا لموقع الأردن في منطقة مضطربة، فقد استضافت عددًا كبيرًا من اللاجئين من البلدان المجاورة. أدى ذلك إلى ضغوط كبيرة على البنية التحتية للدولة وعلى اقتصادها بشكل عام. وفقًا للبنك الدولي، استمر الاقتصاد الأردني في مواجهة نمو اقتصادي بطيء في عام ٢٠١٩، حيث نما الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في ثلاثة أرباع من العام ٢٠١٩ بنسبة ١,٩٪ وهو بنفس المستوى لعام ٢٠١٨ تقريبا. واستمرت معدلات البطالة في الارتفاع لتصل إلى ١٩,١ ٪ في عام ٢٠١٩ مقابل ١٨,٦٪ في عام ٢٠١٨.٧٢. ترتفع نسبة البطالة بشكل خاص بين الشباب والنساء. كانت لهذه التحديات الاقتصادية آثار منعكسة على العديد من القطاعات في بلد ذي موارد محدودة.

العنصر	القيمة
المساحة	٨٩,٣٤١ كم٢
تعداد السكان	١٠,٦٨٦,٨٩٢
الناتج المحلي الإجمالي للفرد الواحد	٤,١٣٠ دولار أمريكي
عدد المركبات المسجلة	١,٥٨٣,٤٥٨
طول الطرق	٩,٨١٠ كم

جدول ٧: معلومات عامة عن الأردن (المصادر: (١) المركز الجغرافي الملكي الأردني؛ (٢) دائرة الإحصاءات العامة الأردنية؛ (٣) البنك الدولي؛ (٤) إدارة ترخيص السواقين والمركبات، الأردن؛ (٥) وزارة الأشغال العامة والإسكان، الأردن.)

يمثل النقل تحديًا رئيسيًا لنمو الاقتصاد الأردني، كما هو الحال في الخدمات العامة الأخرى كالتعليم والرعاية الصحية. تهيمن السيارات الخاصة بشكل كبير على نظام التنّقل في البلاد. ويرجع ذلك إلى عدة عوامل، من بينها عدم وجود نظام نقل عام فعال وموثوق، فضلاً عن الافتقار إلى البنية التحتية الملائمة لوسائط نقل أكثر مراعاة للبيئة (مثل السير على الأقدام وركوب الدراجات). كان لهذا الوضع القائم منذ زمن طويل آثار ضارة في جميع المجالات – من ارتفاع تكاليف النقل للأسر إلى زيادة التكاليف الاقتصادية والطاقة والبيئة على المستوى الوطني.

٣,٢: أين نحن الآن؟

زادت معدلات ملكية السيارات في الأردن إلى ما يقارب عشرة أضعاف في أقل من أربعة عقود، لتصل إلى معدل سيارة واحدة لكل ستة أشخاص في عام ٢٠١٧ كما هو موضح في جدول ٢ والشكل ١. أدى الاعتماد المتزايد على السيارات الخاصة إلى ازدحام مروري، خاصة في المدن التي فيها كثافة سكانية أعلى وهي عمان وإربد والزرقاء. تشير بعض التقديرات إلى أن حصة وسائط النقل العام تبلغ ٣٣٪ على المستوى الوطني٨. في عمان، وجد أحدث استطلاع عن تنّقل الأسر لسنة ٢٠١٨ (على الرغم من أنه أصبح قديماً الآن) أن النسبة تصل إلى ١٤٪ في العاصمة عمان. معظم مستخدمي وسائط النقل العام تم اعتبارهم على أنهم الراكبين الأسرى، وليس لديهم خيار آخر للسفر. كما تمت الإشارة إلى أن الافتقار إلى نظام نقل عام آمن وفعال هو أحد الأسباب الرئيسية وراء انخفاض معدل مشاركة الإناث في القوى العاملة، والذي يبلغ أقل من ١٤٪ - حيث يعتبر من بين أدنى المعدلات في العالم٩. أكثر من ٤٧٪ من الأردنيات رفضن عرض عمل بسبب الافتقار إلى وسائط نقل عام آمنة بتكلفة ميسورة ويسهل الوصول إليها.

العام	المركبات المسجلة	تعداد السكان (بالملايين)	المركبات / ١٠٠,٠٠٠ نسمة	معدل ملكية المركبات
١٩٧١	٢٦,٠٠٠	١,٥	١,٧٣٣	١ مركبة / ٥٨ شخصًا
١٩٨٦	٢٣٢,٣٦١	٢,٧٩٦	٨,٣١٠	١ مركبة / ١٢ شخصًا
٢٠١٧	١,٥٨٣,٤٥٨	١٠,٠٥٣	١٥,٧٥١	١ مركبة / ٦ أشخاص

جدول ٨: زيادة عدد السكان وعدد المركبات في الأردن مع مرور الوقت (المصدر: التقارير السنوية عن حوادث المرور في الأردن، مديرية الأمن العام، ٢٠١٧)

٧١ The World Bank, Jordan's profile. Available: https://www.worldbank.org/en/country/jordan/overview

٧٢ Lina Shbeeb, "A Review of Public Transport Services in Jordan: Challenges and Opportunities", Al-Balqa for Research and Studies, Vol. 21 No. 1, Amman, 2018.

٧٣ The World Bank Data Bank. Available: https://data.worldbank.org/country/JO

حازم زريقات, مدير النقل في شركة إنجيكون

حازم زريقات هو مدير النقل في شركة إنجيكون، وهي شركة استشارات هندسية إقليمية متعددة التخصصات مقرها عمان.

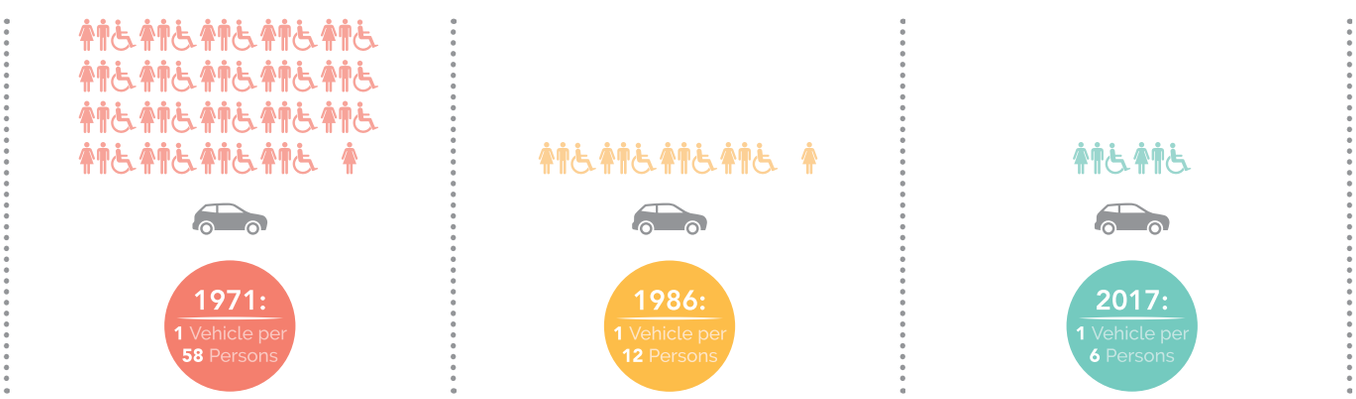
وهو أيضًا أحد مؤسسي "معا نصل"، وهي حملة تروج للنقل العام حيث أطلقت مؤخرًا أول خريطة مواصلات عامة وتطبيقاً للهواتف الذكية في الأردن. كما إن حازم ناشط في مجال النقل الوطني في الأردن. شارك في تأليف دراسات حول سياسيات قطاع النقل في المملكة ويكتب بانتظام أعمدة في وسائل الإعلام المحلية حول المسائل المتعلقة بالنقل العام.

حازم حاصل على درجة الماجستير في النقل من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا. تكمن مجالات خبرته في هندسة النقل والتخطيط والنمذجة والاقتصاد. عمل سابقًا في أمانة عمان الكبرى كرئيس لقسم اقتصاديات النقل والنمذجة.

بالإضافة إلى عمله في مجال النقل، فإن حازم هو المؤسس المشارك لـ"صوت" ، وهي منصة بودكاست باللغة العربية، وعضو في اللجنة التنفيذية لمنصة تَقَدَّم، ومستشار مجلس الإدارة والرئيس السابق لجمعية خريجي معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا العرب.

٣,١: لمحة عن التنّقل في الأردن

يتكون الأردن من اثنتي عشرة محافظة موزعة على ثلاث مناطق؛ الشمالية والوسطى والجنوبية، مع أربع محافظات في كل منطقة. عمان هي العاصمة، والتي تقع في قلب المنطقة الوسطى حيث يسكن فيها أعلى نسبة (حوالي ٤٣٪) من سكان الأردن. تحتضن محافظة إربد الواقعة في الشمال ثاني أعلى نسبة من السكان، وبما أن مساحتها أصغر من مساحة عمان، فهي تتمتع بأعلى كثافة سكانية في المملكة تقدر بنحو ١,١٣٠ فرد / كم مربع في عام ٢٠١٥. المنطقة الجنوبية فيها النسبة الأقل من السكان ويرجع ذلك إلى حد ما إلى طبيعتها القاحلة.[٧٥] بعض المعلومات العامة عن الأردن مدرجة أيضًا في جدول ٧.



الشكل ٤: نسب مالكون المركبات في الأردن

٧٥. Jordanian Department of Statistics. Available: https://www.dosweb.dos.gov.jo

.(Ortúzar, J. de D. & Willumsen, L. G. *Modelling Transport.* (John Wiley & Sons, 2011

.PwC. *The World in 2050: PwC*
.(https://www.pwc.com/gx/en/issues/economy/the-world-in-2050.html (2017

UNDP. Egyptians return to cycling. *UNDP*
.(https://www.undp.org/content/undp/en/home/stories/egyptians-return-to-cycling.html (2020

ITDP. As the Impacts of Coronavirus Grow, Micro Mobility Fills in the Gaps. *Institute for Transportation .and Development Policy*
https://www.itdp.org/2020/03/24/as-the-impacts-of-coronavirus-grow-micromobility-fills-in-the-
.(gaps/ (2020

Spooner, D., Mwanika, J. & Manga, E. *Kampala Bus Rapid Transit: Understanding Kampala's Paratransit .(Market Structure.* (2020

.(Spooner, D. & Manga, E. *Nairobi Bus Rapid Transit Labour Impact Assessment Research Report.* (2019

Stucki, M. *Policies for sustainable accessibility and mobility in urban areas of Africa.* 1–140
http://documents.worldbank.org/curated/en/467541468191641974/Policies-for-sustainable-
.(accessibility-and-mobility-in-urban-areas-of-Africa (2015

.(The Arab Republic of Egypt. *Intended Nationally Determined Contributions of Egypt.* (2015

Bataille, C. *et al.* Net-zero deep decarbonisation pathways in Latin America: Challenges and .(opportunities. *Energy Strategy Rev.* 30, 100510 (2020

Hegazy, M., Kalila, A. & Mahfouz, *H. Multimodal network planning, identification of high capacity bus .(corridor and park and ride facilities.* (2019

.(European Bank for Reconstruction and Development. *Strategy for Egypt.* (2017

.(IPCC *et al.* Summary for Policymakers. In: Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report. in (2018

Bataille, C., Waisman, H., Colombier, M., Segafredo, L. & Williams, J. The Deep Decarbonization .(Pathways Project (DDPP): insights and emerging issues. *Clim. Policy* 16, S1–S6 (2016

Vogt-Schilb, A., Meunier, G. & Hallegatte, S. When starting with the most expensive option makes sense: Optimal timing, cost and sectoral allocation of abatement investment. *J. Environ. Econ. Manag.* .(88, 210–233 (2018

Ardila-Gomez, A. & Ortegon-Sanchez, A. *Sustainable Urban Transport Financing from the Sidewalk to .(the Subway: Capital, Operations, and Maintenance Financing.* (2016

Chen, Y., Ardila-Gomez, A. & Frame, G. Achieving energy savings by intelligent transportation systems .(investments in the context of smart cities. *Transp. Res. Part Transp. Environ.* 54, 381–396 (2017

.CAPMAS. *Statistical Yearbook 2018*
.(https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=5104&Year=23507 (2019

.BEO. Egypt Road Crash Deaths: The Basic Figures. *Built Environment Observatory BEO*
.(http://marsadomran.info/en/facts_budgets/2020/03/1929/ (2020

.....

Shawkat, Y. Cairo's New Roads: An Assault on Pedestrians and Mass Transit. *American University in .Cairo - Alternative Policy Solutions Center*
http://aps.aucegypt.edu/en/commentary-post/cairos-new-roads-an-assault-on-pedestrians-and-.(mass-transit/ (2020

.....

.(MoE & EEAA. *Egypt's First Biennial Update Report 2018.* (2018

.....

