

**BÁO CÁO TỔNG KẾT ĐỀ TÀI  
CHƯƠNG TRÌNH SINH VIÊN NCKH NĂM 2026**

**TÊN ĐỀ TÀI: THIẾT KẾ TRUNG TÂM GIÁO DỤC CHUYÊN BIỆT  
HƯỚNG ĐẾN HÒA NHẬP XÃ HỘI VÀ KẾT NỐI CỘNG ĐỒNG CHO  
TRẺ KHIẾM THỊ TẠI XÃ BIỂN HỒ, TỈNH GIA LAI**

**Mã số đề tài:**

**Chủ nhiệm đề tài: Nguyễn Thị Vân Anh**

**Giảng viên hướng dẫn: ThS. Trần Hoàng Liên  
Khoa: Kiến trúc – Nội thất – Mỹ thuật ứng dụng**

**Các thành viên tham gia:**

| STT | Họ và tên          | MSSV       | Lớp     |
|-----|--------------------|------------|---------|
| 1   | NGUYỄN THỊ VÂN ANH | 2200009054 | 22DTR1A |

*TP. Hồ Chí Minh, tháng 09 năm 2026*

**Danh mục từ viết tắt**

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| TKT | Trẻ khiếm thị            |
| ECC | Expanded Core Curriculum |
| UD  | Universal Design         |

## DANH MỤC CÁC HÌNH ẢNH

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Hình 1: Tỷ lệ cảm nhận giác quan.....                                  | 9  |
| Hình 2: Biểu đồ phân bố tỷ lệ phụ thuộc giác quan .....                | 9  |
| Hình 3: Quy tắc đọc.....                                               | 10 |
| Hình 4: Quy tắc viết .....                                             | 10 |
| Hình 5: Kí hiệu Braille chữ cái tiếng Việt.....                        | 10 |
| Hình 6: Khái niệm về Thiết kế Đa giác quan .....                       | 12 |
| Hình 7: Mapping Liên hệ vùng của Gia Lai.....                          | 17 |
| Hình 8: Mapping Liên hệ vùng của Gia Lai.....                          | 18 |
| Hình 9: Nhiệt độ .....                                                 | 18 |
| Hình 10: Lượng mưa (Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn) .....              | 19 |
| Hình 11: Hướng gió.....                                                | 19 |
| Hình 12: Vị trí khu đất xã Biển Hồ .....                               | 19 |
| Hình 13: Mapping công trình cơ sở hạ tầng bán kính 5km.....            | 20 |
| Hình 14: Mapping công trình cơ sở hạ tầng bán kính 2km.....            | 20 |
| Hình 15: Mặt cắt khu đất.....                                          | 22 |
| Hình 16: Các vườn Quốc gia, khu dự sinh quyển lân cận.....             | 22 |
| Hình 17: Bảng thống kê thực vật đặc trưng của khu vực .....            | 23 |
| Hình 18: Cảnh quan trong khu đất .....                                 | 23 |
| Hình 19: Bản đồ mảng thực vật.....                                     | 23 |
| Hình 20: Sơ đồ nguyên tắc phân lớp không gian và “trực cảm giác” ..... | 49 |

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| MỤC LỤC                                                                                                                            |    |
| MỞ ĐẦU .....                                                                                                                       | 6  |
| 1. Lý do lựa chọn đề tài.....                                                                                                      | 6  |
| 2. Mục đích nghiên cứu.....                                                                                                        | 7  |
| 3. Mục tiêu nghiên cứu.....                                                                                                        | 7  |
| 4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu.....                                                                                            | 7  |
| 5. Phương pháp nghiên cứu.....                                                                                                     | 7  |
| 6. Các khái niệm liên quan đến đề tài .....                                                                                        | 8  |
| 6.1. Khái niệm và đặc điểm trẻ em khiếm thị .....                                                                                  | 8  |
| 6.2. Khái niệm về giáo dục chuyên biệt cho trẻ khiếm thị.....                                                                      | 10 |
| 6.3. Khái niệm về hòa nhập xã hội và kết nối cộng đồng cho trẻ khiếm thị.....                                                      | 11 |
| 6.4. Khái niệm về thiết kế đa giác quan (Multi-sensory Design) .....                                                               | 12 |
| 7. Nội dung nghiên cứu.....                                                                                                        | 12 |
| CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI.....                                                                                                 | 13 |
| 1.1. Tổng quan về giáo dục chuyên biệt và hòa nhập xã hội cho trẻ khiếm thị.....                                                   | 13 |
| 1.1.1 Bối cảnh giáo dục và đời sống xã hội của trẻ khiếm thị .....                                                                 | 13 |
| 1.1.2 Thực trạng giáo dục, phát triển kỹ năng và hòa nhập xã hội của trẻ khiếm thị .....                                           | 13 |
| 1.1.3 Mô hình giáo dục chuyên biệt hướng đến tính độc lập và kết nối cộng đồng .....                                               | 14 |
| 1.1.4 Nhu cầu hình thành Trung tâm giáo dục chuyên biệt và phát triển kỹ năng hòa nhập xã hội cho trẻ khiếm thị .....              | 14 |
| 1.2. Tổng quan về thể loại công trình Trung tâm giáo dục chuyên biệt và phát triển kỹ năng hòa nhập xã hội cho trẻ khiếm thị ..... | 14 |
| 1.2.1 Đặc điểm và chức năng của Trung tâm .....                                                                                    | 14 |
| 1.2.2 Đặc điểm đối tượng sử dụng công trình .....                                                                                  | 15 |
| 1.2.3 Nguyên tắc tổ chức không gian giáo dục chuyên biệt và giao lưu cộng đồng .....                                               | 15 |
| 1.2.4 Đặc điểm kiến trúc hỗ trợ định hướng, tương tác và hòa nhập xã hội.....                                                      | 16 |
| 1.3. Phân tích khu đất xây dựng.....                                                                                               | 17 |
| CHƯƠNG 2: CƠ SỞ KHOA HỌC .....                                                                                                     | 25 |
| 2.1. Cơ sở pháp lý .....                                                                                                           | 25 |
| 2.1.1 Hệ thống pháp luật về quyền giáo dục, tiếp cận và sử dụng công trình của người khuyết tật .....                              | 25 |

|                                              |                                                                                                                                                       |    |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1.2                                        | <i>Các quy định về giáo dục chuyên biệt, phát triển kỹ năng và tham gia cộng đồng của trẻ khuyết tật.....</i>                                         | 25 |
| 2.1.3                                        | <i>Các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan.....</i>                                                                                                       | 25 |
| 2.1.4                                        | <i>Quy hoạch và định hướng phát triển tại Gia Lai.....</i>                                                                                            | 26 |
| 2.2.                                         | <i>Cơ sở lý luận .....</i>                                                                                                                            | 26 |
| 2.2.1                                        | <i>Lý luận về giáo dục chuyên biệt cho trẻ khiếm thị.....</i>                                                                                         | 26 |
| 2.2.2                                        | <i>Lý luận về thiết kế tiếp cận và thiết kế phổ dụng .....</i>                                                                                        | 27 |
| 2.2.3                                        | <i>Lý luận về nhận thức và định hướng không gian của người khiếm thị.....</i>                                                                         | 27 |
| 2.2.4                                        | <i>Lý luận về kiến trúc đa giác quan .....</i>                                                                                                        | 28 |
| 2.2.5                                        | <i>Lý luận về không gian phát triển tính độc lập, tương tác và kết nối cộng đồng</i>                                                                  | 32 |
| 2.2.6                                        | <i>Nguyên lý tổ chức không gian giáo dục chuyên biệt gắn với hòa nhập xã hội cho trẻ khiếm thị .....</i>                                              | 32 |
| 2.3.                                         | <i>Cơ sở thực tiễn .....</i>                                                                                                                          | 34 |
| 2.3.1                                        | <i>Công trình tham khảo.....</i>                                                                                                                      | 34 |
| 2.3.2                                        | <i>Bài học kinh nghiệm từ các công trình tham khảo .....</i>                                                                                          | 37 |
| <b>CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU .....</b>    |                                                                                                                                                       | 38 |
| 3.1.                                         | <i>Đề xuất công năng, quy mô và chỉ tiêu thiết kế cho Trung tâm giáo dục chuyên biệt và phát triển kỹ năng hòa nhập xã hội cho trẻ khiếm thị.....</i> | 38 |
| 3.1.1                                        | <i>Đề xuất sơ đồ dây chuyền công năng.....</i>                                                                                                        | 38 |
| 3.1.2                                        | <i>Xác định quy mô .....</i>                                                                                                                          | 42 |
| 3.1.3                                        | <i>Nhiệm vụ thiết kế .....</i>                                                                                                                        | 43 |
| 3.2.                                         | <i>Đề xuất ý tưởng và giải pháp thiết kế không gian giáo dục chuyên biệt, đa giác quan và kết nối cộng đồng .....</i>                                 | 49 |
| <b>CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....</b> |                                                                                                                                                       | 60 |
| 4.1.                                         | <i>Kết luận .....</i>                                                                                                                                 | 60 |
| 4.2.                                         | <i>Kiến nghị.....</i>                                                                                                                                 | 60 |
| <b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>              |                                                                                                                                                       | 61 |

# MỞ ĐẦU

## 1. Lý do lựa chọn đề tài

Giáo dục giữ vai trò nền tảng trong quá trình hình thành và phát triển nhân cách, đồng thời là phương thức quan trọng giúp con người tiếp cận, tích lũy và phát triển tri thức. Đối với trẻ em khuyết tật nói chung và trẻ em khiếm thị nói riêng, giáo dục không chỉ là quyền cơ bản mà còn là điều kiện cần thiết để các em phát triển năng lực và hòa nhập với cộng đồng [1]. Theo Điều 24 của Công ước Liên Hợp Quốc về Quyền của Người Khuyết tật (CRPD), các quốc gia thành viên có trách nhiệm bảo đảm trẻ em khuyết tật, bao gồm trẻ em khiếm thị, không bị loại khỏi hệ thống giáo dục phổ thông do tình trạng khuyết tật. Đồng thời, các em phải được bảo đảm quyền tiếp cận nền giáo dục tiểu học và trung học phổ thông có tính bao trùm, chất lượng và miễn phí, trên cơ sở bình đẳng với những trẻ em khác trong cộng đồng nơi các em sinh sống [2].

Theo Điều tra Quốc gia về Người khuyết tật 2016 – 2017, Việt Nam có khoảng 663.964 trẻ em từ 2 – 17 tuổi có khuyết tật, tương ứng 2,79% tổng số trẻ trong nhóm tuổi này. Riêng khó khăn chức năng về nhìn chiếm khoảng 0,15% trẻ 2 – 17 tuổi [3].

Theo thống kê của Hội người mù tỉnh Gia Lai, vào năm 2025 có 168 trẻ em khiếm thị, trong đó 105 trẻ thuộc khu vực phía Tây tỉnh [4]. Trong đợt khảo sát tại 23 xã, phường phía Tây Gia Lai, có 54 trẻ khiếm thị được tiếp cận trực tiếp, trong đó 47 trẻ khiếm thị đa tật và 07 trẻ đang học hòa nhập; 39/54 trường hợp sau khảo sát được đưa vào chương trình hỗ trợ thường xuyên. [5]. Như vậy, ít nhất trong nhóm đã được khảo sát, nhu cầu theo hai hướng rất khác nhau: Một nhóm cần can thiệp, phục hồi chức năng, kỹ năng tự phục vụ và hỗ trợ gia đình ở mức độ cao; nhóm còn lại cần Braille, công nghệ hỗ trợ, định hướng – di chuyển, kỹ năng học tập và hỗ trợ duy trì việc học trong hệ thống giáo dục [6]. Chính sự khác biệt này là căn cứ để đặt ra nhu cầu nghiên cứu Trung tâm như một cơ sở đa mức độ hỗ trợ, thay vì một trường chuyên biệt theo mô hình đồng nhất cho mọi trẻ.

Khi đối chiếu nhu cầu trên với năng lực phục vụ hiện có, có thể nhận thấy mạng lưới hỗ trợ tại Gia Lai đã hình thành nhưng còn phân tán và phụ thuộc đáng kể vào các tổ chức, cơ sở ngoài khu vực. Một số trẻ tại địa phương phải đến TP.HCM hoặc các tỉnh khác để có môi trường học tập phù hợp phản ánh trực tiếp sự thiếu một không gian chuyên dụng ổn định cho chương trình này [5].

Từ đó, đề tài ***“Trung tâm Giáo dục chuyên biệt hướng đến Hòa nhập Xã hội và Kết nối Cộng đồng cho Trẻ khiếm thị tại xã Biển Hồ, tỉnh Gia Lai”*** nhằm giải quyết khoảng trống giữa Quyền được Giáo dục – Nhu cầu thực tế của trẻ và yêu cầu về một môi trường Kiến trúc phù hợp. Trung tâm được định hướng phục vụ trẻ khiếm thị dưới 16 tuổi tại Gia Lai (đặc biệt vùng phía Tây), đồng thời có khả năng tiếp nhận trẻ từ các khu vực lân cận theo mô hình liên vùng. Mục tiêu cuối cùng là tạo ra một môi trường mà ở đó trẻ được hỗ trợ chuyên biệt để trở nên độc lập hơn, chứ không được chuyên biệt hóa để bị tách biệt hơn.

## **2. Mục đích nghiên cứu**

Xác định nhu cầu sử dụng và đặc điểm tâm sinh lý của trẻ khiếm thị để đề xuất cơ cấu công năng, quy mô và chỉ tiêu thiết kế; từ đó đề xuất giải pháp kiến trúc chuyên biệt về mặt bằng, hình khối, vi khí hậu cùng hệ thống định hướng xúc giác/thính giác cho Trung tâm nhằm đảm bảo quyền được tham gia học tập cho trẻ.

