



Giao thông đô thị và sức khỏe

Module 5g

Vận tải bền vững: Cuốn giáo trình cho các nhà hoạch định chính sách
tại các thành phố đang phát triển

KHÁI QUÁT VỀ GIÁO TRÌNH

Giao thông bền vững:

Giáo trình dành cho các nhà hoạch định chính sách tại các đô thị đang phát triển

Giáo trình viết về cái gì?

Giáo trình Giao thông Đô Thị Bền vững đề cập đến những điểm mấu chốt trong khung chính sách về giao thông bền vững ở một thành phố đang phát triển. *Giáo trình* bao gồm hơn 30 module được liệt kê ở những trang sau, đồng thời đi kèm một loạt các tài liệu dùng cho mục đích đào tạo và nghiên cứu lưu trữ tại địa chỉ <http://www.sutp.org> (và <http://www.sutp.cn> cho người dùng ở Trung Quốc).

Giáo trình phục vụ nhu cầu của ai?

Giáo trình dành cho các nhà hoạch định chính sách và các chuyên gia tư vấn tại các thành phố đang phát triển. Đối tượng sử dụng được phản ánh rõ nét trong nội dung giáo trình, đặc biệt khi tài liệu cung cấp các công cụ chính sách phù hợp với đặc điểm tình hình của nhiều nước đang phát triển. Bên cạnh đó, giáo trình cũng rất hữu ích cho công tác giáo dục (ví dụ ở các trường đại học).

Sử dụng giáo trình như thế nào?

Giáo trình có thể được sử dụng dưới nhiều hình thức. Các module trong tài liệu dành cho các cơ quan có thẩm quyền giải quyết vấn đề phát triển giao thông đô thị. Bên cạnh đó, các tổ chức giáo dục có thể dễ dàng chỉnh sửa nội dung cho phù hợp với các khóa đào tạo ngắn hạn, hoặc dùng làm tài liệu hướng dẫn thiết kế một khóa học hoặc các chương trình đào tạo khác trong lĩnh vực giao thông đô thị. GIZ đã và đang nỗ lực phát triển thêm các chương trình đào tạo dành cho từng module cụ thể trong giáo trình. Độc giả có thể tham khảo các tài liệu đó từ tháng Mười năm 2004 tại địa chỉ <http://www.sutp.org> hoặc <http://www.sutp.cn>

Các đặc điểm chính của giáo trình?

Những nét đặc trưng quan trọng của *giáo trình* bao gồm:

- Định hướng thiết thực, tập trung đưa vào những ví dụ tốt nhất liên quan tới quy hoạch và quản lý và nếu có thể là các bài học thành công của một số thành phố đang phát triển.
- Cộng tác viên đều là những chuyên gia hàng đầu trong lĩnh vực của họ.

- Phương pháp trình bày bằng hình ảnh sống động và thu hút.
- Ngôn ngữ sử dụng đơn giản nhất có thể, kèm theo chú giải cho các thuật ngữ kỹ thuật khó hiểu.
- Thông tin cập nhật từ mạng Internet.

Làm thế nào để có bản sao giáo trình?

Phiên bản điện tử (pdf) của các module đều có mặt tại địa chỉ <http://www.sutp.org> hoặc <http://www.sutp.cn>. Do tất cả các module đều phải liên tục cập nhật nên các ấn bản bằng tiếng Anh của giáo trình không có trên thị trường. Nhà xuất bản Truyền thông (Communication Press) đã phát hành 20 module đầu tiên của giáo trình ở Trung Quốc. Bên cạnh đó, một số module trong giáo trình do Mc Millan biên soạn cũng đang có mặt trên thị trường Ấn Độ và Nam Á. Mọi câu hỏi liên quan tới cách sử dụng các module này có thể gửi về địa chỉ email: sutp@sutp.org hoặc transport@giz.de.

Nhận xét và phản hồi

Chúng tôi rất hoan nghênh mọi đánh giá hay đề xuất của các bạn về mọi khía cạnh của *Giáo trình*. Thư thắc mắc có thể gửi tới địa chỉ sutp@sutp.org và transport@giz.de, hoặc:

Manfred Breithaupt
GIZ, Division 44
P.O. Box 5180
65726 Eschborn, Germany

Các module và nguồn tài liệu khác

Các module về các lĩnh vực *Nguồn vốn trong Giao thông Đô thị*, *Giao thông và Sức khỏe* và *Quản lý Giao thông tỉnh* đang được biên soạn. Các nguồn tài liệu bổ sung đang được xây dựng, và đĩa CD-ROM hoặc đĩa DVD về Hình ảnh Giao thông Đô thị đã có mặt trên thị trường (một số đã được tải lên địa chỉ <http://www.sutp.org> – phần tranh ảnh). Độc giả cũng có thể tham khảo những liên kết liên quan, thư mục tham khảo và hơn 400 tài liệu, bài thuyết trình tại địa chỉ <http://www.sutp.org> (và <http://www.sutp.cn> cho người dùng Trung Quốc).

Các module và cộng tác viên

- (i) *Tổng quan giáo trình và vấn đề giao thông đô thị* (GIZ)

Thẻ chế và chính sách định hướng

- 1a. *Vai trò của giao thông trong chính sách phát triển đô thị* (Enrique Penalosa)
1b. *Viện nghiên cứu giao thông đô thị* (Richard Meakin)
1c. *Khu vực tư nhân tham gia cung cấp cơ sở hạ tầng cho giao thông đô thị* (Christopher Zegras, MIT)
1d. *Công cụ kinh tế* (Manfred Breithaupt, GIZ)
1e. *Nâng cao hiểu biết cộng đồng về giao thông đô thị bền vững* (Karl Fjellstrom, Carlos F.Pardo, GIZ)
1f. *Nguồn tài chính cho giao thông đô thị bền vững* (Ko Sakamoto, TRL)

Quy hoạch sử dụng đất và quản lý nhu cầu

- 2a. *Quy hoạch sử dụng đất và giao thông đô thị* (Rudolf Petersen, Wuppertal Institute)
2b. *Quản lý lưu động* (Todd Litman, VTPI)

Lối đi, đi bộ và đi xe đạp

- 3a. *Lựa chọn phương thức vận tải* (Lloyd Wright, ITDP; Karl Fjellstrom, GIZ)
3b. *Vận tải buýt nhanh* (Lloyd Wright, ITDP)
3c. *Quy hoạch điều lệ xe buýt* (Richard Meakin)
3d. *Hoạt động và mở rộng vai trò của xe thô sơ* (Walter Hook, ITDP)
3e. *Phát triển giao thông không có xe ô tô* (Lloyd Wright, ITDP)

Phương tiện và nhiên liệu

- 4a. *Nhiên liệu sạch và công nghệ của phương tiện* (Michael Walsh ; Reinhard Kolke , Umweltbundesamt – UBA)
4b. *Kiểm tra, bảo trì và mức độ phù hợp của đường* (Reinhard Kolke ,UBA)
4c. *Xe hai bánh và xe ba bánh* (Jitendra Shah, World Bank ; N.V.Iyer, Bajaj Auto)
4d. *Phương tiện sử dụng khí ga tự nhiên* (MVV InnoTec)
4e. *Hệ thống giao thông thông minh* (Phil Sayeg, TRA; Phil Charles, University of Queensland)
4f. *Lái xe thân thiện với môi trường* (VTL; Manfred Breithaupt, Oliver Ebertz, GIZ)

Tác động đến môi trường và sức khỏe

- 5a. *Quản lý chất lượng không khí* (Dietrich Schwela, World Health Organization)
5b. *An toàn giao thông đô thị* (Jacqueline Lacroix, DVR; David Silcock, GRSP)
5c. *Tiếng ồn và giảm thiểu tiếng ồn* (Civic Exchange Hong Kong ; GIZ; UBA)
5d. *CDM trong giao thông* (Jurg M. Grutter)
5e. *Giao thông và biến đổi khí hậu* (Holger Dalkmann; Charlotte Brannigan , C4S)
5f. *Sự thích ứng của Giao thông đô thị với biến đổi khí hậu* (Urda Eichhorst, Wuppertal Institute)

Tài liệu

6. *Giáo trình cho nhà hoạch định chính sách* (GIZ)

Xã hội và các vấn đề xuyên suốt về giao thông đô thị

- 7a. *Phối hợp giao thông đô thị: những ưu việt có thể đạt được* (Mika Kunieda; Aimée Gauthier)

Giới thiệu về tác giả

Tiến sĩ Carlos Dora là chuyên gia về giao thông, đánh giá tác động y tế của các chính sách trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Ông là điều phối viên can thiệp của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), đơn vị môi trường, thuộc Bộ Y tế công cộng và Môi trường, có trụ sở tại Geneva. Ông là người đứng đầu dự án *đánh giá nền kinh tế xanh* của WHO, dựa vào các lợi ích y tế của việc làm giảm nhẹ các tác động mà biến đổi khí hậu gây ra trong năm thành phần kinh tế, bao gồm cả giao thông vận tải.

Trước đây tại Trung tâm Môi trường và Sức khỏe Châu Âu của WHO, Dora đã tham gia phát triển Hiến chương châu Âu về Môi trường, Giao thông vận tải, Y tế và đặt nền móng cho quy trình PanoEuropean (PEP) nhằm cung cấp các hỗ trợ kỹ thuật để xây dựng hệ thống giao thông hài hòa và xây dựng các chính sách về y tế và môi trường trong khu vực châu Âu. Dora có bằng thạc sĩ và tiến sĩ dịch tễ học tại Trường Vệ sinh và Y học Nhiệt đới London (The London School of Hygiene and Tropical Medicine). Là một bác sĩ qua đào tạo, ông cũng hành nghề y và chỉ đạo việc tổ chức dịch vụ y tế ở Brazil và ở Anh. Ông là biên tập viên của cuốn sách *Giao thông vận tải, Môi trường và Y tế* (WHO, 2000), và là tác giả của cuốn *Những nguy hiểm về mặt y tế và các tranh luận công khai: Bài học trao đổi thông tin về rủi ro từ saga BSE/CJD* (WHO, 2006).

Địa chỉ thư điện tử: dorac@who.int

Tiến sĩ Jamie Hosking là chuyên gia y tế công cộng tại Trường Đại học Sức khỏe Con người (the School of Population Health) thuộc Đại học Auckland, Auckland, New Zealand. Ông quan tâm và yêu thích nghiên cứu về giao thông, biến đổi khí hậu và công bằng y tế. Công việc gần đây của ông bao gồm xem xét hệ thống dự án “Kế hoạch giao thông vận tải có tổ chức nhằm cải thiện điều kiện sức khỏe cộng đồng” (Hợp tác với Cochrane, 2010); kiểm tra, phân tích kết quả y tế từ việc thay đổi hệ thống giao thông công sở và trường học và xem xét đồng lợi ích y tế của việc giảm nhẹ các tác động của biến đổi khí hậu trong giao thông vận tải trong phạm vi khu vực của WHO, áp dụng đối với các nền kinh tế xanh. Ông cũng đưa ra các tiêu chuẩn nhằm kiểm soát sự chênh lệch của các yếu tố y tế trong hệ thống giao thông vận tải cấp huyện.

Tiến sĩ Pierpaolo Mudu là nhà địa lý hiện đang làm việc tại Văn phòng Môi trường và Y tế WHO tại châu Âu. Ông đã từng làm việc tại một số trường đại học ở Ý, Anh, Mỹ, Pháp và Hàn Quốc. Ông quan tâm và yêu thích nghiên cứu vị trí địa lý, giao thông đô thị dân số và tác động của ô nhiễm công nghiệp. Các bài viết của ông được đăng trong nhiều loại sách (gần đây nhất là cuốn sách “Sức khỏe con người tại các khu vực trong điều kiện ô nhiễm công nghiệp” cộng tác với Benedeđo Terracini và Marco Martuzzi) và tạp chí (ví dụ như: Tạp chí Y tế môi trường và y tế nghề nghiệp, an toàn trong sử dụng thuốc và dược phẩm, Tạp chí Quốc tế về y tế khu vực và thời báo Nghiên cứu rủi ro).

Elaine Ruth Fletcher là một biên tập viên cao cấp của WHO, làm việc tại đơn vị *Môi trường sạch*, thuộc Bộ Y tế và Môi trường, chịu trách nhiệm quản lý việc biên tập seri *Sức khỏe trong nền Kinh tế xanh* WHO. Fletcher là tác giả của cuốn sách “*Giao thông lành mạnh tại các thành phố phát triển*” (WHO, 2009), việc biên tập cuốn sách là một phần của sáng kiến “*Mối quan hệ giữa Y tế và Môi trường*” tại WHO/UNEP (<http://www.who.int/heli>). Cô cũng là tác giả của cuốn “*Giao thông vận tải ở Trung Đông*” (Whitelegg J. và Haq G biên soạn, 2003), từng là nhà biên soạn của chuyên mục “*Chính sách giao thông vận tải thế giới*” World (WTPP Vol 5 số 4, 1999); và là tác giả/đồng tác giả của nghiên cứu về tỷ lệ tử vong do khí thải xe cộ (WTPP; 04:02 & 4:4; 1998) cũng như nghiên cứu về giao thông, môi trường và công bằng xã hội (WTPP; Vol 5. số 4, 1999).

Với sự đóng góp của:

- **AnneDe PrüssFustun**, nhà khoa học làm việc tại Sở Y tế và Môi trường của WHO. Cô phát triển các phương pháp và ước lượng sức ép mà các bệnh tật gây ra do rủi ro môi trường tạo ra trên toàn cầu, cô cũng là tác giả của một loạt các ấn phẩm có liên quan (http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/en/index.html). Cô đã đóng góp xây dựng kho dữ liệu về ô nhiễm không khí ngoài trời tại khu vực đô thị tại WHO, cũng như đưa ra các con số ước tính gần đây về mức độ ô nhiễm không khí ngoài trời tại khu vực đô thị (WHO, 2011a, WHO, 2011b).
- **Claudia Adriaola**, giám đốc Chương trình Sức khỏe & An toàn đường bộ, EMBARQ, thuộc Trung tâm giao thông bền vững của Viện Tài nguyên Thế giới, Washington DC. Adriaola cũng là một luật sư được đào tạo, chủ yếu nghiên cứu các chiến lược toàn cầu nhằm giải quyết các tác động về mặt y tế của giao thông đô thị và phát triển đô thị.
- **Salvador Herrera**, nhà quy hoạch đô thị và là phó giám đốc Trung tâm Giao thông vận tải bền vững (CTS) Mexico. Herrera cũng từng hoạt động như một cố vấn của Mỹ, Tây Ban Nha và Mexico về phát triển đô thị và quy hoạch đô thị.
- **Alejandra Acosta**, nhà khoa học chính trị, xây dựng hệ thống lý thuyết và thực hiện các chính sách công cộng nhằm mục đích thúc đẩy phát triển địa phương, tăng tính bền vững, và đáp ứng được các yêu cầu về chính trị ở Colombia, Mexico và Hoa Kỳ.

WHO Library Cataloguing-in-Publication Data

Giao thông đô thị và Sức khỏe.

*“On behalf of Federal Ministry for
Economic Cooperation and Development
(BMZ)”*

(Giao thông bền vững: cuốn giáo trình cho
các nhà hoạch định chính sách tại các thành
phố đang phát triển, module 5g)

1.Giao thông vận tải - Kinh tế. 2.Dự án xã hội.
3.Đánh giá rủi ro. 4.Phương tiện Mô tô - thống
kê. 5.Chính sách công cộng. 6.Hoạch định chính
sách. 7.Đưa ra quyết định. I.Deutsche
Gesellschaft für Internationale Zusammenar-
beit. II.World Health Organization. III.Series.

ISBN 978 92 4 150244 3

(NLM classification: WA 275)

© **Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
and
World Health Organization 2011**

Các ấn phẩm đều có sẵn dưới dạng file PDF, có
thể được tải về miễn phí từ các trang web của
GIZ/ SUTP (www.sutp.org) hoặc WHO
(www.who.int). Các yêu cầu tải bản hoặc dịch
ấn phẩm này cho dù để bán hoặc phân phối phi
thương mại được giải quyết bởi Manfred Bre-
ithaupt GIZ, Phòng 44, PO Box 5180, 65.726
Eschborn, Đức (Email: transport@giz.de) hoặc
bởi Tổ chức y tế thế giới, WHO Press, thông
qua website: ([http://www.who.int/about/
licensing/copyright_form/en/index.html](http://www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html)).

Cách trình bày tài liệu trong ấn phẩm này không
phải là ý kiến của GIZ hoặc Tổ chức Y tế Thế
giới về tình trạng pháp lý của bất kỳ quốc gia,
lãnh thổ, thành phố hoặc khu vực hoặc chính
quyền nào, hoặc về việc phân định biên giới hay
ranh giới. Đường gạch chấm trên bản đồ thể
hiện đường biên giới tương đối mà có thể vẫn
chưa có sự đồng thuận hoàn toàn trên thế giới.

Việc đề cập đến các công ty cụ thể hoặc sản
phẩm của các nhà sản xuất không có nghĩa là họ
được GIZ hay Tổ chức Y tế Thế giới chứng
thực hoặc khuyên dùng so với các công ty, sản
phẩm khác. Các lỗi và thiếu sót đều được ngoại
trừ, tên của các sản phẩm độc quyền được phân
biệt bằng chữ in hoa.

Tất cả các biện pháp đề phòng đã được GIZ và
Tổ chức Y tế Thế giới thực hiện để đảm bảo
thông tin trong ấn phẩm. Tuy nhiên, ấn phẩm
này được phân phối mà không có gì đảm bảo,
kể cả việc được thể hiện hay ngụ ý có được
đảm bảo. Trách nhiệm hiệu và sử dụng tài liệu
là của người đọc. GIZ và Tổ chức Y tế thế
giới sẽ không chịu trách nhiệm đối với các
thiệt hại phát sinh từ việc sử dụng tài liệu này
trong mọi trường hợp.

Module 5g

Giao thông đô thị và sức khỏe

Những phát hiện, giải thích và kết luận trong tài liệu này được dựa trên thông tin thu thập bởi GIZ, các chuyên gia tư vấn và đối tác, kết hợp với thông tin đóng góp từ các nguồn đáng tin cậy. Tuy nhiên, GIZ không đảm bảo tính chính xác hay đầy đủ của các thông tin trong tài liệu này, và sẽ không chịu trách nhiệm cho bất kỳ lỗi, thiếu sót hoặc thiệt hại nào xuất phát từ việc sử dụng các thông tin trong tài liệu này.

Tác giả: Carlos Dora, Jamie Hosking, Pierpaolo Mudu, Elaine Ruth Fletcher

Biên tập: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
P. O. Box 5180
65726 Eschborn, Germany
<http://www.giz.de>

Cơ quan về Nước, Năng lượng, Giao thông vận tải số 44
Dự án Ngành Giao thông vận tải Dịch vụ tư vấn chính sách

Thay mặt

Federal Ministry for Economic Cooperation
and Development (BMZ)
Division 313 – Water, Energy, Urban Development
P. O. Box 12 03 22
53045 Bonn, Germany

Friedrich-Ebert-Allee 40
53113 Bonn, Germany
<http://www.bmz.de>

Quản lý: Manfred Breithaupt

Hiệu chỉnh: Dominik Schmid

Ảnh bìa: Andrea Broaddus, Gothenburg, Sweden, 2007

Giao diện: Klaus Neumann, SDS, G.C.

Eschborn, September 2011

Mục lục

1. Giới thiệu	1
2. Y tế: Những thách thức cho ngành giao thông vận tải	1
2.1 Tác động về mặt sức khỏe của giao thông	1
2.1.1 Ô nhiễm không khí	2
2.1.2 Các thương vong trong giao thông đường bộ	5
2.1.3 Sự thiếu hụt về hoạt động thể chất, chứng béo phì và các bệnh không truyền nhiễm	7
2.1.4 Tiếng ồn	9
2.1.5 Biến đổi khí hậu, giao thông vận tải và y tế	10
2.1.6 Quyền sử dụng đất, phúc lợi xã hội và các yếu tố khác	12
2.2 Các nhóm có nguy cơ chịu tác động lớn về mặt sức khỏe từ giao thông	13
2.3 Tác động về y tế theo khu vực của giao thông	14
2.3.1 Tổ chức Hợp tác kinh tế và Phát triển của các nước (OECD)	14
2.3.2 Các nước đang phát triển	16
3. Các công cụ giải quyết vấn đề	17
3.1 Các chính sách giao thông vận tải lành mạnh	17
3.1.1 Cải thiện quy hoạch sử dụng đất	17
3.1.2 Tạo điều kiện thuận lợi phát triển phương tiện giao thông lành mạnh	18
3.1.3 Cải thiện phương tiện và nhiên liệu	19
3.1.4 So sánh lựa chọn các chính sách	20
3.2 Công cụ đánh giá tác động về mặt y tế của hệ thống giao thông	21
3.2.1 Giới thiệu	21
3.2.2 Các loại công cụ đánh giá	21
3.2.3 Áp dụng công cụ định tính, định lượng trong nghiên cứu trường hợp	26
3.2.4 Mô hình phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính và sức khỏe	30
3.3 Các cơ chế kinh tế	31
3.3.1 Tầm quan trọng của y tế như một yếu tố trong việc đánh giá hệ thống giao thông	31
3.3.2 Đo lường chi phí giao thông	33
3.3.3 Cơ chế tài chính quốc tế	34
3.4 Các khuôn khổ và cơ chế quản trị môi trường, giao thông vận tải và y tế	35
4. Các kinh nghiệm tốt	37
4.1 Nguyên tắc của giao thông lành mạnh	37
4.2 Đồng lợi ích của các hệ thống giao thông lành mạnh	40
4.3 Rào cản phát triển giao thông lành mạnh	40
5. Kết luận	42
Tài liệu tham khảo	43

1. Giới thiệu

Giao thông vận tải tác động mạnh mẽ đến sức khỏe và ảnh hưởng y tế của nó đang gia tăng trên toàn cầu khi nhu cầu về giao thông ngày càng tăng. Ngành giao thông hoàn toàn có khả năng giảm phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính, làm cho chính sách vận tải của một khu vực đề cao tầm quan trọng của vấn đề biến đổi khí hậu. Mục đích của môđun này để mô tả những rủi ro và lợi ích về sức khỏe phát sinh từ giao thông vận tải, và để thiết lập hệ thống bảo vệ và tăng cường sức khỏe cho người dân trong ngắn hạn, ví dụ như giảm thiểu rủi ro ngay lập tức từ ô nhiễm không khí và thương tích, cũng như dài hạn bằng cách hỗ trợ phát triển các thành phố lành mạnh và bền vững.

Môđun mở đầu bằng cách giới thiệu các cách thức mà giao thông vận tải ảnh hưởng đến sức khỏe con người cũng như mức độ nghiêm trọng của các rủi ro sức khỏe liên quan đến giao thông vận tải trong các nước OECD và các nước đang phát triển. Sau đó môđun sẽ đề cập và phân tích các công cụ có sẵn nhằm làm giảm rủi ro y tế từ hệ thống giao thông vận tải. Môđun cũng cung cấp một số nguyên tắc phát triển hệ thống giao thông lành mạnh, và phân tích, minh họa các trường hợp áp dụng tốt tại các thành phố khác nhau trên thế giới.

2. Y tế: thách thức cho ngành giao thông vận tải

2.1. TÁC ĐỘNG VỀ MẶT Y TẾ CỦA GIAO THÔNG VẬN TẢI

Giao thông vận tải có ảnh hưởng lớn đến sức khỏe; sự phát triển của hệ thống giao thông có thể tăng cường sức khỏe, hoặc ngược lại, tăng rủi ro về sức khỏe. Những rủi ro về sức khỏe thường gặp nhất bao gồm tiếp xúc với ô nhiễm không khí, tiếng ồn từ các phương tiện cơ giới, và các rủi ro thương tích từ giao thông đường bộ. Ít được biết đến, nhưng cũng không kém phần quan trọng đó là những lợi ích sức khỏe có thể đạt được nếu giao thông gắn liền với các hoạt động thể chất như đi xe đạp đi làm hoặc đi bộ nhanh (ví dụ như 15-20 phút mỗi ngày) giữa các trạm quá cảnh.

Giao thông vận tải tác động tới sức khỏe con người còn bởi nó liên quan trực tiếp tới cơ hội việc làm, các dịch vụ giáo dục, y tế và giải trí - tất cả đều ảnh hưởng đến tình trạng sức khỏe con người. Tuy nhiên, các chính sách và cơ sở hạ tầng nhằm cải thiện mức sử dụng của bất cứ loại hình giao thông nào, đặc biệt là xe gắn máy, cũng có thể tạo ra các rào cản cho những người đi lại bằng phương tiện khác, ví dụ như tàu hỏa, xe buýt, xe đạp hoặc đi bộ. Điều này có thể gây ra sự mất cân bằng nghiêm trọng trong việc tiếp cận các dịch vụ chăm sóc sức khỏe, giáo dục, cơ hội việc làm, lựa chọn thực phẩm, và gây ra những hạn chế nhất định về giao thông cho nhiều nhóm người – tất cả đều có ảnh hưởng tới sức khỏe công cộng.

Những tác động về mặt y tế của giao thông vận tải có thể mang tính gián tiếp – thông qua việc quy định thiết kế và hình dáng của các khu dân cư và đô thị. Ví dụ, những đoạn đường đông đúc ngang qua khu dân cư có thể hạn chế hoạt động đường phố, tăng cường mạng lưới xã hội và cộng đồng. Khi hoạt động mở rộng đường và không gian đậu xe ở các thành phố diễn ra, các hình thức giao thông thân thiện với môi trường sẽ gặp bất lợi: ví dụ như đi bộ - điều này tác động đến trẻ em, phụ nữ và người già nghiêm trọng nhất. Và khi thành phố phát triển dựa trên mô hình này, vòng tròn luẩn quẩn với hệ thống giao thông phụ thuộc chủ yếu vào xe có động cơ sẽ được tạo nên, làm tăng tác động trực tiếp về mặt sức khỏe đối với dân cư, gây ra ô nhiễm, thương vong do tai nạn, và cũng ảnh

hưởng gián tiếp tới mức tương tác xã hội và các hoạt động thể chất của khu dân cư. Các phần dưới đây cung cấp thêm thông tin về các tác động sức khỏe của giao thông vận tải đối với các thành phố phát triển. Các tác động mang tính cá nhân sẽ được bàn luận và đánh giá kỹ hơn trong phần tham khảo.

2.1.1 Ô nhiễm không khí

Ngành giao thông vận tải gây ra tỷ lệ chất ô nhiễm không khí đô thị rất lớn và ngày càng tăng, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe con người, đồng thời làm tăng tỉ lệ lượng khí thải CO₂ và các chất gây ô nhiễm một cách đáng kể, gây ra biến đổi khí hậu và làm trầm trọng thêm các tác động về mặt y tế của nó về lâu về dài. (Vấn đề này sau này sẽ được xem xét và bàn luận trong một phần riêng biệt của báo cáo này) Nồng độ ô nhiễm không khí bình quân đặc biệt cao ở các thành phố phát triển, nơi giao thông đã trở thành một trong những nguồn chủ yếu phát thải các chất gây ô nhiễm không khí gây hại cho sức khỏe con người



Hình 1
Nạn ô nhiễm nhanh chóng tại các thành phố phát triển, gây ra mức ô nhiễm không khí cao

(Ảnh: Jinca, Nam Kinh, Trung Quốc, 2010)

(xem Phần 2.3). Tuy nhiên, những thiệt hại nghiêm trọng về mặt y tế, đặc biệt do mức độ ô nhiễm không khí cao thường xảy ra ở cả nước phát triển và đang phát triển. Mức độ ô nhiễm không khí càng cao thì các vấn đề về sức khỏe con người càng nghiêm trọng.

Tác động về mặt sức khỏe của ô nhiễm không khí

Quá trình đốt cháy nhiên liệu thường phát thải một số chất gây ô nhiễm không khí gây ra bệnh tật và tử vong sớm. Các bằng chứng về tác động sức khỏe của việc đốt cháy nhiên liệu được tóm tắt dưới đây, và được mô tả chi tiết hơn, tuân theo các nguyên tắc về chất lượng không khí của WHO (WHO 2006a).

Ô nhiễm không khí do giao thông vận tải gây ra, tác động trực tiếp tới sức khỏe thường bao gồm: việc tạo ra các hạt vật chất, oxit nitơ, ozone, khí carbon monoxide và benzene. Các chất này làm tăng nguy cơ sức khỏe, bao gồm bệnh tim mạch, hô hấp, ung thư, phá hủy bào thai và gây ra tỷ lệ tử vong cao hơn trong quần thể bị phơi nhiễm (Bảng 1) (Krzyzanowski et al. 2005). Thường xuyên tiếp xúc với lưu lượng giao thông lớn (ví dụ như người sinh sống gần một con đường lớn) sẽ tàn phá sức khỏe của cả người lớn và trẻ nhỏ, đồng thời tăng tỷ lệ tử vong (Brugge et al 2007, Viện Y tế Effects 2010b). Ô nhiễm không khí cũng tác động tiêu cực tới sức khỏe và sự phát triển của trẻ nhỏ (WHO 2005). Ở nhiều nước phát triển, xe cũ và xe có hiệu suất diesel kém thường gây ra tỉ lệ phát thải hạt vật chất ô nhiễm cao nhất và khi đánh giá hình ảnh "khói đen" khí thải từ các xe tải và xe buýt lớn, có thể thấy rõ ràng chỉ số về "proxy" hạt ống là rất cao (Krzyzanowski et al 2005).

Bảng 1: Hậu quả về mặt y tế của ô nhiễm không khí từ giao thông vận tải

Hậu quả	Các ô nhiễm không khí do giao thông có liên quan
Tử vong	Khói đen, ozone, PM _{2.5}
Bệnh hô hấp (không dị ứng)	Khói đen, ozone, khí NO ₂ , VOCs, CAPs, khí thải diesel
Bệnh hô hấp (dị ứng)	Ozone, khí NO ₂ , PM, VOCs, CAPs, khí thải diesel
Bệnh tim mạch	Khói đen, CAPs
Ung thư	Khí NO ₂ , khí thải diesel!
Các bệnh cản trở việc sinh nở	Khí thải diesel; bằng chứng tương đương với khí NO ₂ , CO ₂ , SO ₂ và các hạt vật chất khác

PM: các hạt vật chất, PM_{2.5} là PM < 2.5µm; VOCs: các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (bao gồm benzene); CAPs: các hạt vật chất tập trung

Nguồn: Trích từ Krzyzanowski et al. 2005

Ô nhiễm không khí ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khỏe, từ giao thông vận tải

Các hạt vật chất nhỏ có đường kính nhỏ hơn 10 micron (PM10) và các hạt có đường kính nhỏ hơn 2,5 micron (PM2.5) có tác động về cực nhất tới sức khỏe con người. Các hạt này có thể dễ dàng đi qua hệ thống chống bụi bình thường của cơ thể và thâm nhập vào hệ thống hô hấp. Các hạt vật chất nhỏ phát thải từ các phương tiện giao thông đường bộ bao gồm cacbon nguyên tố hoặc các hợp chất carbon, kim loại nặng, sulphurs, và các chất gây ung thư, ví dụ như benzen phát sinh. Mức ô nhiễm như vậy đo được dựa vào nồng độ khối lượng các hạt nhỏ hơn PM10 hoặc PM2.5 trên một mét khối không khí, ví dụ như microgam trên một mét khối ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Ảnh hưởng sức khỏe của hạt vật chất thể hiện tại tất cả các phạm vi quan sát nồng độ trung bình hàng năm, từ nồng độ trung bình hàng năm của $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ cho PM2.5 và $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ cho PM10. Bản “Hướng dẫn Chất lượng không khí mới” của WHO, ban hành năm 2006, đã đưa ra giá trị hướng dẫn đối với $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ cho PM2.5 (nồng độ trung bình hàng năm) và $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ cho PM10 (WHO 2006a).

Việc tiếp xúc lâu dài với các hạt vật chất nhỏ sẽ làm giảm chức năng của phổi, tăng tỉ lệ mắc bệnh đường hô hấp và làm giảm tuổi thọ. Hầu hết các nghiên cứu về tác động sức khỏe đối với dân cư đô thị, cho đến nay, đã được thực hiện tại Hoa Kỳ và Châu Âu (WHO - Văn phòng khu vực châu Âu 2000, 2002 và 2004).

Hộp 1: CO và NOx

Hai hợp chất khác gây hại cho sức khỏe từ hệ thống giao thông là CO và NOx. CO trong không khí kết hợp với haemoglobin trong máu sẽ làm giảm khả năng vận chuyển oxy của máu. Tác động sức khỏe ngắn hạn do tiếp xúc với CO trong không khí ô nhiễm bao gồm hiệu ứng về tim mạch, chẳng hạn như triệu chứng đau thắt ngực trong quá trình tập thể dục, hiệu suất tập thể dục suy giảm (theo UNEP, ILO và WHO 1999). Tác động sức khỏe của việc tiếp xúc với NOx bao gồm làm giảm chức năng phổi và gia tăng sự xuất hiện của các triệu chứng bệnh hô hấp (WHO - Văn phòng khu vực châu Âu năm 2000).

Tại các thành phố phát triển cũng như đang phát triển, việc tiếp xúc ngắn hạn với các hạt vật chất cũng đã được nghiên cứu, liên quan tới gia tăng tỉ lệ tử vong hàng ngày và tỉ lệ nhập viện, chủ yếu do bệnh hô hấp mãn tính và các bệnh tim mạch (WHO - Văn phòng khu vực Châu Âu 2004).

Hạt vật chất sản sinh do đốt nhiên liệu có thể có các hợp chất độc hại hơn (ví dụ như kim loại) so với các hạt vật chất từ nguồn tự nhiên như các cơn bão bụi. Tuy nhiên, hiện nay, chỉ số tổng nồng độ PM10 hoặc PM2.5 trên khối lượng không khí được coi là chỉ số tốt nhất, thông báo khả năng tiếp xúc gây tổn hại sức khỏe, sử dụng để phòng ngừa, giảm rủi ro (WHO - Văn phòng khu vực châu Âu năm 2000 và 2004).

Các loại bệnh phát sinh từ ô nhiễm không khí gây ra những khó khăn mang tính toàn cầu

Ô nhiễm không khí đô thị do các hạt vật chất nhỏ theo ước tính của WHO gây ra khoảng 1,3 triệu ca tử vong mỗi năm trên toàn thế giới (WHO 2011a). Giảm nồng độ hạt vật chất trung bình từ $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ cho PM10 (một mức độ phổ



Hình 2

Số lượng thành phố tại các nước đang phát triển có sử dụng hệ thống giám sát chất lượng không khí đang gia tăng một cách nhanh chóng: Bảng thông tin hiển thị nồng độ PM10, O2, CO, SO2 và NO2 ở Bangkok

Ảnh Dominik Schmid, Bangkok, Thailand, 2010

biến tại nhiều thành phố) còn $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ cho PM10 (theo hướng dẫn của WHO) sẽ có thể giảm tỷ lệ tử vong 15%.

