NGHIÊN CỨU HỆ THỐNG TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ VỀ XE BUS NHANH (BRT) - ỨNG DỤNG ĐÁNH GIÁ HÀNH LANG KIM MÃ – YÊN NGHĨA

RESEARCH ON THE APPLICATION OF INTERNATIONAL STANDARDS OF BUS RAPID TRANSIT (BRT) – THE CASE STUDY OF KIM MA – YEN NGHIA CORRIDOR

Nguyễn Minh Hiếu

Trường Đại học Giao thông Vận tải; minhhieuutc@gmail.com

Tóm tắt - Với mục tiêu đưa ra những hướng dẫn và so sánh trong việc thiết kế, phát triển hệ thống xe bus nhanh (BRT) trên thế giới, một bộ tiêu chuẩn đánh giá BRT chi tiết đã được giới thiệu vào năm 2014. Được xây dựng dựa trên kinh nghiệm thực tế của các chuyên gia giao thông vận tải hàng đầu, bộ tiêu chuẩn là thước đo đáng tin cậy về khả năng hoạt động hiệu quả của BRT tại các đô thị. Hà Nội là địa phương đi đầu cả nước trong việc xây dựng BRT với hành lang Kim Mã – Yên Nghĩa dự kiến đưa vào khai thác trong năm 2016. Trong bài báo này, tác giả sẽ nghiên cứu áp dụng bộ tiêu chuẩn để phân tích, đánh giá hành lang Kim Mã – Yên Nghĩa (dựa trên các thông số thiết kế) theo chuẩn chung quốc tế. Kết quả của quá trình nghiên cứu là sự phân tích định lượng những ưu điểm và hạn chế (thông qua điểm số của các tiêu chuẩn) và từ đó đề xuất một số giải pháp để phát triển BRT trên hành lang Kim Mã – Yên Nghĩa.

Từ khóa - xe bus nhanh; Kim Mã - Yên Nghĩa; hành lang; tiêu chuẩn; Bus Hà Nội; BRT

Abstract - To provide guidelines and comparison of BRT development worldwide, a comprehensive standard system of BRT was introduced in 2014. Based on valuable practical experience of experts, the standards are considered as the reliable measurement of the BRT operation competence in urban areas. Hanoi is the pioneer in establishing BRT with the construction of Kim Ma – Yen Nghia corridor which will open at the end of 2016. In this paper, the author will assess the Kim Ma – Yen Nghia corridor based on the application of the international standards. The findings are the detailed pros and cons of the corridor via the scores and based on these, some measures for its improvement are suggested

Key words - Bus Rapid Transit; BRT; Kim Ma – Yen Nghia Corridor; International standards;; Hanoi; Bus

1. Đặt vấn đề

BRT là loại hình vận tải được ưa chuộng tại các đô thị đang phát triển trên thế giới, theo số liệu thống kê, hiện có trên 150 thành phố xây dựng BRT với khoảng 280 hành lang, 6700 nhà ga và trên 30000 phương tiện [1]. Tuy nhiên, các nhà khoa học chỉ ra rằng không phải ở đâu hệ thống BRT cũng đạt được những thành công vang dội. Cốt lõi của vấn đề là cách thức thiết kế, xây dựng hệ thống [3].

Tại Việt Nam, BRT được cho là giải pháp hiệu quả trong bối cảnh sự phát triển của xe bus thông thường đã đạt tới mức bão hòa. Điều này được thể hiện thông qua việc: Quy hoạch phát triển giao thông vận tải ở một loạt các tỉnh, thành phố trực thuộc TW như Thành phố Hồ Chí Minh, Đà Nẵng, Bắc Ninh, Vĩnh Phúc, Đồng Nai... đều coi BRT là giải pháp quan trọng để đáp ứng nhu cầu đi lại hiệu quả và bền vững.

Trong bối cảnh đó, Hà Nội là địa phương đi đầu cả nước về phát triển BRT với hành lang Kim Mã – Yên Nghĩa (dự kiến đưa vào khai thác vào cuối năm 2016). Do BRT là một loại hình vận tải mới, nên không tránh khỏi những nghi ngờ về tính khả thi và hiệu quả của hệ thống. Đặc biệt, các nhà khoa học hết sức quan tâm tới yếu tố thiết kế về mặt kỹ thuật của hành lang Kim Mã – Yên Nghĩa so với các tiêu chuẩn trên thế giới.