## **3. Mục tiêu nghiên cứu**

Xác định hệ thống nhu cầu sử dụng để từ đó xây dựng và đề xuất cơ cấu công năng, quy mô tính toán cùng các chỉ tiêu thiết kế kiến trúc cho công trình Trung tâm Giáo dục chuyên biệt hướng đến Hòa nhập Xã hội và Kết nối Cộng đồng cho Trẻ khiếm thị.

Nghiên cứu và phát triển các ý tưởng không gian, đề xuất giải pháp thiết kế kiến trúc chuyên biệt (bao gồm giải pháp tổ chức mặt bằng, hình khối, vi khí hậu, vật liệu và hệ thống định hướng không gian bằng xúc giác/thính giác) phù hợp với đặc điểm tâm sinh lý của trẻ em khiếm thị.

## **4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

Đối tượng nghiên cứu: Không gian Kiến trúc của Trung tâm Giáo dục chuyên biệt hướng đến Hòa nhập Xã hội và Kết nối Cộng đồng cho Trẻ khiếm thị.

Phạm vi nghiên cứu: Nghiên cứu tại địa điểm dự kiến xây dựng công trình: Xã Biển Hồ, thành phố Pleiku, tỉnh Gia Lai.

## **5. Phương pháp nghiên cứu**

### ***a. Thu thập, phân tích và tổng hợp tài liệu***

Hệ thống hóa các cơ sở lý luận về tâm lý học trẻ khiếm thị, tiêu chuẩn thiết kế kiến trúc giáo dục chuyên biệt và điều kiện khí hậu, văn hóa tại xã Biển Hồ, tỉnh Gia Lai.

Mục đích xây dựng khung lý thuyết làm tiền đề khoa học để định hướng giải pháp thiết kế không gian hướng đến Hòa nhập Xã hội và Kết nối Cộng đồng.

### ***b. Khảo sát thực địa***

Do đặc, đánh giá hiện trạng khu đất xây dựng, đánh giá vi khí hậu và bối cảnh xã hội tại xã Biển Hồ.

Mục đích thu thập dữ liệu thực tế chính xác nhằm đề xuất phương án tổ chức mặt bằng tổng thể và giải pháp thích ứng khí hậu phù hợp.

### ***c. Phân tích công trình điển hình***

Nghiên cứu kinh nghiệm thiết kế từ các mô hình Trung tâm giáo dục cho trẻ khuyết tật đã xây dựng trong và ngoài nước.

Mục đích rút ra bài học thực tiễn về tổ chức giao thông an toàn, định hướng bằng xúc giác, thính giác và tối ưu hóa không gian chức năng cho trẻ khiếm thị.

## **6. Các khái niệm liên quan đến đề tài**

### ***6.1. Khái niệm và đặc điểm trẻ em khiếm thị***

#### ***a. Khái niệm***

Theo quy định pháp luật Việt Nam, khuyết tật nhìn được định nghĩa là tình trạng giảm hoặc mất khả năng nhìn và cảm nhận ánh sáng, màu sắc, hình ảnh, sự vật trong điều kiện ánh sáng và môi trường bình thường. Trẻ khuyết tật nhìn là trẻ dưới 18 tuổi bị khuyết tật thị giác, dù đã có phương tiện trợ giúp nhưng vẫn gặp nhiều khó khăn trong các hoạt động cần sử dụng mắt [7].

#### ***b. Phân loại***

Căn cứ vào mức độ khiếm khuyết của thị giác người ta chia khiếm thị thành hai loại mù và nhìn kém [8]:

– Nhóm mù gồm hai mức độ: Mù hoàn toàn (thị lực từ 0 đến 0,005 Vis<sup>1</sup>, thị trường từ 0 đến 10° ở cả hai mắt) và mù thực tế (thị lực từ 0,005 đến 0,04 Vis, thị trường dưới 10° dù đã sử dụng phương tiện trợ giúp tối đa; người bệnh chỉ còn khả năng phân biệt sáng – tối nhưng không nhìn rõ).

– Nhóm nhìn kém cũng gồm hai mức độ: Nhìn quá kém (thị lực từ 0,04 đến 0,08 Vis khi đã được hỗ trợ tối đa, trẻ gặp nhiều khó khăn trong học tập và cần giúp đỡ thường xuyên) và nhìn kém (thị lực từ 0,09 đến 0,3 Vis dù đã có phương tiện trợ giúp

---

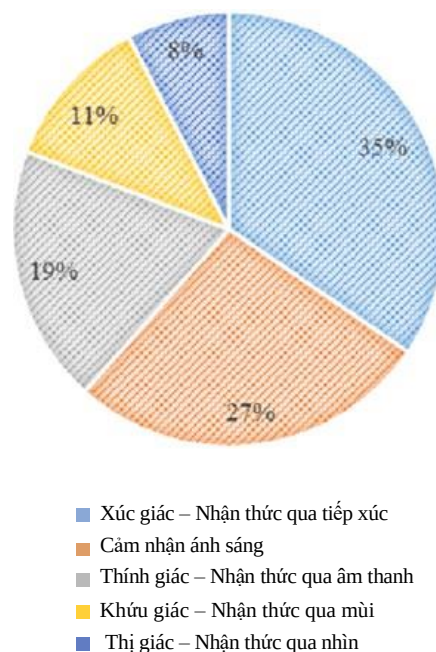
<sup>1</sup> Vis (Vision): Là chỉ số thị thực của mắt, biểu thị khả năng nhìn rõ của người.

vẫn gặp khó khăn, nhưng vẫn có khả năng tự phục vụ và tương đối chủ động trong sinh hoạt hằng ngày).

### c. **Đặc điểm** [9]

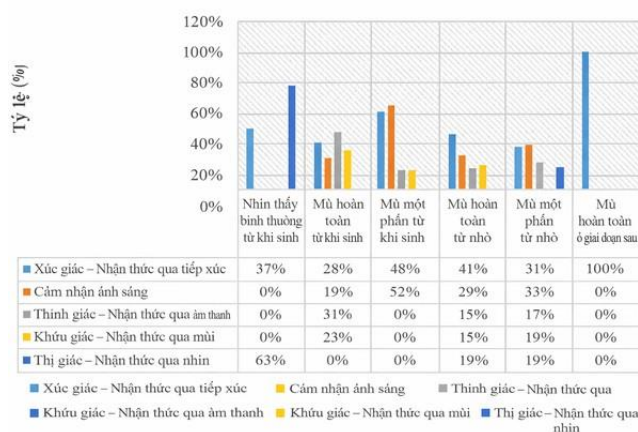
– *Nhận thức cảm tính của TKT:*

Sự suy giảm, mất thị giác làm thay đổi cơ chế tiếp nhận thông tin ở trẻ khiếm thị do thị giác vốn là giác quan chủ đạo trong việc cung cấp dữ liệu về hình dạng, màu sắc, khoảng cách và chuyển động của sự vật. Khi không còn thị giác, các giác quan khác thay thế trở thành phương tiện nhận thức chính. Các nghiên cứu cho thấy trẻ em khiếm thị trải nghiệm không gian theo thứ tự ưu tiên cảm giác, trong đó xúc giác chiếm tỷ lệ cao nhất (35%), tiếp đến là cảm nhận ánh sáng (27%), thính giác (19%), khứu giác (11%) và thị giác (8%). Sự phân bố này thay đổi tùy theo mức độ và thời điểm khởi phát khiếm thị. (Hình 1)



**Hình 1: Tỷ lệ cảm nhận giác quan của người khiếm thị**

– *Nhận thức giác quan thay đổi tùy theo thời điểm và mức độ mù lòa:*



**Hình 2: Biểu đồ phân bố tỷ lệ phụ thuộc giác quan theo tình trạng khiếm thị**

Người mù hoàn toàn từ khi sinh hoặc mù hoàn toàn về sau có xu hướng phụ thuộc rất nhiều vào xúc giác (có trường hợp đạt 100%).

Người mù một phần vẫn duy trì ở mức độ nhất định.

Ở người nhìn thấy bình thường, thị giác chiếm tỷ lệ cao nhất (63%), trong khi các giác quan khác chiếm tỷ lệ thấp hơn. (Hình 2)

### d. **Hệ thống chữ Braille** [10] [11]

Chữ Braille là một hệ thống đọc và viết bằng xúc giác, trong đó các chấm nổi biểu thị các chữ cái trong bảng chữ cái và các con số, cũng như các nốt nhạc và ký hiệu. Chữ Braille dành cho người khiếm thị, cảm nhận qua xúc giác bằng các đầu ngón tay. Nên được viết trên giấy đặc biệt, dày và dai hơn giấy thường, được viết nổi lên trên bề mặt giấy,... Để viết được chữ Braille, cần phải có bảng, bút viết hoặc máy đánh chữ chuyên dụng.

Ô chữ nổi Braille được trình bày trong một ô hình chữ nhật đặt đứng gồm sáu chấm nổi. Có thể tạo ra 63 kiểu mẫu khác nhau từ sáu chấm này. Để dễ nhận biết và mô tả, các chấm này được đánh số từ trên xuống dưới: 1 – 2 – 3 ở bên trái và 4 – 5 – 6 ở bên phải đối với quy tắc đọc (Hình 3) và ngược lại đối với quy tắc viết (Hình 4).

|         |
|---------|
| 1 • • 4 |
| 2 • • 5 |
| 3 • • 6 |

Hình 3: Quy tắc đọc

|         |
|---------|
| 4 ○ ○ 1 |
| 5 ○ ○ 2 |
| 6 ○ ○ 3 |

Hình 4: Quy tắc viết

|       |      |     |      |     |      |      |      |       |      |   |
|-------|------|-----|------|-----|------|------|------|-------|------|---|
| ⠠     | ⠡    | ⠢   | ⠣    | ⠤   | ⠥    | ⠦    | ⠧    | ⠨     | ⠩    | ⠪ |
| a:    | ă:   | â:  | b:   | c:  | d:   | đ:   | e:   | ê:    | g:   |   |
| 1     | 345  | 16  | 12   | 14  | 145  | 2346 | 15   | 126   | 1245 |   |
| ⠬     | ⠭    | ⠮   | ⠯    | ⠰   | ⠱    | ⠲    | ⠳    | ⠴     | ⠵    | ⠶ |
| h:    | i:   | k:  | l:   | m:  | n:   | o:   | ô:   | ơ:    | p:   |   |
| 125   | 24   | 13  | 123  | 134 | 1345 | 135  | 1456 | 246   | 1234 |   |
| ⠷     | ⠸    | ⠹   | ⠺    | ⠻   | ⠼    | ⠽    | ⠾    | ⠿     |      |   |
| q:    | r:   | s:  | t:   | u:  | ư:   | v:   | x:   | y:    |      |   |
| 12345 | 1235 | 234 | 2345 | 136 | 1256 | 1236 | 1346 | 13456 |      |   |

Hình 5: Kí hiệu Braille chữ cái tiếng Việt

## 6.2. Khái niệm về giáo dục chuyên biệt cho trẻ khiếm thị

Giáo dục chuyên biệt được xác định là phương thức giáo dục dành riêng cho người khuyết tật trong cơ sở giáo dục. Phân biệt với giáo dục hòa nhập là phương thức người khuyết tật học chung với người không khuyết tật và giáo dục bán hòa nhập là sự kết hợp giữa hai phương thức trên. Luật đồng thời quy định giáo dục hòa nhập là phương thức chủ yếu; giáo dục bán hòa nhập và giáo dục chuyên biệt được thực hiện khi chưa đủ điều kiện để người khuyết tật học theo phương thức hòa nhập. Việc lựa chọn phương thức giáo dục phải căn cứ vào sự phát triển của từng cá nhân và thuộc quyền lựa chọn của người khuyết tật, cha mẹ hoặc người giám hộ [12].

Đối với trẻ khiếm thị, tính “chuyên biệt” không chỉ được hiểu ở việc tổ chức một cơ sở dành riêng cho trẻ mù hoặc trẻ nhìn kém, mà quan trọng hơn là ở nội dung giáo dục, phương pháp giảng dạy, phương tiện tiếp cận thông tin, đội ngũ chuyên môn và môi trường học tập được điều chỉnh theo đặc điểm chức năng thị giác của từng trẻ. Công ước Liên Hợp Quốc về Quyền của Người khuyết tật yêu cầu bảo đảm quyền giáo dục không phân biệt đối xử và trên cơ sở bình đẳng về cơ hội, đồng thời đặt ra những yêu cầu đặc thù đối với người khiếm thị như tạo điều kiện học Braille, chữ viết thay thế, các hình thức và phương tiện giao tiếp thích hợp, kỹ năng định hướng và di chuyển (Orientation and Mobility – O&M). Đối với trẻ mù, điếc hoặc điếc-mù, việc giáo dục phải được cung cấp bằng các phương thức giao tiếp và trong những môi trường phù hợp nhất để tối đa hóa sự phát triển học thuật và xã hội [13].

Trong nghiên cứu giáo dục người khiếm thị, nội dung chuyên biệt được hệ thống hóa khá rõ thông qua Expanded Core Curriculum – ECC. Pasley và Kelly xác định ECC là một khung giáo dục được sử dụng rộng rãi dành cho học sinh mù và nhìn kém, nhằm bổ sung cho chương trình giáo dục phổ thông những kiến thức và kỹ năng mà khiếm thị làm cho trẻ khó tiếp thu một cách tình cờ thông qua quan sát. ECC không thay thế chương trình học văn hóa mà bổ sung những năng lực cần thiết để trẻ tiếp cận việc học, sống độc lập và tham gia xã hội [14].