Các loại bệnh phát sinh từ ô nhiễm không khí gây ra nhiều khó khăn cho các thành phố đang phát triển

Nồng độ trung bình các chất ô nhiễm không khí ở các thành phố đang phát triển được ước tính vượt xa ở các thành phố phát triển với cùng diện tích. (Hình 3). Khu vực các thành phố ở châu Á, châu Phi và Trung Đông có mức ô nhiễm không khí nghiêm trọng nhất. Hệ thống giám sát chất lượng không khí nhằm đánh giá mức độ tiếp xúc với ô nhiễm không khí ở các thành phố đang phát triển vẫn còn nhiều hạn chế, do đó cần phải được cải thiện để nâng cao khả năng phân tích ô nhiễm không khí địa phương, cũng như các tác động của nó đối với sức khỏe con người, từ đó lập kế hoạch hành động.

Ô nhiễm không khí đô thị do giao thông vận tải

Hiện nay chưa hề có bất cứ báo cáo nào mang tính hệ thống toàn cầu về ô nhiễm không khí đô thị do hệ thống giao thông gây ra. Tuy nhiên, các dữ liệu hiện có cho thấy rằng hệ thống giao thông tại các thành phố đang phát triển đóng góp đáng kể lượng ô nhiễm không khí đô thị và lượng ô nhiễm này ngày càng gia tăng – thường là cao hơn so với ở các thành phố đã phát triển. Sở dĩ có sự khác biệt này là bởi vì tại các thành

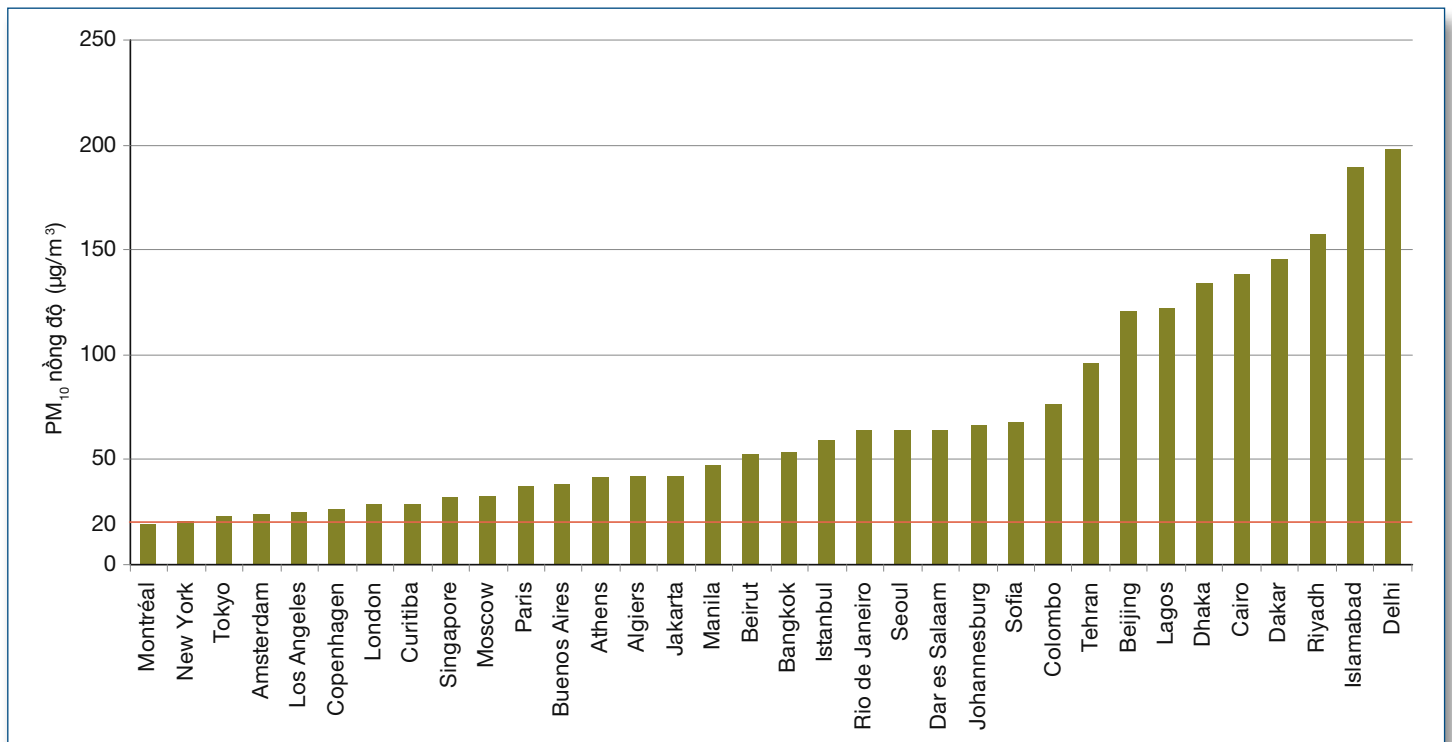
phố đang phát triển, các yếu tố về độ tuổi và chất lượng các phương tiện giao thông còn thấp, môi trường pháp lý, bảo trì kém hiệu quả, hệ thống giao thông phát triển với các phương tiện có động cơ chiếm đa số trong khi hệ thống phương tiện giao thông công cộng hoạt động còn yếu kém.

Vận tải đường bộ ước tính phát thải khoảng 30% tổng lượng PM2.5 tại các thành phố ở châu Âu (Krzyzanowski et al., 2005), trong khi đó con số này ở các thành phố đang phát triển lại dao động khá nhiều, khoảng giữa 12% và 69% (UNEP/WHO 2009). Ở nhiều đô thị, giao thông vận tải cũng là nguyên nhân chính gây ô nhiễm không khí, các hợp chất ô nhiễm bao gồm: carbon monoxide (CO), các oxit nitơ, và benzene, có thể dẫn tới sự hình thành của tầng ozone cấp thấp (Krzyzanowski et al., 2005).

Tại các thành phố châu Á, giao thông vận tải được ước tính gây ra khoảng 40-98% tổng lượng khí thải CO và 32-85% tổng khí thải NOx (theo Zhongan et al 2002, IGES 2006, Haq 2002, Kebin et al. Năm 1996, Suksod năm 2001, ADB2002a và 2002b, Benkhelifa et al 2002). Ở Mexico City và São Paulo, hệ thống giao thông phát thải khoảng 97-98% tổng lượng khí thải CO và 55-97% tổng lượng khí thải NOx (theo Vincente de Assuncao 2002, Landa 2001). Tại châu Âu, các phương tiện giao thông cũng là nguồn chủ yếu phát thải khí NOx (Krzyzanowski et al 2005).

Hình 3
Nồng độ PM10 trung bình hàng năm ở khu vực thành thị từ năm 2003 đến 2009: Micrograms/m³ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dựa vào mức WHO khuyến cáo

Nguồn: WHO 2011a



Gần đây, giao thông vận tải còn gây ra ô nhiễm chì, một hóa chất rất độc hại đối với cơ thể con người, đặc biệt là trẻ em. Trong khi hầu hết các nước đã loại bỏ xăng pha chì thì nguy cơ nhiễm độc chì vẫn còn đó, xuất phát từ hệ thống giao thông vận tải kém phát triển tại các quốc gia vẫn sử dụng chì.

Tại nhiều thành phố đang phát triển, xe mô tô phát thải một tỷ lệ khá lớn các chất ô nhiễm không khí – lên tới 80% tổng lượng khí phát thải của các phương tiện giao thông (ví dụ như tại các “thành phố xe máy” ở châu Á). Hai loại xe mô tô có động cơ cực mạnh thường phát thải lượng CO, NOx và PM cực lớn trên mỗi km đường đi.

Hệ thống pháp luật quy định thay thế động cơ hai thì bằng động cơ bốn thì, đưa ra các yêu cầu bảo dưỡng và cài đặt động cơ với mục đích làm giảm đáng kể ô nhiễm không khí do xe gắn máy gây ra. Tuy nhiên, số lượng gia tăng nhanh chóng của xe máy và xe cơ giới trong hệ thống giao thông có xu hướng vượt qua các tác động tích cực như vậy của công nghệ, do đó tổng mức ô nhiễm không khí giảm được là không đáng kể.

Thêm nữa, các cải tiến về mặt công nghệ không thể giải quyết các nguy cơ khác về sức khỏe mà xe gắn máy gây ra – chẳng hạn như thương tích trong giao thông, ô nhiễm tiếng ồn, và các rào cản để cộng đồng thay đổi thói quen đi lại như đi xe đạp, đi bộ khỏe mạnh mà việc sử dụng xe máy gây ra. Do đó, chiến lược giảm phụ thuộc vào xe gắn máy tại các thành phố phát triển được thực hiện cùng lúc với các biện pháp nhằm cải thiện xe và chất lượng nhiên liệu. Kế hoạch sử dụng đất đai và quy hoạch giao thông có thể làm cho việc đi xe đạp và đi bộ trở nên thuận tiện hơn, là sự lựa chọn thay thế hiệu quả và an toàn cho xe gắn máy. Ngoài ra, các chính sách khuyến khích phát triển và sử dụng công nghệ xe đạp điện có thể được áp dụng. Xe đạp điện là sự kết hợp tuyệt vời các lợi thế của xe gắn máy (phạm vi đi lại lớn hơn và tốc độ cao hơn) với lợi thế của xe đạp (nguồn nhiên liệu sạch và cơ hội hoạt động thể chất). Nhìn chung, chiến lược phát triển giao thông vận tải đa phương thức ở các thành phố là đặc biệt quan trọng trong việc làm giảm thiểu ô nhiễm không khí nói riêng cũng như việc quản lý nhu cầu giao thông nói chung.

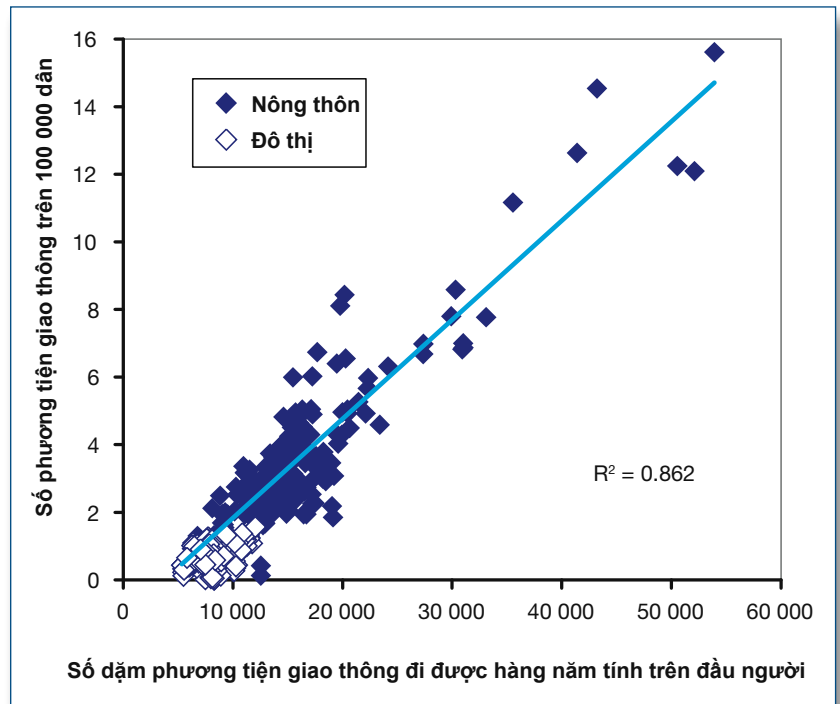
Mô đun SUTP - Quản lý chất lượng không khí

Mô đun này sẽ cung cấp thông tin thêm về các biện pháp nhằm giải quyết các vấn đề ô nhiễm không khí tại Mô đun SUTP 5a (Quản lý chất lượng không khí), có thể tải về tại địa chỉ <http://www.sutp.org>.

2.1.2 Các thương vong gây ra bởi giao thông đường bộ

Tai nạn giao thông đường bộ gây ra 1,3 triệu ca tử vong mỗi năm trên toàn thế giới (WHO 2008c), và làm khoảng 50 triệu người bị thương (Peden et al 2004). Các khó khăn, gánh nặng xã hội do thương vong giao thông đường bộ gây ra ngày càng nhiều khi hệ thống giao thông bị mô tô hóa. Dự kiến trong năm 2030, giao thông đường bộ gây ra 5% gánh nặng bệnh tật toàn cầu, và xếp thứ ba trong các nguyên nhân gây tử vong (WHO 2008c). Khoảng 90% thương vong do giao thông đường bộ xảy ra ở các nước có thu nhập thấp và trung bình, là các nước thường có hệ thống giao thông kém hiệu quả. Thương vong do giao thông đường bộ ảnh hưởng đến mọi người đặc biệt là giới trẻ, và nó là nguyên nhân gây tử vong cao thứ hai trong độ tuổi từ 5 đến 29.

Mối tương quan giữa khoảng cách đi lại (CKDL) và mức độ an toàn giao thông là rất chặt chẽ (Hình 4) KCDL thậm chí đã được đề xuất như là một chỉ số đại diện cho an toàn giao thông đường bộ, đặc biệt là kể từ khi số liệu thống kê thương vong do giao thông đường bộ gây ra thường không được cập nhật đầy đủ (Lovegrove et al., 2007).



Tốc độ là yếu tố quan trọng gây ra tai nạn giao thông đường bộ - bởi động năng của phương tiện là tác nhân chính gây thương vong (Peden et al., 2004). Mức động năng bao gồm yếu tố khối lượng và vận tốc, cả hai chỉ số này của xe gắn máy thường cao hơn so với xe đạp hoặc đi bộ. Nguy cơ tử vong cho người đi bộ xảy ra trong một vụ va chạm với xe tải đi với vận tốc 50km/h là khoảng tám lần so với vụ va chạm với vận tốc 30km/h (Dora và Phillips 2000).

Hình 4

Số dặm xe đi được và tỉ lệ tử vong thương vong do giao thông đường bộ gây ra (USA), 1993-2002

Nguồn: Litman và Fitzroy 2011

Người đi bộ và người đi xe đạp có nhiều khả năng phải chịu thương vong hơn là người điều khiển xe có động cơ nếu tai nạn xảy ra, họ thường được mô tả là "những người tham gia giao thông dễ bị tổn thương". Người tham gia giao thông dễ bị tổn thương bao gồm trẻ em, người già và người đi xe máy (Peden et al., 2004). Lưu lượng giao thông cao cũng là nhân tố quan trọng gây ra thương tích cho người đi bộ, đặc biệt là trẻ em (Peden et al., 2004). Xe máy cũng gây ra rất nhiều thương vong trong giao thông tại các thành phố có thu nhập thấp, nơi mà hệ thống giao thông chủ yếu phụ thuộc vào xe gắn máy. Ở Delhi, 75% vụ tử vong do tai nạn giao thông đường bộ được ước tính là liên quan đến người đi bộ, người đi xe đạp và người sử dụng xe mô tô hai và ba bánh (UNEP/WHO 2009).



Hình 5a/b

Xe cơ giới hai bánh vẫn là phương tiện giao thông phổ biến tại các thành phố đang phát triển, vẫn thường được sử dụng để chở nhiều thành viên trong gia đình, kể cả trẻ em, mà không có biện pháp an toàn giao thông thích hợp chẳng hạn như đội mũ bảo hiểm.

Ảnh: Santosh Kodukula, Delhi, India, 2008



Trên toàn cầu, theo WHO, số lượng người tham gia giao thông dễ bị tổn thương chiếm 46% số ca tử vong giao thông đường bộ (WHO 2009b). Tuy nhiên, số liệu về các vụ tai nạn liên quan đến người đi bộ hoặc đi xe đạp lại thường ít được cập nhật, báo cáo; những tổn thương thực tế từ nhóm này có thể còn cao hơn trong báo cáo (Elvik và Mysen 1999). Các yếu tố khác

chẳng hạn như việc sử dụng rượu, bia hay các phương tiện giải trí, sử dụng điện thoại di động cầm tay, hoặc coi thường không sử dụng những thiết bị bảo hộ cá nhân như mũ bảo hiểm (đối với người đi xe đạp) hoặc dây đai an toàn cũng gây ra tai nạn giao thông đường bộ. Các yếu tố khác cũng ảnh hưởng đến nguy cơ thương vong giao thông đường bộ bao gồm thiết kế đường xá, không gian cho người đi bộ và đi xe đạp đường phố và hệ thống cơ sở vật chất, cũng như việc thi hành pháp luật giao thông.

Thương tích do giao thông đường bộ gây ra là khá nghiêm trọng, tuy nhiên chúng ta hoàn toàn có thể dự đoán và phòng tránh được (Peden et al., 2004). Mặc dù vậy, biện pháp hiệu quả để giải quyết các rủi ro không chỉ dựa vào mỗi việc sửa đổi hành vi cá nhân của người tham gia giao thông. Thay vào đó, hệ thống giao thông cần phải được xây dựng nhằm tạo điều kiện để người sử dụng để đối phó với các tình huống, trường hợp xấu một cách tốt nhất.

Các hình thức can thiệp nhằm làm giảm tốc độ giao thông, bao gồm: chỉ định đi với tốc độ 20 dặm/giờ đối với các khu dân cư đô thị đặt ra các rào cản trên các tuyến đường và thiết kế mặt đường đúng chuẩn, cũng được chứng minh là làm giảm đáng kể tỷ lệ thương tích (Bunn et al., 2003, Grundy et al., 2009). Các hình thức can thiệp làm giảm tốc độ giao thông cũng có thể loại bỏ rào cản an toàn đối với người thường xuyên tham gia giao thông, do đó các biện pháp này có thể giúp giảm xu hướng sử dụng xe hơi, từ đó làm giảm mức độ thương tích do giao thông và làm giảm lượng khí thải.



Hình 6

Người cao tuổi là một trong những nhóm người dễ bị tổn thương nhất.

Ảnh: Carlos F. Pardo, Pereira, Brazil, 2007

Ngoài ra, việc nâng cao vai trò của các phương tiện giao thông công cộng có thể giúp tăng tính an toàn của hệ thống giao thông. So với các phương tiện cá nhân thì tàu hỏa và xe buýt là các phương tiện giao thông có mức độ an toàn cao nhất. Chẳng hạn, nguy cơ thương vong đối với người sử dụng xe buýt tại Hoa Kỳ là thấp hơn nhiều so với nguy cơ đối với người sử dụng xe hơi (Beck et al., 2007).

Mức độ an toàn giao thông đường bộ thấp sẽ tạo ra “vòng luẩn quẩn” ngăn cản việc sử dụng xe đạp hoặc đi bộ, trong khi đó tình thế hoàn toàn ngược lại nếu vấn đề an toàn giao thông đường bộ được cải thiện. Các biện pháp can thiệp làm giảm tốc độ giao thông thường có liên quan tới việc tăng cường khuyến khích đi bộ và đi xe đạp (theo Cervero et al., 2009, Trung tâm kiểm soát dịch bệnh và Phòng Ngừa 2000). Cải thiện an toàn giao thông đường bộ bằng cách làm giảm lưu lượng giao thông và giảm tốc độ như vậy là rất quan trọng bởi nó giúp tránh các thương tích do giao thông, đồng thời khuyến khích các hoạt động thể chất lành mạnh trong cộng đồng.

Việc tăng số lượng người đi bộ và người đi xe đạp cũng có thể tạo ra hiệu ứng “an toàn số lượng”, bởi tỉ lệ đi xe đạp và đi bộ cao hơn sẽ giảm tỉ lệ thương vong cho người đi bộ và người đi xe đạp trên đầu người (theo Jacobsen 2003, Robinson 2005). Tuy nhiên, kết quả này còn phải tùy thuộc và mức độ cải thiện môi trường của hệ thống. Thêm vào đó, mặc dù tăng cường việc đi bộ hoặc đi xe đạp sẽ làm giảm nguy cơ thương vong trên đầu người, tổng số người bị thương sẽ tăng do số lượng người tham gia giao thông dưới hai hình thức này tăng lên, và mức độ rủi ro của họ vẫn cao hơn so với người điều khiển xe hơi (Bhava và 2011 Wier, Elvik 2009). Do vậy, việc đảm bảo rằng các biện pháp khuyến khích đi bộ và đi xe đạp phải đi kèm với các biện pháp về môi trường là rất quan trọng (chẳng hạn như giảm tốc độ xe cơ giới và lưu lượng) nhằm tránh thương tích cho nhóm người tham gia giao thông dễ bị tổn thương. Nhìn chung, chiến lược làm giảm nhu cầu sử dụng các loại xe có động cơ cá nhân sẽ giúp cải thiện các dịch vụ giao thông công cộng và khuyến khích người dân đi bộ và đi xe đạp. Chiến lược này được cho là động thái quan trọng của chính phủ trong việc cải thiện mức độ an toàn đường bộ. Các chính sách sử dụng đất “Tăng trưởng thông minh” hỗ trợ việc sử dụng kết hợp đất đai, phát triển đô thị cũng giúp giảm thiểu nhu cầu đi lại trên đoạn đường dài, điều này sẽ làm giảm nguy cơ chấn thương giao thông đường bộ (Peden et al., 2004).



Hình 7
Giới hạn tốc độ và cơ sở hạ tầng dành riêng cho các phương thức vận tải không động cơ giúp giảm thiểu rủi ro cho người đi bộ và đi xe đạp.

Ảnh: Jeroen Buis, Rio de Janeiro, Brazil, 2007

Nhiều chiến lược hạn chế thương tích giao thông đường bộ cũng có giúp làm giảm lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính (GHGs). Ví dụ, giảm tốc độ trên đường cao tốc không chỉ làm giảm nguy cơ tai nạn giao thông đường bộ, mà còn giảm mức tiêu thụ nhiên liệu và do đó giảm lượng phát thải khí nhà kính (Kahn và cộng sự 2007). Việc thi hành giảm tốc độ giới hạn từ 100km/h xuống còn 80km/h ở Hà Lan giúp giảm tỉ lệ phát thải PM10 5-25% và tỉ lệ khí thải NOx 5-30% (Keuken et al., 2010), trong khi đó kết quả giám sát chất lượng không khí cho thấy nồng độ PM10 và PM1 trong không khí đều giảm (Dijkema et al., 2008).

Mô đun An toàn Đường bộ SUTP

Được sửa đổi vào đầu năm 2011, Mô đun SUTP 5b (An toàn đường bộ đô thị) cung cấp các thông tin cập nhật nhất về các thách thức, khó khăn của vấn đề an toàn giao thông ở các thành phố phát triển, và đề ra các biện pháp để giải quyết các vấn đề đó. Để tìm hiểu thêm, tải về các tài liệu tại <http://www.sutp.org>.

2.1.3 Thiếu hoạt động thể chất, chứng béo phì và các bệnh không truyền nhiễm

Thiếu hoạt động thể chất là nguyên nhân khiến ba triệu người chết mỗi năm trên toàn thế giới (WHO 2009a). Thiếu hoạt động thể chất cũng là nguy cơ hàng đầu đối với sức khỏe người nghèo, và là một trong những yếu tố thúc đẩy sự gia tăng các ca tử vong, các loại bệnh tật như bệnh tim mạch, bệnh tiểu đường tuýp II và các bệnh ung thư trên toàn cầu. Các bệnh không truyền nhiễm (NCD) không chỉ làm tăng đáng kể gánh nặng y tế tại riêng các nước phát triển; thực tế, hầu hết các ca tử vong do bệnh không truyền nhiễm cũng xảy ra ở các nước đang phát triển (WHO 2004). Tỷ lệ thừa cân và béo phì gia tăng là một trong những hậu quả của việc

lười hoạt động và thiếu hụt nghiêm trọng các hoạt động thể chất có lợi cho sức khỏe (Hu et al., 2005).

Hoạt động giao thông vận tải (ví dụ như đi bộ và đi xe đạp để làm việc hoặc đơn thuần chỉ để đi lại) là một biện pháp quan trọng mang các hoạt động thể lực vào cuộc sống của người dân nhiều hơn (WHO 2006b, Branca et al., 2007, Cavill et al., 2006, BooneoHeinonen et al., 2009). Trên thực tế, cuộc điều tra mang tính hệ thống của WHO về y tế gần đây đã chỉ ra rằng một trong những biện pháp hiệu quả nhất để khuyến khích hoạt động thể chất chính là thông qua hình thức giao thông vận tải và các chính sách quy hoạch đô thị (WHO 2009c).

Ngoài ra còn có một nghiên cứu đang được thực hiện tại WHO phát hiện ra rằng những người sử dụng xe đạp sống lâu hơn và ít mắc bệnh tim mạch hơn so với những người đi lại bằng xe có động cơ (WHO 2004). Hai nghiên cứu dài hạn, ví dụ, tại Copenhagen và Thượng Hải, cho thấy tỷ lệ tử vong hàng năm của người đi xe đạp là 30%, thấp hơn so với những người tham gia giao thông thụ động hoặc không tập thể dục thường xuyên (Andersen et al., 2000, Matthews et al., 2007). Bằng chứng từ nghiên cứu mang tính hệ thống cũng đã chỉ ra rằng đi bộ làm giảm tỉ lệ mắc bệnh tim mạch (BooneoHeinonen et al., 2009.) và rằng hoạt động thể chất nói chung cải thiện sức khỏe trên rất nhiều mặt (Bảng 2).

Bên cạnh những mặt tích cực của một hệ thống giao thông đẩy mạnh việc sử dụng xe đạp và đi bộ, tất nhiên vẫn có thể có những hạn chế. Ví dụ, người đi bộ hoặc đi xe đạp tại các khu vực đô thị bị ô nhiễm có thể có mức tiếp xúc với ô nhiễm không khí cao hơn so với những người sử dụng xe hơi do mức tỷ lệ hô hấp và thời gian đi lại là khác nhau. Việc tiếp xúc với ô nhiễm

không khí nhiều hay ít còn phụ thuộc vào tuyến đường đi (ví dụ như đường dành cho xe đạp qua công viên) cũng như về điều kiện giao thông địa phương, về thời tiết và khí thải.

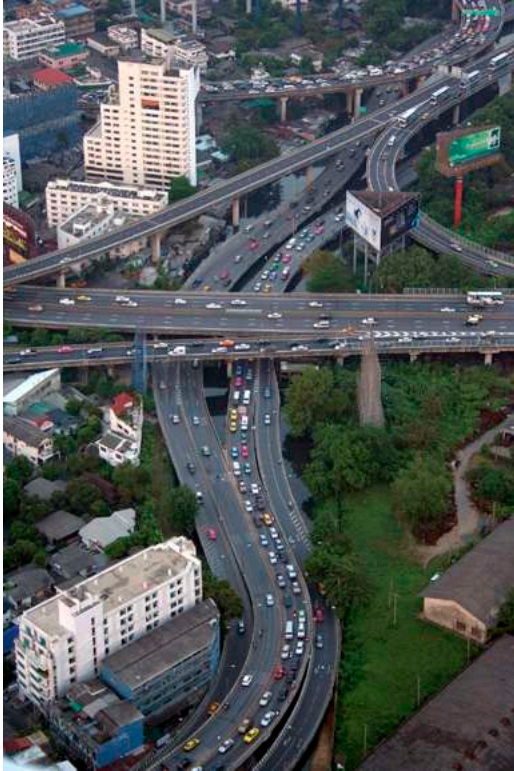
Tương tự như vậy, nguy cơ tai nạn giao thông là vấn đề lớn đối với người đi bộ và đi xe đạp trong hầu hết các hệ thống giao thông, bởi họ thiếu lá chắn bảo vệ của phương tiện giao thông. Tuy nhiên, nhìn chung, ở các thành phố, nơi mà tỷ lệ ô nhiễm không khí tương đối thấp và làn đường dành cho người đi bộ/đi xe đạp được xác định rõ ràng thì lợi ích sức khỏe từ việc đi bộ và đi xe đạp cao hơn rất nhiều so rủi ro của nó (WHO 2008b, de Hartog et al., 2010, Andersen LB et al., 2000, Matthews et al., 2007). Ví dụ, ước tính cho dân số Vương quốc Anh, các lợi ích về mặt sức khỏe sẽ lớn hơn gấp 20 lần nếu tăng tỉ lệ đi xe đạp, sau khi xem xét tổng thể các lợi ích của hoạt động thể chất và các rủi ro từ thương vong do tai nạn và ô nhiễm không khí (2006 Rutter, Hillman et al., 1990). Tại các thành phố đã phát triển, nơi mà hệ thống giao thông phát triển theo định hướng xe hơi và tại các thành phố đang phát triển, nơi mà các phương tiện giao thông hết sức ô hợp, các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí và thương vong do giao thông đặc biệt quan trọng nhằm làm giảm rủi ro của hoạt động giao thông vận tải.

Các quốc gia có tỉ lệ đi bộ, đi xe đạp hoặc sử dụng phương tiện giao thông công cộng cao thường có tỷ lệ béo phì thấp hơn trung bình, mặc dù nghiên cứu này không chứng minh mối quan hệ nhân quả giữa bệnh béo phì và việc sử dụng các phương tiện giao thông (Bassett et al., 2008). Rất nhiều các yếu tố khác cũng cần được xem xét ví dụ như chế độ ăn uống, văn hóa, mức độ phát triển của xã hội. Mức độ tham gia các hoạt động ngoài trời hoặc hoạt động thể chất, chẳng hạn như đi bộ và đi xe đạp cũng rất quan trọng bởi tiếp xúc với ánh sáng mặt trời giúp tăng hàm lượng vitaminD, giảm rủi ro bệnh tim mạch,

Bảng 2: Tác động của hoạt động thể chất tới sức khỏe

Giảm tỷ lệ tử vong do mọi nguyên nhân**	Giảm bệnh tim mạch vành**
Giảm bệnh cao huyết áp**	Giảm tỉ lệ đột quỵ**
Giảm bệnh đái tháo đường tuýp II**	Giảm hội chứng chuyển hóa**
Giảm bệnh ung thư ruột kết**	Giảm bệnh ung thư vú**
Giảm stress**	Cơ thể thon thả hơn**
Chỉ số khối và thành phần cơ thể tốt hơn**	Hồ sơ sinh học thuận lợi cho việc phòng người bệnh tim mạch, đái tháo đường tuýp II và các bệnh về xương**
Chức năng cơ thể của người lớn tuổi tốt hơn**	Chất lượng giấc ngủ tốt hơn*
Giảm nguy cơ tử vong ở người lớn tuổi**	Chất lượng cuộc sống tốt hơn*
Tăng cường chức năng nhận thức**	

Chú thích: **: rất nhiều bằng chứng chứng minh; *: ít bằng chứng chứng minh. Nguồn: Cơ quan Dịch vụ Y tế và Con người Hoa Kỳ(2008)



bệnh tiểu đường tuýp 2 và một số bệnh ung thư (Pearce và Cheetham 2010). Tuy nhiên ánh sáng mặt trời cũng làm tăng rủi ro đối với sức khỏe từ bức xạ và cực tím (chẳng hạn như tăng nguy cơ ung thư da), do vậy cần có sự cân bằng hợp lý khi tiếp xúc với ánh sáng mặt trời. Nhìn chung, tham gia các hoạt động ngoài trời, tiếp xúc nhiều với không gian xanh đô thị có thể giúp duy trì các hoạt động thể chất, giữ vững nồng độ vitaminD phù hợp cho cư dân đô thị. So với giao thông gắn với động cơ máy, việc đi bộ và đi xe đạp cải thiện sức khỏe thông qua việc làm giảm phát thải ô nhiễm không khí và thông qua việc tăng cường các hoạt động thể chất.

2.1.4 Tiếng ồn

Giao thông đường bộ là nguyên nhân chính gây tiếng ồn ở hầu hết các thành phố. Mức độ tiếng ồn tăng khi lưu lượng giao thông lớn và tốc độ giao thông cao; mức độ tiếp xúc với tiếng ồn của người dân cũng được xác định bởi các yếu tố khác như khoảng cách tới nguồn phát tiếng ồn (Berglund et al., 2004).

Tiếp xúc với tiếng ồn ảnh hưởng nhiều tới sức khỏe. Cũng giống như các hiệu ứng tương tự khác, ví dụ như việc bị làm phiền liên tục, tiếng ồn gây ra sự căng thẳng và làm tăng huyết áp. Ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy tiếng ồn gây ra căng thẳng làm tăng nguy cơ bệnh

Hình 8a/b ▲

Cơ sở hạ tầng giao thông vận tải chiếm phần không gian đô thị ngày càng nhiều, trong khi không gian để xây dựng cơ sở vật chất và phương tiện giải trí lại rất ít tại nhiều thành phố đang phát triển: Đường cao tốc đô thị (trên) và công viên Lumpini (bên dưới) tại Bangkok.

Ảnh: Dominik Schmid, Bangkok, Thailand, 2010

Hình 9 ▼

Giao thông là nguyên nhân chính gây ô nhiễm tiếng ồn tại nhiều thành phố phát triển.

Ảnh: Andreas Rau, Beijing, PRC, 2009



tim mạch. Hơn nữa, tiếng ồn cũng có thể có tác động tiêu cực đến sức khỏe tâm thần (Berglund et al., 2004, Moudon 2009, Babisch W. 2008). Tiếng ồn cũng làm cơ thể con người khó chịu và gây rối loạn giấc ngủ. Trẻ em sống trong các khu vực ô nhiễm tiếng ồn do máy bay được chứng minh là bị giảm tuổi đọc, giảm mức độ tập trung và mức căng thẳng luôn cao (Haines et al., 2001). Trong khi đó ô nhiễm tiếng ồn do giao thông đường bộ có thể làm suy giảm khả năng đọc và làm toán ở trẻ (Ljung et al., 2009).

Một nghiên cứu về nguy cơ bệnh tật từ ô nhiễm tiếng ồn kết luận rằng tiếng ồn từ giao thông vận tải tác động tiêu cực tới sức khỏe, gây ra ốm đau, tàn tật hoặc tử vong sớm ở các nước Tây Âu. Kết quả này không chỉ do sự khó chịu bức mình kéo dài, kết hợp với rối loạn giấc ngủ mà còn do hệ quả của các cơn đau tim, khả năng học giảm sút và chứng ù tai (WHO - Văn phòng khu vực châu Âu 2011).

Các biện pháp làm giảm tiếp xúc với tiếng ồn có thể làm giảm các tác động về mặt y tế và khí

thải, chẳng hạn như biện pháp làm giảm lưu lượng giao thông. Các biện pháp khác nhằm làm giảm mức độ tiếng ồn trong dân cư, chẳng hạn như giảm tốc độ giao thông và chuyển hướng lưu lượng giao thông khỏi đường phố khu dân cư, có thể giúp loại bỏ hàng rào an toàn cho các phương tiện giao thông hoạt động trong các khu dân cư, do đó, có thể gián tiếp làm giảm lượng khí thải bằng cách thúc đẩy việc tham gia giao thông theo hướng đi bộ và đi xe đạp.

Môđun về tiếng ồn SUTP

Thông tin chuyên sâu về chính sách giảm tiếng ồn trong giao thông vận tải được cung cấp trong Môđun SUTP 5c (Tiếng ồn và các biện pháp ngăn chặn), có sẵn tại địa chỉ <http://www.sutp.org> với phiên bản được sửa đổi vào cuối năm 2011.