Seto, K. C. *et al.* Carbon Lock-In: Types, Causes, and Policy Implications. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 41, .(425–452 (2016

.....

Hegazy, M., Kalila, A. & Klopp, J. M. *Towards Transit-Centric New Desert Communities in the Greater .Cairo Region*
.(https://transportforcairo.com/wp-content/uploads/2019/07/EN_Transportation_Policy.pdf (2019

.....

Hegazy, M. & Elnady, A. *Re-imagining our Streets: No new roads. Re-imagine existing Streets. Shift how .(we travel! (Forthcoming*

.....

Wang, H. *et al.* Age-specific and sex-specific mortality in 187 countries, 1970-2010: a systematic .(analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet Lond. Engl. 380, 2071–2094 (2012*

.....

Heger, M., Wheeler, D. J. & Meisner, C. M. *Motor Vehicle Density and Air Pollution in Greater Cairo : Fuel Subsidy Removal and Metro Line Extension and their Effect on Congestion and Pollution?* 1–0
http://documents.worldbank.org/curated/en/987971570048516056/Motor-Vehicle-Density-and-Air-Pollution-in-Greater-Cairo-Fuel-Subsidy-Removal-and-Metro-Line-Extension-and-their-Effect-.(on-Congestion-and-Pollution (2019

.....

.(CEDARE. *POLICY BRIEF: Cleaner Fuels for Cleaner Air: Towards cleaner, low-Sulphur Diesel Fuel.* (2019

.Motor vehicles per 1000 inhabitants vs GDP per capita. *Our World in Data*
.(https://ourworldindata.org/grapher/road-vehicles-per-1000-inhabitants-vs-gdp-per-capita (2014

.(El Araby, K. Urban Transport Issues in Egypt - JICA 2011 Update to CREATS. (2013

Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and*
.(*Vision (Forthcoming).* (2020

World Bank. Egypt: Scrapping and Recycling Old Vehicles to Lower Pollution and Improve
.Livelihoods. *World Bank*
https://www.worldbank.org/en/news/feature/2018/10/25/egypt-scrapping-and-recycling-old-
.(vehicles-to-lower-pollution-and-improve-livelihoods (2018

Enterprise. How feasible is the plan to convert vehicles to natgas from gasoline on a national scale?
.*Enterprise*
https://enterprise.press/stories/2020/07/22/how-feasible-is-the-plan-to-convert-vehicles-to-
.(natgas-from-gasoline-on-a-national-scale-19437/ (2020

ACE Consulting Engineers & COWI. *Cairo Urban Transport Infrastructure Development Project - Project*
.(*Preparation Study.* (2016

Behrens, R., Mccormick, D. & Mfinanga, D. An introduction to paratransit in Sub-Saharan African cities.
.in *Paratransit in African Cities* (2015). doi:10.4324/9781315849515-8

.(Spooner, D. & Manga, E. *Nairobi Bus Rapid Transit Labour Impact Assessment Research Report.* (2019

Spooner, D., Mwanika, J. & Manga, E. *Kampala Bus Rapid Transit: Understanding Kampala's Paratransit*
.(*Market Structure.* (2020

٢,٧: المراجع:

SWAC & OECD. Africapolis - Densest Urban Areas.
(https://www.africapolis.org/research/densest_urban_areas 2018).

Ministry of Planning. *Sustainable Development Plan* - خطة التنمية المستدامة للعام المالي *2016/2017*.
(http://mpmar.gov.eg/internal/internal 2016)(2016).

IMF. *Arab Republic of Egypt - Fifth Review Under the Extended Arrangement Under the Extended Fund Facility.* (2019).

World Bank Group. *Egypt : Enabling Private Investment and Commercial Financing in Infrastructure*.
(https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31070 2018).

World Bank. Egypt: Greater Cairo Air Pollution Management and Climate Change Project. *World Bank*.
(https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P172548 2019).

CAPMAS. *Egypt, Arab Rep. - Household Income, Expenditure, and Consumption Survey, HIECS 2018*.
(https://www.capmas.gov.eg/Admin/Pages%20Files/2019123101612income1.pdf 2019).

World Health Organisation. WHO Global Ambient Air Quality Database (update 2018). *WHO*.
(http://www.who.int/airpollution/data/cities/en/ 2018).

Abdel Wahab, M. An Overview of the Egyptian Legal System and Legal Research - GlobaLex. *NYU Hauser Global Law School Program*.
(https://www.nyulawglobal.org/globalex/Egypt1.html 2019).

UN-Habitat. *Mapping the Legal Framework Governing Urban Development in Egypt.* (2015).

منخفضة الجودة، ما يخلق دافعاً قوياً لاستخدام السيارات الخاصة. يجب إعطاء الأولوية لزيادة الاستثمار في النقل العام لمطابقة الطلب، وفي البنية التحتية للسفر النشط لاجتياز الشوط الأخير. تمكن التكنولوجيا من إدارة أفضل وتحسين كل من تجربة المستخدم (معلومات الركاب، وإصدار التذاكر الرقمية) وكفاءة النظام (التكامل بين الوسائط المتعددة، وتحسين الشبكة، والالتزام بالجدول الزمني ومستوى الخدمة)، والإنصاف في النظام (الإعانات المستهدفة) والأثر البيئي (الوقود النظيف). يجب تحفيز سلوك السفر بعيدًا عن السيارات الخاصة ونحو النقل العابر والسفر النشط.

تحويل الشوارع المتمركزة على السيارات إلى شوارع كاملة: تحفز كل من الشوارع والاستثمارات الحالية على استخدام السيارات الخاصة ولا تشجع على السفر النشط، وبالتبعية استخدام وسائل النقل العام. وحيث يخاطر هذا الأمر باحتجاز الكربون طويل المدى حين يستثمر المواطنون في أنماط الحياة المعتمدة على السيارات. يجب إعطاء الأولوية لإعادة تخصيص مساحة الشوارع الحضرية بعيدًا عن السيارات الخاصة إلى ممرات حافلات منفصلة وممرات دراجات محمية، بالإضافة إلى إعادة تصميم الشوارع لضمان سلامة وراحة السفر النشط. يمكن أن تساعد التصاميم التي تركز على التنّقل بالمركبات الصغيرة في تغيير سلوك السفر في المجتمعات الحضرية الجديدة.

٢,٦: ربط كل ذلك معًا - التوصيات المتعلقة بالسياسات

تم اختيار توصيات متعلقة بالسياسات لتغطية جميع المكونات الأربعة لإطار (تمكين، وتجنب، وتحويل، وتحسين)[67]، وجميع التحديات مذكورة في الجدول ٢. تركز معظم السياسات على مكون التمكين، وتشمل سد الفجوات المعرفية، والاستثمار في الشبكات، ودعم أصحاب المصلحة في إطلاق مشاريع جديدة.

#	تمكين	تجنب	تحويل	تحسين	التوصيات المتعلقة بالسياسات	التحديات المستهدفة
١	نعم				دعم إنشاء استراتيجية نقل حضري على الصعيد الوطني (تختلف عن النقل الوطني) وخطط التنّقل الحضري المستدام المحلية ملتزمة بعملية إزالة الكربون العميقة.	• تنظيم القطاع
٢	نعم	نعم		نعم	١. دعم سد فجوة البنية التحتية من خلال زيادة طاقة الاستيعابية للنقل العام والبنية التحتية للسفر النشط ذات الصلة بها. توسيع الفهم المحلي لأدوات التمويل المختلفة،[٦٨] من خلال تمويل البحوث الأولية حول كيفية تطبيق أدوات التمويل هذه محليًا. ٢. استهداف بناء القدرات للممارسين حول كيفية تنفيذ مثل هذه الآليات في المشاريع الجارية أو المخطط لها.	• تنظيم القطاع • قطاع التوظيف • ازدحام مروري • الطاقة الاستيعابية للنقل العام • إمكانية الوصول
٣	نعم		نعم	نعم	دعم تحديد تدخلات نظام النقل الذكي[٦٩] التي يمكنها معالجة مشاكل التنّقل المحلية ونشرها بشكل واقعي، وزيادة الطاقة الاستيعابية للسلطات العامة على تحديد نطاق الاحتياجات والميزانية لها والحصول عليها وإدارتها.	• الكل
٤	نعم	نعم	نعم	نعم	إشراك الجهات الفاعلة المحلية العامة والخاصة في عملية تعاونية لمناقشة وتصميم وتشجيع التغييرات السلوكية للمستخدمين.	• المساواة بين الجنسين • وفيات الطرق
٥		نعم	نعم	نعم	توفير الدعم لجمع البيانات ووضع النماذج، بالإضافة إلى تصميم السياسات التي يمكن أن تؤدي إلى إجراءات التخفيف الملائمة وطنياً المقبولة مصرفيا والمحددة.	• انبعاثات غازات الدفيئة • حبس الكربون • جودة الهواء
٦	نعم				تقديم الدعم المرتبط بدورة المساهمات المحددة وطنيا التالية لعام ٢٠٢٥ التي تهدف إلى تضمين إجراءات التخفيف الملائمة وطنيا المطورة من قبل المجتمع المحلي في خطة المساهمات الرسمية المحددة وطنيا والتنسيق مع الجهات المانحة بشأن إمكانية الوصول إلى التمويل الأخضر ذي الصلة.	• انبعاثات غازات الدفيئة • حبس الكربون • جودة الهواء

جدول ٦: توصيات متعلقة بالسياسات مختارة لمصر

٦٧ Stucki, M. Policies for sustainable accessibility and mobility in urban areas of Africa. 1–140 (2015) http://documents.worldbank.org/curated/en/467541468191641974/Policies-for-sustainable-accessibility-and-mobility-in-urban-areas-of-Africa-.

٦٨ Ardila-Gomez, A. & Ortegon-Sanchez, A. *Sustainable Urban Transport Financing from the Sidewalk to the Subway: Capital, Operations, and Maintenance Financing*. (2016).

٦٩ Chen, Y., Ardila-Gomez, A. & Frame, G. Achieving energy savings by intelligent transportation systems investments in the context of smart cities. *Transp. Res. Part Transp. Environ.* 54, 381–396 (2017).

ذلك) التي تسافر بسرعات تصل إلى ٢٥ كم / ساعة، ومسافات تصل إلى ١٠ كم.[58] ستوفر شبكة شحن المركبات الكهربائية على الصعيد الوطني كهرباء مولدة من مصادر متجددة.

سيأخذ التحول إلى النظام احتياجات العمل لعمال النقل بعين الاعتبار في الوقت الحاضر، والتي تشمل مئات الآلاف من العمال غير النظاميين عبر سلاسل الإمداد المتعددة.[59] [60] وسيتولى ضبط الاحتياجات المتزايدة للقدرة على تغطية الطلب الجديد[61] الناتج عن النمو السكاني و التغيرات في استخدام الأراضي والتنمية الاقتصادية والطلب الكامن الذي لم يتم تلبيته والذي يظهر خلال الازدحام. سيكون المواطنون في قلب عملية التحول، والتي تهدف إلى تحقيق انعدام في معدل وفيات وإصابات الطرق، وتحقيق درجات أعلى وأكثر تساويًا في إمكانية الوصول إلي جميع أنحاء منطقة العاصمة والسماح للجميع بالسفر بغض النظر عن الجنس أو الفئة العمرية أو مستوى الدخل أو القدرة البدنية.

٢,٥: أنشطة ذات تأثيرات قصيرة المدى لها تأثيرات طويلة المدى

تتمثل الاستراتيجية القصيرة المدى والمثلى للبدء بعملية خفض الانبعاثات طويلة المدى في العمل في القطاعات ذات الاحتياجات الاستثمارية العالية وحيث يكون التخفيض في رأس المال مكلفًا.[62] في مصر، يتمثل هذا بقطاع التخطيط الحضري وبالمجتمعات العمرانية الجديدة، وبقطاع النقل العام، وبالشوارع المتمركزة على استخدام السيارات. يجب إعطاء الأولوية للقطاعات التي يؤدي الاستثمار فيها لمرة واحدة إلى خفض مستمر للانبعاثات على مدار فترة طويلة، أو كما هو الحال في مصر: التوقف في ارتفاع الانبعاثات عند مستواها الحالي، الذي لا يزال يعتبر مستوى منخفضًا نسبيًا.

دمج الاستدامة في التخطيط الحضري والمجتمعات العمرانية الجديدة: التغييرات في استخدام الأراضي الناتجة عن تحولها وتصميمها إلى مدن جديدة تؤدي إلى زيادة مسافات السفر[63] وتحويل السفر إلى وسائط نقل آلية[64]، بالإضافة إلى زيادة إجمالي الطلب على الطاقة. يتم التقليل من إمكانية وصول الراكبين الأسرى[65]، ويتم تضمين عدم المساواة بين الجنسين في تصميم الشبكة غير الرسمية في الوقت الحاضر.[66] يجب إعطاء الأولوية للحد من مساحة الأرض الإجمالية للمجتمعات الحضرية الجديدة، لتقليل معدلات المساكن الشاغرة وزيادة معدلات الكثافة السكانية ولضمان التغييرات السلوكية تجاه الأنشطة المحلية داخل المجتمعات الحضرية الجديدة والأنشطة عن بعد.