Thực tế, trong quá trình lập và xây dựng phương án thiết kế cho hành lang Kim Mã – Yên Nghĩa, đơn vị tư vấn cũng đã nêu ra những dẫn chứng kinh nghiệm của các hệ thống BRT tiêu biểu trên thế giới như ở Curitiba (Brazil), Bogota (Colombia)... Tuy nhiên đây là các bài học rời rạc, chưa được tổng kết thành một tiêu chuẩn chung. Mặt khác, những công trình nghiên cứu về BRT ở Hà Nội (như nghiên cứu của Từ Sỹ Sùa (2015) [7]) chủ yếu đi sâu vào việc phân tích những thuận lợi và khó khăn trong triển khai BRT ở Hà Nội. Đoàn Thanh Tân (2008) [10] trong luận văn thạc sỹ tập trung nghiên cứu chuyên sâu về phương tiện bus BRT... Nói tóm lại, chưa có công trình nghiên cứu toàn diện, tập trung xem xét tính tương thích của hành lang Kim Mã – Yên Nghĩa với các tiêu chuẩn trên thế giới.

Từ phân tích như trên, cần thiết có sự đánh giá chi tiết theo chuẩn chung của thế giới đối với hành lang Kim Mã – Yên Nghĩa để trả lời thuyết phục các câu hỏi:

- *Với các thông số thiết kế, hành lang Kim Mã – Yên Nghĩa có đủ tiêu chuẩn để được coi là hành lang BRT (theo quan điểm quốc tế) hay không?*

- *Giải pháp để khắc phục những tồn tại là gì?*

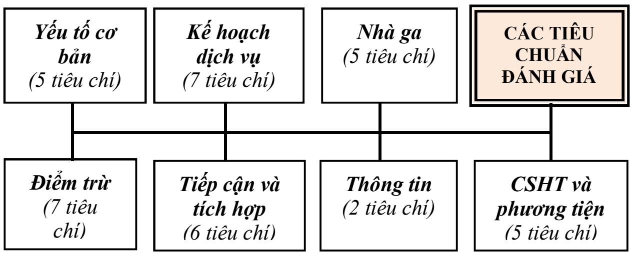
Với cách đặt vấn đề như vậy, trong phần tiếp theo, tạm gọi đó là *"hành lang Kim Mã – Yên Nghĩa"*. Nếu kết luận là đạt đủ các tiêu chuẩn của hành lang BRT thì có thể thay đổi cách gọi thành *"hành lang BRT Kim Mã – Yên Nghĩa"*.

2. Giới thiệu hệ thống tiêu chuẩn quốc tế về BRT và hành lang Kim Mã – Yên Nghĩa

2.1. Giới thiệu về hệ thống tiêu chuẩn quốc tế

Hệ thống tiêu chuẩn đánh giá được nghiên cứu và xây dựng bởi một ủy ban gồm các nhà khoa học uy tín đến từ các quốc gia và tổ chức khác nhau như UNEP, GIZ, ICCT..., trong đó Viện Nghiên cứu về chính sách và phát triển giao thông vận tải (ITDP) đóng vai trò trung tâm. Bộ tiêu chuẩn gồm 07 tiêu chuẩn chính (sau đây gọi tắt là tiêu chuẩn) trong đó có 06 tiêu chuẩn được đánh giá bằng các điểm cộng và 01 tiêu chuẩn được đánh giá bằng các điểm trừ. Mỗi tiêu chuẩn có các tiêu chí thành phần và điểm của mỗi tiêu chuẩn chính là tổng điểm của các tiêu chí thành phần. Bộ tiêu chuẩn có sự lượng hóa hết sức chi tiết từng mức độ tương ứng với

từng mức điểm của các tiêu chí. Trên cơ sở số điểm tổng của các tiêu chuẩn, sẽ có sự xếp hạng đối với hệ thống.



Hình 1. *Tóm tắt các tiêu chuẩn của bộ tiêu chuẩn*

2.2. Giới thiệu về hành lang Kim Mã – Yên Nghĩa

Theo quy hoạch GTVT Thủ đô đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050, thành phố Hà Nội sẽ có 8 tuyến BRT. Hiện nay, thành phố đang thí điểm triển khai xây dựng tuyến đầu tiên.

Bảng 1. *Một số chỉ tiêu khai thác kỹ thuật dự kiến*

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều dài tuyến	Km	14.7
2	Tổng khối lượng vận chuyển 1 ngày	HK/ngày	61 100
3	Hệ số sử dụng trọng tải giờ cao điểm		1.25
4	Số chuyến xe giờ cao điểm theo 1 chiều	Chuyến/giờ	30
5	Giãn cách giờ cao điểm	Phút	2.0
6	Thời gian 1 hành trình	Phút	40
7	Vận tốc khai thác	Km/giờ	22.05
8	Số xe vận doanh/dự phòng	Xe	40/6

Thiết kế tuyến BRT được tiến hành bởi tư vấn MVA Asia Limited vào năm 2007. Tuy nhiên, do có sự thay đổi lớn trong sự phát triển kinh tế xã hội, nên đã có những điều chỉnh thay đổi nhất định gồm:

- Lộ trình tuyến bị rút ngắn, bỏ đoạn đầu từ Hồ Hoàn Kiếm tới Kim Mã. Đoạn cuối thay vì đi từ Nguyễn Trãi đến Quang Trung và kết thúc ở Ba La thì tuyến sẽ đi theo đường Khuất Duy Tiến, theo đường Lê Văn Lương – đường Lê Trọng Tấn và kết thúc ở Yên Nghĩa.