2.1.5 Biến đổi khí hậu, giao thông vận tải và sức khỏe

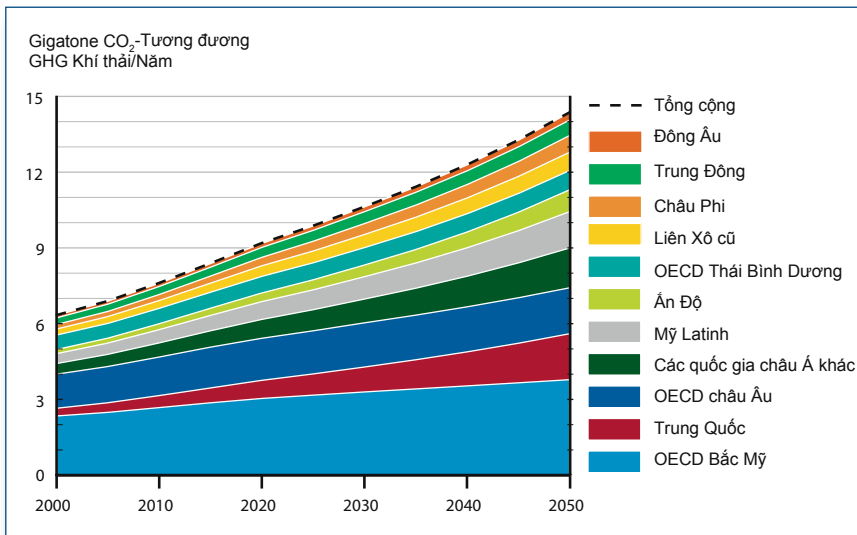
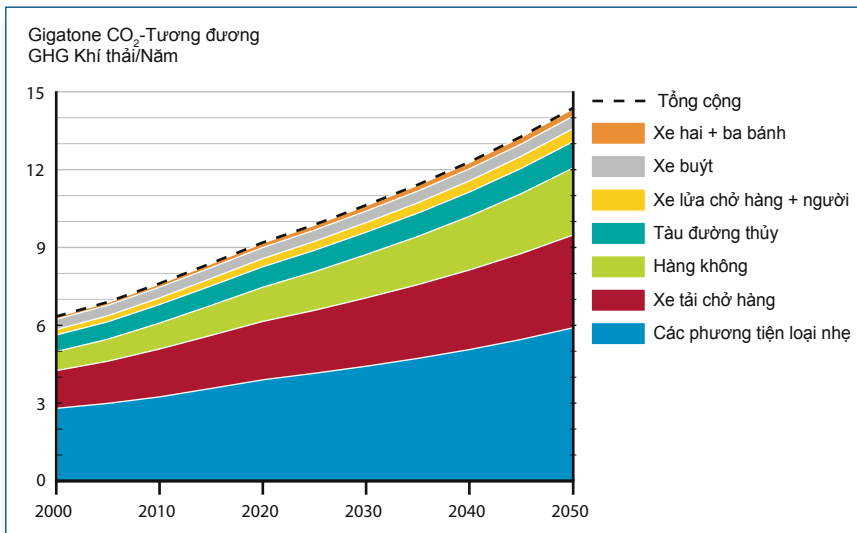
Biến đổi khí hậu gây ra các nguy cơ lớn đối với sức khỏe theo rất nhiều cách khác nhau. Điều kiện thời tiết khắc nghiệt như sóng nhiệt, lũ lụt, hạn hán và bão xảy ra thường xuyên hơn và dữ dội hơn (Costello et al., 2009). Một số bệnh nhiễm trùng, đặc biệt các bệnh truyền nhiễm qua côn trùng, muỗi và ốc sên (ví dụ như bệnh sán máng), đang thay đổi khu vực phát bệnh, đáp ứng với thay đổi nhiệt độ và các vùng khí hậu. Tình trạng thiếu nước và thực phẩm mà biến đổi khí hậu gây ra do giảm sản xuất nông nghiệp trong khu vực bị hạn hán ở châu Phi và các nơi khác có thể dẫn tới hàng loạt đợt di dân và gây ra nhiều xung đột (WHO 2009d).

Giao thông vận tải là nguyên nhân chính phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính. Tạo ra 24% lượng khí thải toàn cầu liên quan đến quá trình đốt cháy năng lượng, nhu cầu sử dụng năng lượng trong ngành giao thông vận tải tăng cao hơn bất kỳ ngành nào khác. Khoảng 80% nhu cầu sử dụng năng lượng vận tải đến từ vận tải đường bộ, bao gồm xe ô tô, tiếp theo là vận tải hàng hóa (Kahn và cộng sự 2007). Giao thông đường bộ gây ra nhiều tác động sức khỏe hơn là giao thông hàng không hoặc giao thông đường thủy và cũng chiếm phần lớn hơn lượng khí thải, bài phân tích này sẽ tập trung kỹ hơn vào vận tải đường bộ.

Ngày nay, mức độ giảm phát thải là cao nhất tại các quốc gia có thu nhập cao, cũng là các quốc gia có lượng khí thải giao thông bình quân đầu người cao nhất. Tuy nhiên, nhiều quốc gia đang phát triển cũng trải qua quá trình cơ giới hóa

Hình 10a/b
Giao thông vận tải và các hình thức phát thải CO2 theo phương thức vận tải (ở trên) và khu vực (ở dưới).

Nguồn: WBCSD 2004



một cách nhanh chóng (Hình 10a/b), do vậy việc thực hiện các chiến lược giảm nhẹ ngày càng trở nên quan trọng hơn nhằm hạn chế mức độ phát thải trong tương lai. Tuy nhiên, ở nhiều nước phát triển, thậm chí duy trì tỉ trọng sử dụng các phương tiện giao thông hiệu quả như đi bộ, đi xe đạp và các phương tiện giao thông công cộng cũng đã rất khó khăn. Một nguyên tắc cơ bản và trọng, đó là đồng lợi ích y tế của chiến lược giảm nhẹ là vô cùng quan trọng, ở các nước đang phát triển và cả ở các nước phát triển, cùng với mục đích giảm phát thải hoặc ngăn chặn việc tăng lên của lượng khí thải trong tương lai.

Các nguồn phát thải khí CO₂-eq tại các nước đang phát triển được ghi nhận trong Bảng 3. Tuổi và loại xe, điều kiện lái xe

ở đô thị và nông thôn, loại và chất lượng nhiên liệu sử dụng ảnh hưởng rất lớn tới mức phát thải trên mỗi hành khách mỗi cây số. Mức độ phát thải thực tế cũng phụ thuộc vào tỉ lệ công suất phòng, ví dụ đối với xe điện hoặc tàu hỏa thì đó là phương pháp phát điện. Tuy nhiên, như trên bảng minh họa, khi hoạt động với công suất cao nhất hoặc gần cao nhất, tàu hỏa và xe buýt thường phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính và các loại khí thải địa phương ít hơn (trên một hành khách một km đường đi) so với các hình thức giao thông cá nhân. Ngoài ra đi bộ và đi xe đạp không hề phát thải khí gây ô nhiễm.

Bảng 3: Các khí gây hiệu ứng nhà kính phát thải từ các phương tiện và phương thức giao thông tại các nước đang phát triển

	Tỷ trọng khí thải (mức sử dụng trung bình)	Lượng khí thải CO ₂ -eq trên mỗi hành khách - kilomet đường đi (sử dụng tối đa năng lượng)
Xe hơi (Xăng)	2.5	130 – 170
Xe hơi (diesel)	2.5	85 – 120
Xe hơi (khí gas tự nhiên)	2.5	100 – 135
Xe hơi (điện) ^a	2.0	30 – 100
Xe máy (động cơ hai thì)	1.5	60 – 90
Xe máy (động cơ bốn thì)	1.5	40 – 60
Xe buýt nhỏ (xăng)	12.0	50 – 70
Xe buýt nhỏ (diesel)	12.0	40 – 60
Xe buýt (diesel)	40.0	20 – 30
Xe buýt (khí gas tự nhiên)	40.0	25 – 35
Xe buýt (nhiên liệu hydrogen) ^b	40.0	15 – 25
Tàu hỏa ^c	75 % đầy	20 – 50

Chú ý: Tất cả số liệu trong bảng này được làm tròn lấy xấp xỉ.

a) Mức dao động của lượng khí phát thải CO₂ chủ yếu do việc sử dụng các nguồn năng lượng khác nhau, carbon hoặc phi-carbon (hàm lượng carbon có thể dao động từ 20-80% thành phần than) và bằng số liệu này cũng giả định xe điện nhỏ hơn so với xe thông thường.

b) Hydrogen được coi là hình thành từ khí thiên nhiên.

c) Giả sử công nghệ đường sắt đô thị ("metro") được hỗ trợ bởi nguồn điện từ than đá, khí tự nhiên và thủy điện cộng với hiệu suất sử dụng đường sắt cao (trung bình 75% số ghế đầy).

Nguồn: Kahn et al., 2007, Bảng 5.4.

Module Biến đổi khí hậu SUTP

Thông tin chi tiết về các biện pháp giảm phát thải khí nhà kính trong giao thông vận tải có thể được tìm thấy trong Môđun SUTP 5e (Giao thông vận tải và biến đổi khí hậu) tại <http://www.sutp.org>.

2.1.6 Vấn đề sử dụng đất, phúc lợi xã hội được và các yếu tố khác

Giao thông vận tải tác động sâu sắc tới việc làm thay đổi phương thức sử dụng đất, từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe con người trực tiếp và gián tiếp. Về mặt trực tiếp, việc mở rộng hệ thống đường bộ có xu hướng làm tăng mức độ sử dụng của các phương tiện có động cơ, từ đó gây ô nhiễm không khí và nước. Về mặt gián tiếp, định hướng mở rộng đường vào trong và xung quanh vùng ngoại vi đô thị, cũng như giữa các thành phố lớn sẽ làm tăng sự phụ thuộc vào xe ô tô.

Sở dĩ xảy ra hậu quả này là bởi vì xe ô tô và đường đi của xe ô tô chiếm rất nhiều khoảng không gian trong hệ thống giao thông. So với các phương tiện giao thông công cộng, phát triển theo định hướng đường làm tăng không gian sử dụng và bãi đỗ cho xe ô tô giữa các khu thương mại, văn phòng và các điểm dân cư. Do đó việc khuyến khích đi xe đạp, đi bộ và sử dụng các phương tiện giao thông công cộng trở nên kém hiệu quả. Việc mở rộng khoảng không cho xe ô tô cũng làm giảm diện tích sử dụng đất cho các nhu cầu khác, chẳng hạn như không gian xanh. Thông thường, hậu quả này là do việc mở rộng

đường giao thông và đường cao tốc ở các thành phố hoặc ở ngoại vi, hoặc giữa các điểm đến trong và ngoài thành phố.

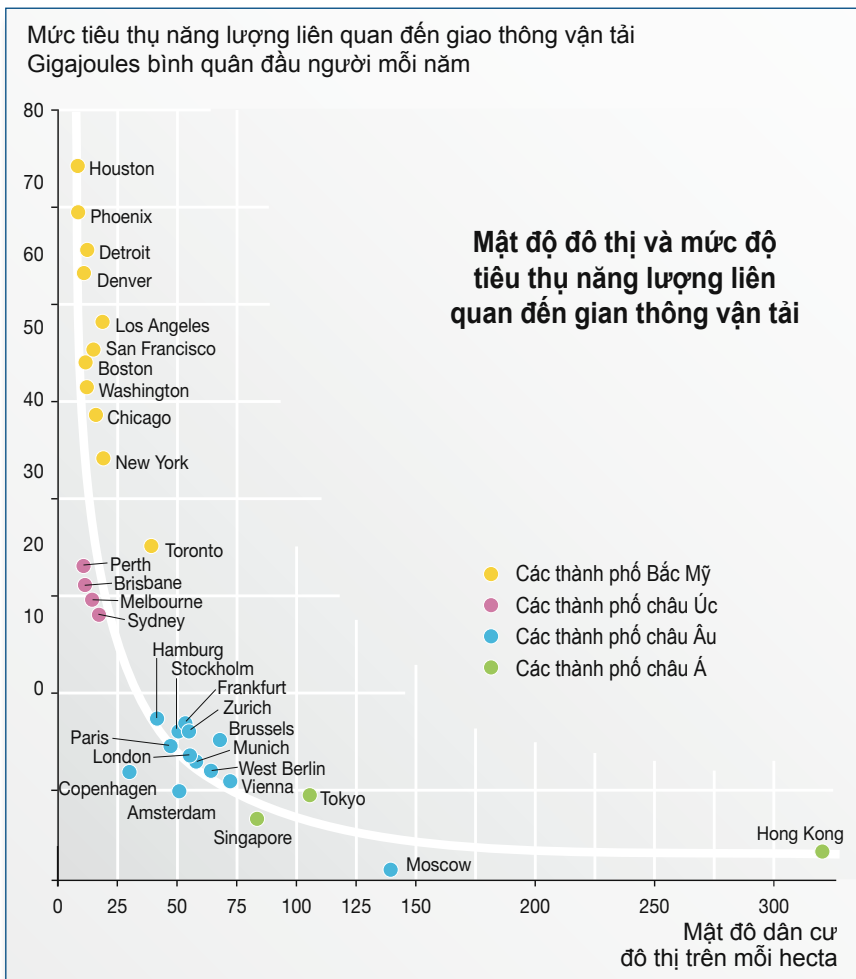
Bằng khả năng tác động tới các mô hình sử dụng đất đai rộng lớn hơn, giao thông vận tải ảnh hưởng sâu sắc tới một loạt các yếu tố quyết định sức khỏe của con người (WHO 2010). Phát triển định hướng đường sẽ tạo ra một "chu kỳ luẩn quẩn", làm tăng sự phụ thuộc vào các phương tiện vận tải, dẫn đến hậu quả là hoạt động giao thông lành mạnh sẽ ít hơn, làm tăng cường lối sống ít vận động và từ đó các bệnh liên quan sẽ xảy ra nhiều hơn.

Quy hoạch sử dụng đất có thể được xem như là một quá trình phân bổ nhu cầu sử dụng đất sao cho hợp lý và đảm bảo những lợi ích bền vững của xã hội (United Navons 1992). Quy hoạch sử dụng đất có thể làm giảm đáng kể khoảng cách đi lại bằng các phương tiện giao thông cơ giới và nâng cao tính khả thi của việc sử dụng phương tiện không có động cơ (Frank et al., 2010). Một yếu tố quan trọng khác của việc lập kế hoạch sử dụng đất thông minh là để tăng diện tích không gian xanh. Sống trong không gian xanh sẽ làm tăng tuổi thọ (Takano et al., 2002). Chẳng hạn, không gian xanh giúp người dân thư giãn, nâng cao sức khỏe tinh thần sau những ngày làm việc vất vả căng thẳng (van den Berg et al., 2010), và cũng có thể giúp cải thiện các vùng với khí hậu khắc nghiệt của các thành phố, thúc đẩy khả năng phục hồi ảnh hưởng của biến đổi khí hậu (Lafortezza et al., 2009).

Các mô hình quy hoạch sử dụng đất cũng ảnh hưởng đến khoảng cách giữa các hộ gia đình và các doanh nghiệp cũng như các khu vực giao thông nguy hiểm ví dụ như khu vực bị ô nhiễm không khí, tiếng ồn do giao thông và khu vực dễ xảy ra thương vong cho người đi bộ. Tác động tiêu cực tới sức khỏe của giao thông vận tải có xu hướng xảy ra dọc các tuyến đường bận rộn ngoại thành và trong khu vực nội thành khi mật độ giao thông cao. Người dân sống và làm việc trong những khu vực như vậy rõ ràng sẽ tăng khả năng tiếp xúc với môi trường sống bất lợi, trừ khi các biện pháp giảm nhẹ được đưa ra và áp dụng (Dora và Phillips 2000). Các thành phố với công suất sử dụng đường cao hơn sẽ gây hại cho sức khỏe nhiều hơn, mức độ chất gây ô nhiễm trong không khí cao hơn và thương tích giao thông đường bộ nhiều hơn bình thường. Các thành phố này có lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính do giao thông gây ra, tính trên bình quân đầu người cao hơn (Kenworthy và Laube 2002).

Hình 11
Mật độ đô thị và mức độ tiêu thụ năng lượng liên quan đến giao thông vận tải

Nguồn: Newman & Kenworthy 1989, via UNEP



Mô hình quy hoạch sử dụng đất cũng tác động tới sức khỏe của trẻ em và thanh thiếu niên, đặc biệt là chứng béo phì (Dunton et al., 2009). Một mô hình sử dụng đất hỗn hợp nhỏ gọn, hợp lý là cách thức đẩy hoạt động thể chất trong dân cư rất hiệu quả. Vấn đề này sẽ được phân tích kỹ hơn trong Phần 3.

Tham gia giao thông có thể gây căng thẳng, và các cơn đau tim đã được chứng minh là có liên quan đến việc tham gia giao thông (Peters et al., 2004). Trong khi chúng ta cảm giác rằng chỉ lái xe trong điều kiện giao thông tắc nghẽn mới gây căng thẳng, đi tàu hỏa thậm chí cũng có thể dẫn đến căng thẳng thần kinh (Evans và Wener 2006). Giảm thời gian đi lại bằng các phương tiện công cộng, chẳng hạn như bằng cách vận hành xe buýt với các tuyến đường độc quyền chứ không phải chia sẻ đường trong hệ thống giao thông hỗn hợp (VTPI 2010c), cũng như cải thiện nhiều hình thức giao thông công cộng khác nhau, có thể giúp giảm bớt căng thẳng khi đi lại đối với những người nghèo, những người thường phải đi lại rất nhiều, và cả những người giàu có. Quy hoạch sử dụng đất thu ngắn khoảng cách và làm giảm thời gian đi lại không chỉ tạo điều kiện cho hoạt động giao thông diễn ra thuận tiện hơn và cải thiện mức lưu lượng giao thông, mà còn có thể giúp giảm mức độ căng thẳng.

Một số nghiên cứu chỉ ra rằng các khu dân cư có hệ thống giao thông tích cực thường gắn kết hơn nhiều. Cư dân sống gần các đoạn đường có lưu lượng giao thông ít thường gắn kết hơn với hàng xóm láng giềng (Appleyard và Lintell 1972) và cộng đồng “đi bộ” thường có khả năng xã hội ở mức cao hơn (Leyden 2003). Là một yếu tố của phúc lợi xã hội, mạng lưới xã hội và khả năng xã hội có liên quan chặt chẽ tới sức khỏe con người (Kawachi và Berkman năm 2001, Kawachi et al., 1999).

Hệ thống giao thông vận tải tiên tiến có thể ngăn cản tội phạm đường phố (Seedat et al., 2006), và mô hình sử dụng đất và giao thông vận tải cũng có thể ảnh hưởng đến tỷ lệ tội phạm. Tỷ lệ tội phạm đường phố thường thấp tại các khu vực quy hoạch sử dụng đất hỗn hợp và các vùng có thiết kế kiến trúc phù hợp (Cozens et al., 2003, Jacobs 1961, Mohan 2007). Tại Hoa Kỳ, mô hình mở rộng khu dân cư phát triển rất mạnh, mật độ dân cư cao hơn thường kéo theo số lượng các vụ án giết người ít hơn và tỉ lệ tử vong do giao thông đường bộ cũng ít hơn mặc dù chúng ta vẫn thường nhận thức rằng sinh sống tại các thành phố thường nguy hiểm hơn so với các vùng ngoại ô (Lucy 2003).



Hình 12
Di chuyển lâu trên tàu điện đông có thể gây stress

Ảnh: Andreas Rau, Hong Kong, 2007

Tăng trưởng bề ngang tại các thành phố thuộc các quốc gia đang phát triển vô hình chung mở rộng các khu ổ chuột ở khu vực ngoại vi đô thị. Gần 40% quá trình phát triển đô thị đang diễn ra trong các khu nhà ổ chuột trên toàn thế giới (UN Habitat 2006). Hậu quả này là do phát triển thiếu kế hoạch và thiếu cơ sở hạ tầng cơ bản, từ đó làm giảm khả năng tiếp cận với các dịch vụ sống quan trọng và thiết yếu nhất (WHO 2010). Tăng trưởng kích thước đô thị theo bề ngang nếu không được kiểm chế đúng mức sẽ rất dễ vượt qua khả năng cung cấp cơ sở hạ tầng của thành phố. Trong khi cư dân khu ổ chuột có thể được hưởng lợi từ việc chi phí nhà ở thấp và cơ hội việc làm tốt hơn, điều kiện sống của họ thực sự rất nghèo nàn. Một thành phố phát triển lành mạnh cần luôn đảm bảo rằng tất cả mọi nhóm người, với thu nhập khác nhau đều có quyền bình đẳng tiếp cận với các điều kiện phúc lợi xã hội như điện nước đầy đủ, nhà ở tử tế, điều kiện vệ sinh môi trường tốt, cơ hội việc làm rộng mở và được đáp ứng các nhu cầu cơ bản khác của con người. Càng ngày chúng ta càng nhận ra rằng các điều kiện về việc làm, giáo dục, thu nhập, chăm sóc sức khỏe, dịch vụ công cộng và các yếu tố xã hội khác là có ảnh hưởng rất quan trọng tới sức khỏe con người. Nói chung, các yếu tố này được gọi là yếu tố xã hội mang tính quyết định của sức khỏe (WHO 2008a). Hệ thống giao thông và kế hoạch quy hoạch sử dụng đất ảnh hưởng mạnh mẽ đến khả năng tiếp cận với những cơ hội có sẵn cho tất cả mọi người, hoặc chỉ những người giàu – những người có đủ tiềm lực tài chính để có xe hơi đi lại. Một nghiên cứu của Mỹ đã chỉ ra khả năng tiếp cận cơ hội việc làm giảm do khoảng cách đi lại quá xa có nguy cơ gây ra tỉ lệ thất nghiệp cao, điều này đặc biệt đúng với những ai không thể sở hữu xe hơi (Cervero et al 1999). Việc đảm bảo rằng hàng hóa, dịch vụ và các nhu cầu sức khỏe khác có thể được tiếp cận bằng các phương tiện giao thông không động cơ sẽ góp phần làm giảm lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính cũng như tác động tích cực đến các yếu tố xã hội mang tính quyết định tới chất lượng sức khỏe của con người.

2.2 NHÓM CÓ NGUY CƠ CHỊU TÁC ĐỘNG MẠNH VỀ SỨC KHỎE DO HỆ THỐNG GIAO THÔNG VẬN TẢI GÂY RA

Sự khác biệt giữa các nhóm người về mức độ chịu tác động y tế xảy ra tại rất nhiều thành phố (Kahn et al., 2007). Và lợi ích và cũng như

những mối nguy hiểm từ hệ thống vận tải thường phân bố không đều giữa các nhóm xã hội có hoàn cảnh khó khăn và nhóm có nhiều điều kiện. Ngoài ra, một số nhóm dân cư đặc biệt có nguy cơ cao do những rủi ro sức khỏe mà hệ thống giao thông vận tải gây ra. Như đã lưu ý, trẻ em, người già và người tàn tật có nguy cơ chấn thương do giao thông cao. Người đi bộ và người đi xe đạp cũng có tỷ lệ thương tích cao hơn so với người đi ô tô (Peden et al., 2004).

Nói về tình trạng ô nhiễm không khí, những người tiếp xúc với mức độ ô nhiễm không khí cao hơn thường có xu hướng là những người có điều kiện kinh tế, địa vị xã hội thấp hơn so với dân số đô thị nói chung (WHO 2006a). Nhóm người này thường có tỉ lệ cao về tử vong do tai nạn đi bộ, và từ cô lập xã hội bởi các con đường nhiều xe đi lại thường chia cắt cộng đồng dân cư (SEU 2002). Những mối nguy hiểm liên quan đến xe cộ khác cũng không hề tương xứng giữa các nhóm người, đặc biệt là với những người có thu nhập cao, có quyền sở hữu xe hơi

Hoạt động giao thông vận tải như đi bộ và đi xe đạp thường không mất phí hoặc chi phí cực thấp, trong khi việc sử dụng các phương tiện vận tải động cơ, đặc biệt là sử dụng xe hơi thường rất đắt đỏ (UNEP/WHO 2009). Theo lý thuyết kinh tế, cụ thể hơn mức độ đàn hồi về cầu, giá cả cao sẽ làm giảm mức tiêu thụ nói chung, tuy nhiên, mức giảm là rất khác nhau đối với các nhóm người thu nhập khác nhau. Chính vì vậy, rào cản tài chính đối với giao thông vận tải có động cơ là tương đối cao đối với dân số có thu nhập thấp. Các thành phố hỗ trợ giao thông vận tải có động cơ để phục vụ nhu cầu mua bán hàng hóa và các dịch vụ y tế là ngầm hỗ trợ các nhóm có thu nhập cao. Đầu tư đường bộ không tương xứng mang lại lợi ích cho những người giàu, trong khi đó một hệ thống giao thông phi động cơ, với sự trợ giúp của các phương tiện giao thông công cộng với chi phí thấp sẽ bình đẳng hóa cơ hội tiếp cận với các nguồn lực xã hội từ các nhóm người khác nhau.

Bất bình đẳng xã hội cũng tồn tại ở quy mô toàn cầu. Rất nhiều công nghệ giao thông vận tải mới có chi phí cao hơn các công nghệ hiện có (Kahn et al., 2007). Vì vậy, các loại xe mới và sạch hơn có thể được áp dụng, khuyến khích mua với những người có thu nhập cao. Với cộng đồng những người nghèo, họ là những người cuối cùng được hưởng lợi từ các công nghệ liên quan đến giảm ô nhiễm phương tiện. Các phương tiện cũ, gây ô nhiễm môi trường thường được các nước đang phát triển nhập khẩu từ các nước phát triển. Chính các phương tiện này gây ra nguy cơ sức khỏe đặc biệt nghiêm trọng trong xã hội. Việc bán lại những chiếc xe đó với giá thấp đã tạo điều kiện thuận lợi cho việc xuất khẩu một khối lượng lớn sang các

nước thu nhập thấp và các thành phố thiếu cơ sở hạ tầng cũng như năng lực để bảo dưỡng xe cũng như kiểm soát chất lượng nhiên liệu (Davis và Kahn 2010). Do vậy, mức độ tiếp xúc với ô nhiễm không khí và tỷ lệ thương tích do giao thông ở các nước đang phát triển rất cao. Một số quốc gia ở châu Phi vẫn còn sử dụng xăng pha chì (UNEP WHO 2009). Nếu không có chính sách phù hợp, các quốc gia thu nhập thấp và trung bình có nguy cơ sẽ là "nơi cư trú ô nhiễm" cho các chiếc xe cũ, bẩn, rề và sử dụng nhiên liệu ô nhiễm môi trường.

2.3 TỔNG QUAN KHU VỰC VỀ TÁC ĐỘNG Y TẾ TỪ GIAO THÔNG VẬN TẢI

Xu hướng giao thông là yếu tố mang tính quyết định tác động tới sự phát triển của đại dịch NCD (các bệnh không truyền nhiễm) toàn cầu, tại các nước phát triển cũng như các nước đang phát triển. NCDs là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong ở hầu hết các nước phát triển, mặc dù trong điều kiện tuyệt đối, 80% các trường hợp tử vong do NCD đang xảy ra ở các nước thu nhập thấp và trung bình, các nước có lượng NCDs tăng đột biến trong thời gian gần đây (Beaglehole et al., 2011). Đến năm 2030, NCDs được dự kiến sẽ gây ra hơn 75% ca tử vong trên toàn cầu (WHO 2008e).

Như đã đề cập trước đó, giao thông gắn bó mật thiết với sự gia tăng của NCDs, bao gồm bệnh tim mạch gây ra bởi ô nhiễm không khí và thương tích giao thông. Tuy nhiên, loại hình giao thông năng động như đi bộ, đi xe đạp hoặc sử dụng các phương tiện giao thông công cộng – sẽ giúp ngăn chặn NCDs, bao gồm bệnh tim mạch vành, đột quỵ, bệnh tiểu đường tuýp 2 và một số bệnh ung thư (Phòng Y tế và Dịch vụ Nhân sinh tại Mỹ 2008). Trên toàn cầu, tăng trưởng về nhu cầu sử dụng năng lượng trong giao thông vận tải khu vực cao hơn so với bất kỳ ngành nào khác, đóng góp một phần rất lớn vào quá trình biến đổi khí hậu. Phần này xem xét một vài khía cạnh quan trọng của xu hướng giao thông tại các nước phát triển so với các nước đang phát triển và những xu hướng tác động của NCDs tới sức khỏe.

2.3.1 Tổ chức Hợp tác Kinh tế và Phát triển quốc gia (OECD)

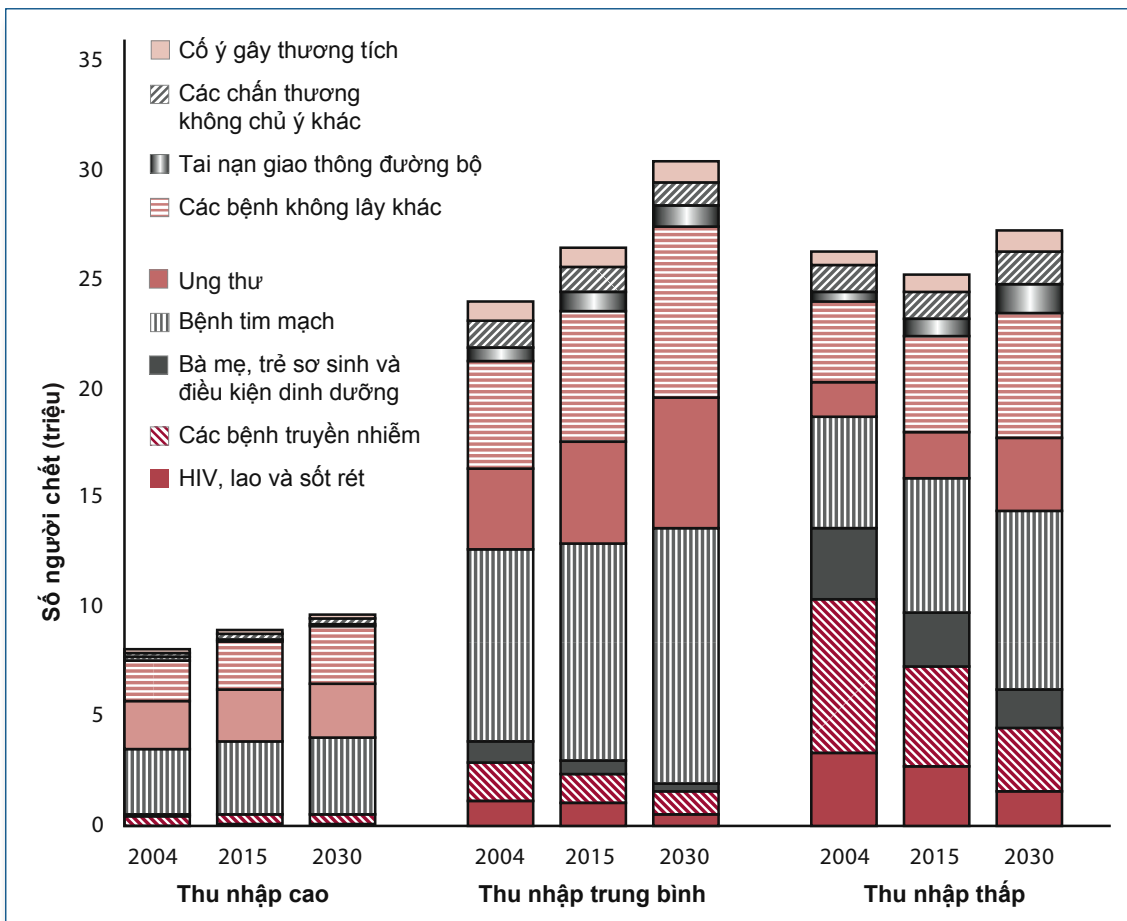
Nói chung, việc tăng tổng sản phẩm quốc nội (GDP) bình quân đầu người có liên quan chặt chẽ tới việc gia tăng sử dụng và sở hữu xe, dù là xe ô tô, xe hai bánh hay xe thương mại nhỏ. Tuy nhiên, vẫn còn một phương sai rộng ở mức độ sử dụng ô tô trong số các nước OECD. Chỉ có khoảng 50% tổng số các chuyến đi sử dụng ô tô ở Tây Âu so với 90% ở Hoa Kỳ (Kahn et al., 2007). Ngoài ra, đi bộ và đi xe đạp có thể chiếm 25-30% đi lại trong nhiều thành phố Tây Âu (ví dụ như Amsterdam, Copenhagen và Zurich).

Ba mươi năm kinh nghiệm với các quy định về chất lượng không khí, cải tiến trong công nghệ xe và nhiên liệu, và cải thiện khâu quản lý nhu cầu giao thông, bao gồm đầu tư vào đường sắt, hệ thống xe buýt, người đi bộ và xe đạp, giúp đóng góp ổn định, và trong một số trường hợp, góp phần giảm khí thải ở các nước châu Âu. Khí thải của các phương tiện giảm 30% tại các nước thành viên của khu vực kinh tế châu Âu (EEA) từ 1990-2007, được coi là phần lớn do sự phổ biến ngày càng tăng của các xúc tác chuyển đổi và các tiến bộ khoa học khác (EEA 2010b) Mặc dù vậy, lợi ích từ những cải tiến công nghệ nhất định đã giảm đáng kể do sự gia tăng sử dụng xe tư nhân ở nhiều nước châu Âu. Ví dụ, ngành giao thông vận tải châu Âu thải khí nhà kính tăng 28% từ 1990-2007, điều này là do tăng trưởng giao thông tổng thể mặc dù hiệu quả sử dụng năng lượng của xe đã được cải thiện (EEA 2010a). Mỗi quan hệ giữa lưu lượng giao thông, ô nhiễm không khí và các nguy cơ sức khỏe khác như tai nạn giao thông chỉ ra rằng sự gia

tăng trong giao thông cơ giới có khả năng ảnh hưởng rất xấu đến sức khỏe.

Ngoài ra, lượng khí thải hạt nhỏ (PM10, PM2.5) cho mỗi đơn vị đi lại đã tăng lên trong thập kỷ qua, là kết quả của sự thay đổi từ sử dụng động cơ xăng sang động cơ diesel. Điều này được coi là nguyên nhân dẫn đến mức ổn định (chứ không phải thấp hơn) của PM10 tại các thành phố châu Âu trong thập kỷ qua và do đó tác động tới sức khỏe của ô nhiễm không khí đô thị không hề giảm mặc dù công nghệ diesel đã trở nên sạch hơn.