توسيع الطاقة الاستيعابية للنقل العام وتحسين الجودة والتحول في طريقة السفر: لا تغطي وسائط السفر الرسمية عالية الجودة الطلب على السفر في الوقت الحاضر، والاستثمارات الحالية ليست كافية لتغطية الاحتياجات المستقبلية. إن هيمنة قطاع النقل شبه العابر غير الرسمي والاعتماد على شبكة الطرق المزدحمة يوفر خدمة

٥٨ ITDP. As the Impacts of Coronavirus Grow, Micro Mobility Fills in the Gaps. I*nstitute for Transportation and Development Policy*. (2020 /https://www.itdp.org/2020/03/24/as-the-impacts-of-coronavirus-grow-micromobility-fills-in-the-gaps).

٥٩ Spooner, D., Mwanika, J. & Manga, E. *Kampala Bus Rapid Transit: Understanding Kampala's Paratransit Market Structure.* (2020).

٦٠ (Spooner, D. & Manga, E. *Nairobi Bus Rapid Transit Labour Impact Assessment Research Report.* (2019).

٦١ Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision ((Forthcoming).* (2020).

٦٢ Vogt-Schilb, A., Meunier, G. & Hallegatte, S. When starting with the most expensive option makes sense: Optimal timing, cost and sectoral allocation of abatement investment. *J. Environ. Econ. Manag.* 88, 210–233 (2018).

٦٣ Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision ((Forthcoming).* (2020).

٦٤ (Seto, K. C. *et al.* Carbon Lock-In: Types, Causes, and Policy Implications. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 41, 425–452 (2016).

٦٥ Hegazy, M., Kalila, A. & Mahfouz, H. *Multimodal network planning, identification of high capacity bus corridor and park and ride facilities.* (2019).

٦٦ Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision ((Forthcoming).* (2020).

مكون	التقييم الحالي	سيناريو سير الأمور كالمعتاد	الرؤية المستقبلية
المسافة المقطوعة	إن كلا من التحضر والكثافة السكانية في المدن والبلدات التاريخية متعددة الأغراض مرتفعان، ما يؤدي إلى قطع مسافات قصيرة نسبيًا على مستوى العالم.	زادت المجتمعات الحضرية الجديدة المسافات المقطوعة بشكل كبير بسبب استخدام الأراضي المترامية الأطراف، والتي تعمل كمحاور للمواصلات إلى مناطق العمل عالية الكثافة القائمة حاليا وتقسيم المناطق بحيث تكون للاستخدام لغرض واحد.[٥٢ ٥٣]	تستوعب المجتمعات الحضرية الجديدة السكان الجدد بفاعلية، انخفاض كبير في ارتفاع معدل الوظائف الشاغرة، التغييرات السلوكية تجاه الأنشطة المحلية والأنشطة عن بعد تؤدي إلى تقليل المسافات المقطوعة.
معدل إشغال السيارة وكفاءتها والوقود. حصة وسائط النقل	أعدت مصر قطاع نقل يتسم بكثافة استخدام الطاقة[٥٤] وقطاع نقل ملوث[٥٥] (نسبة إلى أقرانها) بسبب استخدام الوقود المدعوم لعقود.	يؤدي الإلغاء المستمر لدعم الوقود إلى إصلاح اختلالات الأسواق. تؤدي زيادة معدلات استخدام المركبات (السيارات الخاصة، والدراجات ثلاثية العجلات، والدراجات النارية) إلى أنماط حياة كثيفة الكربون في الضواحي.	تعمل الكهربة بطبيعتها على تحسين كثافة الطاقة وتصل إلى التبني الشامل في قطاعي النقل العابر والاستخدام الخاص. التحول إلى المركبات الصغيرة لنقل الركاب الفردي.
	حصص وسائط النقل تميل بشدة نحو النقل الجماعي والسفر النشط في المدن والبلدات التاريخية.[٥٦]	تعتمد حصص وسائط النقل في المجتمعات الحضرية الجديدة بشكل كبير على النقل باستخدام المركبات (بما في ذلك النقل العابر) مع مستويات ضئيلة من السفر النشط.[٥٧] أجرة السيارات الخاصة الفردية تأتي من مضاعفة السعر داخل المدن التاريخية.	تحول وسائط النقل نحو النقل العام والسفر النشط. تعمل التكنولوجيا الذكية على تحسين تقديم الخدمة وعوامل الحمولة.

جدول ٥: رؤية لمسار عميق لإزالة الكربون مقارنة بسيناريو سير الأمور المعتاد

يلعب النقل دورًا مهمًا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وفي التزام مصر الدولي لمعالجة تغير المناخ. للقيام بذلك بفاعلية، يجب أن يتحول القطاع نحو نظام تنّقل شامل اجتماعيًا وذي كفاءة في استخدام الطاقة وخال من الكربون.

الرؤية: يتم السفر في معظم الرحلات باستخدام نظام نقل عام مكهرب مدعوم بمستويات عالية من التنّقل النشط سيتم تقليل استخدام السيارات الخاصة إلى الحد الأدنى وسيكون جزءًا من نظام متعدد وسائط نقل متكامل أوسع. النقل الآلي الخاص سيصبح مكهربا، ويعتمد بشكل متزايد على التنّقل بالمركبات الصغيرة أو السفر باستخدام المركبات الكهربائية (الدراجات الإلكترونية، والدراجات الصغيرة الإلكترونية، وألواح التزلج، وما إلى

٤٥ 2016/2017 - خطة التنمية المستدامة للعام المالي - Ministry of Planning. *Sustainable Development Plan* 2016) 202016% خطة% التنمية% المستدامة% للعام% المالي/internal/internal/http://mpmar.gov.eg).

٤٦ (The Arab Republic of Egypt. *Intended Nationally Determined Contributions of Egypt.* (2015).

٤٧ Bataille, C. *et al.* Net-zero deep decarbonisation pathways in Latin America: Challenges and opportunities. *Energy Strategy Rev.* 30, 100510 (2020).

٤٨ (IPCC *et al.* Summary for Policymakers. In: Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report. in (2018).

٤٩ Bataille, C. *et al.* Net-zero deep decarbonisation pathways in Latin America: Challenges and opportunities. *Energy Strategy Rev.* 30, 100510 (2020).

٥٠ Bataille, C., Waisman, H., Colombier, M., Segafredo, L. & Williams, J. The Deep Decarbonization Pathways Project (DDPP): insights and emerging issues. *Clim. Policy* 16, S1–S6 (2016)).

٥١ Vogt-Schilb, A., Meunier, G. & Hallegatte, S. When starting with the most expensive option makes sense: Optimal timing, cost and sectoral allocation of abatement investment. *J. Environ. Econ. Manag.* 88, 210–233 (2018)..

٥٢ Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision (Forthcoming).* (2020).

٥٣ Hegazy, M., Kalila, A. & Mahfouz, H. *Multimodal network planning, identification of high capacity bus corridor and park and ride facilities.* (2019).

٥٤ (European Bank for Reconstruction and Development. *Strategy for Egypt.* (2017).

٥٥ (CEDARE. *POLICY BRIEF: Cleaner Fuels for Cleaner Air: Towards cleaner, low-Sulphur Diesel Fuel.* (2019).

٥٦ (El Araby, K. Urban Transport Issues in Egypt - JICA 2011 Update to CREATS. (2013).

٥٧ Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision (Forthcoming).* (2020).

٢,٤: أين نريد أن نكون؟

أهداف الحكومة المصرية: بحلول عام ٢٠٣٠، تتصور الحكومة المصرية أن يكون لمصر "اقتصاد تنافسي ومتوازن ومتنوع [...] يقوم على العدالة والتكامل الاجتماعي والمشاركة [...] لتحقيق التنمية المستدامة وتحسين نوعية الحياة للجميع."[45] مصر ملتزمة دوليًا بالتقدم نحو أهداف التنمية المستدامة وهي من الدول الموقعة على اتفاقية مؤتمر الأطراف الواحد والعشرين المقام في باريس.

التزامات مصر الدولية لمعالجة قائمة تغير المناخ[46] كأهداف لقطاع النقل:

- نقل الركاب: زيادة حصة وسائط النقل للسكك الحديدية؛ زيادة حصة وسائط النقل من الحافلات و النقل شبه العابر، بالإضافة إلى زيادة حصة وسائط النقل للسفر النهري.
- نقل البضائع: التبديل من النقل البري إلى السكك الحديدية والنقل النهري.
- الطرق: تحسين كفاءة النقل البري من خلال تقليل الازدحام المروري.

تشمل الإجراءات المناخية للنقل في القرار الأول لانبعاثات غازات الدفيئة الحالية ما يلي:

- مشروع النقل المستدام، الذي ينفذه برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وجهاز شؤون البيئة المصري/وزارة البيئة. من المقدر توفير ما يعادل ~ ٠,٧٤ مليون طن من ثاني أكسيد الكربون في كل عام.
- توسيعات مترو القاهرة التي نفذتها الهيئة القومية للأنفاق/وزارة النقل. يُقدر أن كلا الخطين ٢ و٣ يوفران ما يعادل ~ ١,٠٥ مليون طن من ثاني أكسيد الكربون في كل عام.

إن التطلعات لهذه الإجراءات المناخية متواضعة. ومن المتوقع توفير ما يقدر بنحو ١,١٢ مليون طن من ثاني أكسيد الكربون سنويًا، وهو أقل من الزيادة السنوية المقدرة لانبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بالنقل. وبناءً عليه، سيستمر إجمالي انبعاثات القطاع في الارتفاع.

يُعدّ إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة في نقل الركاب مؤشراً على المسافة المقطوعة ومعدل إشغال المركبات وكفاءة المركبات في استخدام الطاقة والوقود المستخدم. يؤثر اختيار وسائط النقل (دراجة هوائية، سيارة، حافلة) بشكل كبير على هذه المعايير.[٤٧]

تتطلب اتفاقية باريس الوصول إلى صافٍ صفري من انبعاثات الطاقة واستخدام الأراضي عالميا بحلول النصف الثاني من القرن،[٤٨] ومواءمتها مع أولويات التنمية المحلية. تم اقتراح ثلاث استراتيجيات أساسية: تقليل الطلب الزائد على الطاقة غير المتعلقة بنظام الرعاية، وتحسين كفاءة استخدام الطاقة وإنتاج الطاقة لتكون خالية من الكربون.[٤٩]

تقترح طريقة مسارات إزالة الكربون العميقة رؤى موجهة نحو البلدان من أجل التحول القطاعي المبني على نموذج التحليل العكسي وذلك بهدف الوصول إلى انبعاثات بصاف صفري في يومنا هذا.[٥٠] يعد اختيار إجراءات قصيرة المدى لتمهيد الطريق للتغييرات الفنية والمؤسسية والسلوكية طويلة المدى أمرًا ضروريًا، حيث لا يزال النهج التاريخي المتمثل في إجراء تخفيضات أقل تكلفة أولاً يؤدي إلى تبعية المسار ومخاطر الحجز بسبب الأصول العالقة.[٥١]

صندوق المعلومات ١: النقل وانبعاثات غازات الدفيئة ومسارات لتحقيق اتفاقية باريس

بيئي	احتجاز الكربون، أو القصور الذاتي طويل المدى لانبعاثات الكربون بسبب الاستثمارات قصيرة المدى في البنية التحتية الثقيلة بالكربون داخل المجال الحضري وأنظمة النقل.[٣٩]	يؤدي بناء المجتمعات العمرانية الجديدة إلى زيادة المسافات المقطوعة. كما يؤدي تغيير الأشكال الحضرية بشكل دائم إلى أنماط غير مستدامة. تعمل مشاريع شبكة الطرق الوطنية وتوسيع الشوارع داخل المناطق الحضرية على زيادة الاعتماد على السفر كثيف الاستهلاك للطاقة، والذي يعتمد في الوقت الحالي بشكل كامل على الوقود الأحفوري.[٤٠]	الخيارات التي نتخذها اليوم وتستخدم الكربون بكثافة تجعل الانتقال بوسائط النقل في الغد أكثر صعوبة.
	نوعية الهواء، أو تأثير تلوث الهواء المحلي على الأمراض والوفاة المبكرة. تعد جودة الهواء في مصر هي العامل الأكثر خطورة.[٤١،٤٢]	تساهم الانبعاثات الصادرة عن السيارات بحوالي ٢٦٪ من الجسيمات الدقيقة (الجسيمات التي يبلغ قطرها ١٠ ميكرومتر أو أقل)، و٩٠٪ من أول أكسيد الكربون و٥٠٪ من أكاسيد النيتروجين.[٤٣] يعد وقود الديزل المحلي منخفض الجودة، ما يسبب تلوث مفرطاً.[٤٤]	الجودة المنخفضة للهواء لا تشجع على السفر النشط، وتؤثر على الفقراء بصورة غير متكافئة.