- Sự xuất hiện của dự án đường sắt đô thị có hướng tuyến song song (đoạn 2A hướng Cát Linh – Hà Đông).

Theo quy hoạch đang được triển khai, trên hành lang chỉ có duy nhất một tuyến hoạt động với hành trình từ ga đầu tới ga cuối.

Lộ trình: Bến xe Yên Nghĩa – Quốc lộ 6 – Lê Trọng Tấn (Hà Đông) – Lê Văn Lương – Láng Hạ - Giảng Võ – Giang Văn Minh – Kim Mã – Bến xe Kim Mã.

3. Áp dụng hệ thống tiêu chuẩn phân tích và cho điểm đối với hành lang Kim Mã – Yên Nghĩa (KM-YN)

Phần này sẽ nêu chi tiết từng tiêu chí và tiêu chuẩn cũng như mức điểm mà hành lang KM-YN đạt được dựa trên những đánh giá định lượng.

3.1. Tiêu chuẩn 1: Yếu tố cơ bản

Đây là những nhân tố nền tảng tạo nên khả năng chuyên chở tốc độ cao, xuyên suốt trên hành lang dựa trên việc loại bỏ xung đột giữa BRT với các dòng phương tiện khác trong quá trình vận chuyển, góp phần giảm chi phí vận hành và nâng cao hiệu quả khai thác.

Tiêu chuẩn 1 được xây dựng dựa trên khái niệm về hành lang BRT như sau: "Một đoạn (tuyến) đường được phục vụ bởi một/ hay nhiều tuyến xe bus có chiều dài tối thiểu 3 km với làn dành riêng thì được gọi là hành lang BRT". Tất nhiên, đây chỉ là mức độ căn bản nhất, còn trong tiêu chuẩn thì các tiêu chí sẽ khắt khe và chi tiết hơn tương ứng với các mức điểm khác nhau.

- Tiêu chí 1: Làn được thiết kế riêng (điểm tối đa: 8): Số điểm được cho căn cứ vào tỷ lệ chiều dài làn dành riêng và các biện pháp đảm bảo sự tách biệt của làn với các làn hỗn hợp. Do hành lang KM-YN có đoạn đi chung từ nhà ga đầu (Terminal) Kim Mã đến nút giao Giảng Võ – Cát Linh – Giang Văn Minh và một phần đoạn đường Giang Văn Minh, không có dải phân cách cứng tách biệt nên số điểm là ***5/8***.

- Tiêu chí 2: Vị trí của làn (điểm tối đa: 8): Đóng vai trò quan trọng trong việc làm giảm xung đột giữa xe bus BRT với dòng giao thông hỗn hợp. Do hành lang KM-YN có làn dành riêng nhưng vẫn hoạt động trên tuyến đường có các làn hỗn hợp và làn cho BRT chỉ đủ cho 1 xe chạy, không cho phép 2 xe BRT vượt nhau nên số điểm là ***6/8***.

- Tiêu chí 3: Hệ thống kiểm soát vé bên ngoài phương tiện (điểm tối đa: 8): Tất cả các ga đều có hệ thống bán vé (trước khi lên phương tiện), tuy nhiên không phải tất cả các ga đều có hệ thống kiểm soát bằng cửa quay (turnstile) nên số điểm là *7/8*.

- Tiêu chí 4: Xử lý tại các giao cắt (điểm tối đa: 7): Có 02 cách xử lý tại các giao cắt nhằm giảm các xung đột là không cho phép dòng giao thông hỗn hợp cắt ngang làn của xe bus BRT hoặc sử dụng tín hiệu ưu tiên. Tại hầu hết các giao cắt trên hành lang đều cho phép giao thông băng cắt từ các hướng và chỉ sử dụng hệ thống tín hiệu ưu tiên nên điểm số là ***1/7***.

- Tiêu chí 5: Sàn xe tương thích (điểm tối đa: 7): Được hiểu là sàn xe có cao độ tương đương với sàn của nhà chờ. Điều này giúp giảm thời gian dừng của phương tiện và tăng tính an toàn, thuận tiện. 100% các nhà ga có phần thềm tương thích với sàn phương tiện (khoảng cách nhỏ hơn 5 cm) nên điểm số là *7/7*.

3.2. Tiêu chuẩn 2: Kế hoạch dịch vụ

- Tiêu chí 1: Số lượng tuyến tuyến xe bus BRT hoạt động (điểm tối đa: 4): Được hiểu là trên hành lang có đồng thời bao nhiêu tuyến có thể hoạt động. Theo thiết kế, chỉ có duy nhất 01 tuyến chạy suốt giữa ga đầu và ga cuối, nên điểm số là: ***0/4***.