Tại châu Âu, nơi động cơ diesel công nghệ cao mới được sử dụng, xe buýt thậm chí có thể cạnh tranh với đường sắt điện do phát thải PM10 và các chất gây ô nhiễm không khí khác ít hơn (ví dụ như CO2) đặc biệt là trong các chuyến đi trung bình từ 10-250km. Mặc dù vậy, trong các chuyến đi ngắn dưới 10km, đường sắt điện bình quân ít gây ô nhiễm môi trường nhất, tính trên mỗi km vận chuyển hành khách.



Hình 13
 Các nguyên nhân gây tử vong tại các nước có thu nhập cao, trung bình và thấp. Hầu hết các ca tử vong là do bệnh tim mạch, ung thư và các bệnh không truyền nhiễm (NCDs)

Nguồn: WHO 2008e

2.3.2 Các nước đang phát triển

Ở các nước đang phát triển, đi lại bằng ô tô chỉ chiếm 15-30% tổng số các chuyến đi được thực hiện trong đô thị, ít hơn nhiều so với các nước OECD. Đi lại bằng ô tô ngoài đô thị cũng thấp hơn nhiều so với các nước OECD (OECD 2009). Tuy nhiên, vào năm 2030, theo kịch bản "kinh doanh như thường lệ", số lượng xe ở các nước đang phát triển được dự báo sẽ vượt quá các nước phát triển (Wright và Fulton 2005). Số lượng xe ô tô dự kiến tăng gấp ba lần từ năm 2000 đến năm 2050, đáp ứng nhu cầu của các nước đang phát triển như là phương tiện chính (Kahn et al., 2007). Việc tăng cường cơ giới hóa đã cùng với lượng thải các chất ô nhiễm không khí đô thị tăng, cộng thêm các loại biến đổi khí hậu, đã làm tai nạn giao thông đường bộ tăng lên và làm giảm hoạt động thể chất trong dân cư.

Việc số lượng phương tiện giao thông tăng nhanh là nhân tố chính gây ô nhiễm không khí tại các thành phố phát triển. Tăng trưởng giao thông cơ giới cũng đang trở thành một yếu tố ngày càng quan trọng trong việc gia tăng khí thải gây hiệu ứng nhà kính. Mặc dù những vấn đề này có thể được giải quyết một phần bằng cách cải thiện chất lượng phương tiện và thiết kế đường bộ, các phương tiện vận tải được xuất khẩu cho các nước đang phát triển thường cũ và gây ô nhiễm môi trường nhiều hơn (Davis và Kahn 2010).

Ở các nước đang phát triển, xe diesel thậm chí là! nguồn xả khí thải chính. Đặc biệt là các loại xe tải cũ và xe buýt không được bảo dưỡng tốt. Xe máy và xe ba bánh chạy bằng động cơ hai thì lạc hậu cũng phát thải một lượng khí thải lớn do hiệu quả nhiên liệu thấp hơn so với các động cơ bốn thì. Tuy nhiên, xe ba bánh sử dụng động cơ bốn thì với xúc tác chuyên đổi có thể "sạch" như xe ô tô. Tại Dhaka, Bangladesh, hai địa điểm giám sát thử nghiệm các chính sách của chính phủ đã có mức nồng độ khí thải trong

không khí của giảm đáng kể. Các chính sách của chính phủ được đưa ra tại nhằm loại bỏ động cơ hai thì khỏi giao thông và bắt đầu nâng cấp hoặc chuyển đổi sang xe tải diesel và xe buýt nhiên liệu sạch, ví dụ như khí nén tự nhiên (CNG) (UNDP/Ngân hàng Thế giới ESMAP 2004).

Tốc độ tăng trưởng dân số đô thị, do di cư từ nông thôn ra thành thị, là tác động mạnh tới các xu hướng ở những thành phố đang phát triển. Hầu hết dự báo tăng trưởng dân số của thế giới từ năm 2000 đến năm 2030 sẽ xảy ra ở các thành phố có thu nhập thấp và trung bình (de Jong 2002, ThudoroLocke et al., 2003.). Như đã nêu trong phần sử dụng đất, nói chung sự tăng trưởng này là ổn định, mật độ thấp, kích thích sử dụng ô tô (2002 Frumkin, Begum et al., 2006) và tiêu thụ năng lượng liên quan đến cảng (Hình 11) (Newman và Kenworthy 1989). Tăng dân số cũng làm tăng số lượng người đối mặt với các rủi ro liên quan đến giao thông. Ở các nước đang phát triển, các yếu tố ảnh hưởng tới tăng lượng xe bao gồm tiếp thị xe, việc chỉ ra vai trò của xe hơi giúp thể hiện địa vị xã hội cao, và thể hiện lối sống giàu có (trong đó sử dụng ô tô được coi là một yếu tố).

Việc tăng cường giao thông cơ giới làm cho các hình thức giao thông có lợi cho sức khỏe khác dần biến mất. Người đi bộ và người đi xe đạp, đặc biệt là giao thông hỗn hợp nơi xe có động cơ cũng có mặt, thường đối mặt với rủi ro do gia tăng lưu lượng giao thông và cơ sở hạ tầng không đủ cung cấp cho đi bộ và đi xe đạp an toàn. Sự khan hiếm xe buýt sạch, an toàn, nhanh chóng và hiệu quả, đường sắt chuyên tiếp ở nhiều thành phố làm cho các cư dân không có sự lựa chọn nào khác ngoài sử dụng xe có động cơ nếu họ có đủ khả năng. Việc đi bộ, đi xe đạp, xe lửa khó khăn và vấn đề xe buýt đông đúc, gây ra những rủi ro đáng kể đối với sức khỏe và sự an toàn. Các chính sách và đầu tư đô thị có lợi cho xe có động cơ hơn là các loại hình khác. Do đó áp đặt chính sách "ba lần hình phạt sức khỏe" trên xe ít làm tăng nguy cơ ô nhiễm không khí và tai nạn hơn.

Việc Giám sát các rủi ro sức khỏe liên quan đến giao thông vận tải ở các nước đang phát triển có thể bị cản trở do thiếu các dữ liệu và hệ thống thông tin cơ bản. Chia sẻ dữ liệu giao thông được giới hạn trong các quốc gia, và có thể không bao gồm tất cả các hình thức vận tải

Bảng 4: Tăng trưởng trong giao thông vận tải tại các nước phát triển và đang phát triển

Chỉ tiêu	OECD (1980-1995)	OECD (1995-2010)	Non-OECD (1995-2010)
Dân số	+13 %	+ 8 %	+24 %
GDP	+44 %	+35 %	+123 %
Phương tiện	+50 %	+33 %	+76 %
Số kilomet đi lại (VKT)	+65 %	+42 %	+70 %
Nhiên liệu	+37 %	+21 %	+55 %

Nguồn: OECD 2001; IPCC 2000a; ICAO 2005. Bao gồm các số liệu trong quá khứ và số liệu từ các dự án

có liên quan. Ví dụ, chỉ có thể cung cấp thông tin giao thông vận tải công khai, trong khi vẫn tồn tại các hình thức không chính thức như xe buýt tư nhân, xe buýt nhỏ và xe tải thường được sử dụng bởi tầng lớp nghèo do khả năng chi trả của họ và sự tiện lợi, mặc dù thiếu mức độ an toàn cho phép (Peden et al., 2004).

Kinh nghiệm trong Thế vận hội Bắc Kinh 2008 là một ví dụ sinh động về ảnh hưởng của lưu lượng giao thông đến ô nhiễm không khí đô thị và tác động tới sức khỏe tại các siêu đô thị phát triển. Trong Thế vận hội, các chính sách hạn chế nghiêm ngặt việc sử dụng xe cơ giới đã được áp dụng để cải thiện chất lượng không khí. So với khoảng thời gian mà không có biện pháp cải thiện chất lượng không khí, số lượng bệnh nhân hen suyễn ngoại trú giảm một nửa (Li et al., 2010), và nồng độ PM10 đã được giảm từ 9% đến 27% (Wang et al., 2009).

3. Phương pháp giải quyết vấn đề

3.1 CHÍNH SÁCH GIAO THÔNG VẬN TẢI TỐT CHO SỨC KHỎE

3.1.1 Cải thiện quy hoạch sử dụng đất

Có rất nhiều các nghiên cứu kiểm tra mối quan hệ tiềm năng giữa quy hoạch sử dụng đất và sức khỏe. Mối quan hệ này được xem xét trong phần đánh giá mức độ quan trọng, trong những cách sau đây:

- Các dạng đặc tính đô thị kết hợp với hoạt động thể chất: 1) sử dụng đất hỗn hợp và mật độ; 2) đường đi bộ, đường xe đạp và trang thiết bị cho hoạt động thể chất, 3) đường kết nối và thiết kế; 4) cơ sở hạ tầng giao thông liên kết khu dân cư, thương mại và khu vực kinh doanh (NSW Trung tâm Thừa cân và béo phì 2005).
- Cộng đồng và quy mô thiết kế đường phố đô thị, Chính sách sử dụng đất và thực hành có hiệu quả việc thúc đẩy hoạt động thể chất (Heath et al., 2006).
- Các hoạt động thể chất và/hoặc các yếu tố quyết định đi bộ được đẩy mạnh bao gồm: xây dựng các cơ sở hoạt động thể chất, đi lại giữa các điểm đến, mật độ dân cư cao, sử dụng đất, và đi bộ trong đô thị (Viện Y tế và Lâm sàng 2007).

Nhìn chung, có thể kết luận rằng quy hoạch sử dụng đất nhằm thúc đẩy sức khỏe tốt có xu hướng liên quan đến 1) mật độ cư dân cao hơn 2) quy hoạch sử dụng đất ở và thương mại hỗn hợp 3) thiết kế đường tốt nhằm tối đa hóa khả năng đi lại cho người đi bộ và đi xe đạp. Các yếu tố này được gọi là "thiết kế đô thị 3Ds".



Hình 14

Quy hoạch sử dụng đất thông minh tạo ra cơ sở hạ tầng cho người đi xe đạp và đi bộ, từ đó khuyến khích các hình thức đi lại lành mạnh và hoạt động thể chất giải trí: Cư dân đô thị dọc theo bờ biển ở Rio de Janeiro.

Ảnh: Carlos F. Pardo, Rio de Janeiro, Brazil, 2007

Sử dụng tốt đất quy hoạch đô thị cho các hoạt động thể chất có thể làm giảm các nguy cơ sức khỏe khác liên quan đến giao thông. Như minh họa trong hình 11 mật độ đô thị cao cũng liên quan chặt chẽ với việc giảm sử dụng năng lượng trong giao thông vận tải, chủ yếu là từ việc đi xe cơ giới cá nhân. Lưu lượng giao thông cũng là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng tới việc phát thải các chất gây ô nhiễm không khí, tai nạn giao thông đường bộ và mức độ tiếng ồn với cộng đồng. Vì vậy, việc thành phố và cộng đồng được thiết kế nhằm hỗ trợ việc đi lại giữa các điểm đến quan trọng mà không cần sử dụng xe tư nhân có thể làm giảm ô nhiễm không khí và tai nạn cũng như nâng cao mức độ hoạt động thể chất trong dân cư.

Mặc dù vậy, việc thiếu phương tiện giao thông công cộng sạch, hiệu quả, các biện pháp làm giảm mật độ đô thị và lưu lượng giao thông cao vẫn sẽ làm tăng ảnh hưởng và nguy cơ ô nhiễm không khí, tiếng ồn và tai nạn giao thông đường bộ. Điều này còn được gọi là "nghịch lý của sự tăng trưởng", và gợi ý rằng để tối ưu hóa tình hình sức khỏe cộng đồng, tăng trưởng dân cư cần phải được đi kèm với các biện pháp hiệu quả nhằm hạn chế việc sử dụng xe hơi trong khu vực tăng trưởng (Melia et al., 2011).

Các yếu tố về sử dụng đất cũng ảnh hưởng tới tình hình sức khỏe cộng đồng. Diện tích không gian xanh và thoáng, công viên, sân thể thao lớn cũng được nhắc tới, là một trong những nhân tố giúp cải thiện sức khỏe cộng đồng trong rất nhiều nghiên cứu. Tương tự như vậy, các khu phố với không gian xanh rộng lớn, được xây dựng có tính thẩm mỹ cao sẽ thúc đẩy hoạt động thể chất trong dân cư ở mức cao hơn (Melia et al., 2011, Kaczynski 2010, King et al., 2006, Lee và Moudon 2008, Throped et al., 2003.) và hoạt động đi lại nói chung (Ishii et al., 2010, Kerr et al., 2006, Larsen et al., 2009, Thitze et al., 2010).

Một trong những chiến lược sử dụng đất nhằm làm giảm ảnh hưởng sức khỏe của ô nhiễm không khí là làm giảm khoảng cách khu vực giao thông tới khu người dân (Krzyzanowski et al., 2005). Điều này có thể được thực hiện bằng cách hạn chế giao thông trong khu vực có mật độ dân số cao hoặc tại nơi người tham gia giao thông dễ gặp tai nạn. Bởi giao thông đông đúc không khuyến khích đi bộ và đi xe đạp, chủ yếu là do vấn đề an toàn. Việc tách riêng xe cơ giới có thể gián tiếp tạo điều kiện thuận lợi cho sự thay đổi từ việc sử dụng xe sang đi bộ và xe đạp bởi vì biện pháp này khiến cho các khu dân cư trở nên an toàn hơn.

Module SUTP về sử dụng đất

Mối quan hệ giữa các cấu trúc sử dụng đất và giao thông được xem xét chi tiết hơn trong SUTP Môđun 2a (Quy hoạch sử dụng đất và giao thông đô thị), có sẵn tại <http://www.sutp.org>.

3.1.2 Tạo ra các hình thức giao thông lành mạnh

Các phương thức vận tải khác nhau có nguy cơ về sức khỏe khác nhau. Như đã lưu ý, rất nhiều các nghiên cứu đã chỉ ra rằng giao thông không động cơ (đi bộ và xe đạp) thúc đẩy hoạt động thể chất tốt hơn, làm giảm béo phì. Trong trường hợp đi lại bằng xe đạp, người tham gia giao thông có thể giảm đáng kể tỉ lệ tử vong so với tỷ lệ trung bình hàng năm. Sử dụng giao thông công cộng cũng thúc đẩy các hoạt động thể chất và làm giảm khả năng béo phì, bởi các trạm trung chuyển giao thông công cộng thường được tiếp cận bằng cách đi bộ và xe đạp.

Trung bình một người sử dụng giao thông công cộng có nguy cơ tai nạn thấp nhất so với các loại hình giao thông khác. Tuy nhiên, mặc dù người đi bộ và đi xe đạp tạo ra ít rủi ro về tai nạn cho người sử dụng các phương tiện khác, chính họ lại phải đối mặt với nhiều nguy cơ tai nạn giao thông từ các phương tiện xe cơ giới. Những rủi ro về tai nạn giao thông tùy thuộc vào thiết kế thành phố, lượng xe đạp/người đi bộ, và tùy thuộc vào chất lượng của mạng lưới giao thông cho người đi xe đạp và người đi bộ.

Trong khi đó, sử dụng xe ô tô không thúc đẩy hoạt động thể chất và dễ gây béo phì. Tăng cường sử dụng các phương tiện có động cơ cũng làm tăng lượng khí thải ô nhiễm cũng như tăng rủi ro thương tích cho những người tham gia giao thông khác. Ngược lại, người đi bộ và xe đạp không phát thải các chất gây ô nhiễm không khí, đồng thời gây rủi ro ở mức tối thiểu về thương tích cho người tham gia giao thông khác.

Tại các thành phố được thiết kế tốt, có rất nhiều bằng chứng cho thấy hệ thống các hình thức giao thông có tác động mạnh đến tình hình sức khỏe con người. Các hình thức giao thông phi động cơ (đi bộ và đi xe đạp) là có lợi nhất, giao thông công cộng có lợi ở mức trung gian và giao thông cơ giới cá nhân có hại nhất cho sức khỏe. Mức sắp xếp tương tự cũng được áp dụng với lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính. Giao thông cơ giới cá nhân có lượng khí thải cao nhất, giao thông không có động cơ cơ bản là không gây khí thải.



Chính vì vậy, nên có một nền tảng các chính sách giao thông có lợi cho sức khỏe và ngăn chặn biến đổi khí hậu, kèm theo quy hoạch sử dụng đất ưu tiên cho phép người sử dụng tiếp cận với các phương thức giao thông có lợi nhất. Ví dụ sinh động nhất chính là sự phát triển của một hệ thống phân cấp cho phép người sử dụng giao thông được hướng dẫn về việc quy hoạch, đã được áp dụng thành công tại York ở Vương quốc Anh (WHO!2006b).

SUTP Module Giao thông vận tải không động cơ

Làm thế nào để thúc đẩy đi xe đạp và đi bộ và tăng tỉ lệ trong tổng thể tất cả các phương thức giao thông sẽ được phân tích trong SUTP Môđun 3d (Duy trì và mở rộng vai trò của Giao thông vận tải không động cơ), có sẵn tại <http://www.sutp.org>.

3.1.3 Cải thiện phương tiện và nhiên liệu

Nâng cao hiệu quả sử dụng phương tiện và các công nghệ khác làm giảm lượng khí thải gây ô nhiễm, có thể cải thiện sức khỏe dân cư. Tại Hoa Kỳ, Đạo luật không khí sạch năm 1970 đã được ghi nhận làm giảm tỷ lệ ung thư và các bệnh tim mạch do khí thải từ quá trình đốt cháy năng lượng. Nâng cao hiệu quả sử dụng phương tiện và công nghệ nhiên liệu là một bước quan trọng trong việc cắt giảm khí thải (Gallagher et al., 2009, 2010). Một vài thập kỷ sau đó, các công nghệ về xe điện thậm chí hứa hẹn sẽ làm giảm lượng khí nhà kính (GHG) thải ra từ ống bô, so với xe sử dụng nhiên liệu thông thường (Kahn et al., 2007). Nói cách khác, nếu có thể tách riêng các nguồn khí thải, không cho tiếp xúc với dân cư thì có thể cải thiện sức khỏe đáng kể.

Tuy nhiên, tổng lượng khí thải do xe điện vẫn sẽ rất khác nhau, tùy thuộc vào nguồn điện. Ví dụ, xe chạy bằng điện từ nhiên liệu hóa thạch hoặc bằng than đá sẽ ít có lợi cho sức khỏe và khí hậu hơn so với các loại xe chạy bằng điện từ các nguồn năng lượng sạch, chẳng hạn như khí tự nhiên. Các phương tiện hỗ trợ chủ yếu bởi pin sạc năng lượng mặt trời sẽ làm giảm tối đa các loại khí gây hiệu ứng nhà kính và khí thải ô nhiễm không khí đô thị.

Nhiên liệu sinh học đang ngày càng được khuyến khích sử dụng như một cách nhằm làm giảm khí gây hiệu ứng nhà kính do các hoạt động liên quan đến giao thông. Tuy nhiên, những ảnh hưởng của các nhiên liệu sinh học khác nhau về các chất gây ô nhiễm không khí khác nhau vẫn còn chưa rõ ràng. Một so sánh về cellulosic ethanol và ethanol ngô với xăng đã chỉ ra rằng thậm chí ethanol ngô còn có thể làm tăng lượng khí thải PM2.5 mà không làm giảm khí gây hiệu ứng nhà kính (Hill et al., 2009). Tác động gián tiếp tới sức khỏe từ quá trình sản xuất nhiên liệu sinh học cũng rất quan trọng, đặc biệt là nếu đất được chuyển hướng từ sản xuất lương thực sang sản xuất nhiên liệu, có khả năng làm giảm lương thực toàn cầu, tăng nguy cơ an ninh lương thực và giá cả, và tăng nguy cơ suy dinh dưỡng toàn cầu (FAO 2008). Các đề xuất trước đó đã chỉ ra rằng việc chuyển từ động cơ xăng sang động cơ diesel có thể cải thiện lợi ích kinh tế nhiên liệu và giảm lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính, khi mà nhiên liệu diesel có xu hướng phát thải ít khí nhà kính hơn so với xăng, tính trên mỗi đơn vị đi lại. Tuy nhiên, tính trên mỗi đơn vị đi lại, nhiên liệu diesel cũng chiếm tỷ lệ lớn hơn trong việc làm

Hình 15a/b
Giao thông công cộng là giao thông không có động cơ có lợi nhất đối với sức khỏe con người.

Ảnh: Carlos F. Pardo, Pereira, Brazil, 2007 (trái) và Andrea Broaddus, Amsterdam, Netherlands, 2010 (phải)

tổn hại đến sức khỏe qua không khí ô nhiễm (Walsh và Walsh 2008). Mục 2 đã cung cấp thông tin về nồng độ trung bình các hạt nhỏ trong không khí đô thị (PM10 và PM2.5) trong các nghiên cứu dài hạn có liên quan tới tử vong sớm cũng như mức độ nhập viện và bệnh tật hàng ngày/tử vong, chủ yếu là bệnh tim mạch. Khí thải Diesel cũng đã được xác định là chất có thể gây ung thư (tác nhân gây ung thư) (IARC 1989), mặc dù vấn đề này vẫn còn gây tranh cãi (Bunn et al., 2004). Có rất ít bằng chứng chứng minh rằng khí xả xăng là chất gây ung thư. Trong số các nghiên cứu riêng biệt đánh giá ảnh hưởng của khí thải động cơ diesel và xăng tới sức khỏe, một số phát hiện ra không có sự khác biệt nào về ảnh hưởng của khí thải động cơ diesel và xăng (Guo et al., 2004a, b), nhưng ít nhất có một nghiên cứu đã chứng minh được ung thư phổi có liên quan tới việc tiếp xúc với khí thải động cơ diesel, không phải động cơ xăng (Parent et al., 2007).

Rất nhiều nhà nghiên cứu đã cố gắng tìm hiểu các tác động tới chất lượng không khí do sự thay đổi phương thức giao thông sang xe động cơ diesel. Một nghiên cứu đã mô phỏng tác động bằng khói quang hóa trong chuyển đổi các đội tàu Mỹ chạy bằng xăng sang động cơ diesel hiện đại, và kết luận rằng đó là một cách có thể làm tăng lượng khói trong không khí (Jacobson et al., 2004). Một nghiên cứu khác đã mô hình hóa tác động tới chất lượng không khí khi chuyển từ xe chạy xăng sang chạy bằng diesel tại Anh, và ước tính rằng điều này sẽ làm tăng tỉ lệ tử vong do các vấn đề về ô nhiễm không khí (Mazzi và Dowlatabadi 2007).

Cho dù chuyển từ sử dụng xăng sang dầu diesel sẽ làm tổn hại sức khỏe đáng kể và tăng cường sự phụ thuộc vào các tiêu chuẩn về môi trường áp dụng cho các xe diesel, đặc biệt là đối với chất lượng nhiên liệu diesel được sản xuất bởi các nhà máy lọc dầu (đặc biệt là hàm lượng lưu huỳnh) và chất lượng của các bộ lọc khí trên xe (Walsh và Walsh 2008). Tuy nhiên, như đã nói, những thay đổi lớn, chuyển từ sử dụng xe chạy bằng xăng sang diesel ở các thành phố châu Âu trong thập kỷ qua được coi là nguyên nhân ổn định hóa (thay vì làm giảm) mức PM10 và không làm suy giảm ảnh hưởng tới sức khỏe của ô nhiễm không khí bất chấp việc áp dụng các tiêu chuẩn đã dần dần nghiêm ngặt hơn cho cả sản xuất nhiên liệu và các bộ lọc khí xe. (Krzyzanowski et al., 2005).

Cuối cùng, trong khi các xe được thiết kế với lượng khí thải thấp có thể làm giảm các tác động sức khỏe liên quan đến ô nhiễm không khí thì chúng vẫn không thể làm giảm các nguy cơ về sức khỏe khác như tai nạn giao thông đường bộ hoặc do ít vận động thể chất.

3.1.4 So sánh các gói chính sách

Cả ba gói chính sách thảo luận ở đây bao gồm cải thiện sức khỏe, tăng cường sử dụng đất, tăng cường giao thông không động cơ và chuyển đổi từ đi lại cơ giới cá nhân sang các phương tiện giao thông công cộng có tiềm năng lớn kết hợp với nhau vào mang lại lợi ích sức khỏe cho cộng đồng. Thay đổi xe và nhiên liệu có thể làm giảm ô nhiễm không khí, nhưng không làm giảm các nguy cơ tới sức khỏe khác.

Việc giảm chất gây ô nhiễm và khí thải carbon từ xe nhờ cải tiến xe hoặc cải tiến nhiên liệu sẽ làm tăng lượng giao thông cơ giới (Krzyzanowski et al., 2005, EEA 2010a). Trước tiên, xe tiêu thụ ít nhiên liệu có chi phí vận hành thấp hơn, do đó khuyến khích giao thông có động cơ phát triển ("tác động ngược") (VTPI 2010d). Ngoài ra, như đã nói, sự tăng trưởng trong giao thông xe cơ giới có xu hướng tạo ra nhu cầu đi lại bằng xe có động cơ nhiều hơn, sử dụng nhiều hơn ngân sách đô thị và không gian cho cơ sở hạ tầng đường bộ và bãi đậu xe để phù hợp với lưu lượng giao thông ngày càng tăng. Điều này có thể làm giảm mức độ sử dụng của các chế độ giao thông khác, cũng như làm giảm tương đối tác động tích cực của đầu tư vào phương thức đường sắt/xe buýt và đi bộ/đạp xe. Hơn nữa, việc cải tiến xe và công nghệ nhiên liệu thậm chí có thể gián tiếp tác động tiêu cực đến sức khỏe. Theo một nghiên cứu mô hình kiểm tra các tác động tới sức khỏe của các chính sách phát triển giao thông khác nhau ở Delhi, Ấn Độ và London, Vương quốc Anh, mức độ lợi ích sức khỏe thu được bằng cách chuyển sang chế độ giao thông đi lại không có động cơ đã được ước tính là cao hơn so với lợi ích sức khỏe thu được khi chuyển sang chế độ xe thải ít khí thải. Lợi ích sức khỏe từ việc thay đổi chế độ giao thông ở Delhi cao hơn 7 lần và ! ở London là cao hơn 40 lần. Chính sách kết hợp sử dụng cả hai biện pháp chiến lược mang lại gần như gấp đôi mức giảm khí thải nhà kính, nhưng chỉ tăng nhẹ lợi ích sức khỏe so chính sách thay đổi chế độ giao thông. Phân tích này đánh giá ảnh hưởng tới sức khỏe từ ô nhiễm không khí, hoạt động thể chất và tai nạn giao

thông đường bộ (Woodcock et al., 2009).

Tóm lại, sự kết hợp của các chính sách, với sự ưu tiên lớn nhất cho chính sách quy hoạch sử dụng đất và tạo điều kiện thuận lợi phát triển các phương tiện giao thông lành mạnh, có thể mang lại những tác dụng có lợi nhất cho sức khỏe đô thị trong thời gian ngắn. Tuy nhiên cải thiện xe cộ và công nghệ nhiên liệu vẫn là một yếu tố quan trọng trong gói biện pháp nhằm giảm khí gây hiệu ứng nhà kính và biến đổi khí hậu.

3.2 CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG ĐỐI VỚI SỨC KHỎE CỦA HỆ THỐNG GIAO THÔNG

3.2.1 Giới thiệu

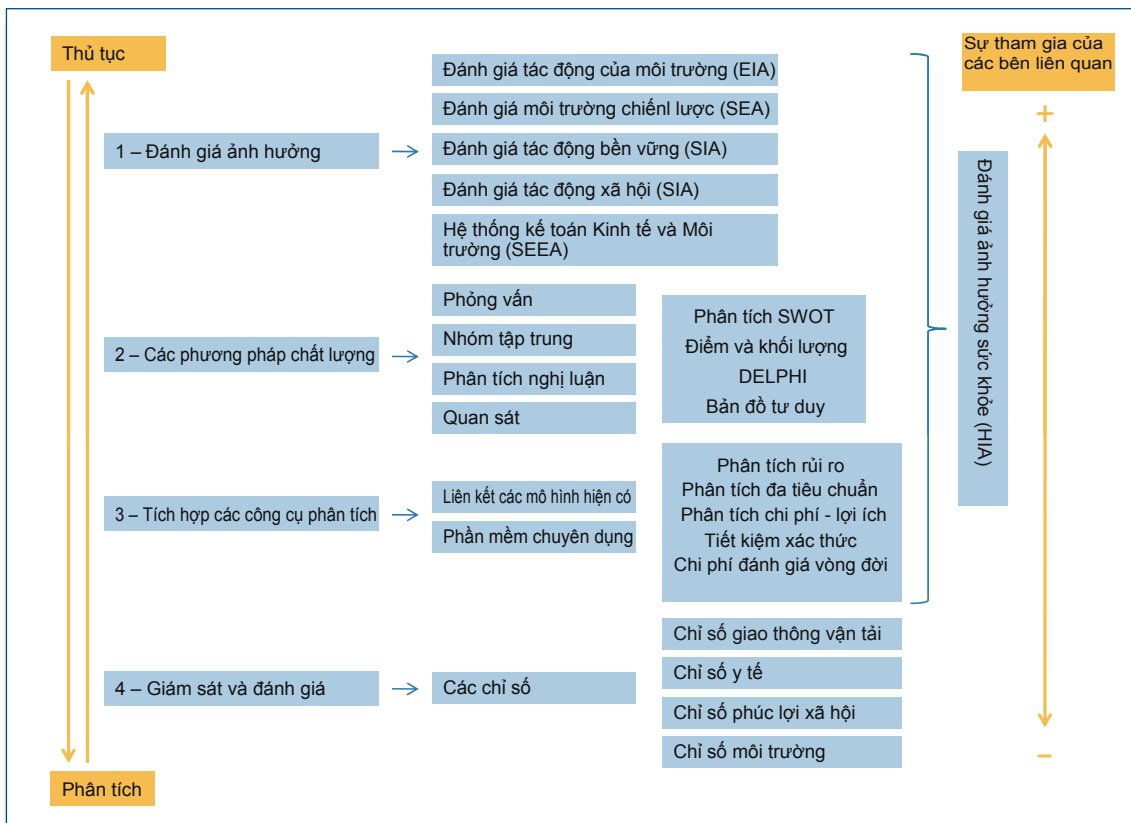
Phần trước trong báo cáo này đã nêu ra chiến lược và mục tiêu cho y tế địa phương và chính sách giao thông thân thiện với môi trường, phần này chủ yếu sẽ xoay quanh các công cụ có thể giúp các nhà hoạch định chính sách lựa chọn được các chiến lược đúng đắn thực hiện trong khung cảnh nhất định và giúp họ đánh giá quá trình hướng tới việc thực hiện các mục tiêu về giao thông và y tế. Ý tưởng chủ đạo là kết hợp các vấn đề về sức khỏe, vấn đề môi trường và ảnh hưởng của biến đổi khí hậu vào mô hình giao thông vận tải. Trọng tâm chính ở đây là các

ví dụ về các công cụ hợp pháp, phi thương mại có thể được sử dụng để xác định ảnh hưởng dự kiến của các chính sách khác nhau tới y tế địa phương. Tài liệu tham khảo và thông tin chi tiết cũng được cung cấp cho độc giả, nhằm xem xét kỹ hơn về tính khả thi của việc sử dụng những công cụ này.

3.2.2 Các loại công cụ đánh giá

Có rất nhiều các công cụ có thể được sử dụng để đánh giá tác động của các chính sách giao thông khác nhau tới sức khỏe địa phương, có thể được phân loại theo các mục (Hình 16):

- 1) **Công cụ quy hoạch/thủ tục.** Công cụ chính được sử dụng là đánh giá tác động sức khỏe (HIA) có thể được thực hiện riêng hoặc kết hợp với các hình thức đánh giá tác động khác, chẳng hạn như đánh giá tác động môi trường (EIA) hoặc đánh giá chiến lược môi trường/tác động (SEA/SIA) nhằm xác định các tác động sức khỏe tiềm năng của các chính sách và đề xuất cải tiến khác nhau.
- 2) **Các công cụ định tính** (ví dụ phỏng vấn, nhóm tập trung, thảo luận) có thể được sử dụng để hỗ trợ quy hoạch hoặc hỗ trợ quy trình đánh giá, bổ sung dữ liệu cứng với các



Hình 16
Công cụ để đánh giá tác động Sức khỏe tiềm năng của chính sách-giao thông vận tải.

thông tin phản hồi từ địa phương, về cả mặt kiến thức và nhận thức.

- 3) **Các công cụ phân tích tích hợp:** định lượng kết quả y tế trên thực tế hoặc dự kiến, bao gồm các phương pháp như phân tích mức độ khó khăn của bệnh tật, đánh giá rủi ro định lượng, và mô hình hóa. Các phương pháp này thường được sử dụng kết hợp. Mô hình kinh tế (ví dụ như phân tích chi phí-lợi ích và phân tích chi phí-hiệu quả) có thể tiếp tục được sử dụng để chuyển dịch các chi phí y tế của giao thông vận tải bên ngoài, bao gồm cả các trường hợp tử vong, thương tật và giảm sút năng suất lao động, thành chi phí kinh tế. Vấn đề này sẽ được phân tích sơ qua tại đây và chi tiết hơn tại mục 3.3.
- 4) **Công cụ quản lý và đánh giá:** thường là phân tích các dấu hiệu để so sánh quá trình thực hiện với mục tiêu đề ra. Phương pháp định tính có thể đóng một vai trò quan trọng, đặc biệt là khi có sự thiếu hụt về dữ liệu cứng, ví dụ như vấn đề về sự kết nối của người đi bộ. Phương pháp HIA cũng đôi khi được sử dụng như một công cụ để theo dõi và đánh giá.

Đánh giá sự ảnh hưởng

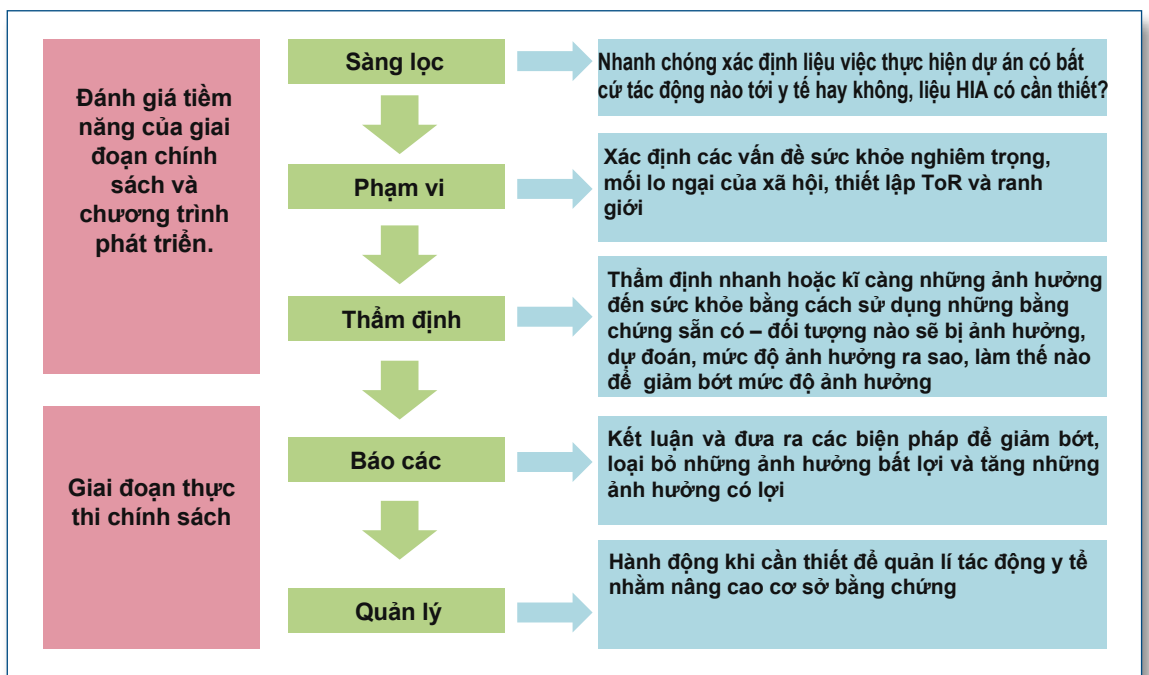
Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường (EIA) là quá trình đánh giá đầu tiên được áp dụng rộng rãi, nó được định nghĩa là “quá trình phát hiện, dự đoán, đánh giá và giảm nhẹ tác động về y tế, xã hội và các hiệu ứng khác có liên quan tới dự án phát triển trước khi các quyết định quan trọng được thực hiện và cam kết (IAIA, 1999).