جدول ٤: تحديات النقل في مصر

٢٧ Hegazy, M. & Elnady, A. Re-imagining our Streets: No new roads. Re-imagine existing Streets. Shift how we travel! (Forthcoming).

٢٨ UNDP. Egyptians return to cycling. UNDP (2020). https://www.undp.org/content/undp/en/home/stories/egyptians-return-to-cycling.html.

٢٩ Hegazy, M., Kalila, A. & Klopp, J. M. *Towards Transit-Centric New Desert Communities in the Greater Cairo Region* (https://transportforcairo.com/wp-content/uploads/2019/07/EN_Transportation_Policy.pdf (2019).

٣٠ Behrens, R., Mccormick, D. & Mfinanga, D. An introduction to paratransit in Sub-Saharan African cities. *in Paratransit in African Cities* (2015). doi:10.4324/9781315849515-8.

٣١ Spooner, D. & Manga, E. *Nairobi Bus Rapid Transit Labour Impact Assessment Research Report.* (2019).

٣٢ Spooner, D., Mwanika, J. & Manga, E. *Kampala Bus Rapid Transit: Understanding Kampala's Paratransit Market Structure.* (2020).

٣٣ Shawkat, Y. Cairo's New Roads: An Assault on Pedestrians and Mass Transit. *American University in Cairo - Alternative Policy Solutions Center*.

٣٤ BEO. Egypt Road Crash Deaths: The Basic Figures. *Built Environment Observatory BEO* (http://marsadomran.info/en/facts_budgets/2020/03/1929/ (2020).

٣٥ Shawkat, Y. Cairo's New Roads: An Assault on Pedestrians and Mass Transit. *American University in Cairo - Alternative Policy Solutions Center*.

٣٦ Behrens, R., Mccormick, D. & Mfinanga, D. An introduction to paratransit in Sub-Saharan African cities. *in Paratransit in African Cities* (2015). doi:10.4324/9781315849515-8.

٣٧ Spooner, D. & Manga, E. *Nairobi Bus Rapid Transit Labour Impact Assessment Research Report.* (2019).

٣٨ Ortúzar, J. de D. & Willumsen, L. G. *Modelling Transport.* (John Wiley & Sons, 2011).

٣٩ Seto, K. C. et al. Carbon Lock-In: Types, Causes, and Policy Implications. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 41, 425–452 (2016).

٤٠ Hegazy, M. & Elnady, A. *Re-imagining our Streets: No new roads. Re-imagine existing Streets. Shift how we travel! (Forthcoming)*.

٤١ World Health Organisation. WHO Global Ambient Air Quality Database (update 2018). WHO (http://www.who.int/airpollution/data/cities/en/ (2018).

٤٢ Wang, H. *et al.* Age-specific and sex-specific mortality in 187 countries, 1970-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet Lond. Engl.* 380, 2071–2094 (2012).

٤٣ Heger, M., Wheeler, D. J. & Meisner, C. M. *Motor Vehicle Density and Air Pollution in Greater Cairo : Fuel Subsidy Removal and Metro Line Extension and their Effect on Congestion and Pollution?* 1–0 -http://documents.worldbank.org/curated/en/987971570048516056/Motor-Vehicle-Density-and-Air-Pollution-in Greater-Cairo-Fuel-Subsidy-Removal-and-Metro-Line-Extension-and-their-Effect-on-Congestion-and-Pollution (2019).

٤٤ CEDARE. *POLICY BRIEF: Cleaner Fuels for Cleaner Air: Towards cleaner, low-Sulphur Diesel Fuel.* (2019).

الشوارع المخصصة للسيارات[27] والتي تعتبر خطرة حسب التصميم للمشاة وراكبي الدراجات. فشلت العديد من مشاريع ممرات الدراجات في المجتمعات العمرانية الجديدة في جذب أي ركاب، لأنها لا توفر تظليلًا مناسبًا (عنصرًا ضروريًا للسفر لمسافات طويلة في مناخ صحراوي جاف)، ولا حماية من المركبات القريبة التي تسير بسرعة عالية.

خلال جائحة كورونا والمناشدات للبقاء في المنزل، لوحظ ازدياد التنّقل النشط بشكل كبير، كنشاط بدني، وكذلك لأغراض التنّقل، وزاد الطلب على الدراجات وتم إعادة استعمال الشوارع المخصصة للسيارات كمساحات عامة،[28] مما ساهم في انخفاض تلوث الهواء الذي بالتالي زاد من أعداد الأفراد النشطين/ وكان الإقبال الأكبر من قبل السكان الشباب في مصر في ظل الطقس المعتدل نسبياً.

القطاع	التحدي	الدليل	الاستنتاج
حكومي	تنظيم القطاع، أو إطار الحوكمة الذي ينظم تقديم خدمات قطاع النقل، والتطور المستقبلي.	العديد من السلطات العامة المنظمة للنقل تنفرد بحسب واسطة النقل، مما يحد من خدمات سفر حقيقية متعددة الوسائط. على مستوى العاصمة فشلت سلطات النقل العام(هيئة تنظيم النقل بالقاهرة الكبرى) أو إنّها تعتبر غير نشطة (هيئة النقل بالسكك الحديدية الخفيفة). لا توجد سلطة واحدة تخطط بشكل استراتيجي للنقل الحضري لتتنبأ بالاحتياجات من القدرات والحصص المطلوبة من الوسائط وتقوم بمتابعتها تبعا لذلك.[29]	يجب تنشيط سلطات النقل العام على مستوى العاصمة. يجب عليهم التخطيط للاحتياجات من القدرات المستقبلية واتخاذ الإجراءات اللازمة لتحقيق الحصص المطلوبة من الوسائط.
اقتصادي	قطاع التوظيف، أو الوظائف المباشرة وظروف عمال النقل ضمن تقديم خدمة النقل.	يُنظر إلى توفير خدمة النقل العابر الرسمية من قبل هيئة مواصلات الإسكندرية، هيئة مواصلات القاهرة، الشركة المصرية لإدارة وتشغيل المترو، الهيئة القومية لسكك حديد مصر وغيرهم من المشغلين من القطاع العام على أنها مكتظة بالموظفين إلى حد عدم الكفاءة. يتمثل الدافع الأساسي لتوفير خدمات نقل شبه عابرة غير رسمية في إنشاء فرص عمل في ظل ظروف العمل الصعبة.[30] [31]	يجب تصميم حلول نقل عابرة هادفة وقابلة للتطوير بناء على ارتفاع الطلب على الوظائف الجديدة في مصر.
	الازدحام المروري، أو الوقت الزائد المستغرق للسفر على الطرق مقارنة بالتدفق الحر.	في غياب حق الطريق، يؤثر الازدحام على السفر النشط؛ ويعود ذلك لمستخدمي وسائل النقل العام وسائقي المركبات. يزيد الازدحام من تلوث الهواء، ويفرض تكاليف اقتصادية، ويقلل من نوعية الحياة. في عام ٢٠١٣ تم تقدير الازدحام في القاهرة حيث يكلف الاقتصاد المصري ٨ مليارات دولار سنويًا وحده.[32]	يعتبر الازدحام على الطرق داخل المدن شائعا، ويؤدي إلى تفاقم المسائل المتعلقة بإمكانية الوصول ويفرض تكاليف مرتفعة.
	طاقة استيعاب النقل العام، أو الازدحام الذي يتم مواجهته أثناء استخدام النقل العام.	مترو القاهرة هو الأكثر كثافة في العالم من حيث نسبة الركاب نسبة إلى طول الشبكة.	نقص طاقة الاستيعاب في شبكة النقل العام يؤثر على الجميع، حيث إن المستعملين الحاليين يعانون منها و المستعملين المحتملين يتجنبون استخدامها.
اقتصادي	عدم المساواة بين الجنسين، أو تصميم نظام النقل المحايد جنسانيا.	هياكل الأجور وتصميم الشبكة والسلامة الشخصية ١١ تضر المرأة باستمرار أثناء السفر النشط واستخدام وسائل النقل العام.	تؤثر قيود التنّقل (الخفية) على تمكين المرأة والمساواة بين الجنسين.
	وفيات الطرق أو الوفاة بسبب حوادث المرور. مصر لديها معدل وفيات مرتفع بسبب حوادث الطرق.	تُقدّر حوادث الطرق ما بين ٨٠٠٠ - ٢٧٠٠٠ حادث سنويًا.[33] تعبر نسبة(حالة وفاة / مليون مركبة) عن معدل وفيات الطرق بالنسبة لعدد المركبات، وتقع مصر في المرتبة التاسعة على مستوى العالم.[34] المعدل في القاهرة هو أكثر من ضعف المعدل الوطني، والذي ارتفع بدوره في الآونة الأخيرة بسبب تشييد جسور جديدة وإقامة مشاريع لتوسيع الطرق.[35]	يجب تصميم حلول نقل عابرة هادفة وقابلة للتطوير بناء على ارتفاع الطلب على الوظائف الجديدة في مصر.
	إمكانية الوصول، أو القدرة على الوصول إلى فرص العمل والتعليم والصحة في غضون وقت وتكلفة تنّقل معقولة.	يعد مؤشر إمكانية الوصول لمناطقة العاصمة (لمنطقة القاهرة الكبرى) منخفضاً نسبيًا (بنسبة ١٧,٦٪) وغير منصف (بمعامل دليل جيني لتفاوت الدخل) يبلغ ٠,٥٣. ٪. يوفر وسط القاهرة والجيزة إمكانية وصول بنسبة ٢٥٪ وتعتبر أفضل بكثير من المجتمعات العمرانية الجديدة بمعدل يتراوح بين [٠,٢٪-٥,٧٪] لإمكانية الوصول.[36] وللمقارنة بمعدلات دول أخرى [نيروبي ٢٨,٥٪ - جيني ٠,٣٦ ٪ / كيب تاون ٦,٥٪ - جيني ٠,٦٣].[37]	استخدام الأراضي وشبكة النقل العابر في القاهرة لا يربط مواطنيها بشكل جيد بفرص العمل كما إنّها غير متكافئة للغاية، خاصة في المجتمعات العمرانية الجديدة.
بيئي	انبعاثات غازات الدفيئة، أو الغازات التي تسبب تغير المناخ.	تعد مصر ثاني أكبر مصدر لانبعاث إجمالي الغازات الدفيئة في إفريقيا. يساهم النقل في إنتاج ٤٨,٣ مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون أو بنسبة ١٥٪ وهو ثاني أكبر مصدر للانبعاثات والأسرع نموًا.[38]	يوفر التخفيف من انبعاثات النقل أكبر فائدة من حيث التكلفة لمواجهة تغير المناخ.

- نظام مشاركة الدراجات المخطط له في وسط القاهرة وخط مسارات الدراجات.
- مشاريع الطرق الوطنية الجارية والتي تشمل . . . ٥ كم من الطرق الجديدة على مستوى الدولة.

قام الرياديون الجدد في القطاع الخاص بتوسيع عرض التنّقل (الذكي) للمواطنين:

- شركة مواصلات مصر، تقدم خدمات حافلات عالية الجودة داخل القاهرة ، بموجب امتياز من إدارة نقل القاهرة.
- خدمات نقل الركاب في أوقات الذروة فقط مثل سويفل و باص أوبر التي تقدم خدمات مباشرة من نقطة إلى نقطة قائمة على التطبيق والتي تلبي احتياجات عملاء السوق الذين لم يتلقوا خدمات كافية في السابق، داخل المدن وفيما بينها.
- شركات الطلب عبر التطبيقات الذكية مثل أوبر وكريم وحلان (تك تك).

أدت هذه التدخلات من الجهات المتعددة مجتمعة ومشاريع النقل العام الجديدة وعروض التنّقل الموسعة إلى توسيع الخيارات بشكل كبير للركاب والمسافرين. السيارات الكهربائية أصبحت أولوية وطنية بسبب الإمداد الزائد بالكهرباء وإمكانات الطاقة المتجددة العالية في مصر. وتقوم شركات القطاع الخاص ببناء شبكة محطات شحن المركبات الكهربائية على الصعيد الوطني، بينما تناقش المنظمات الصناعية في القطاع العام إمكانية إنتاج المركبات الكهربائية محلياً، وتم وضع استراتيجية وطنية مؤخرًا ولكنها لم تُنشر بعد.