- Tiêu chí 2: Sự đa dạng của các loại hành trình (điểm tối đa: 3): Giống như bus thường, BRT cũng cần có các loại hành trình rút ngắn, tốc hành để tăng tốc độ vận chuyển và giảm thời gian chuyến đi của hành khách. Theo thiết kế, chỉ có duy nhất 01 loại (hành trình thông thường), nên điểm số là: ***0/3***.

- Tiêu chí 3: Trung tâm quản lý (điểm tối đa: 3): Do có khu trung tâm điều hành riêng biệt đặt tại ga Kim Mã, nên điểm số là ***3/3***.

- Tiêu chí 4: Nhu cầu đi lại trên hành lang (điểm tối đa:

2): Hành lang KM - YN được xây dựng trên tuyến đường có khối lượng vận chuyển tương đối lớn, tuy nhiên chưa nằm trong hướng có tổng chuyến đi bằng xe bus thường lớn nhất, nên điểm số là ***0/2***.

- *Tiêu chí 5: Nhu cầu đi lại trên các đoạn*: Được xác định trên cơ sở vị trí của đoạn phục vụ nhu cầu đi lại lớn nhất và chiều dài của nó với các đoạn còn lại. Theo dự báo nhu cầu đi lại bằng BRT thì khu vực phục vụ chính là ở đoạn đầu Kim Mã và đoạn giữa khi đi qua đường Lê Văn Lương. Do đó mức điểm là ***2/3***.

- *Tiêu chí 6: Thời gian hoạt động (điểm tối đa: 2)*: BRT phục vụ vào cả tối muộn (sau 22h) và cuối tuần sẽ đạt điểm tối đa. Theo thiết kế, hành lang BRT phục vụ khoảng 14 - 15 tiếng/ngày tức là sẽ kết thúc vào khoảng 08 - 09 giờ tối tất cả các ngày trong tuần, nên điểm số là: ***1/2***.

- *Tiêu chí 7: Mạng lưới hành lang (điểm tối đa: 2)*: Tồn tại đồng thời nhiều hành lang có sự kết nối với nhau cho phép tạo nên mạng lưới dịch vụ BRT thuận tiện và nhanh chóng. Theo quy hoạch thì đến 2050 Hà Nội sẽ có 08 hành lang tuy nhiên trong tương lai gần chỉ có 01 hành lang KM-YN, nên điểm số là ***1/2***.

3.3. Tiêu chuẩn 3: Cơ sở hạ tầng và phương tiện

- *Tiêu chí 1: Làn vượt tại các nhà ga (điểm tối đa: 4)*: Cho phép xe bus BRT đang chạy tới có thể vượt xe đang dừng ở ga. Hành lang KM - YN chỉ có 1 làn xuyên suốt (rộng 3.5 m), không có làn vượt tại các ga nên điểm số là: ***0/4***.

- *Tiêu chí 2: Giảm thiểu khí thải (điểm tối đa: 3)*: Theo quy định hiện hành, từ 01/2017 các xe bus phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải Euro IV, do đó điểm số cho phương tiện khi đưa vào hoạt động trên hành lang là ***2/3***.

- *Tiêu chí 3: Khoảng cách từ nhà ga tới các giao cắt (điểm tối đa: 3)*: Theo tính toán của ITDP, khoảng cách tối thiểu là 26m và lý tưởng là 40m để tránh sự cản trở lẫn nhau trong vận hành của nhà ga và giao cắt. Do các nhà ga đều chỉ đảm bảo ở mức 26m, một số nhà ga (trên đường Lê Văn Lương kéo dài) không đảm bảo được khoảng cách 40m, nên điểm số là ***2/3***.

- *Tiêu chí 4: Nhà ga trung tâm (điểm tối đa: 2)*: Đề cập tới việc nhà ga chính có thể cho phép tiếp cận đồng thời cả 2 dòng xe ngược chiều và thuận lợi cho hành khách tiếp chuẩn giữa 02 hướng. Do nhà chờ của tuyến được đặt ở giữa và đảm bảo chuyển hướng thuận lợi, nên điểm số là ***2/2***.

- *Tiêu chí 5: Chất lượng mặt đường dành cho BRT (điểm tối đa: 3)*: Phụ thuộc vào vật liệu làm đường như bê tông, asphalt... Tuy nhiên số điểm đánh giá lại dựa vào tuổi của mặt đường (theo thiết kế). Do mặt đường trên toàn tuyến được gia cố bằng cách thảm bê tông có tuổi thọ trên 30 năm, nên điểm số là ***3/3***.