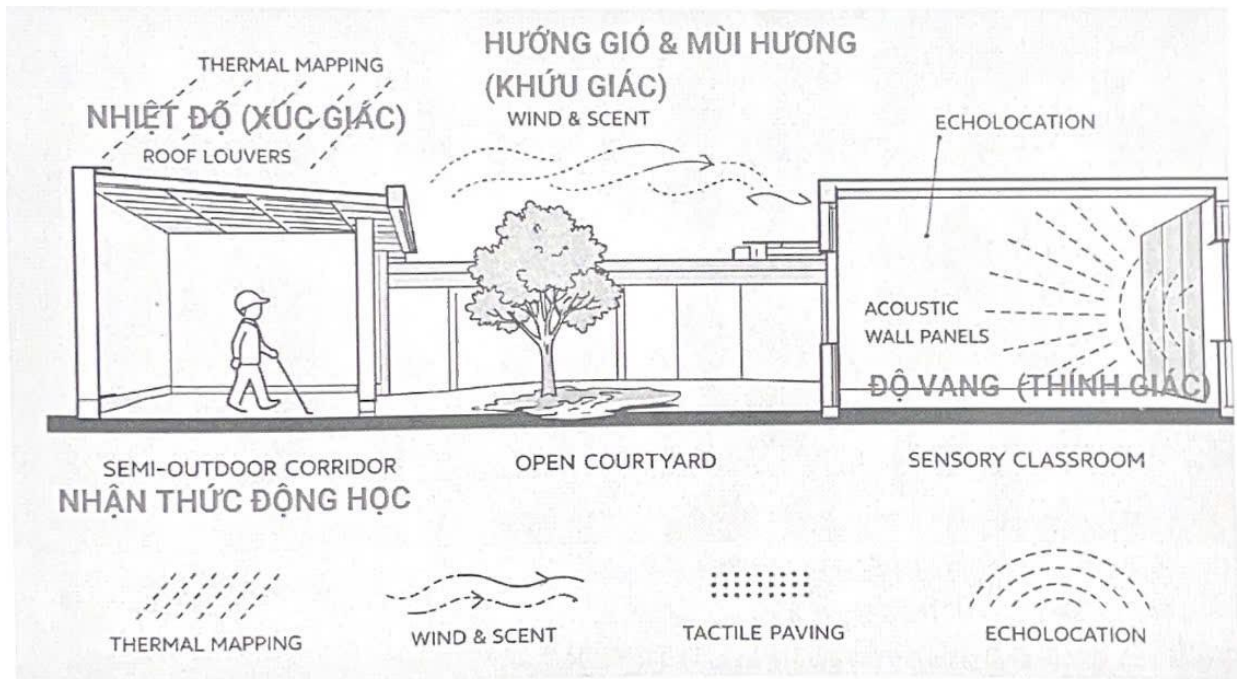
### ***6.3. Khái niệm về hòa nhập xã hội và kết nối cộng đồng cho trẻ khiếm thị***

Điều 19 Công ước Liên Hợp Quốc về Quyền của Người khuyết tật (CRPD) xác định người khuyết tật có quyền sống trong cộng đồng với những lựa chọn bình đẳng như những người khác; đồng thời yêu cầu các dịch vụ và tiện ích dành cho cộng đồng nói chung phải có khả năng tiếp cận và đáp ứng nhu cầu của người khuyết tật [13]. Tại Việt Nam, Luật Người khuyết tật quy định người khuyết tật có quyền “tham gia bình đẳng vào các hoạt động xã hội”, “sống độc lập, hòa nhập cộng đồng” và định nghĩa “tiếp cận” là khả năng sử dụng công trình công cộng, giao thông, công nghệ thông tin, dịch vụ văn hóa, thể thao, du lịch và các dịch vụ khác để có thể hòa nhập cộng đồng [12].

Kết nối cộng đồng được thể hiện thông qua khả năng tiếp cận và tham gia thực tế vào các hoạt động chung của xã hội. Điều 30 CRPD khẳng định quyền của người khuyết tật được tham gia bình đẳng vào đời sống văn hóa, vui chơi, giải trí và thể thao, đồng thời yêu cầu tạo cơ hội để họ phát triển và sử dụng năng lực sáng tạo, nghệ thuật và trí tuệ không chỉ vì lợi ích cá nhân mà còn đóng góp cho xã hội [13]. Luật Người khuyết tật Việt Nam cũng quy định các hoạt động văn hóa, thể thao và giải trí của người khuyết tật cần được lồng ghép vào đời sống văn hóa cộng đồng, đồng thời các cơ sở văn hóa – thể thao phải cải thiện điều kiện tiếp cận và tạo điều kiện để người khuyết tật tham gia. Vì vậy, kết nối cộng đồng là quá trình TKT cùng tham gia, giao tiếp, sáng tạo, biểu diễn, vui chơi và tạo ra giá trị chung với những người khác [12].

Đối với TKT, hòa nhập xã hội cần được xem là một mục tiêu cần hỗ trợ chủ động vì khiếm thị có thể ảnh hưởng đến mức độ tham gia và chất lượng quan hệ xã hội [15]. Kết nối giữa TKT và trẻ bình thường cần dựa trên tương tác có ý nghĩa, không chỉ là sự hiện diện trong cùng một không gian.

#### 6.4. Khái niệm về thiết kế đa giác quan (Multi-sensory Design)



Hình 6: Khái niệm về Thiết kế Đa giác quan

Thuật ngữ “Đa giác quan” dùng để chỉ quá trình con người tiếp nhận, xử lý và tổng hợp đồng thời các thông tin cảm giác từ nhiều kênh khác nhau. Trong não bộ, các tín hiệu thị giác, thính giác, xúc giác không được xử lý tách biệt mà hội tụ tại những vùng tích hợp cảm giác, nơi các dữ liệu cảm giác được hợp nhất thành một trải nghiệm không gian thống nhất [16].

Phương pháp này giúp không gian trở nên dễ hiểu và dễ tiếp cận hơn đối với cả những người bị suy giảm hoặc mất đi một số chức năng giác quan nhất định (VD: Người khiếm thị). Thiết kế Đa giác quan đưa quá trình thiết kế vượt ra khỏi giới hạn của thị giác thuần túy, bắt buộc nhà thiết kế phải làm việc trực tiếp với vật liệu thực tế, âm thanh, kết cấu bề mặt và không gian để kích thích toàn diện các giác quan của con người [17].

#### 7. Nội dung nghiên cứu

Nội dung nghiên cứu được triển khai theo một chuỗi logic liền mạch: Xuất phát từ việc phân tích đặc điểm tâm sinh lý của trẻ khiếm thị để nhận diện các nhu cầu giáo dục chuyên biệt, từ đó định hướng không gian nhằm phát triển tính độc lập và khả năng tương tác cộng đồng cho trẻ. Dựa trên những yêu cầu không gian cốt lõi này, kết hợp với các cơ sở pháp lý và lý luận chuyên ngành, đề tài tiến hành xây dựng sơ đồ công năng hợp lý, làm tiền đề vững chắc cho các đề xuất giải pháp thiết kế kiến trúc tổng thể.

## **CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI**

### **1.1. Tổng quan về giáo dục chuyên biệt và hòa nhập xã hội cho trẻ khuyết tật**

#### ***1.1.1 Bối cảnh giáo dục và đời sống xã hội của trẻ khuyết tật***

Việt Nam đã phê chuẩn Công ước UNCRPD [18] và tham gia Tuyên bố Salamanca [19] nhằm bảo đảm quyền học tập bình đẳng cho trẻ khuyết tật. Hệ thống pháp luật quốc gia được thể chế hóa đồng bộ qua Luật Người khuyết tật 2010, Quyết định 23/2006/QĐ-BGDĐT, Thông tư liên tịch 58/2012/TTLT-BGDĐT-BLĐTBXH, Thông tư liên tịch 42/2013/TTLT-BGDĐT-BLĐTBXH-BTC và Thông tư 03/2018/TT-BGDĐT [18].

Hầu hết trường học hiện nay chỉ thiên về thị giác, thiếu ramp dốc, tay vịn, gạch dẫn hướng và công trình vệ sinh tiếp cận. Trẻ khuyết tật học chuyên biệt có khả năng học tiếp gặp khó khăn khi chuyển hòa nhập cấp THCS, hoặc THPT vì các trường chưa đủ điều kiện để tiếp nhận [18] [20]. Thiếu hụt nghiêm trọng giáo viên được đào tạo chuyên sâu về GDHN, thiếu sách giáo khoa Braille, thiết bị hỗ trợ thị giác, công nghệ trợ giúp còn mang tính hình thức [18].

#### ***1.1.2 Thực trạng giáo dục, phát triển kỹ năng và hòa nhập xã hội của trẻ khuyết tật***

Khả năng tiếp cận giáo dục của trẻ khuyết tật vẫn còn hạn chế, đặc biệt ở các cấp học cao hơn. Điều tra Quốc gia về Người khuyết tật Việt Nam 2016 – 2017 cho thấy trẻ khuyết tật có mức tiếp cận giáo dục thấp hơn trẻ không khuyết tật và khoảng cách này tăng khi cấp học cao hơn [21]. UNICEF cũng ghi nhận chỉ khoảng 2% trường tiểu học và THCS có cơ sở vật chất đáp ứng nhu cầu của trẻ khuyết tật, và chỉ khoảng 1/7 giáo viên từng được đào tạo về khuyết tật [21].

Khả năng tự lập của trẻ khuyết tật vẫn có khoảng cách đáng kể so với trẻ sáng mắt cùng độ tuổi. Nghiên cứu của Lewis và Iselin trên 101 kỹ năng sinh hoạt hằng ngày cho thấy trẻ khuyết tật chỉ thực hiện độc lập khoảng 44% số nhiệm vụ, trong khi trẻ sáng mắt thực hiện độc lập khoảng 84%. Kết quả này cho thấy các kỹ năng như tự chăm sóc, quản lý sinh hoạt và thực hiện công việc hằng ngày cần được rèn luyện có chủ đích trong môi trường giáo dục [22].

Hòa nhập xã hội của trẻ khuyết tật còn chịu ảnh hưởng bởi hạn chế trong tương tác với bạn bè và khả năng đọc các tín hiệu xã hội. Nghiên cứu của Caballo và Verdugo cho thấy tình trạng suy giảm thị lực là một yếu tố có ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng tham gia của trẻ trong tương tác 1 – 1 và tương tác nhóm; các kỹ năng như giao tiếp lời nói,

ngôn ngữ cơ thể, hợp tác, chơi chung và nhận biết cảm xúc có vai trò quan trọng đối với chất lượng quan hệ xã hội [15]. Tổng quan rộng hơn về trẻ khuyết tật cũng ghi nhận các em vẫn có thể trải nghiệm cảm giác cô đơn, bị loại trừ, ít tương tác xã hội ngoài gia đình và gặp rào cản như kỳ thị hoặc bắt nạt [15].

### ***1.1.3 Mô hình giáo dục chuyên biệt hướng đến tính độc lập và kết nối cộng đồng***

Giáo dục chuyên biệt cần bổ sung các năng lực mà trẻ khiếm thị khó tự hình thành qua quan sát. Khung EEC nhấn mạnh các nhóm kỹ năng như sống độc lập, tự quyết, tương tác xã hội, định hướng – di chuyển, công nghệ hỗ trợ và định hướng nghề nghiệp. Tổng quan cho thấy trẻ khiếm thị thường khó đạt năng lực ở các lĩnh vực sống độc lập, tự quyết và tương tác xã hội nếu thiếu sự hướng dẫn trực tiếp [6].

Mục tiêu giáo dục không chỉ là học kiến thức mà là tăng khả năng tự chủ trong đời sống. Nghiên cứu trên 101 kỹ năng sinh hoạt hằng ngày cho thấy trẻ khiếm thị thực hiện độc lập khoảng 44% nhiệm vụ, trong khi trẻ sáng mắt cùng tuổi đạt khoảng 84%. Điều này cho thấy các kỹ năng tự chăm sóc và sinh hoạt cần được tổ chức thành nội dung giáo dục và thực hành có chủ đích [22]. Kết nối cộng đồng cần được xem là một phần của quá trình chuẩn bị cho hòa nhập xã hội.

### ***1.1.4 Nhu cầu hình thành Trung tâm giáo dục chuyên biệt và phát triển kỹ năng hòa nhập xã hội cho trẻ khiếm thị***

Tháng 10/2025, Hội Người mù tỉnh Gia Lai công bố toàn tỉnh có 168 trẻ khiếm thị, trong đó 105 trẻ thuộc khu vực phía Tây tỉnh. Hội cho biết địa bàn sau sáp nhập rộng, trẻ sống phân tán, nhiều trường hợp ở vùng sâu, vùng xa nên việc tiếp cận và hỗ trợ chưa toàn diện [4]. Năng lực phục vụ tại địa phương hiện vẫn còn phụ thuộc đáng kể vào mạng lưới hỗ trợ bên ngoài.

Nhu cầu tăng cường mạng lưới cơ sở chuyên biệt đã được địa phương xác nhận ở cấp chính sách. Quyết định 3269/QĐ-UBND của UBND tỉnh Gia Lai giao nhiệm vụ xây dựng đề án củng cố, phát triển cơ sở giáo dục chuyên biệt và xây dựng Trung tâm hỗ trợ giáo dục hòa nhập dành cho trẻ khuyết tật, trong đó chú trọng học liệu cho trẻ khiếm thị, khiếm thính và đào tạo giáo viên hỗ trợ [23].

## **1.2. Tổng quan về thể loại công trình Trung tâm giáo dục chuyên biệt và phát triển kỹ năng hòa nhập xã hội cho trẻ khiếm thị**

### ***1.2.1 Đặc điểm và chức năng của Trung tâm***

Là môi trường giáo dục chuyên biệt gắn với phát triển năng lực sống. Chức năng không chỉ giới hạn ở lớp học. Từ ECC có thể xác lập các nhóm chức năng gồm: Giáo dục văn hóa – Braille; sử dụng công nghệ hỗ trợ; định hướng và di chuyển; kỹ năng tự phục vụ; nghệ thuật – thể thao; kỹ năng xã hội; hướng nghiệp và thực hành nghề [13].

Có chức năng kết nối cộng đồng, nhưng không làm mất tính chuyên biệt của giáo dục.