الغاز الطبيعي هو أولوية وطنية ثانية، بسبب مخطط ناجح قديم [22] والاكتشاف الأخير للاحتياطيات الهائلة، وأعلنت الحكومة المصرية مؤخرًا عن خطة متعددة السنوات لاستبدال محركات السيارات الخاصة والميكروباص التي تعمل بالوقود التقليدي بمحركات مزدوجة الوقود. [23]

تحظى نقل البضائع بالأولوية في تخطيط وإنشاء بنية تحتية جديدة: إعادة الهيكلة المستمرة لإدارة الموانئ الحالية، وإنشاء موانئ جافة جديدة، وخطوط السكك الحديدية للشحن فقط، والمحطات ومشاريع النقل البحري غالبًا ما تتقاطع مع البنية التحتية للنقل الأخرى، وعلى الأخص في إصلاح شبكة السكك الحديدية الوطنية، ومشروع الطرق الوطنية.

النقل النشط (المشي وركوب الدراجات) متأصل بعمق في الثقافة المصرية، لكن السياسات العامة تضعف شعبيته، على الرغم من التوجهات التشجيعية، إذ تجعل الكثافة العالية لمدن مصر تاريخياً المشي أو ركوب الدراجات فعالاً للغاية في التنّقل، كما يتضح من النسب العالية من التنّقل النشط في الأحياء القديمة في القاهرة.
تستثمر السلطات العامة بشكل كبير في الشوارع المخصصة للسيارات داخل المناطق الحضرية، مثال: الإنشاء الأخير لعشرات الجسور العلوية في شرق القاهرة وزيادة مستوى الخدمة للطرق الحضرية لتصبح طرقًا حضرية سريعة، مما يشكل خطرًا على السلامة ويثبط التنّقل النشط. التدخلات المخصصة لتعزيز التنّقل النشط قليلة للغاية: من غير المرجح أن تغير البنية الحالية للممرات المخصصة للدراجات التي تمتد لمسافة ١,٥ كم ونظام مشاركة الدراجات في وسط مدينة القاهرة الاتجاه نحو التنّقل النشط في ضوء المستوى الحضري الضعيف للمنطقة من معايير الأرصفة وعدم وجود صيانة للأرصفة.

تزيد المجتمعات العمرانية الجديدة من المسافات المقطوعة[24] وتزيد من صعوبة الوصول إلى الوظائف والخدمات،[25] مما يقلل من القدرة على المشي،ومستويات التنّقل النشط،[26] التي تتأثر أيضاً بتركيز المدن على

---

٢٢ World Bank. Egypt: Scrapping and Recycling Old Vehicles to Lower Pollution and Improve Livelihoods. *World Bank*. https://www.worldbank.org/en/news/feature/2018/10/25/egypt-scrapping-and-recycling-old-vehicles-to-lower-pollution-and-improve-livelihoods (2018).

٢٣ Enterprise. How feasible is the plan to convert vehicles to natgas from gasoline on a national scale? *Enterprise*. https://enterprise.press/stories/2020/07/22/how-feasible-is-the-plan-to-convert-vehicles-to-natgas-from-gasoline-on-a-national-scale-19437/ (2020).

٢٤ Hegazy, M., Kalila, A. & Klopp, J. M. *Towards Transit-Centric New Desert Communities in the Greater Cairo Region*. (https://transportforcairo.com/wp-content/uploads/2019/07/EN_Transportation_Policy.pdf (2019).

٢٥ Hegazy, M., Kalila, A. & Mahfouz, H. *Multimodal network planning, identification of high capacity bus corridor and park and ride facilities.* (2019).

٢٦ Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision (Forthcoming).* (2020).

امتلاك السيارات الخاصة منخفض وفقًا للمعايير الدولية (تعديل للناتج المحلي الإجمالي)[18] وتزداد بنسبة ٧,٥٪ تقريبًا سنويًا، إذ يبلغ إجمالي عدد تسجيلات سيارات الخاصة حوالي ٤,٧ مليون على المستوى الوطني[19]، نصفها تقريباً في إقليم القاهرة الكبرى' ويبلغ معدل امتلاك السيارات ١ من كل ١٠ أسر في القاهرة، في حين تشهد الدراجات النارية الخاصة والتكتك نموًا سريعاً.

لا يتم جمع نسب استخدام وسائل النقل بانتظام لكن كانت أحدث الأرقام الحضرية لإقليم القاهرة الكبرى في عام ٢٠١٠ هي [٢٦,٥٪ السفر النشط/ ٢٣,٦٪ خاصة بالسيارات/ ٤٩,٩٪ النقل العام]. تم تقسيم النقل العام إلى [١٨,٦٪ مترو وسكك حديدية/ ٢٨٪ حافلات رسمية/ ٥٣,٣٪ ترانزيت بارترانزيت].[20] تشير التقديرات الأحدث لمدينة ٦ أكتوبر إلى [٦,٥٪ السفر النشط/ ١٦,١٪ النقل الخاص/ ٧٧,٤٪ النقل العام]، مع تقسيم النقل العام إلى [٤٪ الحافلات الرسمية/ ٩٦٪ النقل العام].[21]

توفر خدمة السكك الحديدية بين المدن وتنّقل أعدادًا كبيرة من الركاب، لكن تباين الموثوقية، والعدد المرتفع نسبيًا للحوادث، وركود تطوير الشبكة وقدراتها المحدودة وأعاقت نموها وأدت إلى انخفاض نسبة السفر بين المدن. يسمح القانون رقم ٢٠١٨/٢ بمشاركة القطاع الخاص في جميع جوانب تقديم خدمة السكك الحديدية، وقد صاحبته استثمارات عامة كبيرة لإصلاح الشبكة وتحديث معدات السكك الحديدية.

معظم الرحلات الأخرى بين المدن تعتمد على الطريق ويهيمن عليها مشغلو الحافلات العامة الرسميون، والميكروباص شبه غير الرسمي القائم على الشعبية، بالإضافة إلى خدمات سيارات الأجرة المشتركة.

يهيمن المشغلون غير الرسميون على خدمات النقل العام داخل المدن خاصةً الميكروباصات الخاضعة للتنظيم الخفيف والتي تتسع لـ ١٤ مقعدًا أو ٧ مقاعد مملوكة للسائقين أو منظمة بمجموعات صغيرة، يحصلون على تراخيص تعتمد على خط سيرها ؛ لكن بعض مركبات ال ٧ مقاعد تعمل بشكل شبه غير قانوني و غالبًا ما يتم التسامح معها. تقدم شاحنات البيك أب خدماتها في المناطق الصناعية والريفية. القاهرة الكبرى والإسكندرية هما المدينتان الوحيدتان في مصر اللتان يوجد بهما مشغلان للحافلات العامة اللذان قاما بترخيص العديد من الشركات الخاصة لتقديم الخدمات للعامة.

تؤثر بعض تدخلات السياسة بشكل كبير على التنّقل داخل المدن وفيما بينها:

- الارتفاع الكبير في أسعار الوقود اعتبارًا من نوفمبر ٢٠١٦. يتم تنظيم الأسعار من قبل لجنة تسعير الوقود ويتم تكييفها مع الأسعار الدولية كل ثلاثة أشهر.
- تخفيض قيمة العملة في نوفمبر ٢٠١٦؛ مما أدى إلى زيادة كبيرة في أسعار المركبات بالعملة المحلية.
- إلغاء رسوم الاستيراد على واردات السيارات الأوروبية، مما أدى إلى خفض أسعار السيارات بالقيمة الحقيقية.

مشاريع النقل الجديدة التي تؤثر على التنّقل داخل القاهرة والإسكندرية وعلى المستوى الوطني:

- الإصلاح المستمر للسكة الحديدة من خلال تحديث المعدات والشبكة والمحطة.
- مترو القاهرة الجاري: الخط ٣ [١٣ محطة عاملة / ١٣ محطة بحلول عام ٢٠٢٢] ؛ الخط ٤ المخطط.
- الخط الأحادي المخطط له: الخط الغربي إلى السادس من أكتوبر والخط الشرقي لإدارة العاصمة.
- القطار الخفيف المستمر الذي يربط شمال القاهرة مع إدارة العاصمة.
- مخطط الباص سريع التردد الذي يربط الجيزة بالسادس من أكتوبر.
- مشروع مترو الإسكندرية المخطط له ومشروع تجديد الترام الجاري.

١٨ Motor vehicles per 1000 inhabitants vs GDP per capita. *Our World in Data* (2014) (https://ourworldindata.org/grapher/road-vehicles-per-1000-inhabitants-vs-gdp-per-capita).

١٩ CAPMAS. *Statistical Yearbook 2018* (2019) (https://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=5104&Year=23507).

٢٠ El Araby, K. Urban Transport Issues in Egypt - JICA 2011 Update to CREATS. (2013).

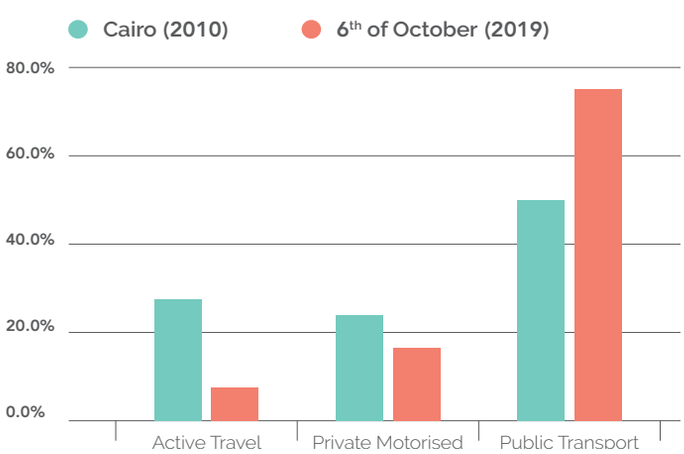
٢١ Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision (Forthcoming).* (2020).

العناصر	السياسات والاستراتيجيات	التخطيط	التنظيم	البنية التحتية	التشغيل والصيانة	التمويل
النقل العام	وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية وزارة النقل	وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية وزارة الإسكان التخطيط الاستراتيجي	وزارة النقل مشغلي النقل العام	وزارة النقل وزارة الدولة للتنمية المحلية وزارة الإسكان هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة	الحكومة المصرية وزارة النقل القطاع الغير منظم	القطاع العام والخاص
نقل البضائع (أرض)	وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية: وزارة النقل	وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية	وزارة النقل مشغلي النقل العام	وزارة النقل	وزارة النقل القطاع الغير منظم	القطاع العام والخاص
الطرق	وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية: وزارة النقل وزارة الإسكان	وزارة الإسكان وزارة النقل المجتمعات العمرانية الجديدة الطرق	وزارة النقل	وزارة النقل المجتمعات العمرانية الجديدة الطرق وزارة الدولة للتنمية المحلية	وزارة النقل وزارة الدولة للتنمية المحلية وزارة الإسكان الطرق	القطاع العام
إدارة المرور	وزارة الداخلية	-	مجلس النواب	وزارة الداخلية	وزارة الدولة للتنمية المحلية الحكومة المصرية	القطاع العام
النقل النشط				وزارة التخطيط والتنمية الحكومة المصرية وزارة الإسكان هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة	وزارة التخطيط والتنمية الحكومة المصرية وزارة الإسكان هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة	القطاع العام
الوقود	وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية وزارة الطاقة	وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية وزارة الطاقة	وزارة النقل	وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية وزارة الطاقة	القطاع العام والخاص	القطاع العام والخاص

جدول ٣: مخطط الهيئات المشاركة في قطاع النقل

٢,٣: أين نحن الآن؟

أدت عملية إعادة التنظيم المؤسسي إلى إنشاء هيئة تنظيم النقل بالقاهرة الكبرى في عام ٢٠١٢ من الناحية النظرية ، هي سلطة تقدمية اشتدت الحاجة إليها مع تطور القطاع لكنها فشلت في مهامها وتم استبدالها من خلال قانون ٢٠١٩/٩٣ بهيئة مشغلي النقل العام لكنها ما زالت في مرحلة التطوير ولم تستلم سلطاتها بعد. تتداخل المسؤوليات بين المشغلين الحالين، والمحافظات (التي ترخص خدمات النقل شبه غير الرسمية) والهيئة (التي تقدم تنازلات للجمعيات العمرانية الجديدة).[16] أدت الفجوة في تقديم الخدمة إلى إنشاء وحدة تنظيم النقل ضمن هيئة المجتمعات العمرانية الجديدة ، لتنظيم والتعاقد على الخدمات الرسمية غير موجودة حتى الآن داخل المجتمعات العمرانية الجديدة.[17]



الشكل ٣: مقارنة في النقل بين مدينتين القاهرة و السادس من أكتوبر

١٦ Hegazy, M. & Elnady, A. *Re-imagining our Streets: No new roads. Re-imagine existing Streets. (Shift how we travel! (Forthcoming).*

١٧ Transport for Cairo. *Sustainable Urban Mobility Plan for 6th of October City Diagnostic, Scenarios and Vision (Forthcoming).* (2020).