Ở nhiều quốc gia, EIA được hỗ trợ bởi hệ thống pháp lý, tức là đánh giá ảnh hưởng cần được xem xét đối với rất nhiều loại hình phát triển khác nhau, trong đó có cả việc xây dựng hạ tầng giao thông. Vấn đề y tế được coi như một phần của hệ thống môi trường và của quá trình EIA, nhưng sự đánh giá về tác động y tế chỉ được thực hiện bán phần (nghiên cứu một số hiểm họa môi trường ảnh hưởng đến sức khỏe) hoặc thường xuyên không được thực hiện.

Đánh giá ảnh hưởng tới Sức khỏe

Đánh giá sự ảnh hưởng tới y tế (HIA) được định nghĩa như là “một phương tiện để đánh giá sự ảnh hưởng của các chính sách, kế hoạch và dự án ở nhiều thành phần kinh tế nhau tới sức khỏe đại phương bằng cách sử dụng phương pháp định tính, định lượng” (Văn phòng WHO khu vực Châu Âu, 1999). Quá trình đánh giá này được thể hiện trong hình 17.

Trong khi HIA không được qui định trong luật pháp, hình thức đánh giá này có thể được kết hợp với các đánh giá ảnh hưởng khác để dự đoán sự ảnh hưởng của các chính sách, dự án khác nhau tới sức khỏe địa phương. Ý nghĩa sâu xa của HIA bao gồm sự phát triển bền vững, phân phối các ảnh hưởng y tế và việc sử dụng các bằng chứng (Joffe 2002, Trung tâm về chính sách sức khỏe châu Âu, 1999). HIA cũng nhấn mạnh quan điểm và mối quan tâm của các bên liên quan, cần phải được tích hợp vào quá trình đánh giá (Ness et al., 2007).



Hình 17
Quy trình đánh giá ảnh hưởng tới sức khỏe (HIA).

Nguồn: Based on WHO <http://www.who.int/hia/tools/en>

Trong những năm gần đây, sự tích hợp của đánh giá tác động sức khỏe (HIA) vào đánh giá giao thông đã được cải thiện, đặc biệt tại khu vực Châu Âu (Dora và Racioppi 2003) và chuyển biến tích cực tại Mỹ thời gian vừa qua (Học viện quốc gia về khoa học 2011). Ví dụ, sự thay đổi lớn trong cơ sở hạ tầng và đường cao tốc được đánh giá thông qua HIA dưới những góc độ khác nhau (ví dụ Sáng kiến chất lượng cuộc sống tại khu vực đông dân cư ở phía đông London 2001; Ủy ban cố vấn sức khỏe cộng đồng 2002). Tại Hà Lan, hai nghiên cứu đã được thực hiện để xem xét những ảnh hưởng của: 1) việc giảm giới hạn tốc độ và 2) phân nhánh giao thông, lên dự án di chuyển luồng giao thông ra khỏi khu vực có mật độ cao tới nơi có mật độ thấp hơn bằng cách xây đường cao tốc mới. Dannenberg et al., (2008) đã biên tập một danh sách bao gồm 27 trường hợp nghiên cứu tại Mỹ. Trang web được duy trì bởi chương trình Liên Châu Âu Môi Trường, Sức Khỏe và Giao Thông (<http://www.thepep.org>), đồng tài trợ bởi tổ chức y tế thế giới (WHO) và Ủy ban kinh tế của liên hợp quốc ở Châu Âu (UNECE), ngoài ra còn có trang kết nối khác đánh giá tác động sức khỏe mà WHO (<http://www.who.int/hia/en>) cung cấp những ví dụ tổng quan và hướng dẫn cụ thể.

Công cụ chi tiết

Những công cụ này bao gồm các phương pháp khác biệt có độ tin cậy cao về chi tiết, với những kiểm chứng minh họa cụ thể, hơn là tập trung vào số lượng và phân tích thông kê. Bằng chứng được thu thập từ các cuộc phỏng vấn, tập trung nhóm, ghi chép hiện trường, tài liệu ghi âm và quay phim, tranh ảnh và bản phân tích tài liệu, ngoài ra còn nhiều dạng khác được cung cấp bởi các bên liên quan. Trên thực tế, các công cụ chi tiết này được sử dụng tại những địa điểm quan trọng và chuyển tới tay các nhà hoạch định chính sách. Các quan điểm, dự đoán và kinh nghiệm của các cá nhân, nhóm và các tổ chức có thể bị ảnh hưởng bởi chính sách (Fitzpatrick và Boulton 1994).

Điều tra thông tin chi tiết có thể bắt đầu từ việc tìm hiểu làm thế nào mà các chứng cứ có thể xảy ra trên thực tế, và câu trả lời cho câu hỏi này có thể giải thích một cách hệ thống các khúc mắc mà khó có thể lý giải một cách dễ dàng chỉ bằng việc sử dụng các công cụ định lượng hoặc bằng phương pháp thí nghiệm (Green và Britten 1998). Trong những năm gần đây, đánh giá thông tin chi tiết đang ngày càng phát triển, gây

áp lực và thách thức lên sự thống trị của phương pháp định lượng từ lâu (Love et al., 2005). Nhiều ý kiến cho rằng việc phụ thuộc quá mức vào đánh giá mức độ tác động bằng phương pháp định lượng “có thể khuyến khích nhà cầm quyền và những người khác thổi phồng mức độ quan trọng của những ảnh hưởng có thể dễ dàng xác định số lượng nhưng lại không gây ra nhiều tác động xấu” (O’Connell và Hurley 2009). Cả hai phương pháp thông tin chi tiết và định lượng đều cung cấp những thông tin hữu dụng cho những quy trình đánh giá như HIA.

Các dụng cụ phân tích thích hợp

Công cụ tích hợp liên kết các phương pháp đánh giá định lượng khác nhau (ví dụ, mô hình không gian của sự phân tán chất thải ô nhiễm được liên kết với đánh giá nghiên cứu bệnh dịch với tác động đối với sức khỏe) trong một cơ sở mô hình, nhằm mục đích đo mức độ ảnh hưởng một cách chính xác và dễ hiểu.

Những công cụ này đại diện cho các mô hình tinh vi hơn, được tích hợp công nghệ mới, so với các phương pháp định lượng đã được giới thiệu tại tài liệu về môi trường và sức khỏe (xem tại <http://www.who.int/heli>). Những công cụ này bao gồm các đánh giá về ảnh hưởng tiêu cực của bệnh dịch, không gian ô nhiễm và các phân tích về mối quan hệ chi phí-lợi ích. Ví dụ, một mô hình nghiên cứu ô nhiễm không khí có thể được áp dụng cùng với mô hình giao thông cho những trường hợp khác nhau, trên cơ sở là mô hình về sự phân tán và thải các chất ô nhiễm.

Hộp 2: Hệ thống thông tin địa lý (GIS)

Hệ thống thông tin địa lý (GIS) là một chu trình cho phép kết nối các thông tin địa lý với nhau, ví dụ hệ tọa độ địa lý của 1 điểm trên 1 khu vực xác định, tới các dữ liệu về sự kiện, đặc tính liên quan tới địa điểm, ví dụ số lượng người chết trong đợt lũ lụt hoặc số bệnh nhân nhập viện mắc bệnh đường hô hấp tại khu vực đó trong một khoảng thời gian nhất định. GIS có thể được áp dụng cho nhiều loại thông tin khác nhau ứng với vị trí và thời gian liên quan. Xu hướng tiếp xúc, hệ số điều chỉnh và hậu quả của bệnh dịch theo không gian và thời gian đều được ghi lại trên bản đồ, và dữ liệu đã kết nối có thể được xuất ra dưới định dạng cho phép phân tích số liệu thống kê. Điều này đảm bảo mối tương quan giữa số liệu về địa hình bề mặt và kết quả sau xử lý đều được vẽ trên cùng một vị trí vào cùng một thời điểm (Campbell và Lendrum et al., 2003).

Sự kết hợp này có thể đánh giá các hệ quả về sức khỏe mà người dân phải chịu khi tiếp xúc với chất thải bởi các tác động không chỉ xảy ra riêng tại khu vực ô nhiễm không khí tại thành thị mà còn tại những khu dân cư tiếp xúc trực tiếp với ô nhiễm hoặc tại những vùng đặc biệt nơi mà các hạt ô nhiễm phân tán trong môi trường. Trên phương diện giao thông, các mô hình sử dụng hệ thống dữ liệu địa lý (GIS) thường là thành phần quan trọng trong các công cụ phân tích đã được tích hợp. Trên phương diện y tế, dữ liệu phân tích dịch bệnh có vai trò rất quan trọng (xem hộp 2 và 3).

Có rất nhiều các công trình nghiên cứu được hoàn thành trên toàn thế giới nhằm đánh giá tác động y tế từ các tình huống giao thông khác nhau, được theo dõi, giám sát bởi các công cụ phân tích được tích hợp, yêu cầu phải trải qua nhiều giai đoạn, hoặc nhiều lớp mô hình, qua đó kết quả từ mô hình đầu tiên được sử dụng tiếp với vai trò là dữ liệu cho giai đoạn tiếp theo. Xây dựng phần mềm thích ứng với các tình huống này có thể là rất cần thiết.

Hộp 3: Khái niệm gánh nặng tử vong (YLL)

Nguồn gốc sử dụng

Gánh nặng tử vong (YLL) xét tới độ tuổi mà tại đó cái chết xảy ra sớm hơn so với độ tuổi trung bình của một người.

Định nghĩa

YLL được tính bằng tích của số ca tử vong với độ tuổi trung bình của xã hội khi cái chết xảy ra. Độ tuổi trung bình được sử dụng trong YLL cho từng độ tuổi khác nhau và giống như trong tính toán tử vong trên toàn thế giới và trong tính toán gánh nặng bệnh tật (DALY). Trong tính toán DALY, việc khấu trừ 3% thời gian và gánh nặng ở các độ tuổi khác nhau làm giảm gánh nặng cho độ tuổi già và trẻ. Với những dữ liệu này, một trường hợp tử vong ở trẻ sơ sinh ứng với 33 YLL, tử vong ở độ tuổi từ 5 đến 20 ứng với 36 YLL.

Các định nghĩa liên quan

Gánh nặng bệnh tật DALY là thước đo mở rộng khái niệm về số năm sống tiềm năng bị mất do chết non (PYLL), bao gồm cả số năm sống tiềm năng bị mất do sức khỏe yếu. Gánh nặng bệnh tật (dịch bệnh, tình trạng sức khỏe) được tính bằng tổng của gánh nặng tử vong do chết non (YLL) trong dân số cộng với những năm phải sống chung với bệnh tật (YLD)

Nguồn: WHO

Có một vài thách thức phải giải quyết khi tích hợp các mô hình lại với nhau. Một trong các thách thức đó là phải đảm bảo các mô hình giao thông phổ thông cung cấp đầy đủ dữ liệu đầu vào về tình trạng ô nhiễm không khí, các tiếp xúc vật lý và mô hình rủi ro khi thực hiện kết hợp với các phần mềm khác.

Vấn đề là các mô hình mô phỏng giao thông hiện tại chỉ thể hiện được một phần do giới hạn về địa lý và di chuyển của các tuyến phố trong một đô thị. Lấy ví dụ, di chuyển của ô tô được miêu tả một cách đầy đủ trong mô hình giao thông, những di chuyển do phương tiện giao thông công cộng có thể không được miêu tả hoàn chỉnh, và sự di chuyển của người đi bộ hoặc xe đạp thường bị mất đi trong quá trình mô phỏng. Điều này có nghĩa nhiều nhóm người sử dụng sẽ không được quan tâm, xét đến khi đánh giá. Việc tích hợp mô hình phương tiện mô tô với mô hình di chuyển của các phương tiện giao thông công cộng (xe buýt, tàu điện, tàu ngầm và hệ thống tàu hỏa) cùng với các mô hình người đi bộ và hệ thống người đi xe đạp là cực kỳ quan trọng cho việc đánh giá mức độ hiểu biết về sự tác động qua lại giữa các yếu tố. Việc đảm bảo trong thích kỹ thuật giữa kết quả đầu ra của một mô hình với dữ liệu đầu vào của mô hình tiếp theo cũng gây ra nhiều khó khăn.

Kiểm tra và đánh giá – Đánh giá nghiên cứu trước đó

Trong khi phần lớn các vấn đề “đánh giá tác động” là các vấn đề về tầm nhìn và quan điểm, đánh giá nghiên cứu trước đó đóng vai trò quan trọng trong việc đánh giá mối quan hệ giữa giao thông và sức khỏe. Kiểm tra và đánh giá được thực hiện bằng phân tích xu hướng trong giao thông và mối quan hệ tương quan của nó với môi trường và sức khỏe. Đánh giá nghiên cứu trước đó có thể liên quan tới các quy trình như là đánh giá tác động sức khỏe, được thực hiện bằng nhiều loại công cụ phân tích dữ liệu chi tiết và định lượng khác nhau. Tuy nhiên, kiểm tra và đánh giá sát sao hàng ngày thường được thực hiện hiệu quả nhất thông qua sử dụng các công cụ và tài liệu tiêu chuẩn (Ness et al., 2007).

Nói về giao thông và sức khỏe, mục tiêu hướng tới giao thông có lợi cho sức khỏe có thể được kiểm tra, theo dõi và đánh giá thông qua việc thu thập dữ liệu trên những dụng cụ đo mức độ sức khỏe, giao thông và qua quá trình phân tích những mẫu này ứng với dữ liệu địa lý, dân số, và trình tự thời gian riêng biệt. Nhiều số liệu

về giao thông (ví dụ, số lượng phương tiện, mặt đường rải nhựa) được kiểm tra cẩn thận tại nhiều quốc gia, với nhiều đô thị khác nhau, khiến cho các biến số này trở thành một trong những trọng tâm trong các nghiên cứu. Tuy nhiên, những công cụ đo thông số về sức khỏe trong giao thông và các hệ số xã hội tối ưu thường bị thiếu trong các báo cáo hiện tại về giao thông của các nhà chức trách, công ty công nghiệp quốc tế hoặc các ngân hàng (Litman 2007). Việc thiếu hụt này có thể dẫn tới khó khăn trong việc đánh giá tiến độ thực hiện mục tiêu giao thông có lợi cho sức khỏe.

Ví dụ, trong khi lưu lượng phương tiện giao thông thường xuyên được ghi lại và báo cáo một cách có hệ thống, các dữ liệu tương tự đối với số lượng người đi bộ và đi xe đạp sử dụng cùng hệ thống giao thông này thường không được thu thập một cách đều đặn bởi bộ Giao Thông. Tương tự vậy, dữ liệu về các vụ đâm xe được thu thập hằng ngày bởi lực lượng cảnh sát, những dữ liệu về số người đi bộ bị thương hoặc tử vong khi điều khiển các phương tiện khác lại được báo cáo ít hơn nhiều. Bộ cơ sở hạ tầng tại hầu hết các nước đang phát triển báo cáo về số km đường được rải nhựa hàng năm, các thông số về vỉa hè hoặc đường dành cho xe đạp thường ít ỏi, sơ sài đến mức gần như không có gì cả. Ngoài ra các thông số về xã hội tối ưu, như mức giao thông của người đi bộ tương ứng với tỉ lệ tội phạm hoặc tính liên kết xã hội tại khu vực, cũng không được thu thập thường xuyên. Để nghiên cứu mức độ ảnh hưởng sức khỏe, cần có các dữ liệu quan trọng về vấn đề giao thông liên quan tới sức khỏe con người và các yếu tố xã hội, không chỉ mỗi dữ liệu xe cộ cần được thu thập và kiểm tra trong bộ dụng cụ đo cân bằng giao thông (TRB 2008). Thu thập và báo cáo dữ liệu đo đạc cho phép đánh giá tổng quan liệu tiến độ đã đủ nhanh hay chưa và như thế liệu chế độ chính sách hiện tại đã đúng hay chưa cũng rất cần thiết.

Các dẫn chứng chỉ ra rằng những nhóm người chịu thiệt về mặt kinh tế xã hội sẽ phải chịu nhiều gánh nặng từ các mối nguy hiểm khi tham gia giao thông hơn bình thường và chịu thiệt hơn về khả năng tiếp cận với hệ thống giao thông sở tại, hiệu ứng của việc phân chia xã hội trong giao thông cũng nên được tính toán như một phần của phân tích định hướng sức khỏe.

Một ví dụ của việc tạo lập bộ dụng cụ đo lường mối quan hệ giữa môi trường và giao thông chính là cơ chế báo cáo về giao thông và môi trường (TERM) (EEA 2010a). Báo cáo gần đây nhất của TERM đánh giá tiến độ của việc giảm sự gia tăng của khí thải nhà kính từ các phương tiện giao

thông, và thông qua đó tìm kiếm phương tiện hiệu quả nhằm cải thiện tình trạng. Tuy nhiên, trong khi TERM đánh giá tiến độ trên phương diện kết quả đối với môi trường bao gồm khí thải nhà kính, chất lượng không khí, âm thanh, thì nhiều thông số quan trọng khác về sức khỏe như là tai nạn giao thông trên đường, các hoạt động vật lý đều không được tính tới.

Trong khi số lượng bộ dụng cụ đo lường mối quan hệ giữa giao thông và sức khỏe đã phát triển và được giới thiệu bởi nhiều hãng đơn vị cá nhân, nhà nghiên cứu, ban ngành, và thậm chí hiện tại đã có khá nhiều, bao gồm hơn 30 bộ công cụ nhưng không có một công cụ đơn nào được đưa vào thực tế một cách có hệ thống. Để đạt được việc này, cần thiết phải xác định việc xúc tích và quản lý bộ dụng cụ cốt lõi (Borken 2003).

TERM cung cấp một ví dụ tiềm năng về kiểm soát hệ thống môi trường và giao thông tại Châu Âu. Tuy vậy, các nước có thu nhập thấp và trung bình cần có các cách tiếp cận kiểm soát khác nhau do bởi mức độ điều kiện thu thập thông tin có sẵn là khác nhau. Một phương pháp khả thi ở đây là thực hiện các hoạt động khảo sát tiêu chuẩn, thu thập thông tin dữ liệu trên một danh sách giới hạn các thông số quan trọng như phân chia mô hình, chấn thương đi bộ/đi xe đạp và các rủi ro sức khỏe khác, trên các mẫu quan trọng về mặt số liệu trong khu vực đô thị trọng điểm và/hoặc trên các nhóm dân cư khác nhau. Điều này có thể giúp kiểm soát mối liên kết giữa giao thông với sức khỏe, và tăng cường khả năng phân tích thực tế và dự đoán các tác động trong sự thay đổi chính sách về sức khỏe cộng đồng.

Tài liệu kĩ thuật SUTP Nr.7 – Tổng hợp đánh giá giao thông bền vững

Thay mặt bộ môi trường, bảo tồn thiên nhiên và an toàn năng lượng hạt nhân (BMU), GIZ đã tổng hợp các đánh giá hiện hành và các hệ thống đo đạc cho lĩnh vực giao thông bền vững để xác định quy hoạch giao thông bền vững và các mục tiêu chính sách phù hợp nhất trên mức độ quốc tế. Nghiên cứu chỉ ra những nét chính giữa các phương án chọn lựa các công cụ đo lường thích hợp và các công cụ đánh giá, bao gồm các khía cạnh môi trường, xã hội, kinh tế và các vấn đề liên quan tới nhà chức trách. Nghiên cứu cũng chỉ ra rằng lợi ích của hệ thống đánh giá không chỉ dành cho quốc gia và chính quyền địa phương mà còn cho cộng đồng khoa học và các tổ chức quyền góp. Phiên bản tài liệu có thể tải xuống tại <http://www.sutp.org>.

3.2.3 Áp dụng công cụ dữ liệu chi tiết và định lượng – nghiên cứu trường hợp và thí dụ

Trong mục này, nghiên cứu trường hợp sẽ được phân tích sâu hơn bằng việc áp dụng các cách thức khác nhau của các công cụ. Có rất nhiều các ứng dụng có tính khả thi, trải rộng từ cấp độ địa phương đến cấp độ quốc tế. Đặc biệt, một nghiên cứu trường hợp về công cụ phân tích bổ sung được nhấn mạnh và tóm tắt tại bảng 5; các thí dụ về sử dụng công cụ dữ liệu chi tiết cũng được thể hiện tại đây. Như đã được trình bày trước đó, cả hai loại công cụ này đều có thể đáp ứng quy trình đánh giá tác động tới sức khỏe.

Công cụ dữ liệu chi tiết và phân tích bổ sung

HEARTS

Tổ chức y tế thế giới WHO định nghĩa dự án Ảnh Hưởng Sức Khỏe và Hệ Thống Rủi Ro trong Giao Thông (HEARTS) (WHO văn phòng khu vực tại Châu Âu 2006) là dự án bao gồm ba nghiên cứu trường hợp, nhằm kiểm tra các mô hình theo các kết quả đánh giá định lượng về mục đích sử dụng đất đai và tính khả thi của các chính sách giao thông đối với sức khỏe con người.

Một trong ba nghiên cứu trường hợp đã được vận hành tại Florence, Italy. Nghiên cứu này đánh giá ảnh hưởng của một kế hoạch giao thông mới, bao gồm tuyến đường tàu điện mới, cơ sở bến đỗ tại ga của tuyến đường tàu điện, sử dụng đường tàu cho giao thông thành phố, sắp xếp lại hệ thống xe buýt thành phố, các tuyến phố liên kết mới tại khu vực thủ đô, đường vành đai mới hướng ra phía Bắc và tăng khả năng lưu thông cho các tuyến đường cao tốc. Thêm vào đó, hậu quả của việc thay đổi sự kết hợp giữa các phương tiện (ví dụ, tăng cường công nghệ của các phương tiện) cũng đã được tính tới.

Nhiều mô hình giả định đã được xây dựng cho hệ thống giao thông hiện hành để so sánh với hệ thống giao thông mới, mang hệ thống phương tiện hiện tại ra so sánh với hệ thống phương tiện sau khi được cải thiện, đồng thời so sánh những thay đổi tổng hợp đối với cả hai hệ thống giao thông và hệ thống phương tiện. Dựa trên kết quả mô hình giao thông ứng với đặc điểm nhân khẩu học tại một vùng, một chuỗi các mô hình khác nhau được thực hiện, bao gồm mô hình ô nhiễm tiếng ồn, mô hình khí thải cho ô nhiễm không

khí và mô hình tiếp xúc, phát tán không khí bị ô nhiễm.

Mô hình ô nhiễm không khí đã được tiến hành xây dựng với việc sử dụng AirQ, một công cụ phần mềm gián đơn được thiết kế nhằm đánh giá tác động của các loại ô nhiễm tới sức khỏe của một khu dân cư nhất định, sử dụng lý thuyết được xây dựng bởi WHO. Một công cụ tương tự khác là công cụ đánh giá quy phạm môi trường nhanh (FERET) được đưa ra bởi trường đại học CarnegieMellon và trường đại học Washington, bao gồm cả phân tích chi phí và lợi ích (Farrow et al., 2001).

Mô hình giả định phát thải khí cho phép xác định sự tiến bộ trong hệ thống giao thông và hệ thống phương tiện, khi so sánh với mô hình tham khảo năm 2003, đồng thời cho phép đánh giá mức giảm của tỉ lệ tử vong, xuống còn 129 ca, của viêm phổi (dưới 15 tuổi) 596 ca và mức gánh nặng bệnh tật là khoảng 1400 ca một năm.

Công cụ đánh giá tác động kinh tế và sức khỏe (HEAT)

Công cụ đánh giá tác động kinh tế và sức khỏe (HEAT) đối với việc thúc đẩy đạp xe được giới thiệu bởi WHO, nhằm đánh giá giá trị kinh tế của việc giảm tỷ lệ tử vong khi mọi người chuyển sang đạp xe. Các thông tin chi tiết hơn về công cụ này có thể được tìm thấy tại Hộp 5 mục 3.3.1.

Cơ sở dữ liệu về ô nhiễm không khí tại khu vực thành phố

Hệ thống cơ sở dữ liệu ô nhiễm không khí tại khu vực thành phố được gây dựng bởi WHO, là một trong những tài liệu dễ hiểu nhất về mức độ ô nhiễm không khí đo theo hạt vật chất (PM10 và PM25). Hệ thống cơ sở dữ liệu này bao gồm dữ liệu đo đạc được từ hơn 1000 thành phố đại diện cho hơn 1/3 dân số thế giới sống tại khu vực thành phố. Mục tiêu thu thập dữ liệu này là để cung cấp thông tin về mức độ tiếp xúc của con người với chất gây ô nhiễm. Các bước tiến hành thu thập đầu tiên được thực hiện từ các trạm kiểm soát đóng tại hệ thống cơ sở thành phố, hệ thống giao thông thành phố, khu dân cư, khu thương mại và các khu vực tổng hợp (WHO 2011b). Cơ sở dữ liệu này đồng thời cũng nằm trong bản đánh giá mới nhất về gánh nặng bệnh tật gây ra bởi ô nhiễm không khí tại khu vực thành thị.

Đánh giá gánh nặng dịch tật từ ô nhiễm không khí tại khu vực thành thị

Dữ liệu về ô nhiễm không khí từ hệ thống dữ liệu của WHO được kết hợp với dữ liệu mô hình phân tích bệnh dịch, phản ánh sự gia tăng số lượng ca tử vong gây ra bởi sự gia tăng mức độ tiếp xúc với các hạt vật chất nhỏ tại các khu vực thành thị. Cuối cùng, nghiên cứu của WHO chỉ ra rằng ước tính có khoảng 800,000

trường hợp tử vong sớm trong năm 2000 và 1.3triệu ca trong năm 2008 xảy ra do gia tăng tiếp xúc với các hạt khí ô nhiễm. Theo đó, những thành phố có hơn 100,000 dân cư sẽ có khoảng 5% số ca tử vong có liên quan đến bệnh tim phổi ở người trưởng thành, khoảng 9% số ca tử vong liên quan tới bệnh khí quản và khoảng 1% số ca tử vong liên quan tới lây nhiễm hô hấp cấp tính. (WHO 2009a; Cohen et al., 2004).

Hộp 4: Hà Lan: Mô hình hóa các lợi ích sức khỏe khi thay đổi phương thức giao thông từ xe hơi sang xe đạp

Các giả định dựa trên số liệu thống kê quốc gia có thể cung cấp những thông tin thú vị về tác động y tế dự kiến khi thay đổi phương thức hoạt động đi lại (de Hartog et al., 2010). Đối với các cá nhân, khi chuyển từ xe hơi sang xe đạp, ước tính tác dụng có lợi của hoạt động thể chất gia tăng là rất lớn (với các ước tính khác nhau, trung bình tăng từ 3 đến 14 tháng tuổi thọ), nhất là khi

so với nguy cơ tử vong tiềm năng ngày càng tăng do không khí ô nhiễm (giảm tuổi thọ từ 0,8 đến 40 ngày) và sự gia tăng của tai nạn giao thông (trung bình giảm tuổi thọ từ 5 đến 9 ngày). Việc giảm ô nhiễm không khí và lượng thải khí gây hiệu ứng nhà kính và tai nạn giao thông thậm chí còn mang lại các lợi ích xã hội khác mà không thể cân đo đong đếm.



Hình 18a/b
Bằng chứng tại Hà Lan về những lợi ích tiềm năng của việc gia tăng hoạt động thể chất: Đường xe đạp ở Amsterdam (trái) và Nijmegen (phải).

Ảnh: Andrea Broaddus, Amsterdam, Netherlands, 2007 (trái) và Jeroen Buis, Nijmegen, Netherlands, 2007 (phải)

Bảng 5: Tóm tắt các trường hợp nghiên cứu sử dụng công cụ phân tích tích hợp

Lĩnh vực (nghiên cứu)	Mô tả trường hợp nghiên cứu	Mức độ và Giới hạn	Dân số	Mô hình chính sách và việc lập tình huống	Công cụ	Kết quả
Tác động quy hoạch thành phố Florence (HEARTS)	Lập mô hình tích hợp trên hệ thống tin địa lý GIS về việc tiếp xúc với PM25. Đo đạc và phân tích thành phần của mẫu PM25.	Cấp độ thành phố: thành phố Florence	Toàn bộ dân số trưởng thành (khoảng 190,000 người)	Ứng dụng vào các tình huống quy hoạch giao thông sẵn có của thành phố vào năm 2010	Tích hợp hệ thống bằng cách kết nối nhiều mô hình trong GIS lại với nhau	<ul style="list-style-type: none"> Tỷ lệ tử vong dài hạn (≥30 tuổi, bao gồm cả nguyên nhân tai nạn) (Viêm phế quản cấp tính <15 tuổi). Số ngày quần ché (15-64 tuổi) Gánh nặng tử vong
Chuyển đổi hình thức giao thông tại Hà Lan	Nghiên cứu về ảnh hưởng sức khỏe của việc thay đổi phương thức giao thông từ đi lại bằng ô tô sang xe đạp nhằm giảm thiểu lượng khí thải gây ô nhiễm, khí nhà kính và tăng mức độ hoạt động thể chất, giảm rủi ro chấn thương trong giao thông.	Cấp độ quốc gia	Thành lập mô hình dân số gồm 500,000 người (18-64 tuổi)	Các tình huống giả định, dựa trên số liệu thống kê của Hà Lan, sẽ liên quan tới vấn đề thay đổi từ sử dụng ô tô sang xe đạp, phục vụ các sinh hoạt hàng ngày với quãng đường ngắn tại Hà Lan.	Kết hợp với các tài liệu nghiên cứu về ô nhiễm không khí, tai nạn giao thông, và hoạt động thể chất.	<ul style="list-style-type: none"> Xác định được tác động đến tỷ lệ tử vong trong mọi trường hợp, sử dụng bảng tính tuổi thọ trung bình.
Chuyển đổi hình thức giao thông tại New Zealand (HEAT)	Trường đại học Auckland, New Zealand, đã sử dụng HEAT cho việc đạp xe để đánh giá sự thay đổi về tỷ lệ tử vong, tính trên 1000 người trưởng thành (từ 20-64 tuổi), sử dụng xe đạp để đi lại không thường xuyên.	Cấp độ quốc gia	Người lớn	Chuyên gia sẽ xảy ra nếu 1000 người này trở thành những người sử dụng xe đạp để đi lại thường xuyên.	HEAT	<ul style="list-style-type: none"> Tỷ lệ tử vong giảm xuống 17.5%, Tiết kiệm cho New Zealand 765,000\$ hàng năm.

Lĩnh vực (nghiên cứu)	Mô tả trường hợp nghiên cứu	Mức độ và giới hạn	Dân số	Mô hình chính sách và việc lập tình huống	Công cụ	Kết quả
Tác động của khí thải tại châu Âu	Xác định về lượng và đánh giá tác động y tế của tăng ô zôn theo phân tích chi phí-lợi ích (CBA) thông qua chương trình "Làm sạch không khí Châu Âu" (CAFE). Kết quả sẽ thu được bằng việc lập mô hình đồng nhất giảm thiểu khí thải trong từng quốc gia thành viên. Theo đó, các quốc gia này sẽ trình bày các tổn hại trung bình mà khí thải gây ra tại nông thôn và thành thị.	Cấp độ lục địa (25 nước thành viên Châu Âu) và cấp độ quốc gia	Toàn bộ dân số Châu Âu, ước tính khoảng 450 triệu.	Các phân tích này được dựa trên thông số ô nhiễm được tính toán bởi mô hình EMEP và RAINS trong điều kiện bình thường, và phương pháp CAFE CBA. Các phương pháp này cho phép đánh giá trạng thái môi trường tại năm 2000 và 2020, đồng thời phân tích lợi ích của các chính sách hiện tại cho từng thời kì khác nhau.	Sử dụng các giá trị trong thuật ngữ giá trị của tuổi, đời thông kê (VSL), bằng cách trực tiếp hoặc thông qua phân tích bằng máy tính, và giá trị của vòng đời (VOLLY). Phương pháp CAFE CBA chỉ có thể áp dụng để đánh giá sự thay đổi giữa các trường hợp giá định, ví dụ sự thay đổi giữa các chính sách vĩ mô.	<ul style="list-style-type: none"> Tỷ lệ tử vong dài hạn do khí thải PM cho các đối tượng trên 30 tuổi. Tỷ lệ tử vong sơ sinh do khí thải PM gây ra Tỷ lệ tử vong cấp tính liên quan tới lỗi thủng tầng ô zôn trên toàn bộ dân số Sự phát triển của bệnh tật gây ra bởi khí thải PM và lỗi hỏng tầng ô zôn Đánh giá tỷ lệ tử vong của người lớn và dân số nói chung Đánh giá tỷ lệ tử vong sơ sinh Đánh giá tác động sự hoành hành của bệnh tật VSL VOLY
Ô nhiễm không khí đô thị mức độ toàn cầu (GMAPS)	Ứng dụng mô hình toàn cầu về các hạt vật chất trong môi trường (GMAPS) được xây dựng nhằm tối ưu hóa sự tập trung của khí thải PM trên nhiều thành phố khác nhau, được đo đạc và lưu trữ bằng những nguồn thông tin nhất định. Các đánh giá sử dụng trên mô hình cũng được áp dụng để đánh giá gánh nặng bệnh tật.	Mức độ toàn cầu và lục địa nhỏ	Dữ liệu được mô hình hóa cho 3211 thủ đô và thành phố với dân số trên 100,000 người (khoảng 559 triệu, hoặc khoảng 28% dân số toàn cầu sống ở các đô thị)	Mười tình huống giá định được xây dựng, bao gồm cả các tình huống cơ bản.	Nếu dữ liệu không có sẵn ở các thành phố và quốc gia nghiên cứu thì có thể lập mô hình đánh giá mức độ tập trung PM10 và PM25 hàng năm, sử dụng: 1) Mức độ tiêu thụ năng lượng, 2) thông số địa lý, khí quyển, 3) mật độ dân số tại thành phố và quốc gia, 4) mật độ dân bản địa, 5) các hoạt động kinh tế, 6) thu nhập quốc gia bình quân đầu người, 7) xu hướng thời gian, 8) biến số thay đổi cho mỗi đất nước	<ul style="list-style-type: none"> Số lượng các ca tử vong liên quan Gánh nặng do tử vong (YLL) cho cả người lớn và trẻ em (từ 0-4 tuổi)

Nguồn: Kahlmeier et al.,2010, Dannenberg et al.,2008, de Hartog et al.,2010

Công cụ phân tích dữ liệu chi tiết.