Có hệ thống không gian hỗ trợ chuyên môn đi kèm. Phục vụ trẻ có nhu cầu đặc biệt cần bổ sung không gian hỗ trợ cá nhân, thiết bị hỗ trợ, không gian nhân viên, lưu trữ và các dịch vụ hỗ trợ bên cạnh không gian giảng dạy.

### **1.2.2 Đặc điểm đối tượng sử dụng công trình**

Đối tượng sử dụng công trình chia thành 4 nhóm:

- Nhóm đối tượng sử dụng chính là TKT dưới 16 tuổi (gồm trẻ mù, trẻ nhìn kém và có thể có trẻ khiếm thị kèm dạng khuyết tật khác).
- Nhóm giáo dục và hỗ trợ trực tiếp: giáo viên giáo dục đặc biệt, giáo viên Braille, nhân viên hỗ trợ, chuyên viên định hướng – di chuyển và các nhân sự chuyên môn liên quan.
- Nhóm phụ huynh và người chăm sóc.
- Nhóm sử dụng mở rộng: Trẻ không khuyết tật, học sinh các trường khác, tổ chức xã hội và cộng đồng tham gia theo chương trình tại các không gian giao lưu.

### **1.2.3 Nguyên tắc tổ chức không gian giáo dục chuyên biệt và giao lưu cộng đồng**



Phân cấp không gian theo mức độ tiếp cận. Từ yêu cầu bảo đảm hoạt động giáo dục chuyên biệt đồng thời tạo điều kiện tham gia cộng đồng, đề tài có thể tổ chức theo chuỗi: công cộng, bán công cộng, giáo dục chuyên biệt và riêng tư. Khu giao lưu, triển lãm, workshop và sự kiện thuộc lớp tiếp cận cộng đồng; Lớp học, hỗ trợ cá nhân và các không gian yêu cầu kiểm soát cao thuộc vùng chuyên biệt. Cách phân cấp này là giải pháp kiến trúc được suy ra từ yêu cầu vừa bảo đảm an toàn – an ninh trường học vừa

mở rộng khả năng sử dụng cơ sở vật chất cho cộng đồng trong các tài liệu thiết kế trường đặc biệt [24].

Giao thông phải đơn giản, liên tục và dễ hình thành bản đồ nhận thức. Thực nghiệm của Passini và Proulx [25] cho thấy người mù bẩm sinh phải đưa ra nhiều quyết định hơn và sử dụng nhiều thông tin môi trường hơn người sáng mắt khi tìm đường trong một công trình phức tạp. Vì vậy nên hạn chế các nút giao khó hiểu, tuyến vòng không cần thiết và những không gian có hình học gây khó xác định phương hướng.

Tổ chức không gian theo các mốc nhận biết rõ ràng. Các điểm như sảnh, sân trung tâm, thư viện, khối học hoặc vườn có thể đóng vai trò nhận diện; việc thay đổi vật liệu, âm thanh, tương phản hoặc đặc tính không gian giúp hỗ trợ nhận biết vị trí. Không gian chuyên biệt và không gian cộng đồng cần liên hệ nhưng không xung đột hoạt động. Các khu có tiếng ồn và hoạt động xã hội cao nên được phân biệt với khu học tập cần tập trung [26].

Cơ sở giáo dục đặc biệt có sự khác biệt lớn về nhu cầu người học, nên sử dụng phạm vi diện tích, cấu hình phòng và không gian hỗ trợ một cách linh hoạt thay vì áp dụng một mẫu duy nhất.

#### ***1.2.4 Đặc điểm kiến trúc hỗ trợ định hướng, tương tác và hòa nhập xã hội***

Kiến trúc phải hỗ trợ chỉ dẫn ngay từ cấu trúc mặt bằng. Người khiếm thị cần nhiều thông tin môi trường hơn để đưa ra quyết định định hướng; do đó cấu trúc mặt bằng đơn giản, có thứ bậc, các trục di chuyển rõ và cột mốc dễ nhận biết quan trọng hơn việc chỉ bổ sung biển chỉ dẫn [27].

Thông tin không gian cần được truyền đạt bằng nhiều giác quan. Nguyên tắc Perceptible Information của Universal Design [28] yêu cầu thông tin quan trọng được cung cấp qua nhiều phương thức, bao gồm thị giác, lời nói và xúc giác, để không phụ thuộc vào một khả năng cảm giác duy nhất. Đây là cơ sở cho việc phối hợp Braille, bản đồ xúc giác, vật liệu, âm thanh và tương phản trong công trình.

Ánh sáng và tương phản đặc biệt quan trọng đối với trẻ nhìn kém. Đề xuất ánh sáng môi trường và ánh sáng tác vụ có thể kiểm soát, hạn chế chói; sử dụng tương phản thị giác tại các yếu tố kiến trúc và thay đổi màu sắc, vật liệu để hỗ trợ nhận biết không gian [26].

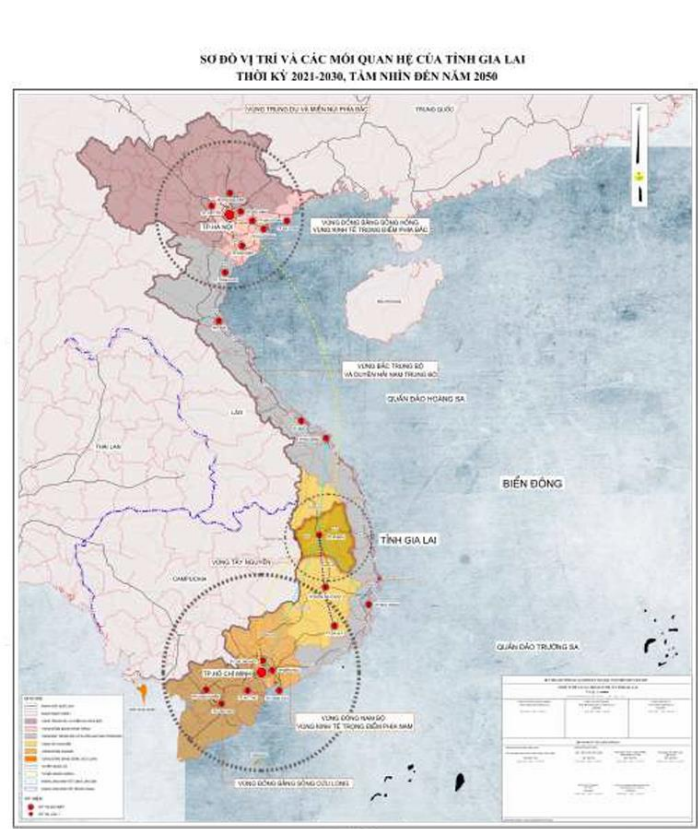
Âm học vừa là yêu cầu tiện nghi vừa là công cụ định hướng. Đối với người khiếm thị, tài liệu thiết kế khuyến nghị kiểm soát tiếng ồn nền và tạo chất lượng âm học tốt để

thông tin bằng lời nói hoặc âm thanh có thể được nhận biết rõ; sự khác biệt âm học giữa các không gian cũng có thể tham gia vào quá trình nhận biết môi trường [26].

Không gian phải an toàn nhưng không làm giảm khả năng tự chủ. Các nguyên tắc Universal Design gồm Simple and Intuitive Use, Perceptible Information và Tolerance for Error [28] nhấn mạnh giảm sự phức tạp không cần thiết, truyền đạt thông tin dễ nhận biết và hạn chế hậu quả của các thao tác sai. Đây là cơ sở để bố trí tuyến di chuyển liên tục, hạn chế vật cản bất ngờ và tích hợp an toàn vào thiết kế thay vì phụ thuộc hoàn toàn vào người hỗ trợ.

1.3. Phân tích khu đất xây dựng

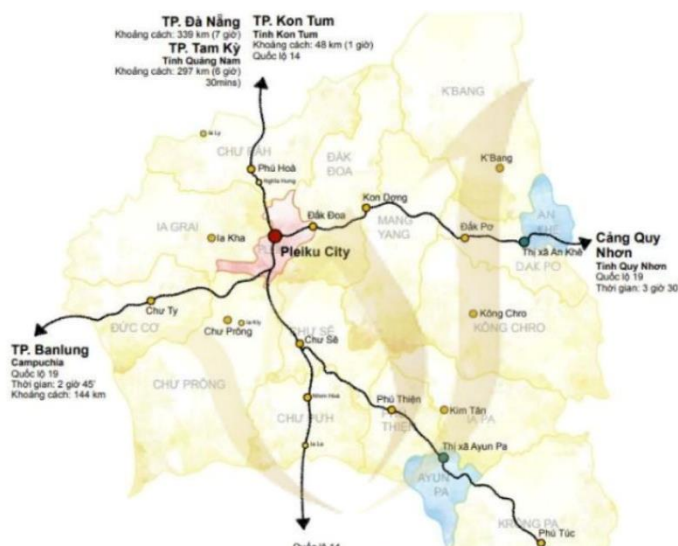
a. Tổng quan về Gia Lai



Hình 7: Mapping Liên hệ vùng của Gia Lai



Gia Lai là 1 trong 13 tỉnh thuộc khu vực Tam giác phát triển Campuchia – Lào – Việt Nam. Có cửa khẩu quốc tế Lệ Thanh nối Campuchia qua cửa khẩu Oza Dao. Với 80.485km đường biên giới, Gia Lai giữ vị trí trung tâm, là cửa ngõ CLV ra biển miền Trung Việt Nam.



Hình 8: Mapping Liên hệ vùng của Gia Lai

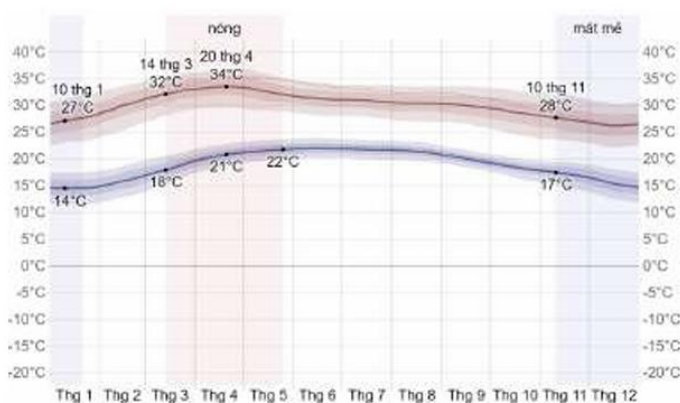
Gia Lai nằm ở **vị trí giao điểm của tuyến giao thông đường bộ quốc gia**: (1). Chạy theo hướng Bắc – Nam có đường Hồ Chí Minh (QL.14) (nối với các tỉnh Quảng Nam, Đà Nẵng, các tỉnh Tây Nguyên, vùng Đông Nam Bộ); (2). Chạy theo hướng Đông - Tây có Quốc lộ 19, chạy theo hướng Tây Bắc- Đông Nam có Quốc lộ 25 (nối tỉnh Gia Lai với tỉnh Phú Yên).

**Khoảng cách đến các trung tâm**: Cảng Quy Nhơn: 165 km;

Cảng Cái Mép – Thị Vải: 554 km; Cảng Đà Nẵng: 342 km; TP. Quy Nhơn & Buôn Ma Thuột: dưới 200 km (3 4 giờ di chuyển); TP. Kon Tum: 48 km; Các trung tâm khác: cách trên 200 km.

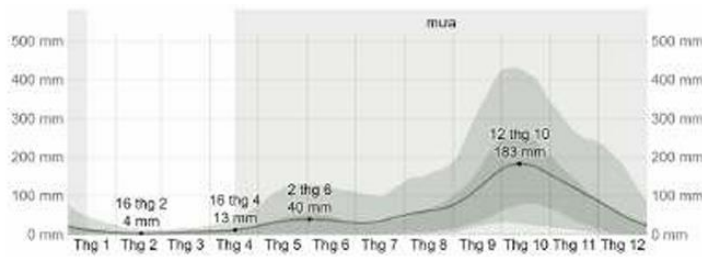
5 vùng phát triển chính của tỉnh Gia Lai, phản ánh định hướng khai thác tiềm năng vùng miền. Vùng trung tâm (Pleiku, Chư Sê) đóng vai trò động lực tổng hợp về công nghiệp, dịch vụ và du lịch. Các vùng còn lại tập trung vào phát triển nông nghiệp, năng lượng tái tạo, du lịch sinh thái và kinh tế cửa khẩu. Các khu vực này liên kết hỗ trợ nhau, tạo nền tảng cho phát triển bền vững toàn tỉnh.

### Điều kiện tự nhiên



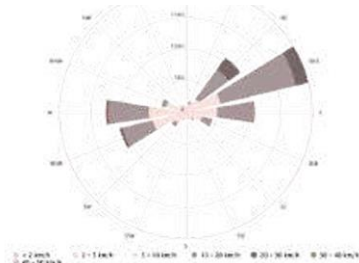
Hình 9: Nhiệt độ (Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn)

**Nhiệt độ**: Biểu đồ cho thấy thời tiết nóng nhất từ tháng 3 – tháng 5 (cao nhất 34°C) và mát mẻ từ tháng 11 – tháng 1 (thấp nhất 14°C), với biên độ nhiệt ngày đêm khoảng 10–15°C. Nhiệt độ tăng dần từ đầu năm và giảm dần về cuối năm (Hình 10)



Hình 10: Lượng mưa (Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn)

**Lượng mưa:** Biểu đồ cho thấy mùa mưa từ tháng 5–11, cao nhất vào tháng 10 (183 mm); mùa khô từ tháng 12–4, thấp nhất là tháng 2 (4 mm). (Hình 11)



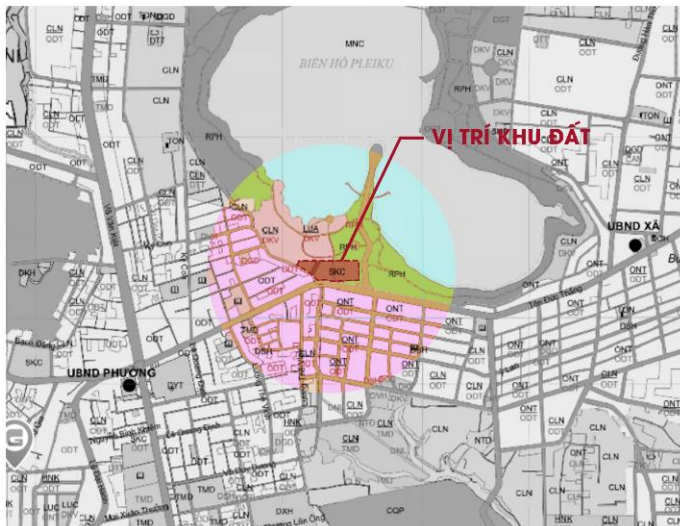
Hình 11: Hướng gió

**Hướng gió:** chủ đạo là từ Đông Bắc và Tây Nam. Tốc độ gió nhìn chung nhẹ đến vừa, phù hợp tổ chức các hoạt động văn hóa – cộng đồng ngoài trời (Hình 12).