بمقدار خمس نقاط مئوية ليصل إلى ٣٢,٥٪ لعام ٢٠١٨. [12] تؤثر ضغوط التلوث وشح ومحدودية الهواء والمياه والأراضي على البيئة المحلية، مما يؤثر على المواطنين الذين يعانون من الفقر، حيث احتل إقليم القاهرة الكبرى المرتبة الثالثة على مستوى العالم من حيث التلوث.[13]

٢,٢: حوكمة وتشريع التنّقل

يتم اقتراح القوانين المتعلقة بالنقل داخل لجنة النقل، وهي واحدة من ٢٥ لجنة متخصصة داخل مجلس النواب المصري.[14] تمتلك القرارات الرئاسية قوة القانون، ولدى رئيس الوزراء والوزراء والمحافظين سلطة إصدار المراسيم.[15]

تنقسم مصر إدارياً إلى ٢٧ محافظة، التي تنقسم بدورها إلى مناطق، تليها الشياخات. هناك العديد من الهيئات العامة، وكلها تابعة لمحافظة أو وزارة وتتبع جميع المحافظات وزارة التنمية المحلية.

يتم وضع استراتيجية وسياسات النقل ومراقبتها من قبل وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، وتتضمن خططها الحالية "إطار التنمية العمرانية الوطنية" و "القاهرة ٢٠٥٢" لمنطقة القاهرة الكبرى.

يتم وضع الخطط الإستراتيجية الخاصة بالنقل ومراقبتها من قبل وزارة النقل، وتشرف وزارة التجارة على العديد من الهيئات الاقتصادية، التي تشمل مشغلون مترو القاهرة والسكك الحديدية، ويوزع التخطيط الاستراتيجي للنقل والبناء بين هيئات المترو والأنفاق، و الطرق و مشغلي النقل العام والتخطيط والتدريب.

تتحكم وزارة الإسكان في النقل في المجتمعات العمرانية الجديدة حيث تشرف على المجتمعات العمرانية الجديدة والتخطيط الاستراتيجي. بدأت مؤسسة المجتمع الحضري الجديد مؤخرًا وحدة تنظيم النقل الجديدة لإدارة العمليات الداخلية، في حين تشرف بعض المحافظات على مشغلي النقل العام في : القاهرة، الإسكندرية، ومدينة المنوفية. وتشرف مؤسسة المجتمع الحضري القاهرة على النقل داخل القاهرة الكبرى، أما عن المنوفية، فإنها تمتلك مشغل خاص بها لكنه غير فعال في الوقت الحالي.

قامت وكالة شئون البيئة المصرية/ وزارة البيئة، بتمويل جزء من مشروع النقل المستدام الذي يركز على النقل العام في القاهرة والتنّقل النشط في المدن الثانوية.

يتم تنظيم الطرق من خلال القانون رقم ٨٤ لسنة ١٩٦٨ والطرق المحلية من خلال القانون ١٩٧٩/٤٣ وينظم خدمات سيارات الأجرة بموجب القانون ٢٠١٨/٨٧ ويقتصر توفير خدمة النقل العام على الطرق على الدولة وفقًا للقانون ١٩٧٤/١٢٤، والذي يمكنها منح امتيازات لمشغلي النقل العام وفقًا للقانون ١٩٧٥/٥٥.

١٢ CAPMAS. *Egypt, Arab Rep. - Household Income, Expenditure, and Consumption Survey, HIECS 2018* (2019) https://www.capmas.gov.eg/Admin/Pages%20Files/20191231016121income1.pdf.

١٣ World Health Organisation. WHO Global Ambient Air Quality Database (update 2018). *WHO* (2018) http://www.who.int/airpollution/data/cities/en/.

١٤ Abdel Wahab, M. An Overview of the Egyptian Legal System and Legal Research - GlobaLex. *NYU Hauser Global Law School Program* (2019) https://www.nyulawglobal.org/globalex/Egypt1.html.

١٥ UN-Habitat. *Mapping the Legal Framework Governing Urban Development in Egypt.* (2015).

استخدامات الأراضي: منطقة القاهرة الكبرى (٢٤ مليون نسمة) هي المركز الاقتصادي والصناعي والثقافي للبلاد. أكبر ثلاث تجمعات حضرية في مصر هي الإسكندرية (٦,٥ مليون نسمة) الواقعة في الجانب الغربي من الدلتا، وسوهاج (٣,٧ مليون نسمة) التي تقع على بعد ٤٧٠ كم جنوب القاهرة والمنصورة (٢ مليون نسمة) التي تقع في وسط الدلتا.

العامل	القيمة
المساحة	١,٠١٠,٤٠٨ كم٢
تعداد السكان	١٠٠,٠٧٥,٤٨٠
الناتج المحلي الإجمالي للفرد الواحد	٣,٠٤٧ دولار أمريكي
عدد المركبات المسجلة	٩,٨٩٠,٠٦٢
طول الطرق	٣٤,٠٠٠ ~ كم

جدول ٢: معلومات عامة عن مصر

الشكل ٢: أكبر تجمعات حضرية في مصر

يعيش ٩٩٪ من المصريين على مساحة ٤٠,٠٠٠ كيلومتر مربع فقط. مساحة الأرض تعادل مساحة سويسرا التي يقل عدد سكانها بنسبة ١٠٪ عن سكان مصر. يؤدي المناخ الجاف والاعتماد على نهر النيل في ٩٧٪ من إمدادات المياه إلى تحديد نمط استخدام الأراضي، مما يؤدي إلى كثافة سكانية عالية. ٤٥ من أصل ال٥٠ منطقة ذات أعلى كثافة سكانية في أفريقيا توجد في مصر. تتصل شبكة التكتل الحضري في القاهرة بـ ٥٥١ منطقة عمرانية فريدة ضمن مسافة ١٢٠ كم.[7]

التطورات الأخيرة: بدأ التحول السياسي والاقتصادي مع ثورة الربيع العربي في ٢٠١١ واعتماد دستور ٢٠١٤. بدءا من عام ٢٠١٦، أدخلت الحكومة المصرية إصلاحات اقتصادية تحويلية مصحوبة بتساهيل صندوق النقد الدولي الممدد لمدة ثلاث سنوات، وشملت الإصلاحات ضبط أوضاع المالية العامة (مثل خفض دعم الطاقة). علاوة على ذلك ، اعتمدت استراتيجية التنمية المستدامة ورؤية مصر ٢٠٣٠، لتوجيه التنمية الوطنية المستدامة،[8] التي تهدف إلى جذب الاستثمار الأجنبي المباشر وتعتمد على العديد من المشاريع الوطنية العملاقة، مثل توسعة قناة السويس، وإنشاء مدينة جديدة، والمشروع القومي للطرق.

شهدت مصر انخفاضًا حادًا في قيمة العملة المحلية، وتعافيًا في النمو الاقتصادي وخلق فرص العمل، وكبحًا للتضخم ليصل إلى خانة الآحاد، وإدارة مستويات عالية من الدين العام لتتحول إلى مسار تنازلي.[9] [10] [11] تم تخصيص أموال لمساعدة ودعم التعامل السيئ مع التغيير والتعديل، ومع ذلك ، ارتفع خط الفقر الوطني

٧ SWAC & OECD. Africapolis - Densest Urban Areas. (2018 https://www.africapolis.org/research/densest_urban_areas).

٨ Ministry of Planning. *Sustainable Development Plan* - خطة التنمية المستدامة للعام المالي 2016/2017 - 2030 (2016 خطة التنمية المستدامة للعام المالي/http://mpmar.gov.eg/internal/internal).

٩ IMF. *Arab Republic of Egypt - Fifth Review Under the Extended Arrangement Under the Extended Fund Facility.* (2019).

١٠ World Bank Group. Egypt : *Enabling Private Investment and Commercial Financing in Infrastructure*. (2018 https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31070).

١١ World Bank. Egypt: Greater Cairo Air Pollution Management and Climate Change Project. *World Bank*. (2019 https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P172548).

محمد حجازي، مواصلة للقاهرة

عن مواصلة للقاهرة

تقدم ترانسبورت فور كايرو ذ.م.م خدمات استشارية وبيانات تقنية وأبحاث لتحسين التنّقل الحضري في المدن الناشئة. تأسست في القاهرة، مصر في عام ٢٠١٥، وتعمل لجمع أفضل المعلومات التي تربط بين المدن والنقل لتقديم خدمات استشارية في مجال النقل. حتى الآن، أكملت بنجاح أكثر من ٢٠ مشروعًا في ٥ دول في إفريقيا. أنتجت مواصلة للقاهرة هذا التقرير ويشار إليها باسم "المستشار".

عن محمد حجازي

مؤسس ومدير موالة للقاهرة ويقدم خدمات استشارية وبيانات وتقنية وأبحاث لتحسين التنّقل الحضري في المدن الناشئة، نجحت في قيادة إنجاز أكثر من ٢٠ مشروعًا في ٥ دول في إفريقيا.

"مع ٧ سنوات من الخبرة في الإدارة وقيادة المشاريع داخل الشركات التي تدعم التكنولوجيا وتمكين الأعمال بالتكنولوجيا، أركز على جمع البيانات وعلوم البيانات والحوسبة الحضرية لتحويل الأفكار إلى واقع. حصلت على تدريب أكاديمي في علم الاقتصاد وعلم الاجتماع وتصميم السياسات العامة، وأنا متخصص في حل مشاكل العالم الحقيقي باستخدام منهجيات تعتمد على البيانات."

يستمتع محمد بركوب الدراجة والتجديف والقراءة. ولد في القاهرة، مصر وحصل على درجة امتياز في الاقتصاد من الجامعة الأمريكية بالقاهرة (٢٠١٢)، بالإضافة إلى إدارة المدن الكبيرة من معهد الدراسات السياسية بباريس (٢٠١٨). بالإضافة إلى تلقيه التدريب في مركز التنمية الحضرية المستدامة ، جامعة كولومبيا ، نيويورك (٢٠١٨). يقيم حاليا في القاهرة.

٢,١: لمحة عن التنّقل في مصر

إن مستويات حركة الأشخاص والبضائع عبر مصر مرتفعة وستستمر في الارتفاع. يعتمد الطلب على النقل إلى السكان (الذين يتنّقلون لتلبية احتياجاتهم)، والتنمية الاقتصادية (التي تحدد الاحتياجات)، واستخدام الأراضي (الذي يحدد المسافات والرحلات التي يتم قطعها).

عدد السكان: يبلغ عدد سكان مصر ١٠٠ مليون نسمة، وينمو بمعدل ٢٪ سنويًا ومن المتوقع أن يصل إلى ١٦٠ مليونًا بحلول عام ٢٠٥٠. وهي دولة شابة، حيث يبلغ ٥٠٪ من المصريين سن ٢٥ عامًا أو أقل.

الاقتصاد: مصر مصنفة كدولة ذات دخل متوسط منخفض ومن المتوقع أن يكون اقتصادها المتنامي السابع أسرع نموًا والثامن عشر على مستوى العالم بحلول عام ٢٠٥٠. [38]

٦ (Ortúzar, J. de D. & Willumsen, L. G. *Modelling Transport.* (John Wiley & Sons, 2011.

الفئة	على المدى القصير	على المدى الطويل
الأطر التنظيمية/ التشريعية والتخطيط الاستراتيجي	• تحديث الإطار التنظيمي والتشريعي ليشمل اللوائح التي تسهل تحقيق نظام النقل النظيف والمستدام (مثال: الكل)، ويشمل ذلك: ١) فرض الشفافية. ٢) إشراك جميع أصحاب المصلحة من خلال العمليات التشاركية. ٣) تنفيذ إجراءات شراء وتمويل شاملة وتطبيقها في الوقت المناسب. • تطوير/ تعزيز خطة لتحسين التنّقل لجميع المواطنين، مع إدارة حركة المرور بطريقة مستدامة وصديقة للمناخ في نفس الوقت. يجب أن تشكل قضايا مثل العدالة الاجتماعية وإمكانية الوصول إلى أنظمة النقل للأشخاص ذوي الإعاقة جزءاً لا يتجزأ من الخطة. يجب أن تكون حملات التوعية المستمرة جزءًا من الخطة لتسهيل تقبل المواطنين (مثال: الكل).	• البحث عن مصادر طويلة الأمد ومستدامة لتمويل النقل العام والتنّقل الصديق للبيئة (مثال: الكل). • إعادة النظر في الإطار المؤسسي الذي يحكم النقل والتنّقل، و إنشاء إطار تنسيق متكامل بين الكيانات المختلفة.

جدول ١: توصيات أساسية – المستوى الإقليمي

في النهاية يترك الأمر لتشجيعك في البحث والتعمق في هذه الدراسات.

المراجع:

.World bank (Data retrieved: June 21, 2020), GDP per capita (constant USD 2010) MENA
https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.KD?locations=ZQ

.....