Các ví dụ về việc sử dụng công cụ phân tích dữ liệu chi tiết để đánh giá các dự án giao thông được tóm tắt trong bảng 6, bao gồm phân tích chi tiết SWOT (phân tích điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và các nguy cơ), quy tắc xếp hạng Scores & Weights và DELPHI (EU 2009b).

Bảng 6: Ví dụ về công cụ phân tích dữ liệu chi tiết, sử dụng cho các dự án giao thông

Dự án	Công cụ
Đánh giá tổng quan tình hình giao thông tại cộng hòa Ireland	SWOT
Hệ thống cấu trúc hành lang tại Hy Lạp, Ireland và Bồ Đào Nha	Quy tắc xếp hạng Scores và weights
Dự đoán sự phát triển của giao thông viễn thông (tới năm 2015 tại các thành phố cỡ vừa ở châu Âu)	DELPHI
Đánh giá các dự án giao thông tại trung tâm châu Á	Các mẫu điều tra nhỏ của người tham gia giao thông cung cấp

Nguồn và thông tin thêm: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/evaluation/evalsed/sourcebooks/themes_policy/policy/transport/approaches_en.htm.

3.2.4 Mô hình hóa khí thải gây hiệu ứng nhà kính

Các công cụ mô hình hóa sự phát thải khí đã được phát triển nhằm giúp đỡ các nhà hoạch định chính sách giao thông có thể cùng lúc đánh giá tác động của sự thay đổi khí hậu và sức khỏe con người. Lấy thí dụ, các mô hình sử dụng phương pháp “Backcastvng” cho phép các đơn vị chức năng có thể đánh giá quy mô của mô hình, từ đó biết được lượng giảm khí thải mục tiêu, đánh giá các tác động tương đối của các chính sách chi tiết khác nhau, và chỉ ra liệu các chính sách đưa ra có thỏa mãn các mục tiêu hiện tại hay không.

Một nghiên cứu thực hiện vào năm 2009 đã sử dụng mô hình để đánh giá kỹ hơn nữa các kết quả về y tế liên quan tới các hoạt động vật lý, ô nhiễm môi trường và chấn thương giao thông khi áp dụng các loại chính sách can thiệp khác nhau. Việc sử dụng mô hình cho phép đánh giá đồng thời tác động của khí thải với sức khỏe con người, và chỉ ra rằng sự giảm thiểu khí thải từ các biện pháp tăng hiệu năng sử dụng nhiên liệu của phương tiện chỉ mang lại những lợi ích rất nhỏ về sức khỏe, không thể bằng biện pháp thay đổi phương thức giao thông từ giao thông cơ giới sang giao thông chủ động (đi xe đạp hoặc đi bộ). Phát hiện này là tiền đề để xây dựng nhiều chế độ giao thông khác nhau như ở London và Delhi (Woodcock et al., 2009).

Kết quả về tình hình sức khỏe cộng đồng và lượng khí thải môi trường gần đây đã được kiểm

tra bởi một nghiên cứu. Nghiên cứu này được thực hiện trên các khách hàng đã chuyển đổi nhiên liệu từ sử dụng xăng sang sử dụng dầu diesel ở Vương Quốc Anh. Mặc dù sự thay đổi này được đánh giá là giúp làm giảm lượng CO2 thải ra tới 7Mt, nhưng các ảnh hưởng tiêu cực tới chất lượng không khí (từ việc gia tăng khí thải hạt nhỏ do sử dụng nhiên liệu diesel) được dự đoán sẽ làm tăng thêm 90 trường hợp tử vong hàng năm (từ 20-300) (Mazzi và Dowlatabadi 2007).

Cho tới bây giờ, các nhà nghiên cứu đã thu thập được rất nhiều kinh nghiệm trong việc mô hình hóa tác động y tế của chế độ giao thông tại các nước Châu Âu và Bắc Mỹ. Tuy nhiên, những mô hình này cũng có thể được thay đổi để áp dụng cho các nước đang phát triển. Một nghiên cứu tại Delhi Woodcock et al., (2009) đã giới thiệu về vấn đề này.

Trong khi việc thiếu thông tin dữ liệu có thể gây cản trở cho quá trình công tác tại một số quốc gia đang phát triển, các đánh giá về mức ảnh hưởng vẫn có thể được thực hiện thông qua việc thu thập lại từ đầu các số liệu mới ở những nơi cần thiết hoặc bằng cách tạo lập các giả thuyết dựa trên các dữ liệu có sẵn. Việc thiếu dữ liệu cũng là một trong các vấn đề thường gặp ở hệ thống giao thông tại các quốc gia phát triển. Việc đảm bảo rằng các kỹ năng mô hình hóa cơ bản là có sẵn tại các quốc gia đang phát triển là rất cần thiết, nó cho phép xây dựng mối quan hệ quốc tế với các chuyên gia trong giới mô hình hóa.

Tăng cường phạm vi kết hợp giữa kết quả về lượng khí thải từ các mô hình giao thông với kết quả y tế là một hướng đi cần thiết để phát triển một hệ thống giao thông có lợi cho sức khỏe. Có thể sử dụng hàng loạt các phương pháp có sẵn để đánh giá tác động y tế của giao thông, nhiều phương pháp trong số đó đã được phân tích tại đây, các tình huống giao thông nên được đánh giá thường xuyên để có thể xem xét quan hệ giữa kết quả y tế và mức khí thải một cách cẩn thận nhất. Các biện pháp, chính sách của các nhà hoạch định chính sách nhờ đó mà có thể đạt được những kết quả tối ưu nhất.

3.3 CÁC CƠ CHẾ KINH TẾ

3.3.1 Yếu tố về y tế trong đánh giá kinh tế của hệ thống giao thông

Đánh giá kinh tế, điển hình là đánh giá chi phí -lợi ích (CBA), thường được sử dụng để xem xét các quyết định đầu tư giao thông của chính phủ. Tuy nhiên, phần lớn các tài liệu CBA trong lĩnh vực giao thông lại tập trung đánh giá các đề xuất xây dựng tuyến đường trên phương diện kinh tế mà không tham khảo các hình thức phát triển thay thế khác. CBA phân tích các hệ số như hệ số tích kiệm chi phí vận hành phương tiện (VOCs) và tiết kiệm kinh tế thu được từ việc giảm thiểu thời gian di lại trên đường. Toàn bộ những tác động sức khỏe có thể xuất hiện trong quá trình phát triển tuyến đường theo thời gian thường bị đánh giá thấp, hoặc quên không xem xét, đặc biệt là khi so sánh với các giải pháp pha trộn khác, đặc biệt là việc chuyển đổi phương tiện đi lại sang tàu/xe buýt, xe đạp và đi bộ.

Hiện tại có rất nhiều các công cụ đánh giá chi phí-lợi ích tiêu chuẩn CBA được sử dụng tại nhiều cơ quan phát triển cấp nhà nước khác nhau, nhằm đưa ra các quyết định quốc gia đúng đắn về đầu tư giao thông. Một ví dụ cho việc này là trường hợp HDM-4 (quản lý và phát triển đường cao tốc số 4), dự án được tài trợ bởi ngân hàng thế giới, ban phát triển nước ngoài/ban phát triển quốc tế của Anh Quốc (ODA/DFID), ngân hàng phát triển châu Á, ban đường bộ quốc gia Thụy Điển, cùng với hiệp hội đường bộ thế giới và các nhà sản xuất bê tông liên Châu Mỹ (Ngân hàng thế giới 2011). Các phiên bản của công cụ này gần đây đã được áp dụng để xem xét các tác động nhất định lên môi trường và sức khỏe (ví dụ tai nạn). Đặc biệt sự thay đổi trong mục đích sử dụng đất và sự lựa chọn chế độ trong giao thông chưa được xem xét một cách toàn bộ bởi bất kỳ mô hình giao thông tiêu chuẩn nào hết, ứng với chi phí-lợi ích về mặt y tế.

Ví dụ, việc mở rộng khả năng lưu thông đường bộ có thể giảm thiểu vấn đề tắc nghẽn giao thông trong

những năm đầu vận hành tuyến đường, tiết kiệm thời gian, và chi phí vận hành phương tiện. Tuy nhiên, việc làm này cũng khuyến khích làm tăng số lượng phương tiện di chuyển, đây gọi là di chuyển gia tăng. Di chuyển gia tăng có thể dẫn tới các tác động y tế gián tiếp không thể đo lường được trong tương lai, ví dụ việc gia tăng ô nhiễm theo thời gian, việc gia tăng tính phụ thuộc vào các phương tiện ô tô cá nhân và việc giảm thiểu hiệu năng của hệ thống giao thông công cộng sẽ tạo ra các rào cản cho việc đi bộ, đi xe đạp và giảm thiểu các hoạt động thể chất.

Quá trình phát triển giao thông không những tác động đến việc sử dụng đất đai mà còn tác động đến vấn đề sức khỏe con người, và điều này phải được tính đến trong quá trình đánh giá các yếu tố kinh tế. Việc xây dựng đường bộ đã và đang được ưu tiên nhiều hơn trong không gian thành phố. Đất đai được sử dụng phục vụ mục đích giao thông đường bộ sẽ thiếu hụt và trong tương lai sẽ không phục vụ mục đích nâng cao sức khỏe như việc sử dụng đất phát triển không gian xanh và dịch vụ cộng đồng. Qua thời gian, những dự án đầu tư vào giao thông hỗ trợ xe ô tô và nâng cấp yếu tố đường bộ sẽ giúp giảm thiểu mật độ đô thị và đẩy mạnh thiết kế đường phố giảm thiểu việc đi bộ đi xe đạp và các hoạt động thể chất khác.

Ngược lại, đầu tư vào cơ sở hạ tầng giao thông công cộng có thể giải phóng thêm nhiều không gian cho việc đỗ xe, ngoài ra cơ sở hạ tầng cho đi bộ/xe đạp giúp cho thành phố trở nên gắn kết và dễ tiếp cận hơn. Tác động của việc sử dụng đất lên sức khỏe cộng đồng nói chung thường không được tính toán trong quá trình đánh giá các dự án giao thông, mặc dù đã xuất hiện một số phương pháp đề cập đến vấn đề này trong quy hoạch thành phố (VTPI 2010a). Đánh giá CBA không hoàn toàn giải thích được vấn đề về di chuyển gia tăng và lý do chính của việc sử dụng đất thường có xu hướng thường khiến cho các tác động quan trọng liên quan tới sức khỏe khác bị bỏ qua, và khiến cho quy hoạch giao thông hỗ trợ ô tô được tập trung phát triển hơn là giao thông phi cơ giới. Điều này đã tạo ra một khoảng trống lớn trong việc đánh giá các chính sách, với sự ảnh hưởng sâu rộng của các vấn đề khác nhau trong đầu tư giao thông, đặt ra yêu cầu cần có sự chú ý hơn từ các bộ, ban ngành trên cả nước, các công ty đầu tư phát triển cùng với hệ thống ngân hàng.

Xác định được những thách thức này, ngân hàng thế giới World Bank gần đây đã phát triển bộ hướng dẫn đầu tiên cho việc đánh giá đầu tư giao thông thành phố (WB 2008). Bộ hướng dẫn này làm rõ

các nhược điểm của các quyết định đầu tư dựa trên đánh giá kinh tế khi những công cụ tiêu chuẩn được sử dụng: “Bởi việc kêu gọi vốn phát triển hệ thống giao thông vận tải nhanh và giao thông đường bộ phải thông qua rất nhiều ban ngành khác nhau, nên nghiên cứu đánh giá thường phải dựa trên tập hợp nhiều ý kiến khác nhau”. (World Bank 2008)

Báo cáo ghi chép về cơ sở hạ tầng của giao thông công cộng, đặc biệt là hệ thống đường sắt, thường rất phức tạp và yêu cầu nhiều công tác thực hiện và sửa chữa tốn kém hơn là báo cáo ghi chép về hệ thống đường bộ. Cơ sở hạ tầng cho đường sắt cần lượng tài nguyên lớn từ nhà nước, đồng thời cần được tài trợ chi phí vận hành bởi chính phủ. Những hỗ trợ cho công tác

hoạt động vận tải công cộng như vậy có thể được thực hiện bởi hệ thống thu thuế nhiên liệu phương tiện và thuế đỗ xe, nhưng điều này đòi hỏi các nhà quản lý cần xác định rõ ràng các lợi ích trong việc đầu tư vận tải (xem thêm mục 3.3.2).

Các phương án bù đắp tổn hại y tế do giao thông gây ra có thể giúp đảm bảo các dự án vận tải được xem xét cẩn thận trên phương diện tỷ lệ hoàn vốn theo thời gian. Cùng với các vấn đề về giao thông thành phố đã được bàn luận tại đây, các đánh giá về kế hoạch giao thông tại nông thôn và xe chạy liên thành phố tại các nước đang phát triển cũng cần được quan tâm sát sao hơn. Tại đây, sự phân chia giữa đường bộ và đường sắt cho người và hàng hóa có thể tác động mạnh mẽ đến sức khỏe và sự phát triển

Hộp 5: Công cụ đánh giá tác động sức khỏe của việc đạp xe trên phương diện kinh tế (HEAT)

Việc đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng giao thông vẫn thường được đánh giá dựa trên tiêu chí về chi phí vận hành phương tiện và thời gian tiết kiệm được nhờ sử dụng phương tiện. Tuy nhiên, yếu tố về sức khỏe như được đề cập ở chương 3.2 thường không được tính tới. Gần đây, có rất nhiều loại mô hình mới đã được phát triển và đưa vào sử dụng, cho phép lượng hóa, kiểm soát và đánh giá lợi nhuận, lợi ích thu về của dòng tiền đầu tư vào cơ sở hạ tầng cho người đi xe đạp, dựa cả trên tiêu chí có lợi cho sức khỏe. Các công cụ đánh giá tác động tới sức khỏe của việc đi bộ và đi xe đạp (HEAT) là một trong những mô hình đó, cho phép nhà hoạch định chính sách giao thông dễ dàng đánh giá được lợi ích kinh tế từ việc làm giảm tỉ lệ tử vong sớm do thiếu hoạt động thể chất (từ đi bộ và đi xe

đạp). Công cụ này (bao gồm cả bảng phân tích rất dễ sử dụng – như ở hình 19) được sử dụng để đánh giá mức độ đi xe đạp hiện tại hoặc đánh giá hiệu quả các biện pháp giao thông được kì vọng sẽ làm thay đổi mức độ đi xe đạp trong cộng đồng dân cư.

Một nghiên cứu về HEAT tại New Zealand được tóm tắt trong Bảng 5. Một ví dụ khác là việc áp dụng HEAT ở Áo đã làm giảm số lượng tử vong tới 412 trường hợp nhờ tăng tỉ lệ đạp xe tới hơn 5%. Tỉ lệ tử vong sớm giảm đáng kể do hoạt động thể chất tăng cao. Kết quả này tương đương với việc tiết kiệm được 405 triệu euro. Do vậy, nếu tỉ lệ đạp xe tăng thêm 10%, mỗi năm chúng ta có thể cứu sống được 812 sinh mạng và tiết kiệm được tới 812 triệu euro (theo Kahlmeier et al., 2010).

Hình 19
Công cụ đánh giá kinh tế và y tế (HEAT) cho việc đạp xe.

Thông tin chi tiết:
<http://www.euro.who.int/HEAT>

Health Economic Assessment Tool for Cycling

Fill in the two fields in Step 1 with your values and read the corresponding results in Step 3. You can use the default parameters supplied in Step 2 or adjust them according to your needs. The population parameters used to calculate the results are displayed at the bottom of the sheet.

Step 1: enter your data (all users must fill in the red fields)

Number of trips per day	300,000
Mean trip length (km)	3.2

Step 2: check the parameters

Mean number of days cycled per year	124
Proportion of trips that are one part of a return journey (or 'round trip')	0.9
Proportion undertaken by people who would not otherwise cycle	0.5
Mean proportion of working age population who die each year	0.005847
Value of life (in Euros)	EUR 1,500,000
Discount rate	5.0%

Step 3: read the economic savings resulting from reduced mortality

Maximum annual benefit	EUR 101,015,000
Savings per km cycled per individual cyclist per year	EUR 0.81
Savings per individual cyclist per year	EUR 612
Savings per trip	EUR 2.72
Mean annual benefit:	EUR 75,256,000
Present value of mean annual benefit:	EUR 54,801,000

Population parameters used to calculate results

Population that stands to benefit	82500
Mean proportion of working age population who die each year	0.005847
Expected deaths in the local population	482.35
Protective benefit, according to actual distance traveled	0.14
Lives saved	67.34

nông thôn, sự mở rộng thiếu quy hoạch của nông thôn, vốn chủ sở hữu, ô nhiễm và phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính. Đó là lý do về kinh tế thông thường đánh giá về phát triển đường bộ nói chung được tích hợp với các mô hình tốt nhất có sẵn về đánh giá sức khỏe trong giao thông để tính toán toàn diện hơn cho các chi phí và lợi ích về kinh tế một cách đầy đủ về tác động lên sức khỏe phát sinh từ các phương thức vận tải và các kịch bản phát triển kinh tế khác nhau (VTPI 2011a).

3.3.2 Các phương án định giá giao thông

Hiện tại có rất nhiều tài liệu cung cấp thông tin về các tác động của nhiên liệu và vấn đề tắc nghẽn lên môi trường và giao thông nói chung (ví dụ Goodwin et al., 2004, Sterner 2007, Kim et al., 2011, Seik 1997, World Transport và Pracvce 1999, Trung tâm ADVA 1999, Hội đồng hoàng gia về ô nhiễm môi trường 1994). Những tóm tắt về tác động trực tiếp của việc định giá các tác động sức khỏe đang được bổ sung thêm. Đặc biệt, ở những thành phố phát triển không đồng đều, giá nhiên liệu cao thường dẫn tới việc đi lại sử dụng phương tiện ít hơn, người dân sẽ hướng tới đi lại nhiều hơn bằng các phương tiện giao thông công cộng, đi bộ/đạp xe (Rashad 2009; World Transport Policy và Pracvce 1999; Hội đồng hoàng gia về ô nhiễm môi trường 1994). Trong một nghiên cứu, giá nhiên liệu tăng 20% được phân tích là giúp giảm thiểu tỷ lệ tử vong do tai nạn giao thông đường bộ và ô nhiễm không khí (Leigh và Geraghty 2008). Một nghiên cứu khác đã khẳng định rằng việc định giá giao

thông do tai nạn giao thông khoảng 50% (VTPI 2011b) và giúp giảm tỷ lệ béo phì (Rabin et al., 2007). Nhìn chung, các chính sách định giá tạo ra nhiều động lực cho các hình thức đi lại bằng các phương tiện khác với mô tô, việc này giúp giảm thiểu các nguy cơ rủi ro về mặt sức khỏe đồng thời giúp giảm lượng khí thải nhà kính (Trung tâm về thay đổi khí hậu toàn cầu Pew 2003).

Thuế nhiên liệu được coi như một công cụ định giá thường được sử dụng, mang lại nhiều lợi nhuận nhưng cũng gây tranh cãi về mặt chính trị. Hiện nay, thuế nhiên liệu là một trong các nguồn thu nhập chính tại các quốc gia đang phát triển. Loại thuế này cũng nhanh chóng trở thành công cụ giúp chính trị gia bảo vệ quyền lợi của người dân, do giá nhiên liệu thường tăng mạnh và bất ngờ. Tuy nhiên, việc sử dụng một phần thu nhập của thuế nhiên liệu cho các dự án giao thông bền vững, bao gồm xây dựng hệ thống giao thông công cộng, cơ sở hạ tầng cho việc đi bộ, đạp xe, được coi là cách hữu hiệu nhất đối với các quốc gia đang phát triển, giúp họ tự hỗ trợ kinh phí và nâng cấp hệ thống giao thông bền vững (WB 2008). Việc làm này cũng được biết đến như là phương pháp bền vững “polluter pays”, và giúp thúc đẩy cân bằng đầu tư cho các hình thức giao thông khác nhau, mang lại nhiều lợi ích cho xã hội, đồng thời nâng cao sức khỏe và khả năng đi lại của người dân nghèo.

Thu phí tắc nghẽn trên các tuyến quốc lộ và khu vực buôn bán kinh doanh cũng là một trong các phương án được sử dụng để quản lý giao thông bền vững hơn. Các nghiên cứu về phí tắc nghẽn cho ra nhiều kết quả khác nhau. Nghiên cứu về ảnh hưởng của việc thu phí này tại London và Stockholm cho thấy tỷ lệ tử vong liên quan tới ô nhiễm không khí đã giảm thiểu rõ rệt tại những khu vực thu phí (Tonne et al., 2008. Eliasson et al., 2009).

Phương pháp định giá cũng tạo động lực cho việc sử dụng các phương tiện và nhiên liệu đã được nâng cấp. Điều này làm giảm lượng ô nhiễm không khí nhưng lại không tác động đến rủi ro liên quan tới sức khỏe trong giao thông ví dụ tình trạng thiếu các hoạt động thể chất. Trong một số trường hợp, động lực sử dụng các phương tiện và nhiên liệu nâng cấp có thể làm tăng lượng sử dụng xe cơ giới, trong khi đó tăng giá của các loại xe và nhiên liệu không được ưa chuộng sử dụng sẽ giảm lượng di chuyển của xe cơ giới. Tóm lại, các tác động về mặt y tế của các chiến lược định giá sẽ phụ thuộc rất lớn vào cách xây dựng chiến lược, phục thuộc vào mục tiêu thuế và mục tiêu hỗ trợ của hệ thống.

Hộp 6: Dự án làm sạch không khí tại Châu Âu (CAFE)

Dự án CAFE là một ví dụ của việc đánh giá phạm vi lớn về chi phí và lợi ích y tế, bao gồm lợi ích y tế, của các phương án khả thi trong việc nâng cao chất lượng không khí Châu Âu (25 các nước thành viên). Trong năm 2000, các đánh giá của CAFE đã chỉ ra tác động của ô nhiễm không khí hàng ngày tương đương với 3.7 triệu năm gánh nặng tử vong (YLL) và tương đương với 348000 ca chết non. Việc tiếp xúc với các hạt bụi nhỏ (PM) cũng gây ra 700 trường hợp tử vong sơ sinh hàng năm. Thiệt hại đánh giá cho năm 2000 tương ứng là 3%-10% GDP của toàn bộ 25 nước thành viên (dựa trên đánh giá thiệt hại nhỏ và lớn). Lợi ích y tế của việc áp dụng các bộ luật về chất lượng không khí tại Châu Âu tới năm 2020 tạo ra 87-181 tỷ euro hàng năm, số tiền này tương đương với 191-397 euro một người một năm (EU 2005).

3.3.3 Các cơ chế tài chính quốc tế

Khả năng tiếp cận nguồn tài chính để thực hiện các dự án giao thông khác nhau có ảnh hưởng rất lớn trong xu thế toàn cầu hóa về sự phát triển cơ sở hạ tầng. Hoạt động hỗ trợ và chia gói tài chính của các ngân hàng quốc gia và tư nhân có ảnh hưởng quan trọng tới tính khả thi của một dự án, đồng thời tác động tới xu hướng cho vay nhằm phát triển cơ sở hạ tầng tổng thể.

Phần này khảo sát mức độ quan trọng của yếu tố lợi ích sức khỏe cộng đồng trong các dự án giao thông cũng như các biện pháp được sử dụng để đạt được mục đích này. Có hai loại cơ chế tài chính quốc tế cơ bản: cơ chế phát triển sạch (CDM) được đưa ra bởi công ước của liên hợp quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC) và cơ chế tài chính thông qua các tổ chức tài chính quốc tế (trong trường hợp này là Ngân hàng Thế Giới).

Hơn thế nữa, việc xem xét, phân tích các cơ chế tài chính cũng được báo cáo trong báo cáo tài chính xanh. (UNEP 2010)

Quĩ phát triển quốc tế

Nhiều chính sách phát triển tài chính quốc tế chỉ

đạo sẵn sàng cho vay phát triển cơ sở hạ tầng giao thông. Ví dụ, nguồn cho vay từ ngân hàng Thế Giới tập trung chủ yếu vào phát triển cơ sở hạ tầng đường bộ, phục vụ các loại hình giao thông thiết yếu như xe vận tải hàng hóa và các phương tiện cá nhân (hình 20), đặc biệt với các loại hình vận tải mà hàm lượng carbon thải ra thấp, đặc biệt là tàu hỏa và hệ thống giao thông đô thị với xe buýt nhanh (BRT), đường sắt, xe buýt và xe đạp hoặc đi bộ.

Gần đây, ngân hàng thế giới đã thiết lập khuôn khổ các chính sách và hướng dẫn nhằm nhấn mạnh tầm quan trọng của thiết kế giao thông đô thị lành mạnh và bền vững, bao gồm cả sự thay đổi các loại hình phương tiện phổ biến, sang phương thức đi bộ, xe đạp và giao thông công cộng (Ngân hàng Thế Giới 2008). Tuy nhiên, mức thay đổi về giao thông mà ngân sách có thể hỗ trợ được vẫn chưa được xác định cụ thể.

Các con số gần đây (Hình 21) cho thấy mức cho vay mà Ngân hàng Thế giới cấp cho các dự án giao thông vận tải nói chung đã gia tăng đáng kể. Mức cho vay không giới hạn cho các dự án bao gồm các dự án giao thông đô thị như xe buýt nhanh, đường sắt nhẹ và các phương pháp vận tải tích cực khác.

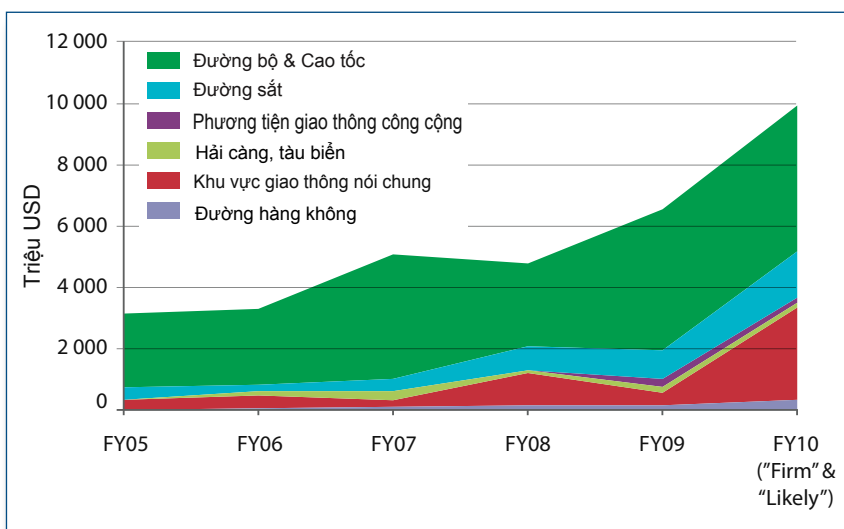
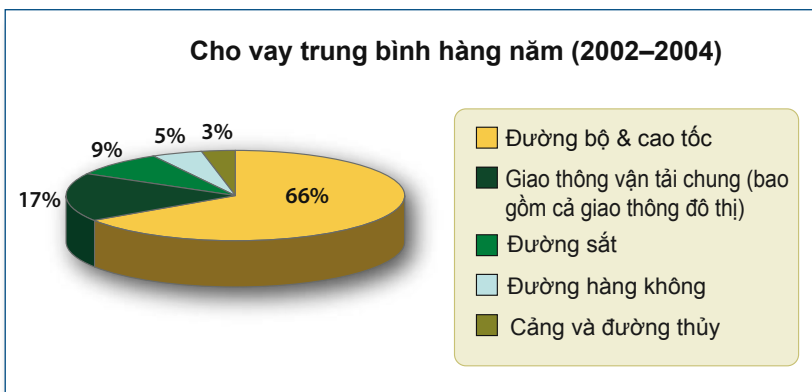
Các bản báo cáo chính xác về mức cầu tài chính của giao thông, đối với các hình thức vận tải khác nhau, đặc biệt là đường sắt đô thị và đường sắt liên đô thị, BRT, đi bộ/đi xe đạp sẽ cung cấp một cái nhìn chính xác hơn trong việc đánh giá các xu hướng quan trọng trong tài chính quốc tế cho giao thông, đặc biệt là việc các xu hướng này sẽ tác động như thế nào tới

Cơ chế phát triển sạch

Cơ chế phát triển sạch (CDM) là một cơ chế tài chính buộc các quốc gia có thu nhập cao cam kết theo Nghị định thư Kyoto giảm phát thải khí nhà kính thông qua việc đầu tư vào các dự án giảm phát thải tại các nước có thu nhập thấp và trung bình. Một ví dụ là hệ thống TransMilenio ở Bogota, đây là một dự án CDM được kiểm định bởi UNFCCC, dự án này dự đoán sẽ nhận được 350 triệu USD từ việc bán tín chỉ phát thải của năm 2026 (Grütter 2007). Điều này chứng tỏ CDM có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc thực hiện các dự án như hệ thống giao thông công cộng phi khí thải và cải thiện sức khỏe

Hình 20
Nguồn tiền cho vay nhằm hỗ trợ phát triển giao thông của ngân hàng Thế Giới 2002-2004

Nguồn: World Bank 2005a



Hình 21

Xu hướng cho vay nhằm phát triển giao thông vận tải của ngân hàng Thế Giới, 2005-2010

Nguồn: World Bank, 2011

bằng cách làm cho chúng thu hút hơn do được hỗ trợ tài chính. Thúc đẩy các ứng dụng tốt của CDM cho các dự án có thể là một chiến lược hữu ích để thúc đẩy phát triển hệ thống giao thông giảm phát thải khí nhà kính và tăng cường sức khỏe cộng đồng.

Trong khi nhiều dự án CDM có thể cải thiện sức khỏe, thì việc có hay không các lợi ích cho sức khỏe cộng đồng lại không ảnh hưởng đến tiêu chuẩn CDM hoặc nói cách khác, thu nhập được tính dựa trên lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính. Đây là một bước tiến lớn của quá trình CDM, mang tới những cơ hội tuyệt vời nhằm hiện thực hiện hóa việc xây dựng hệ thống giao thông có lợi cho sức khỏe cộng đồng.

Tuy nhiên, các dự án chuyển đổi sang các loại hình vận tải chuyên sâu như việc qui hoạch sử dụng đất cùng với những sự thay đổi tích cực trong hệ thống giao thông có thể là biện pháp mang lại hiệu quả cao trong việc cải thiện sức khỏe cộng đồng nhưng có vẻ lại ít hấp dẫn hơn so với các dự án CDM vì sự khó khăn trong việc đáp ứng các khuôn khổ được chấp nhận hiện nay. Sửa đổi các giao thức CDM được thực hiện nhằm ước tính lợi ích cho sức khỏe cộng đồng từ việc hạn chế giao thông, và để xem xét chất lượng dự án nhằm tăng ưu đãi tài chính cho các sáng kiến giao thông lành mạnh.

3.4 KHUÔN KHỔ QUẢN LÝ VÀ CƠ CHẾ QUẢN LÝ GIAO THÔNG VẬN TẢI, MÔI TRƯỜNG VÀ Y TẾ.

Phần này mô tả một số các quy trình và cơ chế có thể được sử dụng để hỗ trợ các chính sách giao thông lành mạnh và bền vững. Một số ví dụ về chính sách giao thông bền vững của Châu Âu.

Bắt đầu từ giữa những năm 1980, sự phát triển nhận thức của các nước châu Âu về sức khỏe và môi trường dẫn đến việc triệu tập Hội nghị Bộ trưởng châu Âu về Môi trường và Y tế (năm 1989). Trong hội nghị Bộ trưởng đầu tiên, một ủy ban về môi trường và y tế đã được thành lập để hỗ trợ, tạo điều kiện thuận lợi cho việc cải thiện môi trường và sức khỏe trên toàn châu Âu, với các cuộc họp thường kỳ 5 năm một lần. EEHC là ủy ban được thành lập với nhiều bên liên quan bao gồm bộ y tế và môi trường, WHO, Ủy ban châu Âu, UNEP, OECD và UNECE.

Hoạt động đầu tiên của Ủy ban Môi trường và Y tế châu Âu là tuyên bố tình hình chung các vấn đề về môi trường và y tế ở châu Âu. Nhìn chung, Concern for Europe's Tomorrow (WHO 1994), làm rõ các lĩnh vực kinh tế khác nhau, bao gồm cả kinh tế giao thông vận tải. Có thể nói đây là chìa khóa tìm ra các tác động về y tế và môi trường, từ đó tìm ra những biện pháp can thiệp hiệu quả.

Hình 22a/b
Một trong những dự án giao thông đầu tiên đăng ký theo cơ chế CDM - hệ thống BRT TransMilenio ở Bogotá.

Ảnh: GIZ, Bogotá, Colombia, 2007



Sau đó, một loạt các cuộc họp và thảo luận khu vực được tiến hành mà đỉnh điểm là sự ra đời của hiến chương Châu Âu về môi trường, giao thông vận tải và Y tế, được thông qua tại Hội nghị Bộ trưởng lần thứ ba về Môi trường và Y tế tại London năm 1999. Hiến chương bao gồm các điều lệ mô tả ảnh hưởng của giao thông vận tải không bền vững đối với y tế và môi trường, và đề nghị phương hướng giải quyết lâu dài, thông qua các chính sách tổng hợp bao gồm:

- 1) Một khuôn khổ các nguyên tắc và phương pháp tiếp cận loại hình giao thông bền vững cho y tế và môi trường, bao gồm các nguyên tắc “người gây ô nhiễm phải trả tiền”, “kết hợp việc ra quyết định trên nhiều lĩnh vực”, “sự tham gia của công chúng”, “đề phòng và ngăn ngừa” và “tiếp cận thông tin”
- 2) Chính sách tổng thể bao gồm việc cắt giảm những yếu tố thiết yếu cho giao thông vận tải cơ giới, đây được coi là một sự thay đổi lớn nhằm khuyến khích loại hình giao thông vận tải lành mạnh và sạch.
- 3) Các công cụ cho chính sách vận tải bao gồm việc sử dụng các đánh giá tác động y tế và môi trường, các chỉ tiêu và giám sát.
- 4) Các mục tiêu sức khỏe môi trường đối với giao thông vận tải, bao gồm cả việc giảm tỉ lệ bệnh tật và tử vong do ô nhiễm không khí liên quan đến giao thông, tai nạn giao thông, tiếng ồn và thiếu hoạt động thể chất.