3.4. Tiêu chuẩn 4: Nhà ga

- *Tiêu chí 1: Khoảng cách giữa các nhà ga (điểm tối đa: 2)*: Theo ITDP, lý tưởng là khoảng 450m, không nên thấp hơn 300m và cao hơn 800m. Toàn bộ 21 nhà ga trên tuyến đều đảm bảo điều kiện này nên điểm số là: ***2/2***.

- *Tiêu chí 2: Sự an toàn và tiện lợi của nhà ga (điểm tối đa: 3)*: Phụ thuộc việc nhà ga có rộng, hấp dẫn và bảo vệ được hành khách khỏi các hiện tượng thời tiết (nắng. mưa) hay không. Với diện tích từ 100-130 m^2 và hệ thống mái che đầy đủ, nhìn chung tất cả các ga đều đáp ứng yêu cầu trên, nên điểm số là: ***3/3***.

- *Tiêu chí 3: Cửa xe bus và cửa nhà ga (điểm tối đa: 3)*: Nhà ga cần phải có cửa để hành khách thông qua và tiếp cận với xe bus. Số lượng cửa của nhà ga phải không nhỏ hơn số lượng cửa của xe bus. Với loại xe tiêu chuẩn gồm 2 cửa lớn được sử dụng trên hành lang thì hệ thống nhà ga trên tuyến đều đảm bảo, nên điểm số là ***3/3***.

- *Tiêu chí 4: Vị trí dừng dạng vịnh (điểm tối đa: 1)*: Đó là tại một ga có thể đồng thời có đủ diện tích cho nhiều hơn 1 xe bus dừng. Thêm vào đó, có vị trí dạng vịnh để xe táp vào và dừng, không cản trở tới xe đi thẳng. Các nhà ga trên tuyến chỉ có đủ diện tích cho từng xe dừng và không có vị trí dạng vịnh, nên điểm số là ***0/1***.

- *Tiêu chí 5: Hệ thống cửa của nhà ga (điểm tối đa: 1)*: Toàn bộ hệ thống cửa ở nhà ga nên là cửa trượt để giảm diện tích chiếm dụng và tiết kiệm thời gian khi mở. Các nhà ga trên hành lang đều đảm bảo điều này, điểm số là ***1/1***.

3.5. Tiêu chuẩn 5: Thông tin

- *Tiêu chí 1: Nhận diện thương hiệu (điểm tối đa: 3)*: BRT phải là dịch vụ chất lượng cao hơn bus thông thường, nên cần có hệ thống nhận diện riêng và thống nhất. Hành lang KM - YN đã được thiết kế khai thác với logo riêng (cụm từ "HANOI BRT" được cách điệu) như là đặc điểm nhận dạng, nên điểm số là: ***3/3***.

- *Tiêu chí 2: Thông tin cho hành khách (điểm tối đa: 2)*: Theo thiết kế, toàn bộ thông tin tại các ga đều được hiển thị bằng màn hình điện tử với thời gian thực, thời gian đếm ngược, các thông tin cập nhật khác, nên điểm số là: ***2/2***.

3.6. Tiêu chuẩn 6: Tiếp cận và tích hợp

- *Tiêu chí 1: Tiếp cận đặc biệt (điểm tối đa: 3)*: BRT cần phải là dịch vụ thuận tiện cho tất cả các đối tượng, nhất là những đối tượng đặc biệt như người tàn tật, người cao tuổi... Tại các nhà ga đều có sàn dốc thấp và cửa rộng để các đối tượng này tiếp cận lên phương tiện, nên điểm số là: ***3/3***.

- *Tiêu chí 2: Tích hợp với các loại hình vận tải công cộng khác (điểm tối đa: 3)*: Được xem xét ở 2 góc độ là tích hợp về vé và về vị trí chuyển đổi. Phương án thiết kế hiện tại mới chỉ đề cập đến sử dụng BRT kết hợp với bus thường (chưa xem xét chuyển đổi thuận tiện tới đường sắt trên cao), nên chỉ đạt mức: ***2/3***.

- *Tiêu chí 3: Tiếp cận cho người đi bộ (điểm tối đa: 3)*: Được xem xét thông qua làn băng cắt dành cho người đi bộ (nên rộng tối thiểu 3m) hoặc có các giao cắt khác mức (cầu đi bộ) hay đèn tín hiệu dành cho người đi bộ. Hành lang KM-YN có các nhà ga đặt gần các giao cắt để tận dụng làn đi bộ ở đó, ngoài ra còn có 4 cầu đi bộ kết nối với các ga. Điểm số là: ***2/3***.

- *Tiêu chí 4: Trông giữ xe đạp (điểm tối đa: 2)*: Khu vực trông giữ xe đạp tại các nhà ga cũng được tính tới như là giải pháp thúc đẩy việc tự tiếp cận của hành khách tới nhà ga thay vì phát triển các tuyến bus gom. Điểm số cho hành lang là: ***0/2***.