.World bank (Data retrieved: June 21, 2020), Unemployment rate, Youth, MENA, ILO Estimate
https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS?locations=ZQ

.....

World bank (Data retrieved: June 21, 2020), Unemployment rate, female as % of female labor force,
.MENA, ILO Estimate
https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.FE.ZS

.....

World bank (Data retrieved: June 21, 2020), Unemployment rate, total, % of total labor force, MENA,
.National Estimate
https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.NE.ZS

.....

وبينما يتركنا واقع النقل فاقدين للأمل، نجد أنه هنالك مجال لتصور وتطبيق رؤية لنظام نقل آمنٍ ومستدام في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، لكنه لن يكون واقعاً دون سياسات وخطواتٍ استراتيجيّة وواقعية. مع وجود عدة اختلافات بين هذه الدّول، نرى أن العناصر الأساسية لهذه الرؤية تتضمن نظام نقل مرن ومتكامل، ووسائل نقل متنوعة، والتركيز على تنظيم و تمكين الأفراد من الوصول إليها. يجب أن يكون النقل حق للجميع ليتساوى مع التعليم، الذي على الدولة توفيرها، ويجب تطبيق عدة أنظمة تشغيلية ليتم توفير خدمة التنّقل للجميع مع التركيز على نظام النقل، الذي بدوره سيدعم الاقتصاد وسيساهم في توزيع الثروة على المجتمع.

توصيات أساسية يمكن أن تطبق على رؤية عدة دول

الفئة	على المدى القصير	على المدى الطويل
البدنية التحتية/ وسائل النقل الفعالة	• دعم المرافق منخفضة التكلفة للنقل النشط غير الآلي، وإعطاء المزيد من المساحة والاهتمام للمشاة ، مثل توفير الأرصفة / ممرات المشاة، ومرافق الدراجات، المناطق الخالية من السيارات (مثال: الأردن وفلسطين)	• توفير البنية التحتية الصلبة لأنظمة النقل العام، مثل السكك الحديدية وباصات النقل سريعة التردد، والبنية التحتية للمشاة، وممرات ركوب الدراجات، ومحطات شحن المركبات الكهربائية ، وما إلى ذلك (مثال: الكل). • دعم بناء مرافق النقل النشطة للنقل غير الآلي، مثل جسور المشاة أو الأنفاق، بالإضافة إلى مرافق دراجات أكثر اتساعاً (مثال: فلسطين). • إنشاء محطات نقل عام جديدة، وخاصة في ضواحي المدن الكبرى وتشغيل وسائل النقل العام الجماعي (مثال: مصر ولبنان).
النقل العام	• زيادة جاذبية النقل بالحافلات من خلال تحسين الخدمات والمرافق، مثل الجدولة، وتفعيل خطوط الحافلات الجديدة، وتحديث أسطول الحافلات، وتركيب محطات الحافلات، وإدخال التقنيات الذكية ونظام أولوية النقل، وتحسين الظروف المادية للمحطات (مثال: فلسطين) • اعتماد سياسات تخطيط حضري شاملة ومستدامة تهدف إلى تقليل الحاجة إلى السفر، مثل النمو الذكي، والتنمية الموجهة نحو العبور، والكثافة العالية، والاستخدام المتنوع للأراضي (مثال: الكل).	• تحويل تشغيل خدمات النقل العام من طريقة التشغيل الحالية الأكثر تجارية إلى طريقة تعتمد على معايير الخدمة المطبقة بصرامة. سيتطلب ذلك اعتماد حلول أنظمة النقل الذكية وإعادة النظر في الأطر التعاقدية التي تحكم عمليات النقل العام (مثال: الأردن وفلسطين). • إجراء دراسات جدوى فنية ومالية لخيارات النقل الجماعي الجديدة في المناطق الحضرية وبين المدن (مثال: مصر ولبنان). • تخطيط وتصميم وتشغيل أنظمة النقل السريع بالحافلات على ممرات الطلب الرئيسي على النقل في المناطق الحضرية الرئيسية (مثال: الكل).
الكهربة / بدائل احتراق الوقود	• تشجيع التحول نحو استخدام مركبات وصديقة للبيئة، بما في ذلك مركبات النقل العام. هناك حاجة إلى اهتمام خاص لدعم تغيير الأسطول نحو المركبات الكهربائية (مثال: الأردن وفلسطين).	• إعادة توجيه قطاع السيارات بعيدًا عن احتراق الوقود إلى الكهرباء (مثال: الكل) أو الغاز (مثال: مصر). • تشجيع التحول نحو الحلول التكنولوجية والوسائط عالية الكفاءة والفعالية بما في ذلك الوقود البديل وإنشاء أنظمة سلسلة التوريد ذات الصلة.

استراتيجية التجنب: تهدف هذه الاستراتيجية إلى تحديد عوامل وأسباب تجنب وتقليل عدد الرحلات التي يأخذها الفرد ليصل إلى نقطة معيّنة، وكما نرى فإنها تحتاج إلى الكثير من التعديل والتطوير لتضمن مشاركة الفرد في النقل العام دون الحاجة للجوء إلى طرق أخرى للتنّقل، حيث أن التقدم التكنولوجي مكّن الأفراد بالقيام بالعديد من المهام وقضاء الحاجات دون الحاجة للخروج والتنّقل، لذا فإن توفير خيار الوصول إلى الوجهات وإنجاز المهام برحلة واحدة سيساهم في دعم قطاع النقل بشكل أكبر.

استراتيجية التحويل: تبين تحول المستخدمين من الخيارات الأكثر تلويثاً للبيئة مثل السيارات إلى غيرها الصديقة للبيئة والمجدية مثل الدراجات الهوائية أو المشي أو النقل العام. ما يمكن فعله ضمن استراتيجية التحويل هو تقديم سياسات حديثة تجذب المستخدم مثل تسعيرة مناسبة أو الاستثمار في تطوير الوسائل الجديدة الذي بدء المستخدم باستعمالها مثل توفير بنية تحتية مناسبة للدراجات الهوائية أو تطوير ودعم وسائل النقل العام، لتحقق مطالب المستخدم من التحويل.

استراتيجية التطوير: تعود على أهمية التطور التكنولوجي وتبنيه في كل وسائل النقل للتقليل من الانبعاثات الضارة مثل التحول من استعمال محركات الاحتراق إلى المركبات الكهربائية أو الهجينة ومن المركبات التي تستهلك كمية كبيرة من البنزين إلى المركبات الصغيرة التي تنتج انبعاثات أقل بكثير لكل كم، ومن ناحية أخرى العمل على تطوير تكنولوجيا إدارة السير وتنظيمه للتمّكن من مواكبة الطلب.

من المهم التمييز بين كل من استراتيجيات إطار العمل هذه والتوصل إلى الأولويات وفقاً لما نتاجاته بالاعتماد على احتياجات الدول الخاصة. من خلال هذه الورقة، بإمكانك ملاحظة أن كل دولة لها تحدياتها الخاصة على أرض الواقع، وذلك سيحدد كيف وأين سيختارون ما يجب تركيز مواردهم عليه.

هذه الدراسة التحليلية المقارنة تضع حجر الأساس للمزيد من البحث والتخطيط في المستقبل. هنالك نقص كبير في بيانات واستراتيجيات التفكير والتخطيط المستدام، وهذه ما تسعى هذه الدراسة لتسليط الضوء عليه. تم هذا المشروع بقيادة وإشراف المشروع الإقليمي للمناخ والطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا التابع لمؤسسة فريدرش إيبرت القائمة في عمان، بالتعاون مع ٥ أفراد من باحثين ومفكرين ذو خبرات محلية وعالمية. عن الأردن، حازم زريقات، إنجيكون، الذي شارك خبرته الطويلة والمليئة بالمعرفة معنا. عن مصر، مواصلة للقاهرة وبالأخص محمد حجازي، الذين قدموا لنا الكثير من خبراتهم. عن لبنان، رامي سمعان الذي كان يكتب خلال الكارثة التي أطاحت بميناء بيروت وأضاف آراه واقتراحاته. عن فلسطين، الدكتور سمير أبو عيشة الذي قدم تحليله النقّدي لتحديات النقل في الحاضر والمستقبل. عن الملخص، علي عطاري، مستشار نقل وبيئة أردني ورونيا شيفر، مديرة المشروع في فريدرش إيبرت، التي جمعت هذه الدراسات وكتبت الملخص.

التطبيق والنتائج

عند ربط الحالات الأربع مع بعضها وتحليل الوضع الحالي، والحوكمة واللاستراتيجيات المعمول بها، نجد أنه هنالك ضعف في التخطيط الاستراتيجي والمستدام، المتّبع هو فقط تخطيط النقل وبالنظر إلى أين نحن الآن نجد العديد من المشاكل في تخطيط النقل الحالي. هنالك تركيز هائل على المركبات الخاصة (مثال: الأردن) وسائل النقل العام غير المنظمة (مثال: مصر ولبنان) وسيارات الأجرة (مثال: لبنان) كوسائل النقل الأساسية، وانعدام وجود بنية تحتية آمنة للمشي أو الدراجات الهوائية (في الأربع حالات) الذي يحد من قدرة الأفراد على التنّقل بأريحية في هذه الدّول، بالذات للأفراد الأقل حظاً مثل النساء والشباب. بالإضافة إلى السياسات والأحكام المطبقة، التي تخلق فجوةً قانونية تتغاضى عن انعدام الشفافية وضعف القرارات وتضارب المصالح (مثال: مصر، لبنان، الأردن). أما عن فلسطين، فإن تقسيم الأرض والقرارات الإدارية الصادرة في الضفة الغربية والتحكم الإسرائيلي بحركة الأفراد أدى إلى تفاقم مشكلة النقل والتنّقل لديهم. نرى أيضاً انعداماً لوجود البنية التحتية والمعرفة بوسائل النقل الأخرى مثل المشي وركوب الدراجة لقلة وجود أرصفة المشاة (مثال: الأردن)، انخفاض جودة الهواء والازدحام الشديد (مثال: مصر)، انعدام الأمن على الطرقات (مثال: لبنان). حتى في الدول التي تمتلك معظم الحصص في وسائل مواصلاتها (مثال: مصر وفلسطين)، نجد أن ذلك غالباً ينطبق على سيارات الأجرة (مثال: لبنان) التي تحمل في معظم الأحيان ركاباً ليس لديهم أي خيار آخر إذا أرادوا التنّقل بسبب التكلفة وإمكانية الوصول إليها... إلخ.

يهدف هذا القسم إلى تمهيد الطريق لكل دراسة حالة ، وتوفير معلومات عامة حول كل بلد بما في ذلك البيانات الديموغرافية الأساسية والتحديات. يجب أن توفر المعلومات المقدمة في هذا القسم بعض السياق حول سبب كون كل حالة فريدة من نوعها، ولماذا لا يمكن لنهج مقاس واحد يناسب الجميع أن يعمل في عالم النقل المعقد:

- **لمحة**

يغطي هذا القسم لتقديم الدراسة وشرح بعض المعلومات العامة المتعلقة بها من بيانات ديموغرافية وتحديات، تعطى هذه البيانات لتوضيح ميزة كل من هذه الدراسات وشرح فردية كل حالة لتصل إلى الاستنتاج أنه لا يمكن وضع موضوع النقل حول العالم في قالبٍ واحد، ولا يمكنك التعامل مع أكثر من حالةٍ بنفس الطريقة.

- **الحوكمة والتشريع**

يغطي هذا القسم العوامل الرئيسية في تخطيط النقل على المستويين الوطني والمحلي. من أجل فهم التحديات والفرص الموجودة في كل بلد، إذ من المهم فهم أدوار ومسؤوليات المؤسسات الحاكمة وكيفية تفاعلها. بالإضافة إلى ذلك، تم ذكر الأجزاء الرئيسية من تشريعات النقل أيضًا من أجل تحديد التحديات والفرص التشريعية والتنظيمية في الأقسام القادمة.

- **أين نحن الآن؟**

تهدف المعلومات الأساسية عن كل دولة وأنظمة حوكمة النقل الخاصة بها إلى توفير سياق كافٍ لشرح بعض أوجه القصور المرتبطة بالقطاع. هذا هو المكان الذي تبدأ فيه كل دراسة حالة في توفير معلومات حول طريقة العمل الحالية، بما في ذلك الإحصاءات الخاصة بالنقل، وطرق النقل الشائعة، وتحديات النقل الرئيسية وعواقبها.

- **أين نريد أن نكون؟**

كيف يتصور كل مؤلف مستقبل نظام النقل في بلده؟ يحاول هذا القسم الإجابة على هذا السؤال من خلال النظر في سيناريوهات واقعية تزيد من الإدماج ، وتعالج قضايا العدالة الاجتماعية، وتلبية الطلب المتزايد على النقل من خلال بدائل صديقة للبيئة.