Cách thức thực hiện các mục tiêu của Hiến chương được thông qua tại một loạt các cuộc thảo luận liên quan đến các tổ chức chính phủ, phi chính phủ và các tổ chức quốc tế và đi đến sự nhất trí nhằm thiết lập chương trình hành động chung. Đó là chương trình Y tế Giao thông vận tải và Chương trình môi trường châu Âu (PEP).

Chương trình về Y tế giao thông vận tải và Môi trường châu Âu Pan (PEP)

Chương trình về Y tế Giao thông vận tải và Môi trường Châu Âu Pan (PEP) được thành lập vào năm 2002 tại Hội nghị Cấp cao thứ hai của Bộ trưởng các Bộ: Y tế, Giao thông vận tải và Môi trường. Nguồn lực thực hiện chương trình được cung cấp từ các nước Châu Âu, Caucasus, Trung Á và Bắc Mỹ, với mục đích chuyển đổi từ chính sách quốc gia sang hành động khu vực. Chương trình cung cấp nền tảng giúp đỡ các quốc gia trong việc chia sẻ thông tin, bí quyết thực hiện chính sách dưới sự hỗ trợ của Văn phòng Tổ chức Y tế Thế giới khu vực châu Âu, Liên Hiệp Quốc và Ủy ban Kinh tế châu Âu, và trên hết là tạo điều kiện để sử dụng các nguồn lực và phối hợp sử dụng các nguồn lực hiệu quả ở cấp quốc gia và quốc tế. PEP cũng xây dựng một khuôn khổ chính sách với bốn ưu tiên:

- Đầu tư cho giao thông vận tải thân thiện với môi trường và y tế;
- Hệ thống giao thông vận tải bền vững và hiệu quả hơn;
- Giảm phát thải khí nhà kính, chất gây ô nhiễm không khí và tiếng ồn liên quan đến giao thông vận tải;
- Thúc đẩy các chính sách và hành động nhằm khuyến khích phát triển các loại hình giao thông vận tải an toàn và lành mạnh.

PEP khuyến khích sử dụng phương pháp tiếp cận toàn diện hơn khi xem xét các tác động về sức khỏe và môi trường của chính sách vận tải và các biện pháp can thiệp. Các quốc gia, vùng và thành phố được hỗ trợ thông qua việc cung cấp các chuyên gia trong các dự án chung trong khu vực (đối tác PEP), được trao đổi kinh nghiệm và thực hành (Toolbox PEP và THE PEP Clearing House), tham dự các hội thảo quốc gia và địa phương về chính sách giao thông hội nhập, thúc đẩy đi bộ, đạp xe an toàn lành mạnh (PEP cuộc đua tiếp sức). Các khu vực có môi trường đặc biệt nhạy cảm như khu vực phía đông, đông nam châu Âu và các quốc gia Trung Á cần được đặc biệt chú ý.

Mặc dù chương trình PEP không có tính ràng buộc khi tham gia và phụ thuộc hoàn toàn vào sự đóng góp tự nguyện của các quốc gia, nhưng nó đã rất thành công trong việc kết nối ba khu vực với nhau ở cấp độ quốc tế, quốc gia và địa phương và tiếp tục nâng cao nhận thức về các vấn đề giao thông. Việc thực hiện các cam kết quốc tế ở cấp quốc gia cũng như cấp địa phương được chứng minh là rất hữu ích và mang tính thiết thực cao. Để biết thêm thông tin, truy cập: <http://www.thepep.org>.

Hộp 7: Công cụ và hoạt động tiêu biểu của PEP

Hộp công cụ PEP

Trang web về Giao thông vận tải lành mạnh (PEP hộp công cụ) được phát triển để giúp các nhà hoạch định chính sách và các chuyên gia địa phương giải quyết các vấn đề liên quan tới y tế và môi trường của giao thông vận tải. Ngoài ra, trang web còn có mục tóm tắt các chính sách nhằm giải quyết một số vấn đề được lựa chọn và cung cấp truy cập thông tin từ các nguồn có liên quan. Trang web cũng cung cấp hướng dẫn về y tế liên quan đến hệ thống giao thông vận tải. Các tác động và giải pháp bền vững cho các vấn đề như tai nạn giao thông, ô nhiễm không khí, tiếng ồn, thay đổi khí hậu và hoạt động thể chất được thông tin thêm tại địa chỉ:

<http://www.healthytransport.com>

PEP chạy đua tiếp sức!

PEP thường xuyên tổ chức các hội thảo nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của các yếu tố y tế và môi trường trong chính sách giao thông vận tải ở cấp quốc gia, khu vực và địa phương và việc thúc đẩy phong trào đi bộ và đi xe đạp an toàn và lành mạnh tại các đô thị. Các hội thảo cũng khuyến khích hợp tác giữa các cơ quan và các tổ chức xã hội dân sự, đồng thời chú ý tới các điều kiện quốc gia hoặc địa phương. Kinh nghiệm từ các nước láng giềng và các thành phố trong khu vực được đưa ra giới thiệu tại hội thảo nhằm tạo ra các thay đổi tích dài hạn trong khu vực. Hội thảo gần đây được tổ chức tại Prohunice (Cộng hòa Séc), Skopje (Cộng hòa Nam Tư cũ của Ma-xê-đô-ni-a) và Batumi (Georgia).

4. Các ví dụ về việc thực hành tốt chính sách

4.1 CÁC MỤC TIÊU CỦA GIAO THÔNG VẬN TẢI LÀNH MẠNH

Các tài liệu trước đó trong báo cáo này cho thấy mật độ và tính đa dạng trong việc sử dụng đất ở thành thị là cao hơn rất nhiều, kết hợp với các yếu tố tích cực khác bao gồm cả giao thông vận tải tích cực, tăng cường hoạt động thể chất và giảm béo phì. Việc thúc đẩy đi bộ, đạp xe và sử dụng giao thông công cộng được thực hiện bằng cách cung cấp cơ sở hạ tầng giao thông tốt hơn cho các loại hình giao thông này. Đây cũng là một cách hỗ trợ giao thông tích cực và hoạt động thể chất. Ngược lại, sử dụng các phương tiện giao thông cá nhân không chỉ hạn chế hoạt động thể chất mà còn gây ra rủi ro giao thông cho những người khác, và việc kiểm soát các rủi ro giao thông là đặc biệt quan trọng tại các thành phố có mật độ dân số cao, nhất là đối với nhóm người tham gia giao thông dễ bị tổn thương như người đi bộ và người đi xe đạp. Những chiến lược này được thực hiện nhằm mục đích cải thiện sức khỏe cộng đồng và điều kiện khí hậu địa phương, thông tin về các chiến lược này được tóm tắt trong Bảng 7.

Một số trong số các chiến lược là giảm khoảng cách xe di chuyển (VKT). Giảm VKT có thể làm giảm lượng chất ô nhiễm không khí và tiếng ồn. VKT thấp hơn cũng đồng nghĩa các thương tích giao thông ít hơn, mặc dù sự chuyển đổi từ sử dụng phương tiện cá nhân sang đi bộ và đi xe đạp phải kèm theo các biện pháp để cải thiện an toàn cho người sử dụng.

Nâng cao khả năng tiếp cận việc đi bộ, đi xe đạp và các phương tiện giao thông công cộng có thể làm giảm lượng khí gây hiệu ứng nhà kính. Đi lại bằng những loại hình giao thông này cũng tăng cường hoạt động thể chất, tăng cường tương tác xã hội so với sử dụng ô tô. Khả năng tham gia vào các loại hình này là như nhau đối với các nhóm người khác nhau, do vậy nó đặc biệt công bằng hơn đối với nhóm người người có thu nhập thấp khi họ không có khả năng chi trả cho việc sở hữu và sử dụng xe hơi.

Mật độ dân cư tăng nhanh sẽ làm gia tăng nhu cầu đi lại, do đó để tối đa hóa lợi ích, qui hoạch nhà ở cần phải xem xét đến việc tăng mật độ các điểm đến quan trọng như y tế và dịch vụ xã hội, giáo dục, cơ hội việc làm, các trạm quá cảnh và

không gian xanh. Việc tăng mật độ dân số cũng làm tăng rủi ro giao thông cơ giới đối với người dân, do vậy việc thực hiện kiểm soát và làm giảm tối đa các mối nguy hiểm là rất quan trọng, bao gồm việc giảm tốc độ, tăng khoảng cách giữa xe cơ giới đến người đi bộ và người đi xe đạp, cải tiến công nghệ xe để giảm các chất gây ô nhiễm không khí và giảm tiếng ồn. Việc giảm những mối nguy hiểm dẫn tới việc có thể loại bỏ các rào cản an toàn cho đi bộ và đi xe đạp - tạo điều kiện thuận lợi cho sự thay đổi sang các hình thức giao thông lành mạnh, thân thiện với môi trường.

Việc qui hoạch sử dụng đất ngày càng tốt dẫn tới việc đi bộ và đi xe đạp ngày càng gia tăng. Sự thay đổi loại hình giao thông từ ô tô sang phương tiện công cộng dẫn tới nhiều cải thiện trong lĩnh vực y tế, tuy nhiên các chiến lược hiệu quả nhất để đạt được những mục tiêu này không phải lúc nào cũng rõ ràng. Ví dụ, một hệ thống chiến lược được đề ra nhằm thúc đẩy

các hình thức giao thông năng động đến nơi làm việc hoặc trường học đã chỉ ra rằng các chiến lược được lựa chọn mang lại mức độ thay đổi rất hạn chế (Hosking et al., 2010), thậm chí chiến lược phát triển sử dụng đất hiệu quả cũng gặp nhiều khó khăn trong quá trình triển khai và thực hiện. Tuy nhiên, với một số biện pháp liên quan khác như: khoanh vùng tốc độ 30km/h và vùng hạn chế giao thông với mục đích giảm tốc độ xe và tai nạn lại đạt hiệu quả rõ rệt (Bunn et al., 2003, Grundy et al., 2009). Nhìn chung hệ thống cũng đã phát hiện được một số biện pháp can thiệp hiệu quả nhằm thúc đẩy việc đi xe đạp, trong đó có việc cải thiện cơ sở hạ tầng (Yang et al., 2010). Các biện pháp kinh tế như can thiệp vào giá nhiên liệu, phí đậu xe và lái xe cũng có thể khuyến khích dân cư thay đổi cách thức đi lại (VTPI 2010d).

Bảng 7: Chiến lược giao thông vận tải ‘win-win’ được đề ra nhằm tối ưu hóa sức khỏe và lợi ích môi trường

Chiến lược	Hình thức thực hiện
1. Hệ thống quản lý sử dụng đất làm tăng mật độ và sự đa dạng trong việc sử dụng đất;	<ul style="list-style-type: none"> ■ Xem xét các điểm đến cần thiết và giảm nhu cầu đi lại bằng oto; ■ Cải thiện cách tiếp cận các hình thức giao thông lành mạnh như đi bộ, xe đạp và xe buýt nhanh hoặc giao thông công cộng khác;
2. Đầu tư và cung cấp không gian, mạng lưới giao thông cho người đi bộ và cơ sở hạ tầng cho xe đạp;	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cải thiện việc đi bộ và đi xe đạp; ■ Khuyến khích sự thay đổi từ việc sử dụng oto sang đi bộ và đi xe đạp, giảm VKT;
3. Đầu tư và cung cấp không gian cho mạng lưới xe buýt nhanh/cơ sở hạ tầng cho giao thông công cộng;	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nâng cao việc sử dụng xe buýt nhanh hoặc các phương tiện giao thông công cộng khác; ■ Khuyến khích sự thay đổi từ việc sử dụng oto sang xe buýt nhanh/ phương tiện giao thông công cộng khác, giảm VKT
4. Các biện pháp kỹ thuật và giảm tốc độ được thực hiện nhằm giảm mức độ nguy hiểm của giao thông cơ giới;	<ul style="list-style-type: none"> ■ Giảm tốc độ, cải thiện mức độ an toàn cho người đi bộ và đi xe đạp; ■ Tăng ranh giới, khoảng cách giữa các loại xe với người đi bộ và xe đạp nhằm đảm bảo an toàn cho người đi bộ và xe đạp; ■ Khuyến khích đi bộ và xe đạp bằng cách giảm hàng rào an toàn; ■ Cải tiến công nghệ nhằm giảm các nguy cơ gây nguy hiểm của mỗi loại phương tiện (bao gồm cả các loại khí thải gây hiệu ứng nhà kính, gây ô nhiễm tiếng ồn);

VKT: Kilomet phương tiện hành trình

Hộp 8: Tình hình y tế tại Koprivnica, Croatia

Để tăng số lượng người đi bộ, chính quyền Koprivnica đã xây dựng một mạng lưới an toàn, để chịu với hàng rào và đầy đủ ánh sáng dành riêng cho người đi bộ



Bối cảnh & Mục tiêu

Sự cần thiết trong việc cải thiện các điều kiện hỗ trợ việc đi bộ là một yêu cầu quan trọng nhằm tăng số lượng các chuyến đi bộ hàng ngày cho người dân địa phương ở Koprivnica. Tuy nhiên, để thu hút nhiều người đi bộ hơn, chất lượng của các khu vực đi bộ phải đáp ứng được nhu cầu của người sử dụng. Hơn nữa, cảnh quan đẹp cũng sẽ khuyến khích người dân đi bộ nhiều hơn như là một cách để giải trí, cải thiện sức khỏe. Để đạt được những mục tiêu này, các thành viên của nhóm dự án năng động (bao gồm các chuyên gia y tế, đại diện các câu lạc bộ thể thao, sức khỏe cũng như các nhà quy hoạch thành phố và cán bộ giao thông) thực hiện việc thiết kế mới/cải thiện các tuyến đường đi bộ. Bằng cách nghiên cứu các ví dụ thực tế, tương đương như mạng lưới đường đi bộ ở châu Âu (đặc biệt là Walk 4 Life), họ đã tiến hành phân tích việc đi bộ một cách chi tiết, từ đó thiết kế mạng lưới đường đi bộ mới.

Thực hiện

Trước khi thực hiện, mạng lưới "Con đường vì sức khỏe" (Health Paths) đã được kiểm tra bởi nhiều nhóm người dùng khác nhau, bao gồm cả các câu lạc bộ đi bộ và sức khỏe, và các em học sinh. Các đề nghị bao gồm sửa chữa vỉa hè, cải thiện các ngã tư, xây dựng băng ghế mới và vòi nước uống an toàn. Sau khi xem xét, các đề nghị này đã được thực hiện ở thành phố Koprivnica. Mạng mới này gồm 4 đường đi bộ 1 km, 2km, 3km và 3,5 km chiều dài tương ứng, và được khai trương vào tháng 6 năm 2010. Đường đi bộ được đặt tên theo vị trí của chúng trong thành phố, có thể là tên một cột mốc quan trọng hoặc là tên của nhà tài trợ đường. Nhà thầu đường chịu trách nhiệm quảng cáo và tổ chức các hoạt động khác.

Bản đồ chi tiết của hệ thống Health paths được in nhỏ và chuyển giao cho các chuyên gia y tế, các hiệu thuốc và cả các văn phòng thông tin du lịch địa phương để phát cho người sử dụng. Mặt sau của bản đồ có chứa văn bản hướng dẫn, được viết bởi các thành viên của nhóm dự án. Có bảy biển chỉ dẫn được đặt tại các điểm trung tâm của mạng lưới, nó không chỉ cung cấp các bản đồ mở rộng của toàn hệ thống Health Paths mà còn cho biết thời gian đi bộ trung bình tới trung tâm các thị trấn.

Kết quả và kết luận

Các chiến dịch phát triển và đánh giá hệ thống Health Paths tại Koprivnica đã báo cáo lại các kết quả sau:

- Mạng lưới hệ thống Health Paths đã khuyến khích phong trào đi bộ vì sức khỏe cho các cư dân địa phương.
- Việc có được những khuyến khích của các chuyên gia y tế đã giúp tăng việc sử dụng Health Paths. Theo báo cáo của đội ngũ y tế, khoảng 12% số bệnh nhân được khuyến nên đi bộ vì sức khỏe đã sử dụng Health Paths thường xuyên.
- Tỷ lệ học sinh đi bộ đến trường đã tăng 2% trong một năm, do độ an toàn của mạng lưới đường đi bộ được cải thiện.
- Hệ thống Health Paths đã dẫn đến sự ra đời của những con đường đi bộ mới trong mạng lưới, đặc biệt là sự ra đời của các câu lạc bộ đi bộ chính thức và không chính thức.
- Chiến dịch này đánh giá mức độ thành công của của việc xây mới những con đường đi bộ và đây cũng là cơ sở để xem xét việc cải thiện cơ sở vật chất dành cho người đi bộ ở trung tâm đô thị.

Nguồn: Helena Hecimovic, ELTIS Case Study, <http://www.eltis.org>

4.2 HỆ THỐNG GIAO THÔNG VẬN TẢI CÓ LỢI CHO SỨC KHỎE CỘNG ĐỒNG

Đầu tư vào việc đi bộ, đi xe đạp, xe buýt nhanh và các hình thức giao thông công cộng khác có thể hỗ trợ toàn hệ thống giao thông đạt được các mục tiêu riêng của mình như giảm tắc nghẽn và giảm chi phí tài trợ cho giao thông vận tải (Mohan 2010). Chi phí cho giao thông vận tải cơ giới, cùng với chi phí cho tình trạng tắc nghẽn và các chi phí y tế, khí hậu được ước tính chiếm đến 7.5-15% chi phí xã hội của thành phố Bắc Kinh. Những lợi ích kinh tế khác của việc giảm sử dụng xe cơ giới có thể kể đến bao gồm giảm chi phí đậu xe và chi phí cho người tiêu dùng (VTPI 2010d). Bên cạnh đó, việc cung cấp nhiên liệu cho hệ thống giao thông với các phương tiện chủ yếu là xe đạp, đi bộ hoặc phương tiện giao thông công cộng cũng ít bị ảnh hưởng, tác động trong tương lai.

Đầu tư phát triển xe buýt nhanh/phương tiện giao thông công cộng cũng có thể có lợi cho việc định hướng phát triển giao thông, trong đó thực hiện quy hoạch đô thị tiếp giáp với các nút quá cảnh, tăng lưu lượng giao thông tới đa tới các điểm đến tiềm năng mà không cần sử dụng xe cơ giới. Vì vậy, việc cải thiện các phương tiện giao thông công cộng không chỉ giúp chuyển đổi hình thức đi lại từ xe hơi sang các phương tiện giao thông công cộng, nó còn có hiệu quả trong việc tiếp tục giảm sử dụng xe hơi, một hiệu ứng còn được gọi là ‘đòn bẩy giao thông’. Trong khi việc đưa ra các nghiên cứu để đánh giá chính xác hiệu quả của đòn bẩy giao thông vẫn là một thách thức lớn thì những đánh giá hiện có cho thấy hiệu quả giảm sử dụng xe hơi cao hơn nhiều lần hiệu quả khuyến khích sử dụng phương tiện công cộng để đi lại. Các tác động cũng tương tự đối với cơ sở hạ tầng cho việc đi bộ và xe đạp (VTPI 2010b, FTA 2010).

4.3 NHỮNG RÀO CẢN CỦA SỰ PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG GIAO THÔNG VẬN TẢI LÀNH MẠNH

Thay đổi các chính sách sử dụng đất và thay đổi các loại hình giao thông là những chiến lược đầy hứa hẹn nhằm tăng lợi ích sức khỏe cộng đồng, cũng như cho giảm tác động của biến đổi khí hậu. Nhiều khuyến nghị hiện tại (chẳng hạn như những kiến nghị từ ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu) nhấn mạnh hơn vào việc cải tiến phương tiện giao thông và năng lượng sử dụng trong giao thông vận tải.

Việc cải tiến phương tiện và năng lượng sử dụng trong giao thông có thể giảm thiểu lượng khí thải sinh ra, tránh được việc phải vận động thay đổi hành vi một cách đáng kể. Thay đổi thói quen đi lại cố thủ là rào cản lớn cần phải vượt qua nếu muốn đạt được những thành tựu như hệ thống giao thông ở các nước phát triển. Các nước đang phát triển đang trải qua quá trình cơ giới hóa nhanh chóng để kiềm chế sự gia tăng sử dụng ô tô trước khi thói quen này trở thành cố hữu.

Một khía cạnh quan trọng trong các chính sách sử dụng đất và quy hoạch giao thông đó là những quyết định liên quan thường được thực hiện ở cấp địa phương. Việc sử dụng đất tự nhiên có thể khó đảm bảo rằng các chính sách được thực hiện tốt tại tất cả các đô thị. Những nhà lãnh đạo địa phương cần sự hướng dẫn và hỗ trợ mạnh mẽ từ quốc gia và quốc tế. Điều này có nghĩa là các nhà lãnh đạo địa phương phải có trách nhiệm với chính phủ và quốc gia trong việc đề ra các biện pháp cải thiện sức khỏe cộng đồng, cũng như hỗ trợ kỹ thuật để đảm bảo rằng cơ sở khoa học cho việc thực hiện các biện pháp như vậy là hoàn toàn phù hợp.

Trên thế giới, việc thúc đẩy thay thế các loại hình giao thông bằng phương tiện cá nhân vẫn chưa được chú ý ở một mức độ cần thiết. Các chỉ số về việc sử dụng xe hơi quá mức đã được phản ánh trong một báo cáo gần đây của Liên minh châu Âu (EU 2009a). Những cải thiện về việc giảm sử dụng xe hơi có thể sẽ là một phân quan trọng trong các nỗ lực toàn cầu để thay đổi hành vi đi lại.

Hộp 9: Kiểm tra sức khỏe cộng đồng trong một dự án giao thông bền vững tại Arequipa, Peru

Thành phố Arequipa, Peru, đã được tổ chức lại hệ thống giao thông, bao gồm 23km đường hành lang dành cho xe buýt nhanh (BRT) qua trung tâm thành phố và hiện đại hóa hệ thống phương tiện giao thông công cộng, các đường trung chuyển và cơ sở hạ tầng cho người đi bộ và đi xe đạp.

Các mục tiêu của dự án bao gồm giảm khí gây hiệu ứng nhà kính từ các nguồn vận tải, đẩy mạnh phát triển không gian công cộng và tạo ra một hệ thống giao thông sôi động, giảm chi phí đi lại và tăng khả năng cạnh tranh kinh tế. Một mục tiêu khác là giải quyết các vấn đề sức khỏe cộng đồng do hệ thống giao thông với ô nhiễm không khí, thương tích và các rào cản đối với hoạt động thể chất gây ra.

Trong năm 2010, Tổ chức Y tế Pan American (PAHO), đã làm việc với EMBARQ, Trung tâm Giao thông vận tải bền vững tại Viện Tài nguyên Thế giới, tài trợ cho việc đánh giá mức độ an toàn giao thông, hoạt động thể chất và ô nhiễm không khí trước khi thực hiện thay đổi, cải cách hệ thống giao thông. PAHO cũng đã tài trợ cho công cuộc kiểm tra mức độ an toàn đường bộ trước đó, trong đó nêu ra các khuyến nghị cụ thể để cải thiện hành lang BRT trong tương lai. Các đánh giá được dựa trên số liệu và kiến thức chuyên ngành là chủ yếu. Một chuyên gia quốc tế trong lĩnh vực an toàn giao thông đường bộ đã cung cấp các phân tích về số lượng thương tích của tai nạn giao thông. Trong khi đó, chuyên gia y tế công cộng kiểm tra mức độ sử dụng xe đạp và đi bộ giữa các cư dân thành phố và so sánh với các yếu tố khác. Cuối cùng, các phép đo về nồng độ PM2.5 trong không khí, chất gây ô nhiễm trực tiếp thải ra từ phương tiện có thể gây tử vong được thực hiện dọc theo hành lang BRT trong hai tuần. Một nghiên cứu theo dõi, đo lường các yếu tố tương tự, dự kiến sẽ được thực hiện sau đó. Kết quả của việc đánh giá các tác động y tế của hệ thống giao thông vận tải, bao gồm:

Tai nạn giao thông và thương tích: Từ 2007 đến 2009, đã có tổng cộng 2.288 tai nạn liên quan đến 5.128 người, trong đó 320 người chết và 1.081 bị thương nghiêm trọng tại các khu vực thành phố. Người đi bộ là nạn nhân chính của các vụ tai nạn.

Mặc dù người đi bộ chỉ chiếm 30% tổng số người liên quan tới các vụ tai nạn giao thông, nhưng lại chiếm tới 59% số trường hợp tử vong liên quan đến chấn thương, và 51% các nạn nhân bị thương nặng. Dọc theo hành lang BRT, đã có 350 vụ tai nạn giao thông, trong đó có tổng 321 trường hợp tử vong và thương tích từ năm 2007 đến năm 2009. Các tai nạn hầu hết xảy ra khi người đi bộ băng qua đường chính ở khu vực giữa các nút giao thông - nơi không hề có đường dành riêng cho người đi bộ.

Hoạt động thể chất: Các nghiên cứu cơ bản cho thấy

chỉ có 9,9% cư dân toàn thành phố thường xuyên đi bộ ít nhất 150 phút mỗi tuần, 3% đi bộ 150 phút mỗi tuần để giải trí, và chỉ có 3% người dân đạp xe 150 phút mỗi tuần khi tham gia giao thông, điều đó cho thấy rằng chỉ có một bộ phận nhỏ người dân đáp ứng được các nhu cầu về hoạt động thể chất thông qua việc đi bộ và đi xe đạp. Vì vậy, kết quả cho thấy hệ thống giao thông đã không thúc đẩy lối sống lành mạnh đối với phần lớn người dân ở Arequipa.

Việc tiếp xúc với PM2.5: Các trạm xe buýt dọc theo hành lang BRT được phát hiện có nồng độ PM2.5 ngoài trời trung bình là 164µg/m³, cao hơn nhiều so với giá trị qui định của WHO là 25µg/m³. Tuy nhiên bên trong xe buýt, lượng PM2.5 mà hành khách phải hít vào thậm chí còn cao hơn, ở mức 222µg/m³. Các xe buýt và vùng phụ cận được phát hiện có nồng độ PM2.5 đặc biệt cao, cho thấy việc đưa xe buýt có hàm lượng khí thải thấp vào hoạt động có thể giúp người điều khiển xe buýt và những người đi bộ dọc hành lang hạn chế tiếp xúc với PM2.5, đồng thời cũng góp phần giảm thiểu ô nhiễm không khí ở thành phố nói chung.

Là một phần của dự án cải thiện giao thông, hệ thống phương tiện giao thông công cộng sẽ được đổi mới và được tối ưu hóa trong khoảng thời gian bốn năm, và sẽ được cải thiện để đáp ứng được tối thiểu tiêu chuẩn EURO 3. Các hệ thống phương tiện cũng sẽ sử dụng nhiên liệu sạch hơn, bao gồm khí hóa lỏng và dầu diesel với hàm lượng lưu huỳnh cực thấp. Dự án này trong tương lai bao gồm 70 km đường xe đạp và 4 km đường mới dành cho người đi bộ bởi hiện tại không hề có làn riêng cho xe đạp tại Arequipa.

Cho đến nay, các đô thị cấp tỉnh thuộc Arequipa đã xây dựng 1,6 km cơ sở hạ tầng hành lang cho hệ thống xe buýt nhanh BRT (Bolivar-Sucre). Các kiến nghị về kiểm tra an toàn đường bộ đang được xem xét trong việc các thiết kế cơ sở hạ tầng cho BRT. Các công trình còn lại được dự kiến sẽ bắt đầu thi công vào tháng 7 năm 2011, và hệ thống giao thông được tích hợp bắt đầu hoạt động vào đầu năm 2013.

Đánh giá đo lường các chỉ số y tế công cộng bao gồm sự tiếp xúc với ô nhiễm không khí, an toàn giao thông đường bộ và hoạt động thể chất, cho phép so sánh với các nghiên cứu cơ bản trong năm 2010 sẽ được tiến hành vào năm 2015. Công tác này cho phép các nhà hoạch định chính sách đánh giá và cải thiện các quyết định, đồng thời biết rõ hơn về chi phí hướng dẫn và lợi ích của các hành động trong tương lai.

Bên cạnh các mối quan ngại về vấn đề ùn tắc giao thông và lượng khí thải cacbon từ giao thông vận tải tăng cao, bất cứ cơ sở y tế công cộng nào cũng có thể thêm các yếu tố y tế vào đánh giá tổng thể của bất kỳ của một dự án giao thông bền vững nào. Điều này không những có thể cải thiện môi trường và nền kinh tế đô thị, mà còn giúp bảo vệ cuộc sống và tạo ra một thành phố dễ sống và đáng yêu hơn.

Nguồn: Claudia Adriazola, Salvador Herrera, Alejandra Acosta

5. Tổng kết

Một số biện pháp giao thông đặc biệt có lợi cho sức khỏe hơn so với các biện pháp khác. Các bằng chứng đều cho thấy rằng việc giảm sử dụng phương tiện cá nhân, tăng cường giao thông chủ động, giao thông công cộng và cải thiện qui hoạch sử dụng đất mang lại nhiều lợi ích cho sức khỏe cộng đồng hơn là tập trung cải thiện phương tiện đi lại cá nhân và năng lượng. Những chiến lược này được bổ sung, và cần được thực hiện đồng thời, chú trọng nhiều hơn vào việc cải thiện sử dụng đất và việc thay đổi hình thức đi lại. Những mục tiêu giảm đi lại bằng phương tiện cá nhân cần được chú ý nhiều hơn bởi việc đạt được những mục tiêu này sẽ mang lại lợi ích đáng kể cho việc cải thiện sức khỏe cộng đồng.

Rất nhiều các yếu tố trong chính sách phát triển giao thông có lợi cho các phương tiện cá nhân hơn là các phương tiện khác. Quỹ giao thông vận tải, thông qua các cơ chế phát triển quốc tế, đã nhấn mạnh rằng cơ sở hạ tầng đường bộ cần được ưu tiên phát triển, trên cả phương tiện giao thông công cộng. Thông thường, việc đánh giá các dự án giao thông vận tải thường bị lơ đi hoặc là ảnh hưởng của giao thông vận tải đến sức khỏe và biến đổi khí hậu bị đánh giá thấp, trong khi đó các biện pháp cải thiện dành cho ô tô như nâng cao chất lượng đường lại được quan tâm nhiều hơn. Thêm nữa, các dữ liệu liên quan tới việc sử dụng các loại hình vận tải khác nhau trên toàn cầu là không toàn diện, chất lượng dữ liệu cho giao thông năng động, bao gồm số liệu về thương tích của người đi bộ và người đi xe đạp, lại đặc biệt thiếu. Đã có những thay đổi tích cực đầu tiên, tuy nhiên cần phải mở rộng hơn nữa mục tiêu về một hệ thống giao thông lành mạnh.

Trong lịch sử, phần lớn các chính sách giao thông và y tế đều tập trung vào vấn đề giảm thiểu ô nhiễm không khí - chủ yếu thông qua việc nâng cao chất lượng phương tiện. Để có được lợi ích sức khỏe cộng đồng tốt hơn, các chiến lược giao thông vận tải nên đặt trọng tâm vào việc quy hoạch sử dụng đất, tạo điều kiện để

việc đi bộ đạp xe trong thành phố trở nên thuận lợi hơn hoặc cải thiện chất lượng xe buýt nhanh hoặc giao thông công cộng. Môđun này đã tóm tắt những bằng chứng về lợi ích và rủi ro của các chiến lược giao thông vận tải khác nhau.

Môđun này gợi ý rằng mục tiêu giao thông lành mạnh có thể đạt được thông qua bốn chiến lược chính:

1. Cải thiện việc sử dụng đất, làm tăng mật độ và sự đa dạng của việc sử dụng;
2. Đầu tư và cung cấp không gian, mạng lưới giao thông, cơ sở hạ tầng cho người đi bộ và xe đạp;
3. Đầu tư và cung cấp không gian, mạng lưới giao thông cho xe buýt nhanh/phương tiện giao thông công cộng;
4. Tăng cường các biện pháp kỹ thuật và giảm tốc độ để hạn chế các mối nguy hiểm của giao thông cơ giới.

Một số công cụ hỗ trợ hoạch định chính sách thúc đẩy giao thông lành mạnh, bao gồm các phương pháp kỹ thuật để dự đoán các tác động y tế của chính sách vận tải và các dự án, chẳng hạn như đánh giá tác động sức khỏe (<http://www.who.int/hia>), các biện pháp kinh tế và tài chính để thúc đẩy giao thông lành mạnh; và cơ chế quản trị có thể cho phép thay đổi định hướng chiến lược đối với các chính sách giao thông lành mạnh.

Hệ thống giao thông lành mạnh không những có thể nâng cao sức khỏe của người dân và nâng cao mức độ an toàn trong thành phố và quốc gia, nó còn giúp giải quyết những thử thách giao thông quan trọng khác như tắc nghẽn giao thông, giảm khí gây hiệu ứng nhà kính liên quan đến giao thông.

Chính trị chính là rào cản ngăn cản việc hoàn thành kế hoạch sử dụng đất hiệu quả và những chuyển đổi tốt. Việc ý thực được các lợi ích sức khỏe tức thời, cũng như các lợi ích tiềm năng như giảm thiểu biến đổi khí hậu lâu dài, thu hút chính sách và thu hút tài trợ là vô cùng quan trọng. Do vậy, các biện pháp nên được thực hiện càng sớm càng tốt.

Hình 23a/b/c
Tăng cường giao thông chủ động và giao thông công cộng, cải thiện kế hoạch sử dụng đất để mang lại lợi ích sức khỏe cộng đồng tốt nhất.

Ảnh: Carlos F. Pardo, Bogota, Colombia/Utrecht, Netherlands, 2007 (trái và giữa) and Dominik Schmid, Belfast, 2011 (phải)



Nguồn tài liệu liên quan đến modul giáo trình GTZ/GIZ và các ấn phẩm khác

- **Fletcher J** (2011) GIZ SUTP Sourcebook Module 5e: Urban Road Safety (revised version). Eschborn.
- **Grütter J** (2007) GIZ SUTP Sourcebook Module 5d: The CDM in the Transport Sector. Eschborn.
- **Xie, Q & Alter, C** (2010) Urban Transport and Health: Recommended Reading and Links. Literature list available for download at <http://www.sutp.org>.