### b. Vị trí khu đất

Vị trí: Đường Tôn Đức Thắng, xã Biển Hồ, TP. PleiKu, tỉnh Gia Lai.

- Phía Bắc (Tây Bắc): giáp rừng phòng hộ
- Phía Nam (Tây Nam): giáp đường Tôn Đức Thắng
- Phía Đông (Đông Bắc): giáp Biển Hồ
- Phía Tây: giáp hẻm 151 Tôn Đức Thắng



Hình 12: Vị trí khu đất xã Biển Hồ (Nguồn: Tác giả)

Trong khu đất không có công trình hiện hữu, mảng xanh mật độ trung bình, thuận tiện tiếp cận trung tâm TP (7 km). Cơ sở hạ tầng hoàn thiện. Mật độ xây dựng thấp, các công trình xung quanh tương đối cao, khai thác tầm nhìn tốt xuống ruộng bậc thang, hồ nước, rừng thông tốt.

### c. Thông số quy hoạch

Diện tích khu đất: 23.200m<sup>2</sup> (2,32 Ha).

Chức năng: Đất công cộng đô thị

#### **d. Liên hệ vùng và hệ thống tiện ích giáo dục – y tế – văn hóa – cộng đồng**



**Hình 13: Mapping công trình cơ sở hạ tầng bán kính 5km**  
(Nguồn: Tác giả)

Trong bán kính 5km, khu đất có khả năng kết nối thuận tiện với trung tâm TP Pleiku, từ đó dễ dàng khai thác và sử dụng chung hệ thống cơ sở hạ tầng hoàn chỉnh của đô thị trung tâm như bệnh viện, trung tâm hành chính, siêu thị, trường học các cấp. Đồng thời, khu vực còn gần các cơ sở tôn giáo lớn như chùa Bửu Minh, nhà thờ Thăng Thiên; các điểm du lịch nổi

bật như hồ T'Nung (Biển Hồ), chùa Minh Thành; và có vị trí thuận lợi để tiếp cận Sân bay Pleiku, góp phần nâng cao giá trị sử dụng và tiềm năng phát triển của khu đất.



**Hình 14: Mapping công trình cơ sở hạ tầng bán kính 2km**  
(Nguồn: Tác giả)

Xung quanh vị trí khu đất trong vòng bán kính 2 km có thể tiếp cận tương đối đầy đủ các công trình cơ sở hạ tầng thiết yếu như trường học, trạm y tế, chợ dân sinh, đường giao thông liên xã, và một số địa điểm du lịch nổi bật như hồ T'Nung (Biển Hồ), chùa Bửu Minh, góp phần tạo lợi thế về cảnh quan và tiềm năng phát triển du lịch, nghỉ dưỡng cho khu vực.

#### **e. Phân tích khu đất**



Giao thông



Xây dựng



Tiếng ồn



Hướng gió



Hướng nắng



Địa hình



View từ khu đất



View đến khu đất



Thực vật

**Giao thông:** Mặt tiền khu đất giáp với đường cấp ba, nối ra đường cấp 2 (Đ. Tông Đức Thắng); hiện trạng là đường cụt, quy hoạch mở rộng đường lên phía Bắc, bao quanh rừng thông Biển Hồ.

**Xây dựng:** Phía tây khu đất có mật độ xây dựng khá cao Công trình chủ yếu là nhà dân từ 1-4 tầng.

**Tiếng ồn:** Tiếng ồn ít, chủ yếu từ đường giao thông.

**Hướng gió:** Hướng gió chính Đông ( Đông Bắc) - Tây ( Tây Nam).

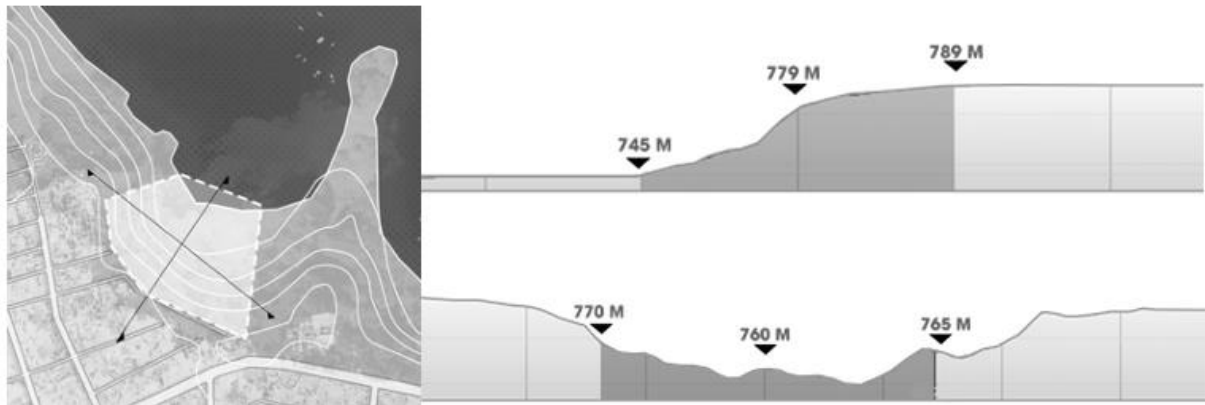
**Hướng nắng:** Khu đất có khả năng tiếp nhận ánh sáng mặt trời ổn định trong suốt cả ngày, đặc biệt từ hướng Đông Nam đến Tây Nam – là các hướng có cường độ bức xạ mặt trời cao.

**Địa hình:** Cao nhất ở phía Tây tiếp giáp đường, dốc xuống dần về phía hồ, chênh lệch độ cao khoảng 40 m.

*View nhìn từ khu đất:* Khu đất có view nhìn đa hướng, không bị cản trở tầm nhìn. Từ khu đất có thể nhìn ra mặt tiếp giáp đường (phía tây), nhìn ra cảnh quan rừng thông ( phía bắc và nam), đặc biệt nhìn ra Biển Hồ ở phía Đông (khai thác view nhìn chính).

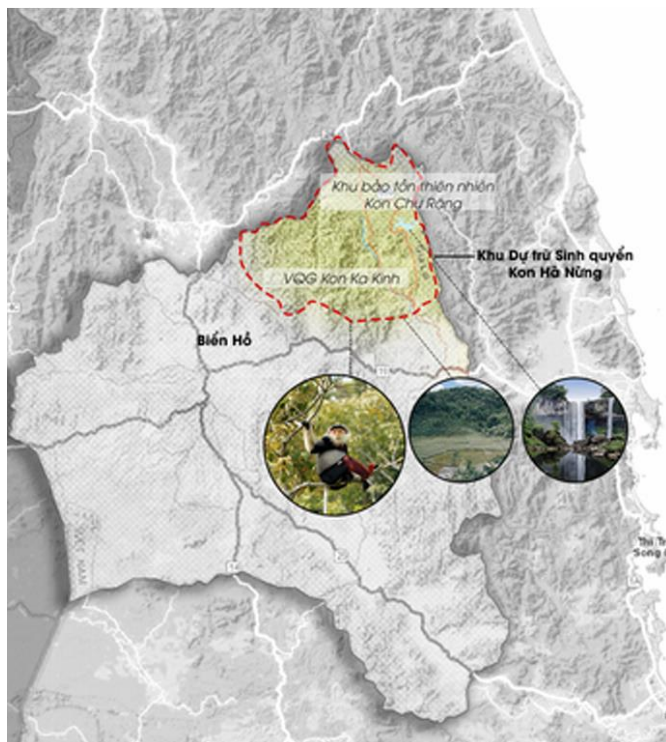
*View nhìn đến khu đất:* Từ các vị trí như mặt tiếp giáp đường, mũi đất sẽ có tầm nhìn rõ nhất, tốt nhất đến công trình.

*Thực vật:* Hiện trạng khu đất có 2 loại thực vật chính: rừng thông và ruộng bậc thang.



**Hình 15: Mặt cắt khu đất**  
(Nguồn: Tác giả)

#### **f. Điều kiện tự nhiên**



**Hình 16: Các vườn Quốc gia, khu dự sinh quyển lân cận**  
(Nguồn: Tác giả)

Khu đất cách các vùng sinh thái quan trọng như Vườn Quốc gia Kon Ka Kinh, Khu bảo tồn thiên nhiên Kon Chư Răng và Khu Dự trữ Sinh quyển Kon Hà Nừng ( khoảng 45km), nơi có hệ động thực vật phong phú, đặc biệt là các loài quý hiếm như chà vá chân xám, pơ mu, thông nàng... Đây là điều kiện lý tưởng cho việc tổ chức nghiên cứu bảo tồn, giáo dục môi trường và phát triển du lịch sinh thái gắn với hệ sinh thái đặc trưng của Tây Nguyên.

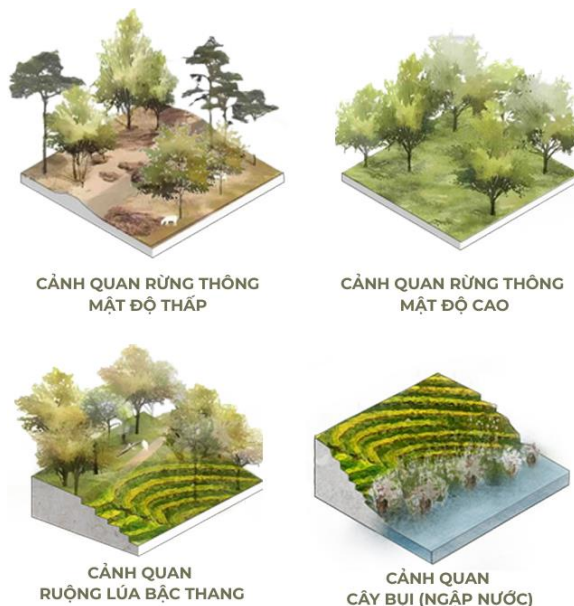
## Thực vật trong khu vực:



**Hình 17: Bảng thống kê thực vật đặc trưng của khu vực**  
(Nguồn: Tác giả)



**Hình 19: Bản đồ mảng thực vật**  
(Nguồn: Tác giả)



**Hình 18: Cảnh quan trong khu đất**

Rừng phòng hộ (rừng thông) chiếm diện tích lớn, trải rộng quanh hồ đóng vai trò quan trọng trong việc bảo vệ nguồn nước và duy trì hệ sinh thái đặc trưng. Khu vực trồng cây công nghiệp như chè và cà phê phân bố chủ yếu ở gần khu dân sinh, thể hiện rõ nét đặc trưng nông nghiệp của địa phương.

**g. Phân tích đánh giá SWOT**

| <b>YẾU TỐ</b>              | <b>ĐIỂM MẠNH</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>ĐIỂM YẾU</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>CƠ HỘI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>THÁCH THỨC</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MÔI TRƯỜNG VẬT LÝ</b>   | Cảnh quan tự nhiên đặc sắc, không gian thoáng rộng. Địa hình có nhiều cao độ, tạo trải nghiệm không gian đa dạng. Điều kiện cảnh quan phù hợp phát triển các không gian học tập ngoài trời và trải nghiệm thiên nhiên.   | Địa hình dốc, chênh cao lớn gây bất lợi cho trẻ khiếm thị trong quá trình định hướng và di chuyển. Tăng chiều dài tuyến giao thông tiếp cận, đường dốc và chi phí xử lý nền. Mưa lớn có thể làm bề mặt trơn trượt, khó bảo đảm an toàn. | Có thể tổ chức địa hình thành các cấp không gian dễ nhận biết, kết hợp sân trong, điểm dừng và mốc định hướng. Khai thác âm thanh, gió, vật liệu, cây xanh và vi khí hậu để hình thành hệ thống định hướng đa giác quan. Cảnh quan tự nhiên có thể trở thành môi trường thực hành. | Nếu xử lý cao độ không tốt, công trình dễ hình thành nhiều bậc cấp, tuyến dốc dài và nút giao phức tạp, gây khó khăn cho người khiếm thị. Can thiệp san nền lớn có nguy cơ phá vỡ cảnh quan tự nhiên.                                                                                                    |
| <b>MÔI TRƯỜNG SINH HỌC</b> | Hệ thực vật phong phú, mật độ cây xanh cao. Có nhiều yếu tố tự nhiên có thể cảm nhận bằng mùi, xúc giác, âm thanh và bóng râm.                                                                                           | Một số vùng sinh thái có nguy cơ bị ảnh hưởng nếu xây dựng thiếu kiểm soát. Cây xanh quá dày hoặc bố trí không có chủ đích có thể làm giảm khả năng định hướng và tạo vật cản.                                                          | Phát triển vườn cảm giác, vườn trị liệu, tuyến học tập ngoài trời; sử dụng cây có mùi, vật liệu và âm thanh khác nhau làm tín hiệu nhận biết không gian. Tăng cơ hội cho trẻ học thông qua nhiều giác quan thay cho sự phụ thuộc vào thị giác.                                     | Lựa chọn thực vật không phù hợp có thể gây nguy hiểm: cây có gai, rễ nổi, quả rụng, cành thấp hoặc cây gây dị ứng. Khai thác quá mức có thể ảnh hưởng hệ sinh thái tự nhiên.                                                                                                                             |
| <b>MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG</b> | Quỹ đất tương đối rộng, thuận lợi tổ chức công trình thấp tầng và phân khu chức năng rõ ràng. Hiện trạng ít công trình xây dựng, tạo điều kiện hình thành tổng thể mới đồng bộ. Có hệ thống giao thông tiếp cận khu vực. | Hạ tầng kỹ thuật khu vực chưa hoàn chỉnh. Mô hình trung tâm giáo dục chuyên biệt cho trẻ khiếm thị tại khu vực chưa phổ biến nên thiếu tiền lệ địa phương để đối chiếu.                                                                 | Có thể tổ chức tổng thể theo mô hình campus giáo dục thấp tầng, với các khối nhỏ kết nối bằng tuyến đi có mái che và cảnh quan định hướng. Quỹ đất cho phép bố trí đầy đủ: giáo dục, kỹ năng sống, O&M, hướng nghiệp, nội trú, sân chơi, vườn cảm giác và khu kết nối cộng đồng.   | Công trình nhiều chức năng dễ tạo mạng lưới giao thông phức tạp, bất lợi cho trẻ khiếm thị nếu phân khu không rõ. Việc sử dụng hình thức kiến trúc bản địa cần tránh sao chép hình thức hoặc trang trí bề mặt. Cần đồng thời giải quyết tiếp cận, PCCC, vận hành, an ninh và phân luồng khách cộng đồng. |