- *Tiêu chí 5: Làn đường cho xe đạp (điểm tối đa: 2)*: Xây dựng làn đường dành cho xe đạp dọc theo hành lang là giải pháp để hướng tới phát triển bền vững. Hành lang

KM-YN không có làn đường dành riêng cho xe đạp, nên điểm số là: ***0/2***.

- Tiêu chí 6: Tích hợp cho thuê xe đạp (điểm tối đa: 1): Là một giải pháp để giảm thiểu việc phát triển thêm các tuyến bus gom đồng thời cũng góp phần bảo vệ môi trường. Thiết kế của hành lang KM-YN không có tiện ích này, điểm số là: ***0/1***.

3.7. Tiêu chuẩn 7: Điểm trừ

- Tiêu chí 1: Tốc độ khai thác thấp (điểm trừ tối đa: 10): Mục tiêu quan trọng nhất của BRT là tăng tốc độ, vì vậy với các hệ thống có tốc độ khai thác thấp hơn 20 km/h sẽ bị trừ điểm. Hành lang KM-YN không bị trừ vì tốc độ bình quân là 22 Km/h.

- Tiêu chí 2: Khối lượng vận chuyển thấp vào giờ cao điểm (điểm trừ tối đa: 5): Hệ thống BRT chỉ vận chuyển được 1000 hành khách theo một hướng vào giờ cao điểm bị đề xuất trừ điểm. Hành lang KM - YN không bị trừ vì lưu lượng này vào giờ cao điểm là trên 2000 hành khách.

- Tiêu chí 3: Sự xâm phạm vào làn đường riêng của BRT (điểm trừ tối đa: 5): Làn đường cho BRT có thể được xây dựng và báo hiệu rõ ràng, tuy nhiên nếu như không có biện pháp quản lý chặt chẽ thì sẽ xuất hiện tình trạng phương tiện khác xâm phạm. Trên các đoạn đi riêng, hành lang chỉ có vạch kẻ thì khả năng xâm phạm là hoàn toàn có thể, mức điểm trừ là 01 điểm.

- Tiêu chí 4: Khoảng cách lớn giữa sàn xe bus BRT với thềm nhà ga (điểm trừ tối đa: 5): Sự thiếu đồng bộ giữa sàn xe và thềm nhà ga có thể khiến hành lang bị trừ điểm. Hành lang KM - YN không bị trừ ở tiêu chí này.

- Tiêu chí 5: Quá tải (điểm trừ tối đa: 5): Là tình trạng hành khách không thể tiếp cận lên phương tiện hoặc không thể tiếp cận tới ga hay mật độ hành khách vào giờ cao điểm trong nhà ga là lớn hơn 3 người/m^2 (trong trường hợp này hành khách sẽ gặp vấn đề lớn trong cập nhật thông tin về hoạt động của tuyến.). Với việc tính toán xây dựng 03 loại nhà ga với quy mô khác nhau dựa vào dự báo công suất luồng hành khách, dự kiến sẽ không có tình trạng quá tải, hành lang không bị trừ điểm.

- Tiêu chí 6: Tần suất hoạt động thấp vào giờ cao điểm (điểm trừ tối đa: 3): Vào thời gian cao điểm, nếu có ít hơn 8 xe bus BRT qua khu vực (đoạn) có nhu cầu lớn nhất thì hệ thống được cho là có tần suất thấp vào giờ cao điểm và bị trừ điểm. Hành lang đảm bảo mức 30 lượt xe/mặt cắt/giờ nên không bị trừ điểm.