Tham khảo

- **ADVA Center** (1999) Road transport, environment and equity in Israel. Tel Aviv.
- **Andersen LB et al.**, (2000) All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports, and cycling to work. In: *Arch Intern Med*, 160(11):1621-8.
- **Appleyard D & Lintell M** (1972) The Environmental Quality of City Streets: The Residents' Viewpoint. In: *Journal of the American Planning Association*, 38(2):84-101.
- **Asian Development Bank (ADB)** (2002a) Indonesian multi-sectoral action plan group on vehicle emissions reduction. Integrated vehicle emission reduction strategy; Greater Jakarta, Indonesia. Reducing vehicle emissions in Asia (RETA5937).
- **Asian Development Bank (ADB)** (2002b) Multi-sectoral action plan group: integrated action plan to reduce vehicle emission, Vietnam. Reducing Vehicle Emissions in Asia RETA5937.
- **Asian Development Bank (ADB)** (2010) Applicability of post 2012 climate instruments to the transport sector: final consultants report. Manila.
- **Babisch W** (2008) Road traffic noise and cardiovascular risk. In: *Noise Health*, 10(38):27-33.
- **Bassett DR, Jr et al.**, (2008) Walking, cycling, and obesity rates in Europe, North America, and Australia. In: *J Phys Act Health*, 5(6):795-814.
- **Beaglehole R et al.**, (2011) Priority actions for the non-communicable disease crisis. In: *The Lancet*, 2011.
- **Beck LF, Dellinger AM & O'Neil ME** (2007) Motor vehicle crash injury rates by mode of travel, United States: using exposure-based methods to quantify differences. In: *Am J Epidemiol*, 166(2):212-8.
- **Begum BA, Biswas SK & Hopke PK** (2006) Temporal variations and spatial distribution of ambient PM_{2.2} and PM₁₀ concentrations in Dhaka, Bangladesh. In: *Science of the Total Environment*, 358(1-3):36-45.
- **Benkhelifa F, Quang Cu T & Le Trung N** (2002) Air pollution and traffic in Ho Chi Minh City: the ETAP approach. In: *Transport Planning, Demand Management and Air Quality*, Manila, Philippines, 26–27 February, 2002.

- **Berglund B, Lindvall T & Schwela DH** (Eds) (1999) Guidelines for community noise. Geneva: World Health Organization.
- **Bhatia R & Wier M** (2011) "Safety in Numbers" re-examined: Can we make valid or practical inferences from available evidence? In: Accident Analysis & Prevention, 43(1):235-240.
- **Boone-Heinonen J et al.**, (2009) Walking for prevention of cardiovascular disease in men and women: a systematic review of observational studies. Obesity Reviews, 10(2):204-217.
- **Borken J** (2003) Indicators for sustainable mobility – a policy oriented approach. In: Jourard R (ed) "1st International Symposium Environment & Transport", Avignon: INRETS.
- **Branca F, Nikogosian H & Lobstein T**, (Eds) (2007) The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. Copenhagen: World Health Organization.
- **Brugge D, Durant JL & Rioux C** (2007) Near-highway pollutants in motor vehicle exhaust: a review of epidemiologic evidence of cardiac and pulmonary health risks. In: Environ Health, 6 (23).
- **Bunn F et al.**, (2003) Area-wide traffic calming for preventing traffic related injuries. Cochrane Database Syst Rev, 2003(1):CD003110.
- **Bunn WB, 3rd et al.**, (2004) A reevaluation of the literature regarding the health assessment of diesel engine exhaust. In: Inhalation Toxicology, 2004, 16(14):889-900.
- **Campbell-Lendrum DH, Corvalán CF & Prüss-Ustün A** (2003) How much disease could climate change cause? In: McMichael AJ, ed. Climate change and human health: risks and responses. Geneva: WHO, WMO, UNEP.
- **Cavill N, Kahlmeier S & Racioppi F**, (Eds) (2006) Physical activity and health in Europe: evidence for action. Copenhagen: World Health Organization.
- **Centers for Disease Control and Prevention** (2000) How land use and transportation systems impact public health: a literature review of the relationship between physical activity and built form. Atlanta.
- **Cervero R et al.**, (2009) Influences of Built Environments on Walking and Cycling: Lessons from Bogotá. International Journal of Sustainable Transportation, 3(4):203 - 226.
- **Cervero R, Rood T & Appleyard B** (1999) Tracking accessibility: employment and housing opportunities in the San Francisco Bay Area. In: Environment and Planning A, 31(7):1259-1278.
- **Cohen AJ et al.**, (2004) Urban air pollution. In: Ezzati M et al., (Eds) Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Disease Due to Selected Major Risk Factors. Geneva: World Health Organization, 2004(2):1353-1433.
- **Costello A et al.**, (2009) Managing the health effects of climate change: Lancet and University College London Institute for Global Health Commission. In: Lancet, 373(9676):1693-733.
- **Cozens P et al.**, (2003) Managing crime and the fear of crime at railway stations - a case study in South Wales (UK). In: International Journal of Transport Management, 1(3):121-132.
- **Creutzig F & He D** (2009) Climate change mitigation and co-benefits of feasible transport demand policies in Beijing. In: Transportation Research Part D: Transport and Environment, 14(2):120-131.
- **Dannenberg AL et al.**, (2008) Use of health impact assessment in the U.S.: 27 case studies, 1999–2007. In: Am J Prev Med, 34(3):241-56.
- **Davis LW & Kahn ME** (2010) International Trade in Used Vehicles: The Environmental Consequences of NAFTA. In: American Economic Journal: Economic Policy, 2(4):58-82.
- **de Hartog JJ et al.**, (2010) Do the Health Benefits of Cycling Outweigh the Risks? In: Environmental Health Perspectives, 118(8):1109-1116.
- **de Jong R** (2002) The environmental impact of cities. Habitat debate; UN-Habitat, United Nations Human Settlements Programme, 8(2):5.
- **Dijkema MBA et al.**, (2008) Air quality effects of an urban highway speed limit reduction. In: Atmospheric Environment, 42(40):9098-9105.
- **Dora C & Racioppi F** (2003) Including health in transport policy agendas: the role of health impact assessment analyses and procedures in the European experience. In: Bull World Health Organ, 81(6):399-403.
- **Dora C and Phillips M** (2000) Transport, environment and health. Copenhagen: World Health Organization.

- **Dunton GF et al.**, (2009) Physical environmental correlates of childhood obesity: a systematic review. In: *Obesity Reviews*, 10(4):393-402.
- **East End Quality of Life Initiative** (2001) Health Impact Assessment of the Rotherham Sheffield Motorway Corridor Planning Study. Sheffield
- **EEA** (2010a) Towards a resource-efficient transport system. TERM 2009: indicators tracking transport and environment in the European Union. Copenhagen.
- **EEA** (2010b) Transport emissions of air pollutants (TERM 003) - Assessment published Sep 2010. Copenhagen. Available online at <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-air-pollutants/transport-emissions-of-air-pollutants-2>
- **Eliasson J et al.**, (2009) The Stockholm congestion - charging trial 2006: Overview of effects. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 43(3):240-250.
- **Elvik R & Mysen AB** (1999) Incomplete Accident Reporting: Meta-Analysis of Studies Made in 13 Countries. In: *Transportation Research Record*, 1665:133-140
- **Elvik R** (2009) The non-linearity of risk and the promotion of environmentally sustainable transport. *Accident Analysis & Prevention*, 41(4):849-855.
- **EU** (2005) CAFE CBA: Baseline Analysis 2000 to 2020. Baseline Scenarios for service contract for carrying out cost-benefit analysis of air quality related issues, in particular in the clean air for Europe (CAFE) programme. Brussels.
- **EU** (2009a) EU energy and transport in figures: Statistical pocketbook 2009. Luxembourg.
- **EU** (2009b) Possible approaches, methods and tools for evaluation. Brussels. Available online at http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/evaluation/evalsed/source-books/themes_policy/policy/transport/approaches_en.htm
- **EU** (2010) TREMOVE: an EU-wide transport model. Brussels. Available online at <http://ec.europa.eu/environment/air/pollutants/models/tremove.htm>
- **European Centre for Health Policy** (1999) Health impact assessment: main concepts and suggested approach. Gothenburg consensus paper. Brussels.
- **Evans GW & Wener RE** (2006) Rail commuting duration and passenger stress. In: *Health Psychology*, 25(3):408-412.
- **FAO** (2008) Impact of climate change and bio-energy on nutrition. FAO High Level Conference on Food Security and the Challenges of Climate Change and Bioenergy. Rome
- **Farrow RS et al.**, (2001) Facilitating regulatory design and stakeholder participation: the FERET template with an application to the Clean Air Act. In: Fischbeck PS & Farrow RS, Eds. *Improving Regulation*. Washington, D.C., 429-442.
- **Federal Transit Administration (FTA)** (2010) Public Transportation's Role in Responding to Climate Change. Updated January 2010. Washington, D.C.
- **Fitzpatrick R & Boulton M** (1994) Qualitative methods for assessing health care. In: *Qual Health Care*, 3(2):107-113.
- **Fletcher E** (1999) Road Transport, Environment and Social Equity in Israel in the New Millennium. *World Transport Policy & Practice* 5/4: 8-17
- **Frank LD et al.**, (2010) Carbonless footprints: promoting health and climate stabilization through active transportation. In: *Prev Med*, 50 Suppl 1:S99-105.
- **Friedman MS et al.**, (2001) Impact of changes in transportation and commuting behaviors during the 1996 Summer Olympic Games in Atlanta on air quality and childhood asthma. In: *JAMA*, 285(7):897-905.
- **Frumkin H** (2002) Urban sprawl and public health. In: *Public Health Rep*, 117(3):201-17.
- **Gallagher P et al.**, (2009) Cancer-risk benefits of clean fuel technology and policy: A statistical analysis. In: *Energy Policy*, 37(12):5113-5124
- **Gallagher P et al.**, (2010) Cardiovascular disease-risk benefits of clean fuel technology and policy: A statistical analysis. In: *Energy Policy*, 38(2):1210-1222. Goodwin P, Dargay J & Hanly M. (2004) Elasticities of road traffic and fuel consumption with respect to price and income: a review. *Transport Reviews*, 24(3):275-292.
- **Green J & Britten N** (1998) Qualitative research and evidence based medicine. In: *BMJ*, 316(7139):1230-1232.
- **Grundy C et al.**, (2009) Effect of 20 mph traffic speed zones on road injuries in London, 1986–2006: controlled interrupted time series analysis. *BMJ*, 2009, 339:b4469.

- **Grütter J** (2007) GIZ SUTP Sourcebook Module 5d: The CDM in the Transport Sector. Eschborn.
- **Guo J et al.**, (2004a) Occupational exposure to diesel and gasoline engine exhausts and risk of lung cancer among Finnish workers. In: American Journal of Industrial Medicine, 45(6):483-90.
- **Guo J et al.**, (2004b) Risk of esophageal, ovarian, testicular, kidney and bladder cancers and leukemia among Finnish workers exposed to diesel or gasoline engine exhaust. In: International Journal of Cancer, 111(2):286-92.
- **Haines MM et al.**, (2001) A follow-up study of effects of chronic aircraft noise exposure on child stress responses and cognition. In: Int J Epidemiol, 30(4):839-45.
- **Haq G et al.**, (2002) Benchmarking urban air quality management and practice in major and mega cities of Asia, Stage 1. Seoul, Korea, Air Pollution in the Megacities of Asia (APMA) Project c/o Korea Environment Institute
- **Health Effects Institute** (2010a) Impact of improved air quality during the 1996 summer olympic games in Atlanta on multiple cardiovascular and respiratory outcomes. HEI research report 148. Boston.
- **Health Effects Institute** (2010b) Traffic-related air pollution: A critical review of the literature on emissions, exposure, and health effects. HEI special report 17. Boston.
- **Health Scotland** (2007) Health impact assessment of transport initiatives: a guide. Edinburgh.
- **Heath GW et al.**, (2006) The effectiveness of urban design and land use and transport policies and practices to increase physical activity: a systematic review. In: Journal of Physical Activity and Health, 3 Suppl 1:S55-76.
- **Hill J et al.**, (2009) Climate change and health costs of air emissions from biofuels and gasoline. In: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 106(6):2077-82.
- **Hillman M, Adams J, Whitelegg J** (1990) One false move: a study of children's independent mobility. London.
- **Hosking J et al.**, (2010) Organisational travel plans for improving health. In: Cochrane Database Syst Rev, 2010(3):CD005575.
- **Hu G et al.**, (2005) Physical Activity, Cardiovascular Risk Factors, and Mortality Among Finnish Adults With Diabetes. In: Diabetes Care, 28(4):799-805.
- **ICAO** (2005) International civil aviation organization. 1996–2005. Available online at <http://www.icao.int>.
- **IGES** (Ed) (2006) Transportation, energy use and emissions in Indian cities. International Workshop on Policy Integration Towards Sustainable Energy Use for Asian Cities: Integrating Local Air Pollution and GHG Emissions Concerns, 28–30 January 2004. Hayama, Japan, Institute for Global Environmental Studies (IGES), http://www.iges.or.jp/kitakyushu/megacity_workshop/bose.pdf, accessed 30 March, 2006.
- **IMPACT** (2008) Handbook on estimation of external costs in the transport sector. Produced within the study Internalisation Measures and Policies for All external Cost of Transport (IMPACT). Version 1.1. Delft.
- **International Association of Impact Assessment** (1999) Principles of Environmental Impact Assessment Best Practice, January, 1999. Available at: <http://www.iaia.org/publicdocuments>
- **International Agency for Research on Cancer** (IARC) (1989) Diesel and gasoline engine exhausts and some nitroarenes. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Volume 46. Lyon.
- **International Institute for Sustainable Development** (IISD) (2005) Getting on Track: Finding a Path for Transportation in the CDM. Winnipeg.
- **IPCC** (2000a) Methodological and technological issues in technology transfer. Geneva.
- **IPCC** (2000b) IPCC special report: emissions scenarios. Geneva.
- **Ishii K et al.**, (2010) Association of built environment and active commuting among Japanese adults. In: Japanese Journal of Physical Fitness and Sports Medicine, 59(2):215-224.
- **Jacobs J** (1961) The death and life of great American cities. New York.
- **Jacobsen PL** (2003) Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. In: Injury Prevention, 9(3):205-9.

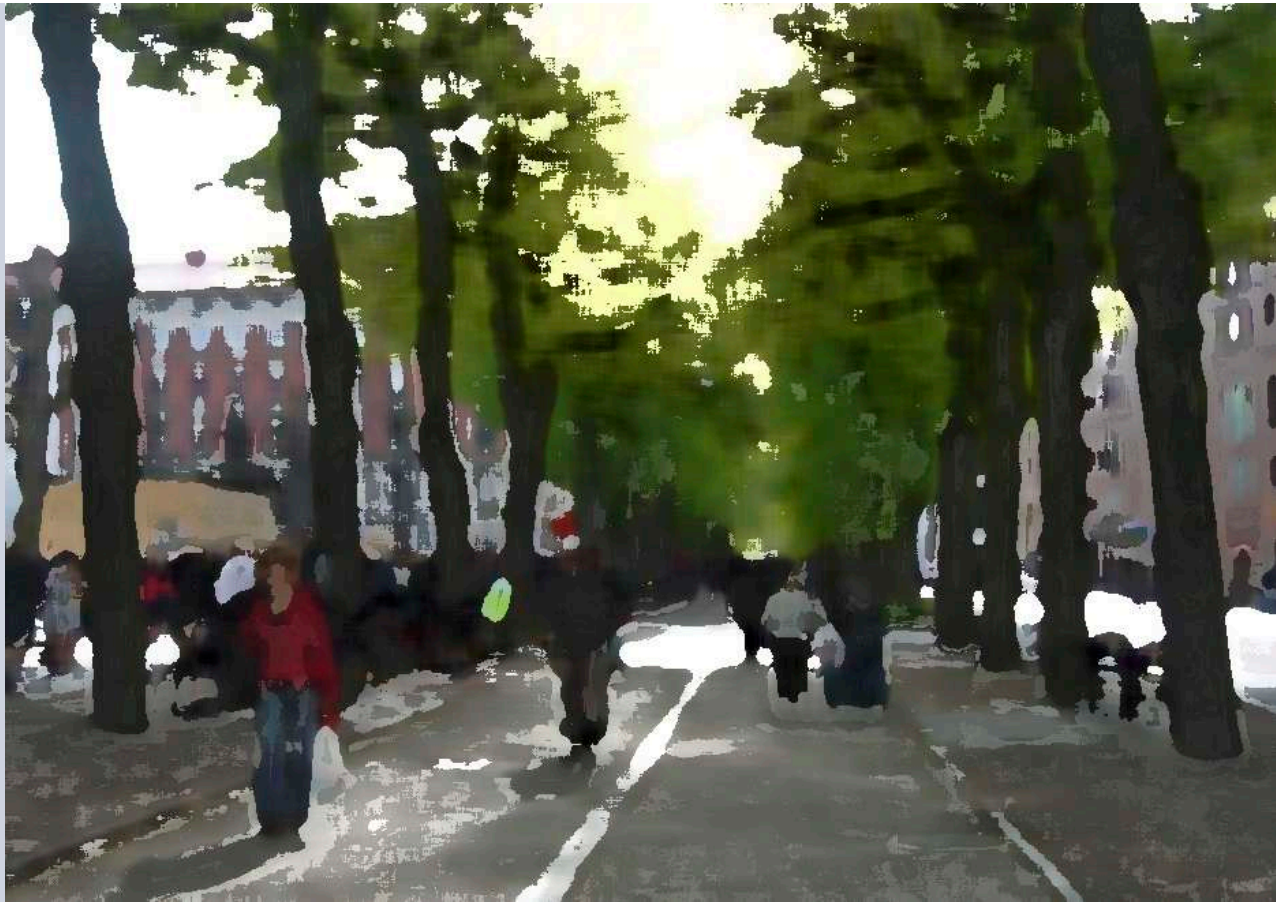
- **Jacobson MZ *et al.***, (2004) The effect on photochemical smog of converting the U.S. fleet of gasoline vehicles to modern diesel vehicles. In: *Geophys. Res. Lett.*, 31(2):L02116.
- **Joffe M & Mindell J** (2002) A framework for the evidence base to support Health Impact Assessment. *J Epidemiol Community Health*, 56(2):132-8.
- **Kaczynski AT** (2010) Neighborhood Walkability Perceptions: Associations With Amount of Neighborhood-Based Physical Activity by Intensity and Purpose. In: *Journal of Physical Activity & Health*, 7(1):3-10.
- **Kahlmeier S *et al.***, (2010) "Health in All Policies" in practice: guidance and tools to quantifying the health effects of cycling and walking. In: *Journal of Physical Activity and Health*, 7(Suppl 1):S120-S125.
- **Kahn Ribeiro S *et al.***, (2007) Transport and its infrastructure. In: Metz B *et al.*, (Eds.) *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge & New York.
- **Kawachi I & Berkman LF** (2001) Social ties and mental health. In: *J Urban Health*, 78(3):458-67.
- **Kawachi I, Kennedy BP & Glass R** (1999) Social capital and self-rated health: a contextual analysis. In: *Am J Public Health*, 89(8):1187-93.
- **Kebin H *et al.***, (1996) Status and development of vehicular pollution in China (in chinese). In: *Environmental Science*, 1996, 17(4):80-83.
- **Kenworthy J & Laube F** (2002) Travel Demand Management: The potential for enhancing urban rail opportunities and reducing automobile dependence in cities. In: *World Transport Policy & Practice*, 2002, 8(3):20-36.
- **Kerr J *et al.***, (2006) Active commuting to school: Associations with environment and parental concerns. In: *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(4):787-794.
- **Keuken MP *et al.***, (2010) reduced NO_x and PM10 emissions on urban motorways in The Netherlands by 80 km/h speed management. *Science of the Total Environment*, 408(12):2517-2526.
- **Kim Y-D, Han H-O & Moon Y-S** (2011) The empirical effects of a gasoline tax on CO₂ emissions reductions from transportation sector in Korea. In: *Energy Policy*, 39(2):981-989.
- **King AC *et al.***, (2006) Perceived environments as physical activity correlates and moderators of intervention in five studies. In: *American Journal of Health Promotion*, 21(1):24-35.
- **Krzyzanowski M, Kuna-Dibbert B & Schneider J, (Eds.)** (2005) *Health effects of transport-related air pollution*. Copenhagen: WHO.
- **Laforteza R *et al.***, (2009) Benefits and well-being perceived by people visiting green spaces in periods of heat stress. In: *Urban Forestry & Urban Greening*, 8(2):97-108.
- **Landa RT** (2001) Mobile source pollution in Mexico City and market based instruments. *The Cato review of business and government*, 2001.
- **Larsen K *et al.***, (2009) The Influence of the Physical Environment and Sociodemographic Characteristics on Children's Mode of Travel to and From School. *American Journal of Public Health*, 99(3):520-526.
- **Lee C & Moudon AV** (2008) Neighbourhood design and physical activity. In: *Building Research and Information*, 36(5):395-411.
- **Leigh JP & Geraghty EM** (2008) High gasoline prices and mortality from motor vehicle crashes and air pollution. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 50(3):249-54.
- **Leyden KM** (2003) Social capital and the built environment: the importance of walkable neighborhoods. In: *Am J Public Health*, 93(9):1546-51.
- **Li Y *et al.***, (2010) Air quality and outpatient visits for asthma in adults during the 2008 Summer Olympic Games in Beijing. In: *Science of the Total Environment*, 408(5):1226-7.
- **Lindsay G, Macmillan A & Woodward A** (2011) Moving urban trips from cars to bicycles: impact on health and emissions. In: *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 35(1):54-60.
- **Litman TA** (2007) Developing Indicators for Comprehensive and Sustainable Transport Planning. In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2017:10-15.
- **Litman TA & Fitzroy S** (2011) *Safe Travels - Evaluating Mobility Management Traffic Safety Impacts*. Available online at <http://www.vtpi.org/safetrav.pdf>

- **Ljung R, Sorqvist P & Hygge S** (2009) Effects of road traffic noise and irrelevant speech on children's reading and mathematical performance. In: *Noise and Health*, 2009, 11:194-198.
- **Love K et al.**, (2005) Qualitative and quantitative approaches to health impact assessment: an analysis of the political and philosophical milieu of the multi-method approach. In: *Critical Public Health*, 15(3):275-289.
- **Lovegrove, GR & Litman T** (2007) Using macro-level collision prediction models to evaluate the road safety effects of mobility management strategies: new empirical tools to promote sustainable development. Available online at http://www.vtppi.org/lovegrove_litman.pdf
- **Lucy WH** (2003) Mortality risk associated with leaving home: recognizing the relevance of the built environment. In: *Am J Public Health*, 93(9):1564-9.
- **Matthews CE et al.**, (2007) Influence of exercise, walking, cycling, and overall nonexercise physical activity on mortality in Chinese women. *Am J Epidemiol*, 165(12):1343-50.
- **Mazzi EA & Dowlatabadi H** (2007) Air Quality Impacts of Climate Mitigation: UK Policy and Passenger Vehicle Choice. In: *Environmental Science & Technology*, (2):387-392.
- **Melia S, Parkhurst G & Barton H** (2011) The paradox of intensification. In: *Transport Policy*, 18(1):46-52.
- **Mohan D** (2007) Traffic safety as a pre-requisite for sustainable urban transport: an international analysis. In: *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 7:2907-2917.
- **Mohan D** (2010) Urban transport and climate change: issues and concerns in the Indian context. In: 3iNetwork, ed. *India infrastructure report 2010: infrastructure development in a low carbon economy*. New Delhi.
- **Moudon AV** (2009) Real noise from the urban environment: how ambient community noise affects health and what can be done about it. In: *Am J Prev Med*, 37(2):167-71.
- **National Academy of Sciences** (2011) *Improving Health in the United States: The Role of Health Impact Assessment*. Washington, D.C. Available online at <http://www.nap.edu>.
- **National Institute of Health and Clinical Excellence** (2007) *Environmental correlates of physical activity and walking in adults and children: a review of reviews*. London.
- **Ness B et al.**, (2007) Categorising tools for sustainability assessment. In: *Ecological Economics*, 60:489-508.
- **Newman & Kenworthy** (1989): *Urban density and transport-related energy consumption*. In: *Atlas Environnement du Monde Diplomatique 2007*. Available online at: <http://maps.grida.no/go/graphic/urban-density-and-transport-related-energy-consumption>
- **Nicholl JP, Freeman MR & Williams BT** (1987) Effects of subsidising bus travel on the occurrence of road traffic casualties. In: *Journal of Epidemiology & Community Health*, 41(1):50-4.
- **NSW Centre for Overweight and Obesity** (2005) *Creating healthy environments: a review of links between the physical environment, physical activity and obesity*. Sydney
- **O'Connell E & Hurley F** (2009) A review of the strengths and weaknesses of quantitative methods used in health impact assessment. In: *Public Health*, 24(4):306-10.
- **OECD** (2001) *OECD environmental outlook for the chemicals industry*. Paris.
- **OECD** (2009) *Transport, energy and CO₂: moving towards sustainability*. Paris.
- **Parent ME et al.**, (2007) Exposure to diesel and gasoline engine emissions and the risk of lung cancer. In: *American Journal of Epidemiology*, 165(1):53-62.
- **Pearce SH & Cheetham TD** (2010) Diagnosis and management of vitamin D deficiency. *BMJ*, 340:b5664.
- **Peden M et al.**, (Eds) (2004) *World report on road traffic injury prevention*. Geneva: World Health Organization
- **Peters A et al.**, (2004) Exposure to traffic and the onset of myocardial infarction. In: *New England Journal of Medicine*, 351(17):1721-30.
- **Pew Center on Global Climate Change** (2003) *Reducing Greenhouse Gas Emissions from U.S. Transportation*. Arlington.
- **Public Health Advisory Committee** (2002) *New Zealand evidence for health impacts of transport: a background paper prepared for the Public Health Advisory Committee*. Wellington.
- **Rabin BA, Boehmer TK & Brownson RC** (2007) Cross-national comparison of environmental and policy correlates of obesity in Europe. *European Journal of Public Health*, 17(1):53-61.

- **Rashad I** (2009) Associations of Cycling With Urban Sprawl and the Gasoline Price. In: *American Journal of Health Promotion*, 24(1):27-36.
- **Robinson DL** (2005) Safety in numbers in Australia: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. In: *Health Promotion Journal of Australia*, 16:47-51
- **Rutter H** (2006). Mortality benefits of cycling in London. London: Transport for London.
- **Seedat M, MacKenzie S & Mohan D** (2006) The phenomenology of being a female pedestrian in an African and an Asian city: A qualitative investigation. In: *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 9(2):139-153.
- **Seik FT** (1997) An effective demand management instrument in urban transport: the Area Licensing Scheme in Singapore. In: *Cities*, 14(3):155-164.
- **Social Exclusion Unit (SEU)** (2002) Making the connections: transport and social exclusion. London.
- **Sterner T** (2007) Fuel taxes: An important instrument for climate policy. *Energy Policy*, 35(6):3194-3202
- **Suksod J** (2001) Automotive emissions in Thailand. In: *Reduction of emissions from 2-3 wheelers, Hanoi, Asian Development Bank Regional Workshop*, 5-7 September, 2001.
- **Swedish Environmental Research Institute** (2008) External costs in the transport sector: a literature review. Stockholm.
- **Takano T, Nakamura K & Watanabe M** (2002) Urban residential environments and senior citizens' longevity in megacity areas: the importance of walkable green spaces. In: *Journal of Epidemiology and Community Health*, 56:913-918.
- **The Royal Commission on Environmental Pollution** (1994). *Transport and the Environment*, 18th reports. His Majesty's Publishing House, London, United Kingdom.
- **Titze S et al.**, (2010) Associations Between Intrapersonal and Neighborhood Environmental Characteristics and Cycling for Transport and Recreation in Adults: Baseline Results From the RESIDE Study. In: *Journal of Physical Activity & Health*, 7(4):423-431.
- **Tonne C et al.**, (2008) Air pollution and mortality benefits of the London Congestion Charge: spatial and socioeconomic inequalities. *Occupational and Environmental Medicine*, 65(9):620-627.
- **TRB** (2008) Sustainable transportation indicators: a recommended research program for developing sustainable transportation indicators and data.
- **Troped PJ et al.**, (2003) Correlates of recreational and transportation physical activity among adults in a New England community. In: *Preventive Medicine*, 37(4):304-310.
- **Tudor-Locke C et al.**, (2003) Objective physical activity of filipino youth stratified for commuting mode to school. In: *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(3):465-71.
- **U.S. Department of Health and Human Services** (2008) *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report*. Washington, D.C.
- **UN Habitat** (2006) *State of the world's cities 2006/7*. Nairobi.
- **UNDP/WorldBank-ESMAP** (2004) *Towards cleaner urban air in South Asia, tackling transport pollution, understanding sources*. Washington D.C.
- **UNEP** (2010) *Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication*. Nairobi
- **UNEP, ILO and WHO** (1999) *Carbon monoxide, environmental health criteria 213*. Geneva.
- **UNEP/WHO** (2009) *Healthy Transport in Developing Cities*. Geneva.
- **United Nations** (1992) *Agenda 21: earth summit. The United Nations programme of action from Rio*. New York.
- **van den Berg AE et al.**, (2010) Green space as a buffer between stressful life events and health. In: *Social Science & Medicine*, 70(8):1203-1210.
- **Victoria Transport Policy Institute (VTPI)** (2010a) *Evaluating transportation land use impacts: considering the impacts, benefits and costs of different land use development patterns*. Victoria.
- **Victoria Transport Policy Institute (VTPI)** (2010b) *Evaluating Non-Motorised Transportation Benefits and Costs*. Victoria.

- **Victoria Transport Policy Institute (VTPI)** (2010c) Safe travels: evaluating mobility management traffic safety impacts. Victoria.
- **Victoria Transport Policy Institute (VTPI)** (2010d) Win-Win Transportation Emission Reduction Strategies. Victoria.
- **Victoria Transport Policy Institute (VTPI)** (2011a) Generated traffic and induced travel: implications for transport planning. Victoria.
- **Victoria Transport Policy Institute (VTPI)** (2011b) Pricing for traffic safety: how efficient transport pricing can reduce roadway crash risk. Victoria.
- **Vincente de Assunção J** (2002) São Paulo metropolitan area air quality in perspective. In: International Seminar on Urban Air Quality Management, São Paulo, Brazil, International Union of Air Pollution Prevention & Environmental Protection Associations (IUAPPA) and Brazilian Association for Ecology and Water & Air Pollution Prevention (ABEPPOLAR) in association with the University of São Paulo, 21–23 October, 2002.
- **Walsh MP & Walsh MP** (2008) Ancillary benefits for climate change mitigation and air pollution control in the world's motor vehicle fleets. In: Annual Review of Public Health, 29:1-9.
- **Wang W et al.,** (2009) Atmospheric particulate matter pollution during the 2008 Beijing Olympics. In: Environmental Science & Technology, 43(14):5314-20.
- **World Bank** (2008) A framework for Urban Transport Projects, Operational Guidance for World Bank Staff. Transport Papers, TP-15, January 2008. Washington, DC.
- **World Bank** (2011) Highway Development and Management Model (HDM-4). Available at: http://www.worldbank.org/transport/roads/rd_tools/hdm4.htm
- **World Health Organization - Regional Office for Europe** (1999) European Centre for Health Policy, Gotenburg Consensus Paper.
- **World Health Organization - Regional Office for Europe** (2000) Air quality guidelines for Europe, 2nd edition. European Series, No. 91. Copenhagen.
- **World Health Organization - Regional Office for Europe** (2002) Health impact assessment of air pollution in the eight major Italian cities. Rome.
- **World Health Organization - Regional Office for Europe** (2004) Health aspects of air pollution: results from the systematic review of health aspects of air pollution in Europe. Copenhagen. (EUR/04/5046026)
- **World Health Organization - Regional Office for Europe** (2006) Health Effects and Risks of Transport Systems: the HEARTS project. Copenhagen
- **World Health Organization - Regional Office for Europe** (2011) Burden of disease from environmental noise: quantification of healthy life years lost in Europe. Copenhagen.
- **World Health Organization** (1994). Concern for Europe's Tomorrow. WHO Regional Publications, European Series, No. 53, 1994.
- **World Health Organization** (2004) Global strategy on diet, physical activity and health. Geneva.
- **World Health Organization** (2005) Effects of air pollution on children's health and development: a review of the evidence. Copenhagen.
- **World Health Organization** (2006a) Air quality guidelines: global update 2005. Geneva
- **World Health Organization** (2006b) Promoting physical activity and active living in urban environments: the role of local governments. Copenhagen.
- **World Health Organization** (2008a) Closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health. Final report of the Commission on Social Determinants of Health. Geneva.
- **World Health Organization** (2008b) Economic valuation of transport-related health effects: review of methods and development of practical approaches, with a special focus on children. Copenhagen.
- **World Health Organization** (2008c) The global burden of disease: 2004 update. Geneva.
- **World Health Organization** (2008d) Transport and health: health economic assessment tool (HEAT) for cycling. Geneva. Available online at <http://www.euro.who.int/HEAT>.
- **World Health Organization** (2008e) World Health Statistics 2008. Geneva.
- **World Health Organization** (2009a) Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva.

- **World Health Organization** (2009b) Global status report on road safety: time for action. Geneva.
- **World Health Organization** (2009c) Interventions on diet and physical activity: what works: summary report. Geneva.
- **World Health Organization** (2009d) Protecting health from climate change: connecting science, policy and people. Geneva.
- **World Health Organization** (2010) Urban health matters: World health day 2010. Geneva.
- **World Health Organization** (2011a) Burden of disease associated with urban outdoor air pollution for 2008. Geneva.
- **World Health Organization** (2011b) Urban Outdoor Air Pollution Database, Geneva. http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/en/index.html
- **Woodcock J et al.**, (2009) Public health benefits of strategies to reduce greenhouse-gas emissions: urban land transport. In: *Lancet*, 374(9705):1930-43.
- **World Bank** (2005a) World Bank lending for transport (2000–2002) and (2002–2004). Washington, D.C. Available online at <http://www.worldbank.org/transport/lending.htm>
- **World Bank** (2005b) World development indicators 2005. Washington, D.C.
- **World Bank** (2010a) Air Pollution in World Cities (PM10 Concentrations). Washington, D.C. Available online at <http://go.worldbank.org/3RDFO7T6M0>
- **World Bank** (2010b) World Bank Group Energy Sector Financing Update. Washington, D.C.
- **World Bank** (2011) Transport - projects. Washington, D.C. Available online at <http://go.worldbank.org/HIHM2APB70>
- **World Business Council for Sustainable Development** (2004) Mobility 2030: meeting the challenges to sustainability. The sustainable mobility project: full report. Geneva.
- **Wright L & Fulton L** (2005) Climate Change Mitigation and Transport in Developing Nations. In: *Transport Reviews*, 25(6):691-717.
- **Yang L et al.**, (2010) Interventions to promote cycling: systematic review. *BMJ*, 2010, 341.
- **Zhongan M et al.**, (2002) Traffic and urban air pollution: the case of Xi'an city, P.R. China (document 15C). In: *Transport Planning, Demand Management and Air Quality*, Manila, Asian Development Bank, 26–27 February.



Public Health & Environment Department (PHE)
Health Security & Environment Cluster (HSE)
World Health Organization (WHO)
Avenue Appia 20 - CH-1211 Geneva 27 - Switzerland
<http://www.who.int/phe/en>
http://www.who.int/hia/green_economy/en/index.html

ISBN 9789241502443



Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

– German Technical Cooperation –

P. O. Box 5180
65726 ESCHBORN / GERMANY
T +49-6196-79-1357
F +49-6196-79-801357
E transport@giz.de
I <http://www.giz.de>

50 Years
Building the future.
Let's join forces.