## **CHƯƠNG 2: CƠ SỞ KHOA HỌC**

### **2.1. Cơ sở pháp lý**

#### ***2.1.1 Hệ thống pháp luật về quyền giáo dục, tiếp cận và sử dụng công trình của người khuyết tật***

Hiến pháp nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam [29]: Khẳng định quyền con người, quyền công dân về bình đẳng trước pháp luật. Đặc biệt, tại các điều khoản về giáo dục và an sinh xã hội, Nhà nước và xã hội có trách nhiệm tạo môi trường thuận lợi để phát triển giáo dục, trong đó quan tâm đặc biệt đến các nhóm đối tượng dễ bị tổn thương, người khuyết tật.

Công ước Quốc tế về Quyền của Người khuyết tật (UNCRPD) [30]: Công ước khẳng định cam kết của Nhà nước trong việc đảm bảo người khuyết tật được thụ hưởng đầy đủ các quyền con người, không bị phân biệt đối xử và được tiếp cận bình đẳng công trình công cộng, hạ tầng giáo dục và hệ thống giáo dục hòa nhập ở mọi cấp học.

Luật người khuyết tật [12]: Quy định toàn diện về bảo trợ, chăm sóc, quyền giáo dục bình đẳng và bảo đảm điều kiện tiếp cận các công trình công cộng, cơ sở giáo dục cho người khuyết tật

#### ***2.1.2 Các quy định về giáo dục chuyên biệt, phát triển kỹ năng và tham gia cộng đồng của trẻ khuyết tật***

Nghị định số 28/2012/NĐ-CP, ngày 10/4/2012 của Chính phủ [31]: Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Người khuyết tật.

Thông tư số 03/2018/TT-BGDĐT, ngày 29/01/2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo [32]: Quy định về giáo dục hòa nhập đối với người khuyết tật.

Thông tư số 15/2019/TT-BGDĐT, ngày 30/8/2019 của Bộ Giáo dục và Đào tạo [11]: Ban hành Quy định chuẩn quốc gia về chữ nổi Braille cho người khuyết tật.

Thông tư số 20/2022/TT-BGDĐT, ngày 28/12/2022 của Bộ Giáo dục và Đào tạo [33]: Ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trung tâm hỗ trợ phát triển giáo dục hòa nhập.

#### ***2.1.3 Các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan***

TCVN 4319:2012 [34] Nhà và công trình công cộng – Nguyên tắc cơ bản để thiết kế

TCXDVN 355:2005 [11] Tiêu chuẩn thiết kế nhà hát – phòng khán giả yêu cầu kỹ thuật

TCVN 8793:2011 [35] Trường tiểu học – yêu cầu thiết kế

TCVN 8794:2011 [36] Trường trung học - yêu cầu thiết kế

TCVN 2622:1995 [37] Tiêu chuẩn chiếu sáng trong nhà

QCVN 06:2022/BXD [38] An toàn cháy cho nhà và công trình

QCVN 10:2024/BXD [39] Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Xây dựng công trình đảm bảo tiếp cận sử dụng

#### **2.1.4 Quy hoạch và định hướng phát triển tại Gia Lai**

Kế hoạch Phát triển hệ thống phục hồi chức năng tỉnh Gia Lai giai đoạn 2026–2030 [40].

Kế hoạch thực hiện Chương trình Chăm sóc sức khỏe tâm thần trẻ em, chăm sóc trẻ em mồ côi tỉnh Gia Lai giai đoạn 2026–2030 [41].

Quy hoạch tỉnh Gia Lai thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 [42].

## **2.2. Cơ sở lý luận**

### **2.2.1 Lý luận về giáo dục chuyên biệt cho trẻ khiếm thị**

Giáo dục chuyên biệt đáp ứng nhu cầu riêng do khuyết tật tạo ra. Luật Người khuyết tật Việt Nam định nghĩa giáo dục chuyên biệt là phương thức giáo dục dành riêng cho người khuyết tật trong cơ sở giáo dục; phương thức giáo dục cần được lựa chọn phù hợp với sự phát triển của từng cá nhân. Vì vậy, “Chuyên biệt” cần được hiểu là chuyên biệt về nội dung, phương pháp, phương tiện và mức độ hỗ trợ, không đồng nghĩa với cô lập xã hội [12].

Trẻ khiếm thị cần chương trình bổ sung bên cạnh chương trình học văn hóa. Các nội dung mà trẻ mù và nhìn kém khó tiếp thu một cách tình cờ qua quan sát, gồm kỹ năng bù trừ, định hướng – di chuyển, tương tác xã hội, kỹ năng sống độc lập, giải trí, nghề nghiệp, công nghệ và hiệu quả thị giác [6]. Giáo dục cần cá thể hóa theo mức độ thị lực và khuyết tật kèm theo, tất cả trẻ khiếm thị không có cùng một nhu cầu; nội dung và mức độ hỗ trợ phải phụ thuộc vào khả năng thị giác còn lại, tuổi, mức độ độc lập và tình trạng đa tật.

Cơ sở lý luận này để xác định đối tượng phục vụ, chương trình hoạt động và cơ cấu không gian chức năng của Trung tâm. Từ đặc điểm nhu cầu không đồng nhất giữa trẻ mù, trẻ nhìn kém và trẻ khiếm thị đa tật, công trình cần tổ chức các không gian giáo

dục theo quy mô cá nhân, nhóm nhỏ và lớp học; đồng thời bổ sung các không gian Braille, công nghệ hỗ trợ, định hướng – di chuyển, kỹ năng sống và thực hành nghề. Đây là cơ sở để đề tài không tổ chức Trung tâm như một trường học thông thường mà hình thành một môi trường giáo dục chuyên biệt hỗ trợ trẻ từng bước phát triển khả năng tự lập và hòa nhập xã hội.

### ***2.2.2 Lý luận về thiết kế tiếp cận và thiết kế phổ dụng***

Thiết kế tiếp cận tập trung loại bỏ các rào cản khiến người khuyết tật không thể sử dụng công trình. Tại Việt Nam, QCVN 10:2024/BXD là quy chuẩn kỹ thuật quốc gia hiện hành về xây dựng công trình đảm bảo tiếp cận sử dụng, có hiệu lực từ ngày 01/02/2025 [39].

Khái niệm Thiết kế Phổ dụng (UD) khởi nguồn từ lĩnh vực kiến trúc do Ronald Mace và cộng sự (1996) đề xuất. UD quy định các nguyên tắc thiết kế môi trường xây dựng và sản phẩm nhằm đảm bảo khả năng tiếp cận và sử dụng ở mức độ cao nhất cho tất cả mọi người mà không cần qua cải tạo hay thiết kế thích ứng đặc biệt. Kiến trúc phổ dụng tạo ra lợi ích lan tỏa cho toàn bộ cộng đồng chứ không riêng người khuyết tật [43].

Đối với người khiếm thị, không nên tạo một hệ thống sử dụng phụ tách biệt nếu cùng một tuyến và cùng một không gian có thể được thiết kế cho nhiều nhóm người dùng. Nguyên tắc Equitable Use của UD yêu cầu tránh phân tách hoặc gây cảm giác kỳ thị đối với bất kỳ nhóm người dùng nào [43].

Cơ sở này được sử dụng để định hướng hệ thống giao thông, tiếp cận và cấu tạo kiến trúc của toàn Trung tâm. Các tuyến di chuyển, lối vào, đường dốc, hành lang, tay vịn, vệ sinh, cửa và không gian sử dụng chung cần bảo đảm khả năng tiếp cận đồng thời cho trẻ khiếm thị, trẻ đa tật, phụ huynh và cộng đồng. Giải pháp tiếp cận không được xem là phần bổ sung riêng cho người khuyết tật mà cần được tích hợp ngay trong cấu trúc kiến trúc chính, qua đó phù hợp với mục tiêu của đề tài là tạo môi trường chuyên biệt nhưng không tách biệt.

### ***2.2.3 Lý luận về nhận thức và định hướng không gian của người khiếm thị***

Thị giác đóng vai trò áp đảo (~80%) trong việc tiếp nhận thông tin môi trường của người bình thường [44]. Khi mất đi hoặc suy giảm thị giác, cơ chế nhận thức không gian được chuyển sang hệ thống phi thị giác (non-visual perception system), huy động sự phối hợp đồng thời của thính giác, xúc giác chủ động/thụ động (active/passive touch), khứu giác và cảm nhận bức xạ nhiệt/luồng gió trên da [45]. Trong khi người bình thường

tổng hợp không gian tức thì (simultaneous overview), người khiếm thị nhận thức không gian theo chuỗi thời gian (successive/sequential exploration) thông qua việc di chuyển và tích lũy thông tin giác quan [46].

Cơ sở lý luận này được sử dụng trực tiếp để xây dựng nguyên tắc tổ chức mặt bằng và hệ thống định hướng không gian cho Trung tâm. Do trẻ khiếm thị tiếp nhận không gian theo chuỗi trong quá trình di chuyển, mặt bằng cần có cấu trúc đơn giản, dễ dự đoán, hạn chế nút giao phức tạp và tổ chức các mốc nhận biết theo trình tự rõ ràng. Sân, sân trong, vườn, hành lang hoặc các khối chức năng chính có thể trở thành các điểm định hướng; đồng thời sự thay đổi về vật liệu sàn, âm thanh, mùi, ánh sáng và vi khí hậu được sử dụng để giúp trẻ xác định vị trí và hình thành bản đồ nhận thức của công trình.

#### ***2.2.4 Lý luận về kiến trúc đa giác quan***

Nhà lý luận kiến trúc Juhani Pallasmaa phê phán sự áp đảo của mắt trong kiến trúc hiện đại, cho rằng việc cô lập thị giác đẩy con người vào sự tách biệt. Thiết kế Đa giác quan đưa quá trình sáng tạo vượt ra khỏi giới hạn thị giác thuần túy, tích hợp đồng thời các tín hiệu cảm giác tại vùng nhận thức của não bộ để tạo ra trải nghiệm không gian thống nhất [44].

Xúc giác giúp nhận biết sự thay đổi khu vực thông qua kết cấu sàn, tường, tay vịn, vật liệu và các bản đồ/tín hiệu nổi; vật liệu sàn còn cung cấp phản hồi khác nhau khi tiếp xúc với gậy dò đường [47].

Thính giác có thể cung cấp cột mốc và phương hướng thông qua tiếng vang, âm thanh môi trường hoặc các nguồn âm cố định; tuy nhiên tiếng ồn nền và độ vang quá lớn có thể che mất thông tin định hướng cần thiết [47].

Thị giác còn lại vẫn rất quan trọng đối với trẻ nhìn kém. Ánh sáng ổn định, hạn chế chói và tương phản rõ có thể hỗ trợ nhận dạng vật cản, cửa, biển báo và các thành phần không gian [47].

Thiết kế đa giác quan không có nghĩa là tăng tối đa kích thích. Nghiên cứu của Jenkins và cộng sự chỉ ra các môi trường cảm giác cực đoan, bề mặt không đều và ánh sáng thiếu nhất quán cũng có thể trở thành rào cản; hiệu quả của tín hiệu phụ thuộc vào bối cảnh và khả năng thị giác của từng người [47].

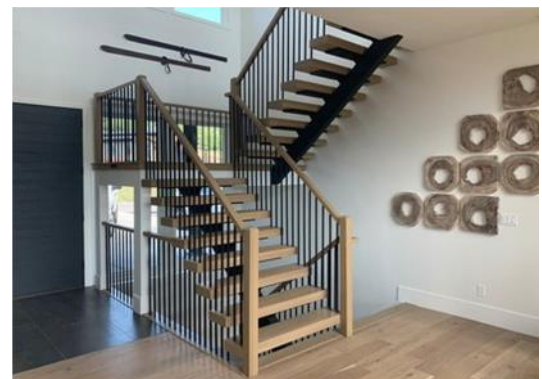
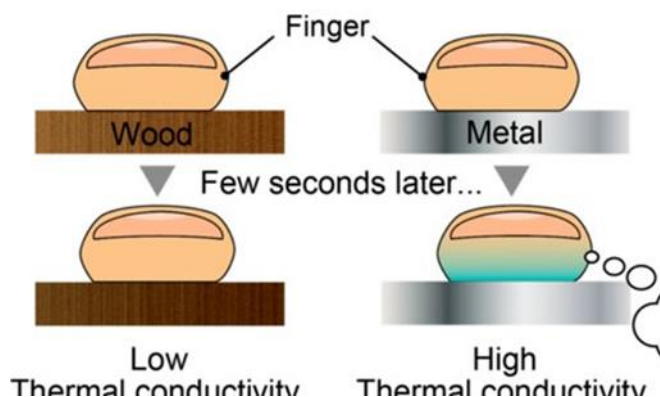


### ***Hệ thống giao diện bề mặt sàn***

– Bề mặt sàn là mặt phẳng tương tác vật lý liên tục nhất đối với người khiếm thị, đóng vai trò như một hệ thống "bản đồ nhận thức" thông qua sự tiếp xúc của bàn chân và gây định hướng. Quá trình giải mã không gian ở cao độ này dựa trên hai nguyên lý:

– Chỉ báo xúc giác có hệ thống: Sử dụng các module vật liệu mang ký hiệu chuẩn hóa (như hệ thống gạch xúc giác với các gờ rãnh hoặc điểm lồi) để thiết lập một mạng lưới giao thông vô hình, cảnh báo sự thay đổi cao độ hoặc định hướng tuyến di chuyển an toàn.