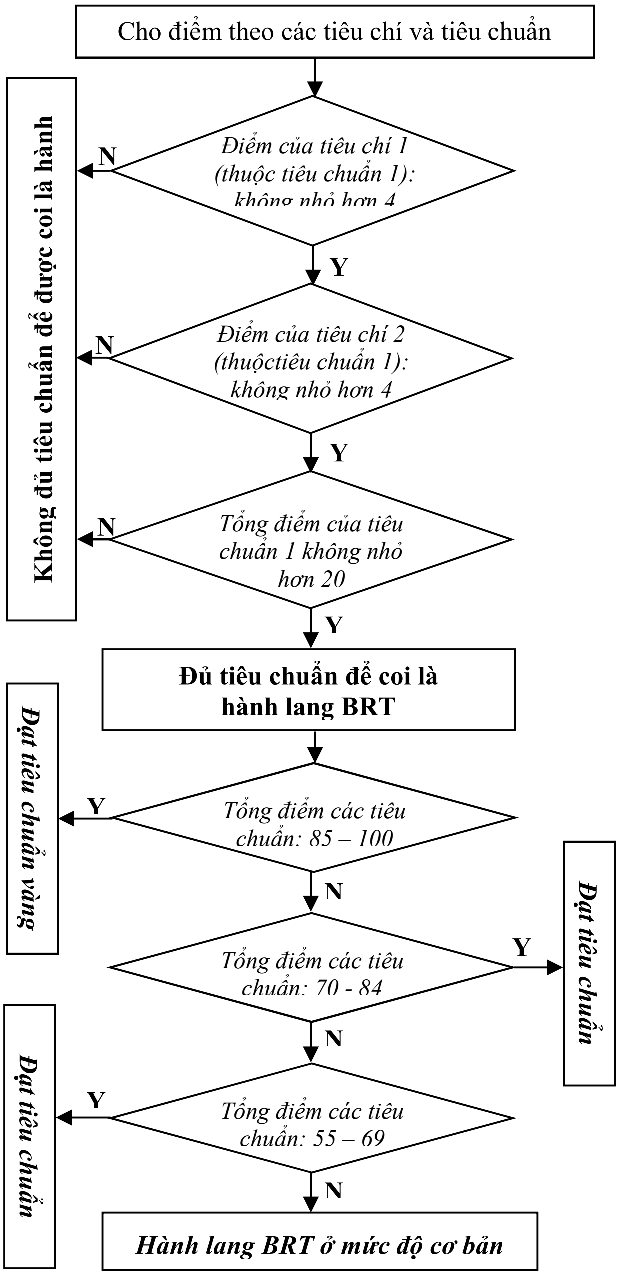
- Tiêu chí 7: Tần suất hoạt động quá thấp vào giờ thấp điểm (điểm tối đa: 3). Vào thời gian thấp điểm, nếu có ít hơn 4 xe bus BRT qua khu vực (đoạn) có nhu cầu lớn nhất thì hệ thống được cho là có tần suất quá thấp vào giờ thấp điểm và bị trừ điểm. Hành lang đảm bảo ở mức cao hơn nên không bị trừ điểm.

4. Tổng hợp kết quả, đánh giá và thảo luận

4.1. Mức điểm đánh giá

Một hành lang nếu như thỏa mãn đồng thời các điểm số tối thiểu của:

- Tiêu chí 1 trong tiêu chuẩn 1



Hình 2. *Quy trình đánh giá của hệ thống tiêu chuẩn*

Hình 3. *Mô tả mức điểm cho các hạng tiêu chuẩn*

- Tiêu chí 2 trong tiêu chuẩn 1

- Và tổng số điểm của tiêu chuẩn 1

Thì được coi là hành lang BRT. Sự thừa nhận này được xem xét chủ yếu trên khía cạnh kỹ thuật. Ngược lại, hành lang sẽ bị coi là chưa hội đủ điều kiện của một hành lang BRT.

Các hành lang đủ tiêu chuẩn sẽ được tiếp tục xem xét để phân thành 4 hạng với số điểm lần lượt từ cao đến thấp tương ứng với hạng vàng, hạng bạc, hạng đồng và hạng cơ bản.

4.2. Đánh giá và thảo luận về số điểm của hành lang KM-YN

- Vì số điểm của tiêu chí 1, tiêu chí 2 trong tiêu chuẩn 1 và tổng số điểm của tiêu chuẩn 1 lần lượt là 5, 6 và 26 nên hành lang KM - YN đủ điều kiện để được coi là 1 hành lang BRT.

- Tổng số điểm của 7 tiêu chuẩn là 62 điểm nên hành lang BRT: KM - YN đạt tiêu chuẩn hạng đồng. Theo bộ tiêu chuẩn, hành lang BRT xếp hạng đồng là hành lang đạt đủ tiêu chuẩn cơ bản về mặt kỹ thuật, ngoài ra có thêm một số đặc điểm cho phép khai thác và vận hành hệ thống BRT tương đối hiệu quả, bước đầu quan tâm tới sự phát triển bền vững cũng như chất lượng dịch vụ khi so sánh với các hệ thống tốt nhất trên thế giới (như Guangzhou, Bogota [4]).

Bảng 2. *Tổng hợp kết quả đánh giá của hành lang KM - YN*

TT	Tiêu chuẩn	Điểm các tiêu chí thành phần *(TC)*	Điểm
1	Yếu tố cơ bản	*TC1: 5*; *TC2: 6*; TC3: 7; TC4: 1; TC5: 7	*26*
2	Kế hoạch dịch vụ	TC1: 0; TC2: 0; TC3: 3; TC4: 0; TC5: 2; TC6: 1; TC7: 1	7
3	CSHT và phương tiện	TC1: 0; TC2: 2; TC3: 2; TC4: 2; TC5: 3	9
4	Nhà ga	TC1: 2; TC2: 3; TC3: 3; TC4: 0; TC5: 1	9
5	Thông tin	TC1: 3; TC2: 2	5
6	Tiếp cận & tích hợp	TC1: 3; TC2: 2; TC3: 2; TC4: 0; TC5: 0; TC6: 0	7
7	Điểm trừ	TC1: 0; TC2: 0; TC3: 1; TC4: 0; TC5: 0; TC6: 0; TC7: 0	- 1
Điểm tổng cộng của các tiêu chí			***62***