- **الأهداف قصيرة المدى/ سهلة المنال**

ما الذي يمكن تحقيقه بسهولة؟ هل هناك حلول سهلة المنال يمكن تطبيقها على المدى القصير؟ سيوفر هذا القسم الفترة الانتقالية للانتقال نحو مصادر تنّقل أنظف ، مع إعطاء المزيد من الأولوية لمواجهة التحديات الرئيسية التي تؤثر على قطاع التنّقل (مثل تحسين الاعتمادية، وتلبية الطلب، وتوفير تغطية جيدة ، إلخ ...).

- **الأهداف طويلة المدى**

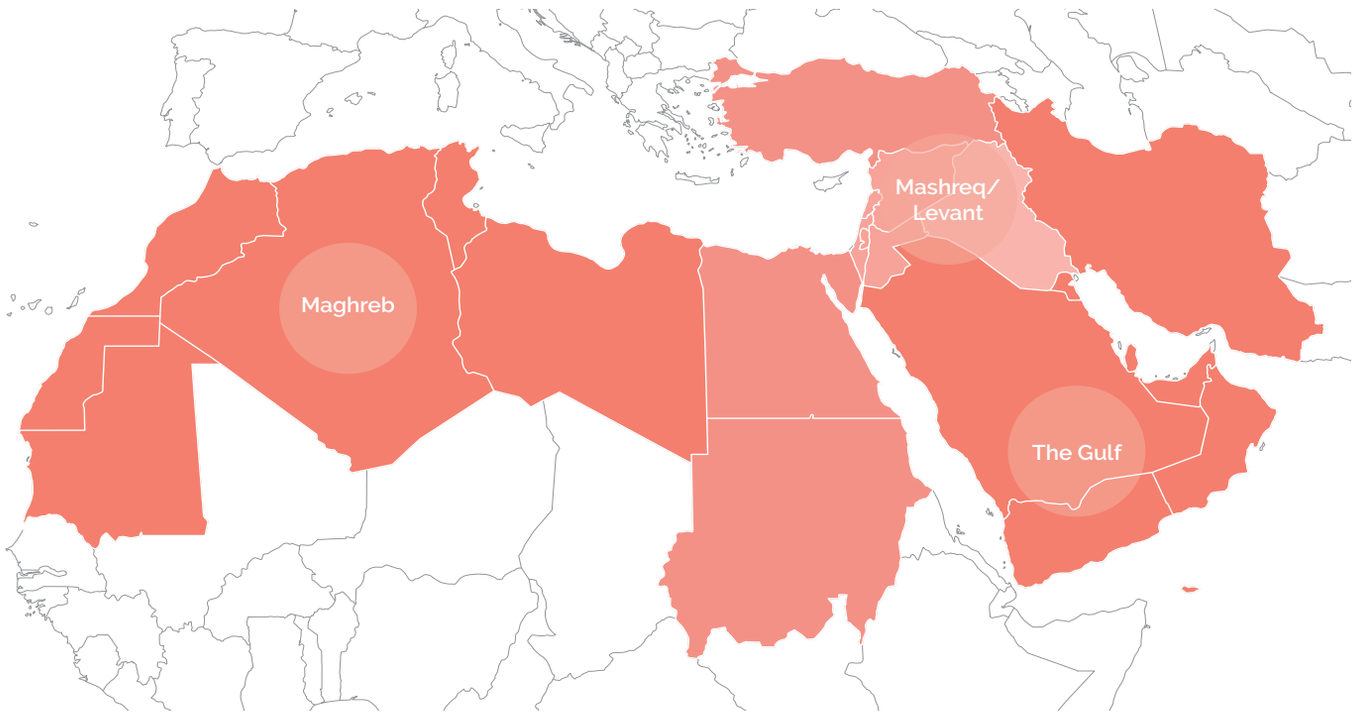
سيقدم هذا القسم توصيات طويلة الأجل تتطلب استثمارات أكبر وتغييرات تنظيمية تستغرق وقتًا طويلاً.

- **ربط المخطط من جميع أطرافه**

عمل إطار EASI (تمكين، تجنب، تحويل، تطوير)

استراتيجية التمكين: يعد خلق بيئة مستقرة وآمنة أساسياً لبدء التغيير ويمكن اعتباره نقطة انطلاق لتحويل مسار قطاع النقل الحالي، إذ تشتمل بيئة التمكين هنا على اختيار نظام القيادة الملائم وبناء هيئته بطريقة مرنة تسمح بالتطور والتغيير. هذا يشتمل على تطوير وتبني خطة نقل ذات مسؤوليات وأدوار واضحة ومقسمة لتبيّن دور كل فرد بالإضافة إلى مشاركة الشعب فيها.

الموجز التالي يلخّص ويحلّل أربعة دراسات مقارنة من الإقليم حول وضع وإمكانيات التحول العادل نحو التنّقل المستدام والعادل .أولاً، يتم تقديم المنطقة باستخدام بيانات أساسية، يليها التنسيق والمحتوى الرئيسي لدراسات الحالات الفردية، ثم يتم تحديد النتائج والتوصيات المهمة، وأخيراً، ربط النقاط ببعضها البعض من أجل خلق رؤيةٍ للإقليم من خلال فهم أوجه الشبه والاختلاف.



الشكل ١: دول إقليم الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، المصدر مشروع مينارا، أيلول من عام ٢٠١٦

يضم إقليم الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ٥٦٩ مليون نسمة، تقطن فيه حالياً ويتوقع لهذا العدد أن يزيد ليتجاوز البليون نسمة بحلول عام ٢١٠٠، متفوّقاً بهذا الرقم على الأعداد المتوقعه لكل من أوروبا والصين.[1] حيث وجد أن نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي هو ٧،٨٥٧ دولار أمريكي، مع الأخذ بعين الاعتبار الاختلافات الإقليمية الناتجة عن الدول الأكثر ثراءاً كدول الخليج مقارنة بدول كسوريا وليبيا والجزائر.[2]

تبلغ نسبة البطالة حوالي ١٠,٦٪ للمنطقة (٢٠١٧) مع تفاوتات بالنسب من ١,٢٪ (البحرين) إلى ٢٥,٧٪ (فلسطين)[3] وتبلغ نسبة بطالة الشباب٢٦,٩٪ وفقاً لتقديرات منظمة العمل الدولية، نجدها في أعلى معدلاتها في ليبيا لتصل لأكثر من ٥٠٪ والبحرين الأدنى.[4] (البنك الدولي)أما بالنسبة لبطالة النساء، فوفقاً لمنظمة العمل الدولي بلغت نسبة بطالة النساء حوالي ١٨٪ في عام ٢٠١٩ في إقليم الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وأدنى نسبة بطالة لفئة النساء سُجلت في البحرين حيث بلغت ٣٪ على عكس فلسطين التي سجلت أعلى نسبة بما يصل إلى ٤١٪.[5] (البنك الدولي)

١ UNDESA/United Nations Department of Economic and Social Affairs (2017), World Population Prospects: The 2017 Revision, https://esa.un.org/unpd/wpp

٢ Worldbank (Data retrieved: June 21, 2020), GDP per capita (constant USD 2010) MENA, https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.KD?locations=ZQ

٣ b. Worldbank (Data retrieved: June 21, 2020), Unemployment rate, Youth, MENA, ILO Estimate https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.1524.ZS?locations=ZQ

٤ c. Worldbank (Data retrieved: June 21, 2020), Unemployment rate, female as %of female labor force, MENA, ILO Estimate, https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.FE.ZS

٥ d. Worldbank (Data retrieved: June 21, 2020), Unemployment rate, total, % of total labor force, MENA, National Estimate, https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.TOTL.NE.ZS

ملخص إقليمي

علي عطاري – مستشار نقل

علي العطاري ضابط ميدان وتواصل مع التعاون الألماني الكائن في عمّان وقد عمل كمستشار للنقل وللبيئة وقام بتغطية العديد من القضايا المتعلقة بالنقل في الأردن، بالإضافة إلى كونه عضواً في مجموعة مناصرة النقل العام "معاً نصل" التي أطلقت أول خريطة للنقل العام بالإضافة إلى أول تطبيق لتخطيط الرحلات في الأردن ودائماً ما يعمل بشغف في المشهد الأردني للنقل، وقد قام بكتابة مقالات عديدة تتعلق بقضية النقل في الأردن.

حاصل على شهادة في العلوم البيئية من جامعة كاليفورنيا دايفس وركّز على تطور النقل والتطوّر الحضري في مسيرته المهنية، فضلاً عن أنه حالياً يقدم مدونةً صوتية (بودكاست) عربية تسمّى "مدّ وجزر" تغطي عدة قضايا بيئية من العالم العربي.

رونيا شيفر – مديرة برنامج في مؤسسة فريدريتش إيبرت

رونيا شيفر مديرة المشروع الإقليمي للمناخ والطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في عمّان، وتقوم رونيا بتغطية المواضيع التي تتعلق بمسألة التنّقل والاستدامة والعدالة الإجتماعية في إطار التحوّل الطاقي وجهود التخفيف من حدّة التغيّر المناخي.

تعمل عن كثب مع منظمات المجتمع المدني المحلية والخبراء وتصِلهم بصنّاع القرار في المشروع بفضل دعم رئيسة المشروع في المؤسسة، فرانشيسكا وينغير. خلال عملها، قامت بتوسعة نطاق بحثها حول التحديّات ذات صلة بالبيئة والصعوبات التي تواجه الفئات الغير منصَفة سياسياً كالنساء؛ مثل: الوصول إلى وسائل النقل والعمل وقلة الوقت وشحّ الموارد والتوتر البيئي.

تحمل رونيا شهادة في العلاقات الدولية في الشرق الأوسط مع اللغة العربية من جامعة إدنبره وتصب تركيزها على إقليم بلاد الشام على وجه التحديد، وتعمل في الميدان منذ سنتين.

ملخص إقليمي

منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (الشكل ١) وبالتحديد إقليم بلاد الشّام يعاني من العديد من المشاكل، أحد أهم هذه المشاكل هي أنظمة التنّقل الغير كافية والغير عادلة التي يصعب الوصول إليها والتي تعرقل حركة التنّقل داخل هذه الدول. العواقب الوخيمة التي تلي قصور عملية التنّقل تشمل ارتفاع أعداد العاطلين عن العمل، بالأخص للفئات الأقل حظاً كالنساء والشباب، وانخفاض التحرك الصعودي وازدياد الظلم الاجتماعي والاقتصادي والسياسي.

٥,٠ **فلسطين** ٤٩
٥,١ لمحة عن التنّقل في فلسطين ٤٩
٥,٢ حوكمة وتشريع التنّقل ٥١
٥,٣ أين نحن الآن؟ ٥٢
٥,٤ أين نريد أن نكون؟ ٥٥
٥,٥ توصيات قصيرة المدى ٥٥
٥,٦ أهداف طويلة المدى ٥٦
٥,٧ ربط كل ذلك معاً ٥٧
٥,٨ المراجع ٥٨

١,٠ تحوّل التنّقل في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ٣

٢,٠ مصر ٩

٢,١ لمحة عن التنّقل في مصر ٩

٢,٢ حوكمة وتشريع التنّقل ١١

٢,٣ أين نحن الآن؟ ١٢

٢,٤ أين نريد أن نكون؟ ١٧

٢,٥ أنشطة ذات تأثيرات قصيرة المدى لها تأثيرات طويلة المدى ١٩

٢,٦ ربط كل ذلك معاً – التوصيات المتعلقة بالسياسات ٢٠

٢,٧ المراجع ٢١

٣,٠ الأردن ٢٦

٣,١ لمحة عن التنّقل في الأردن ٢٦

٣,٢ أين نحن الآن؟ ٢٧

٣,٣ حوكمة وتشريع التنّقل ٣١

٣,٤ أين نريد أن نكون؟ ٣١

٣,٥ أهداف قصيرة المدى/ سهلة المنال ٣٢

٣,٦ أهداف طويلة المدى ٣٣

٣,٧ ربط كل ذلك معًا ٣٤

٣,٨ المراجع ٣٥

٤,٠ لبنان ٣٧

٤,١ لمحة عن التنّقل في لبنان ٣٨

٤,٢ حوكمة وتشريع التنّقل ٣٨

٤,٣ أين نحن الآن؟ ٣٩

٤,٤ أين نريد أن نكون؟ ٤٣

٤,٥ أهداف قصيرة المدى/ سهلة المنال ٤٣

٤,٦ أهداف طويلة المدى ٤٤

٤,٧ ربط كل ذلك معاً - التوصيات المرفقة مع خطة العمل ٤٦

٤,٨ المراجع ٤٧

تحوّل التنّقل في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

وجهات نظر مقارنة السياسات

تأليف:

علي عطاري
رونيا شيفر
محمد حجازي
حازم زريقات
رامي سمعان
سمير أبو عيشة

FRIEDRICH EBERT STIFTUNG