Chuyển tiếp vật chất : Khai thác sự chênh lệch về độ đàn hồi, độ nhám và khả năng phản xạ âm thanh của các vật liệu lát sàn khác nhau để phân vùng chức năng. Sự biến thiên từ bề mặt cứng, có độ vang cao sang bề mặt mềm, hấp thụ âm thanh đóng vai trò như những "ngưỡng không gian" (thresholds) vô hình, báo hiệu sự thay đổi tính chất môi trường (ví dụ: từ không gian động sang không gian tĩnh) mà không cần đến vách ngăn vật lý.

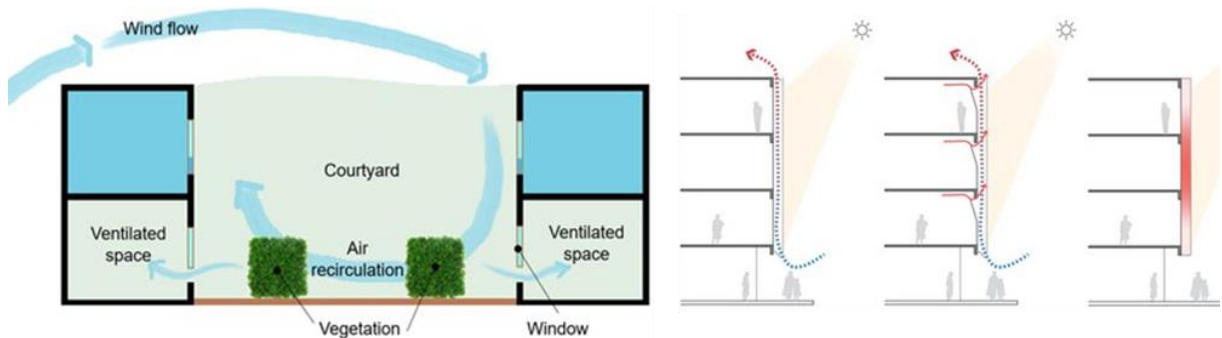


### ***Xúc giác thụ động và Không gian vi khí hậu***

Ngoài sự đụng chạm chủ động, làn da còn đóng vai trò là một màng lọc cảm biến thụ động, ghi nhận các biến số của môi trường vi khí hậu do hình khối kiến trúc tạo ra:

- Lạnh thổ nhiệt: Các vật liệu kiến trúc sở hữu dung lượng nhiệt và độ phản xạ bức xạ khác nhau. Sự chênh lệch nhiệt độ bề mặt giữa các khu vực (do bóng đổ, ánh nắng hoặc bản chất vật liệu) tạo ra các ranh giới nhiệt độ vô hình, cung cấp manh mối quan trọng về hướng tiến tới hoặc mức độ tiếp xúc với không gian bên ngoài.

- Khí động học kiến trúc: Sự luân chuyển của các luồng gió thông qua giếng trời, hành lang hẹp hoặc không gian mở tạo ra những thay đổi về áp suất không khí tác động lên cơ thể. Độ lớn và hướng của luồng gió giúp người khiếm thị phán đoán được quy mô, tính chất đóng - mở của không gian khối tích phía trước.

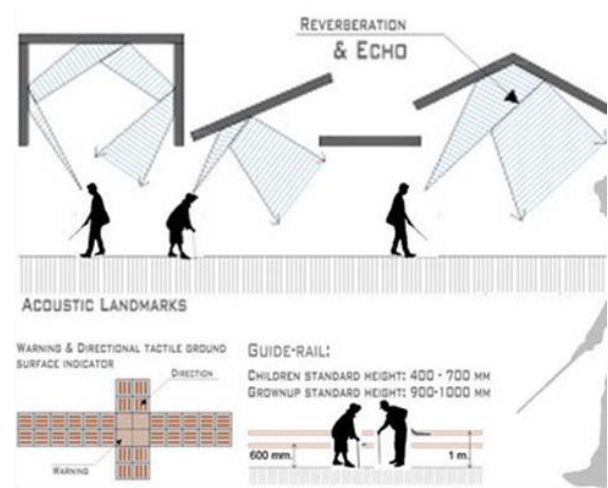
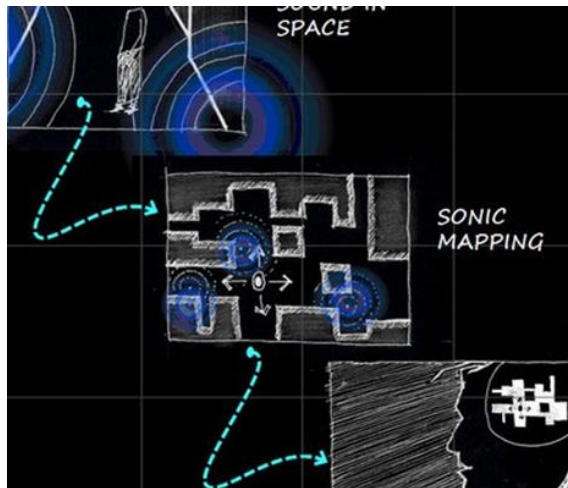


### ***Hệ thống điểm mốc và tọa độ thính giác***

Tương tự như cách người sáng mắt sử dụng một bức tượng, một cái cây lớn hay một mảng tường màu sắc làm điểm mốc thị giác để nhớ đường, trẻ khiếm thị thiết lập "bản đồ tư duy" dựa trên các nguồn âm thanh cố định:

- Cột mốc âm thanh: bố trí có chiến lược các nguồn âm thanh mang tính định điểm tại các nút giao thông quan trọng (như lối vào chính, ngã tư hành lang, sảnh trung tâm).

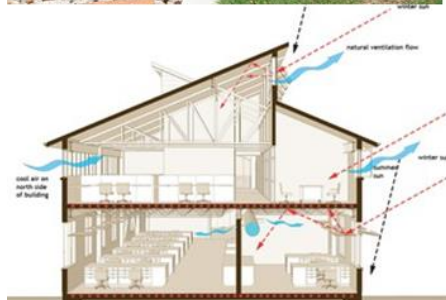
- Tính đa dạng của nguồn âm: Đó có thể là âm thanh tự nhiên (tiếng nước chảy róc rách từ một tiểu cảnh, tiếng xào xạc của rặng tre khi đón gió) hoặc âm thanh nhân tạo có chu kỳ (tiếng chuông gió, tiếng đồng hồ cơ học). Những cột mốc thính giác này cung cấp hệ tọa độ ổn định, giúp trẻ định hướng từ xa, tính toán khoảng cách và duy trì quỹ đạo di chuyển chính xác.



### ***Phân vùng chức năng qua "Bản đồ mùi hương"***

Mỗi không gian chức năng trong một công trình thường tự sản sinh ra một "bầu khí quyển hóa học" đặc trưng dựa trên hoạt động diễn ra bên trong nó. Lý thuyết thiết kế khứu giác đòi hỏi kiến trúc sư phải tính toán và sắp xếp các luồng không khí để tạo ra ranh giới nhận diện:

- Mùi hương đặc tính: Ví dụ khu vực nhà ăn mang mùi thực phẩm và gia vị; xưởng thủ công/mỹ thuật mang mùi gỗ bào, mùn cưa hoặc đất sét; thư viện mang mùi đặc trưng của giấy và mực in.
- Nhận diện tiền trạm: Bằng cách sử dụng các hệ thống thông gió tự nhiên hoặc hành lang dẫn hướng gió, kiến trúc sư có thể đưa những "tín hiệu mùi" này lan tỏa nhẹ nhàng ra các vùng đệm xung quanh. Nhờ đó, trẻ khiếm thị có thể "ngửi" thấy và nhận biết chính xác mình đang tiến đến khu vực nào từ khoảng cách xa, trước cả khi nghe thấy âm thanh hay chạm vào tay nắm cửa.



Cơ sở này được sử dụng để hình thành ngôn ngữ kiến trúc và hệ thống tín hiệu nhận biết không gian đa giác quan cho Trung tâm. Xúc giác được khai thác qua sự thay đổi vật liệu sàn, tường, tay vịn và bề mặt; thính giác thông qua chất lượng âm học, tiếng nước hoặc các điểm âm thanh đặc trưng; khứu giác thông qua cảnh quan và thực vật; trong khi ánh sáng và tương phản hỗ trợ nhóm trẻ nhìn kém. Các tín hiệu cần được tổ chức có chủ đích, nhất quán và vừa đủ, giúp trẻ nhận biết sự thay đổi không gian mà không gây quá tải cảm giác. Đây là cơ sở trực tiếp cho việc đề xuất hành lang cảm giác, sân trong, vườn cảm giác và các điểm mốc đa giác quan trong phương án kiến trúc.

### ***2.2.5 Lý luận về không gian phát triển tính độc lập, tương tác và kết nối cộng đồng***

Tính độc lập phải được học và thực hành. Không gian giáo dục cần tạo điều kiện cho trẻ thực hành hoạt động đời sống thực như ăn uống, nấu ăn, tổ chức đồ dùng, di chuyển, mua bán, lựa chọn và thực hiện nhiệm vụ; cách tiếp cận này phù hợp với nhóm kỹ năng sống độc lập và tự quyết của ECC [6].

Tương tác xã hội cũng cần được rèn luyện có chủ đích. ECC xem kỹ năng tương tác xã hội là một lĩnh vực riêng; TKT có thể thiếu cơ hội tiếp nhận những tín hiệu phi ngôn ngữ và học xã hội thông qua quan sát, do đó cần có hướng dẫn và cơ hội thực hành [6].

Cơ sở này được sử dụng để xác định các không gian thực hành đời sống và không gian giao lưu cộng đồng trong Trung tâm. Bên cạnh phòng học, trẻ cần có môi trường mô phỏng những tình huống gần với cuộc sống thực như bếp thực hành, không gian tự phục vụ, khu định hướng – di chuyển, khu mua bán – trưng bày, workshop, nghệ thuật, thể thao và các khu giao lưu. Những không gian này tạo điều kiện để trẻ chuyển từ học kỹ năng trong môi trường được kiểm soát sang vận dụng kỹ năng trong môi trường có tương tác xã hội, qua đó hỗ trợ mục tiêu tự lập và hòa nhập cộng đồng của đề tài.

### ***2.2.6 Nguyên lý tổ chức không gian giáo dục chuyên biệt gắn với hòa nhập xã hội cho trẻ khiếm thị***

Từ các nghiên cứu về ECC [6], Universal Design [28], môi trường đa giác quan [27] [44], kỹ năng sống độc lập và tiếp xúc xã hội, đề tài có thể tổng hợp thành 07 nguyên lý kiến trúc sau:

– Rõ ràng và dễ dự đoán: Tổ chức mặt bằng có thứ bậc, tuyến giao thông đơn giản và các khu chức năng có quan hệ logic để trẻ có thể hình thành bản đồ nhận thức của công trình.

– Định hướng bằng nhiều giác quan: Thông tin quan trọng không phụ thuộc vào một kênh duy nhất mà được củng cố bằng xúc giác, âm thanh, tương phản thị giác, mùi hoặc các đặc điểm môi trường khác.

– An toàn nhưng khuyến khích tự chủ: Hạn chế nguy cơ, vật cản và sai sót nguy hiểm nhưng không thiết kế theo hướng khiến trẻ luôn phụ thuộc vào người hỗ trợ; môi trường phải tạo cơ hội luyện tập và kỹ năng sống.

– Chuyên biệt theo mức độ nhu cầu: Trẻ mù, trẻ nhìn kém và trẻ khiếm thị đa tật không được giả định có cùng cách sử dụng không gian; phòng học và không gian hỗ trợ cần linh hoạt theo cá nhân và nhóm nhỏ.

– Học thông qua môi trường thực: Không gian kỹ năng sống, định hướng, nghề nghiệp và giao tiếp phải cho phép trẻ thực hành những tình huống gần với đời sống hằng ngày.

– Chuyên biệt nhưng không tách biệt: Bố trí một lối giáo dục chuyên sâu được bảo vệ, đồng thời tạo vùng chuyển tiếp và vùng cộng đồng để trẻ có thể từng bước tương tác với người ngoài Trung tâm thông qua những hoạt động có ý nghĩa.

– Tiếp cận bình đẳng và không kỳ thị: Các giải pháp hỗ trợ người khiếm thị nên được tích hợp vào kiến trúc chính thay vì tạo thành “Lối riêng dành cho người khuyết tật”; đồng thời phải đáp ứng yêu cầu pháp lý của QCVN 10:2024/BXD [39].