- Với việc được xếp hạng đồng, hành lang BRT: KM-YN được xếp chung nhóm với hành lang BRT tại Bangkok, Jakarta, Cape Town, Kuala Lumpur... và xếp trên các hành lang chỉ đạt được số điểm của hành lang BRT cơ bản là Beijing, Dalian...[2]

- Tuy nhiên, cần phải lưu ý rằng, số điểm đánh giá cho hành lang BRT: KM - YN xem xét chủ yếu dựa trên 6 tiêu chuẩn đầu tiên và ước tính số điểm trừ ở tiêu chuẩn 7. Do đó, khi đưa vào khai thác, nếu gặp vấn đề như: tốc độ khai thác thấp, khả năng thu hút hành khách thấp, tần suất hoạt động hạn chế thì số điểm của hệ thống hoàn toàn có thể bị giảm xuống (do số điểm trừ ở tiêu chuẩn 7 tăng lên). Nói cách khác, hành lang BRT: KM - YN có thể mất tiêu chuẩn đồng - chỉ đạt mức cơ bản khi đưa vào hoạt động thực tế.

Một số giải pháp đề xuất nhằm duy trì /tăng số điểm (hạng) của hành lang KM-YN gồm:

- Thực hiện trợ giá và ưu đãi cho dịch vụ BRT giống như dịch vụ bus thường hiện nay.

- Nghiên cứu khả năng kết hợp BRT với các tuyến bus thông thường theo hướng: tuyến BRT sẽ là tuyến trục đảm nhiệm khối lượng vận chuyển lớn và các tuyến bus thường như những tuyến nhánh thực hiện gom và giải tỏa hành khách tại điểm dừng.

- Thực hiện tích hợp triệt để hệ thống vé, tạo ra sự liên thông khi sử dụng vé giữa BRT, bus thường và tàu điện trên cao.

- Thực hiện tách biệt hoàn toàn làn đường dành cho BRT với làn đường dành cho giao thông hỗn hợp.

- Kết nối giữa nhà ga BRT với nhà ga của tuyến đường sắt trên cao ở đoạn giao cắt trên đường Lê Văn Lương.

5. Kết luận

Bài báo đã trình bày một cách khoa học và chi tiết các nội dung gồm:

- Giới thiệu chi tiết các tiêu chí, tiêu chuẩn của bộ tiêu chuẩn quốc tế về BRT và các mức điểm đánh giá tương ứng.

- Phân tích và đánh giá cụ thể, định lượng mức điểm cho hành lang KM - YN. Kết quả tính toán chỉ ra rằng, hành lang đáp ứng tiêu chuẩn của 1 hành lang BRT theo quan điểm quốc tế và đạt mức tiêu chuẩn đồng.

- Đề xuất một số giải pháp để giúp hành lang duy trì và gia tăng mức điểm đánh giá trên cơ sở khắc phục những tồn tại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Robert Cervero (2013), Bus Rapid Transit (BRT): An efficient and competitive mode of public transport; University of California.

[2] Http://www.worldbrt.net/en/cities/paramquan.aspx?param=51

[3] A. Nikitas and M. Karlsson (2015), *A worldwide state-of-the-art analysis for bus rapid transit: Looking for the success formula*; Chalmers University of Technology; Journal of Public Transportation, Vol. 18, No. 1.

[4] Nguyen Minh Hieu and Nguyen Ha Anh (2016), The establishment of the bus rapid transit system to mitigate GHGs – Experience in Guangzhou, Curitiba and its applicability in Hanoi; Workshop on: Transport policy towards climate change mitigation.

[5] Instittue of Transport and Development Policy (2007); *Bus rapid transit planning guilde*

[6] Deng. T and D. Nelson (2010); *The impact of bus rapid transit on land development: A case study of Beijing*; World Academy of Science, Engineering and technology 4(6): p1000-p1010.

[7] Từ Sỹ Sùa (2015), "Nghiên cứu áp dụng phương thức vận tải hành khách công cộng đô thị BRT trong các thành phố Việt Nam", *Tạp chí Khoa học Giao thông Vận tải.*

[8] Rabinovitch, Jonas (1992), *Curitiba: Towards sustainable urban development*, Environment and Urbanization, vol. 4, no. 2.

[9] ZENG, Ying et al (2013), Developing Bus Rapid Transit in a High-Density Metropolitan Area: A Case Study in Guangzhou, China, 13th WCTRS – Rio de Janeiro, Brazil.

[10] Đoàn Thanh Tân (2008), *Luận văn thạc sỹ: Nghiên cứu ứng dụng BRT tại các đô thị của Việt Nam*, Đại học Giao thông Vận tải.

(BBT nhận bài: 15/04/2016, phản biện xong: 23/09/2016)