Bảy nguyên lý trên được xem là hệ tiêu chí nền tảng để chuyển hóa cơ sở lý luận thành giải pháp kiến trúc cho Trung tâm Giáo dục chuyên biệt hướng đến Hòa nhập Xã hội và Kết nối Cộng đồng cho Trẻ khiếm thị tại xã Biển Hồ. Các nguyên lý được sử dụng để kiểm soát từ quy hoạch tổng thể, phân khu chức năng, tổ chức giao thông, bố trí các khối học tập – trị liệu – nội trú – cộng đồng đến thiết kế vật liệu, ánh sáng, âm học và cảnh quan. Trên cơ sở đó, phương án kiến trúc cần đồng thời đáp ứng ba yêu cầu chính: hỗ trợ trẻ nhận biết và định hướng không gian; tạo môi trường rèn luyện tính độc lập; và hình thành các cấp độ chuyển tiếp từ không gian giáo dục chuyên biệt đến không gian giao lưu cộng đồng.

## 2.3. Cơ sở thực tiễn

### 2.3.1 Công trình tham khảo

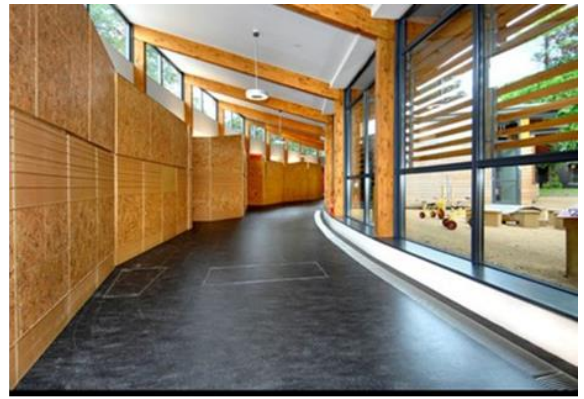
#### +Trường Hazelwood (Hazelwood School) - Glasgow, Scotland

Kiến trúc sư: Alan Dunlop Architects.

**Bối cảnh:** Đây là ngôi trường thiết kế riêng cho trẻ em và thanh thiếu niên mắc đa khuyết tật, trong đó chủ yếu là khiếm thị và khiếm thính. Thách thức lớn nhất của dự án là tạo ra một môi trường an toàn nhưng không mang lại cảm giác của một "trại giam" hay "bệnh viện".

#### **Giải pháp thiết kế nổi bật:**

Hệ trục định hướng "Trail Wall" (Bức tường dẫn đường): Đây là sáng kiến cốt lõi của công trình. Thay vì các dãy hành lang thẳng tắp khô khan, kiến trúc sư tạo ra một bức tường uốn lượn nhịp nhàng chạy xuyên suốt chiều dài ngôi trường. Bức tường này được ốp bằng gỗ bần (cork) – một vật liệu có độ nhám, ấm áp và mang lại phản hồi xúc giác cực kỳ tốt. Học sinh sử dụng bức tường này như một "bản đồ nổi" để tự tin di chuyển.



**Loại bỏ các rủi ro va chạm:** Mặt bằng không gian loại bỏ hoàn toàn các góc nhọn 90 độ. Các không gian lưu trữ (tủ đồ, kệ giày) được thiết kế âm tường, đảm bảo hành lang di chuyển luôn đạt độ thông thủy tuyệt đối.



**Kiểm soát ánh sáng cho trẻ nhược thị:** Rất nhiều trẻ tại trường không mù hoàn toàn mà còn thị lực bán phần (low-vision). Thiết kế sử dụng mái vòm lấy sáng tự nhiên nhưng khuếch tán qua các lam chắn, đảm bảo cung cấp đủ ánh sáng để trẻ nhận diện bóng đổ mà không gây hiện tượng chói mắt (glare) – nguyên nhân gây đau đầu và mất phương hướng ở trẻ nhược thị.

**+Trung tâm Trẻ em khiếm thị Anchor (Anchor Center for Blind Children) - Denver, Colorado, Mỹ**

Kiến trúc sư: Davis Partnership Architects.

**Bối cảnh:** Cơ sở giáo dục chuyên biệt dành cho trẻ em từ sơ sinh đến 5 tuổi bị khiếm thị. Độ tuổi nhỏ đòi hỏi thiết kế phải cực kỳ cẩn trọng trong công thái học và sự kích thích giác quan.

**Giải pháp thiết kế nổi bật:**

**Tương phản thị giác cao độ:** Khác với suy nghĩ thông thường, người khiếm thị thường phản ứng rất tốt với sự tương phản cao. Công trình sử dụng các mảng màu rực rỡ (đỏ, vàng) trên nền trung tính tại các điểm nút giao thông quan trọng (khu vực cầu thang, lối ra vào) để hỗ trợ phân thị lực còn lại của trẻ.

**Sàn nhà như một bảng chỉ dẫn:** Toàn bộ hệ thống trải sàn được thiết kế thay đổi vật liệu để báo hiệu chức năng không gian. Chuyển từ thảm mềm (khu vực vui chơi) sang sàn vinyl nhẵn (khu vực hành lang) và sàn gạch có vân nổi (khu vực vệ sinh, cửa ra vào).

**Môi trường âm thanh có kiểm soát:** Vì trẻ mầm non khiếm thị rất nhạy cảm với âm thanh lớn, toàn bộ trần nhà sử dụng hệ thống tiêu âm sợi khoáng (cao cấp, giúp hấp thụ tiếng ồn, giảm thiểu tiếng vang, cho phép giáo viên giao tiếp với trẻ bằng giọng nói nhỏ nhẹ và rõ ràng hơn).



– *Case study trong nước:*

+ **Trường Phổ thông Đặc biệt Nguyễn Đình Chiểu (TP.HCM)**

Để có cái nhìn đối sánh khách quan với các công trình quốc tế, việc phân tích thực trạng một cơ sở giáo dục chuyên biệt tiêu biểu tại Việt Nam là vô cùng cần thiết.

**Bối cảnh:** Đây là một trong những ngôi trường lâu đời và có quy mô lớn nhất miền Nam dành cho trẻ em khiếm thị và đa khuyết tật. Công trình bao gồm nhiều khối nhà được xây dựng và cải tạo qua nhiều thời kỳ khác nhau.

**Thực trạng thiết kế kiến trúc:**

**Tổ chức không gian:** Trường chủ yếu áp dụng mô hình trường học phổ thông truyền thống (các khối nhà chữ I hoặc chữ U với hành lang bên hoặc hành lang giữa). Sự kết nối giữa các khối nhà đôi khi còn thiếu tính liên tục, khiến trẻ khó khăn trong việc định hình "bản đồ tư duy" về toàn bộ khuôn viên.

**Giao thông và Định hướng:** Đã có sự quan tâm đến tiếp cận không rào cản (đường dốc cho xe lăn, tay vịn cầu thang). Tuy nhiên, hệ thống gạch xúc giác trên sàn chưa được triển khai đồng bộ xuyên suốt. Hành lang thỉnh thoảng vẫn còn các vật cản bất ngờ (như cánh cửa mở lật ra ngoài, cột điện, hoặc bồn cây không có gờ báo hiệu).



### **Môi trường cảm quan:**

**Âm thanh:** Việc sử dụng phổ biến các vật liệu cứng, phản xạ âm mạnh (sàn gạch đá mài, tường trát xi măng, trần thạch cao phẳng) kết hợp với không gian hành lang mở làm tăng độ vang. Trong giờ ra chơi, tiếng ồn lớn gây nhiễu loạn khả năng định vị bằng thính giác của học sinh.

**Xúc giác và Thị giác:** Bề mặt vật liệu khá đồng nhất, thiếu sự chuyển đổi kết cấu để báo hiệu sự thay đổi không gian. Độ tương phản màu sắc giữa cửa, tường và sàn chưa thực sự được tối ưu hóa cho nhóm học sinh nhược thị (còn một phần thị lực).

### **2.3.2 Bài học kinh nghiệm từ các công trình tham khảo**

#### **Về Tổ chức không gian:**

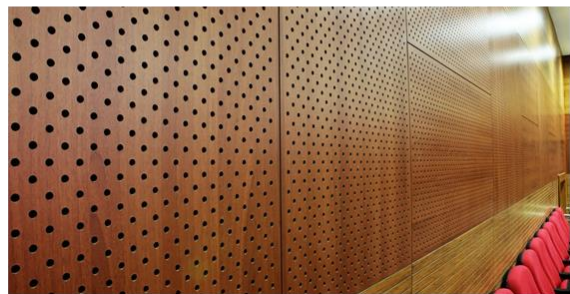
**Tính Dự đoán:** Mặt bằng cần ưu tiên các hình khối kỷ hà đơn giản (vuông, chữ nhật) xoay quanh một lõi không gian chung (như giếng trời hoặc sân trong). Tuyệt đối tránh các góc nhọn, đường chéo phức tạp hay các ngóc ngách không cần thiết.

**Vùng đệm âm thanh:** Cần tách biệt rõ ràng khu vực động (sân chơi, nhà ăn, phòng âm nhạc) và khu vực tĩnh (lớp học, phòng ngủ, thư viện) bằng các dải cây xanh hoặc hành lang phụ để ngăn ô nhiễm tiếng ồn.

#### **Về Giao thông:**

**Hệ thống dẫn đường liên tục:** Tay vịn phải chạy liên tục xuyên suốt công trình và có các dấu hiệu xúc giác (ví dụ: các khía rãnh hoặc bảng Braille đính kèm) để báo hiệu sắp đến cửa phòng, cầu thang hay ngã rẽ.

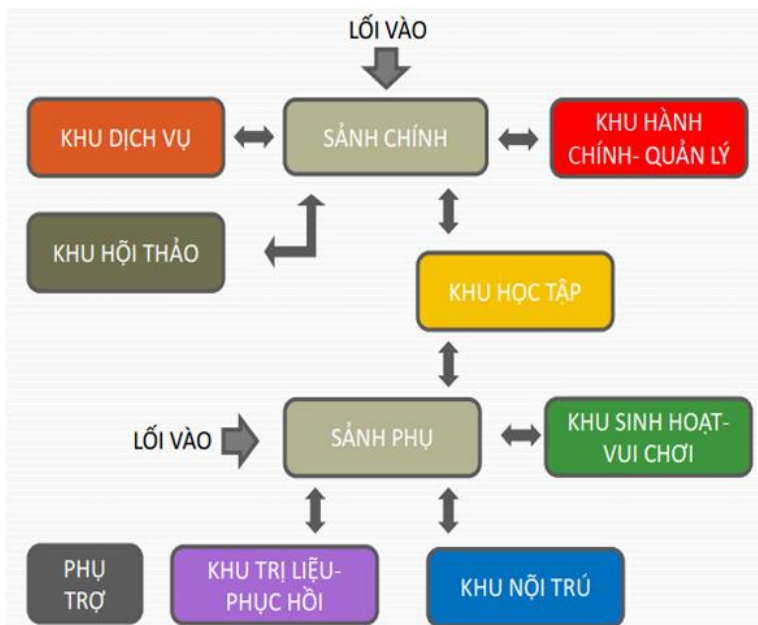
**An toàn thông thủy:** Loại bỏ hoàn toàn chướng ngại vật trên cao (dưới 2.1m) và sử dụng hệ thống cửa lùa hoặc cửa mở âm tường thay vì cửa mở cánh thông thường.



## CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Đề xuất công năng, quy mô và chỉ tiêu thiết kế cho Trung tâm giáo dục chuyên biệt và phát triển kỹ năng hòa nhập xã hội cho trẻ khiếm thị

#### 3.1.1 Đề xuất sơ đồ dây chuyền công năng



Sơ đồ 1 Sơ đồ dây chuyền công năng chung

#### ĐỐI NGOẠI

- Khu hành chính quản lý cần đặt ở vị trí ngay sảnh chính để có thể dễ dàng tiếp cận. Mặt khác, phải có liên hệ với khối học tập, khối dịch vụ, hội thảo qua nút giao thông sảnh chính để tiện quản lý, làm việc.

- Khu dịch vụ cần đặt ở phía ngoài, cũng phải dễ tiếp cận vì mang tính chất đối ngoại, buôn bán, triển lãm nên cần đặt vị trí ưu tiên.

- Khu hội thảo không cần đặt ở vị trí mặt tiền nhưng cũng phải dễ tiếp cận vì mang tính chất đối ngoại, cần có giao thông tách biệt để tiếp cận từ bên ngoài.

#### ĐỐI NỘI

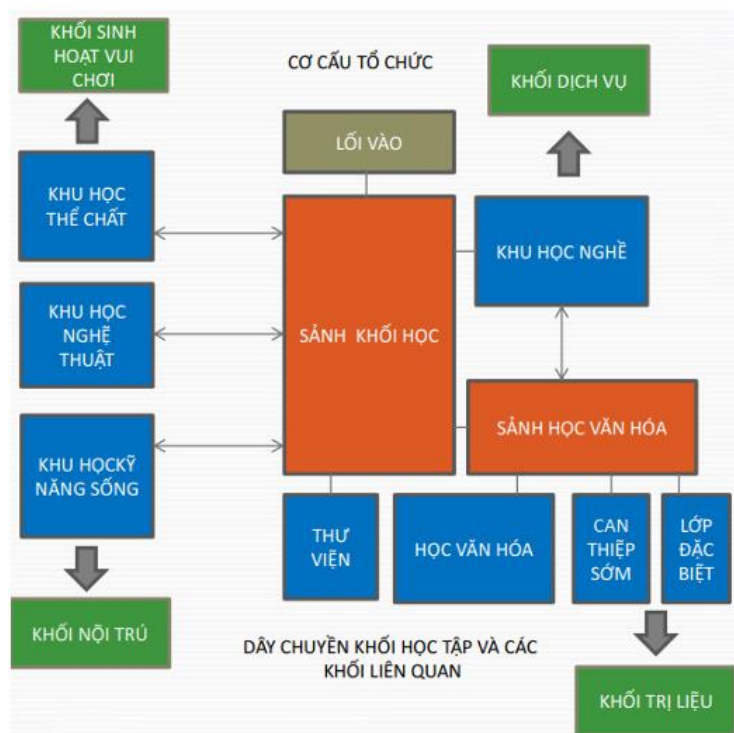
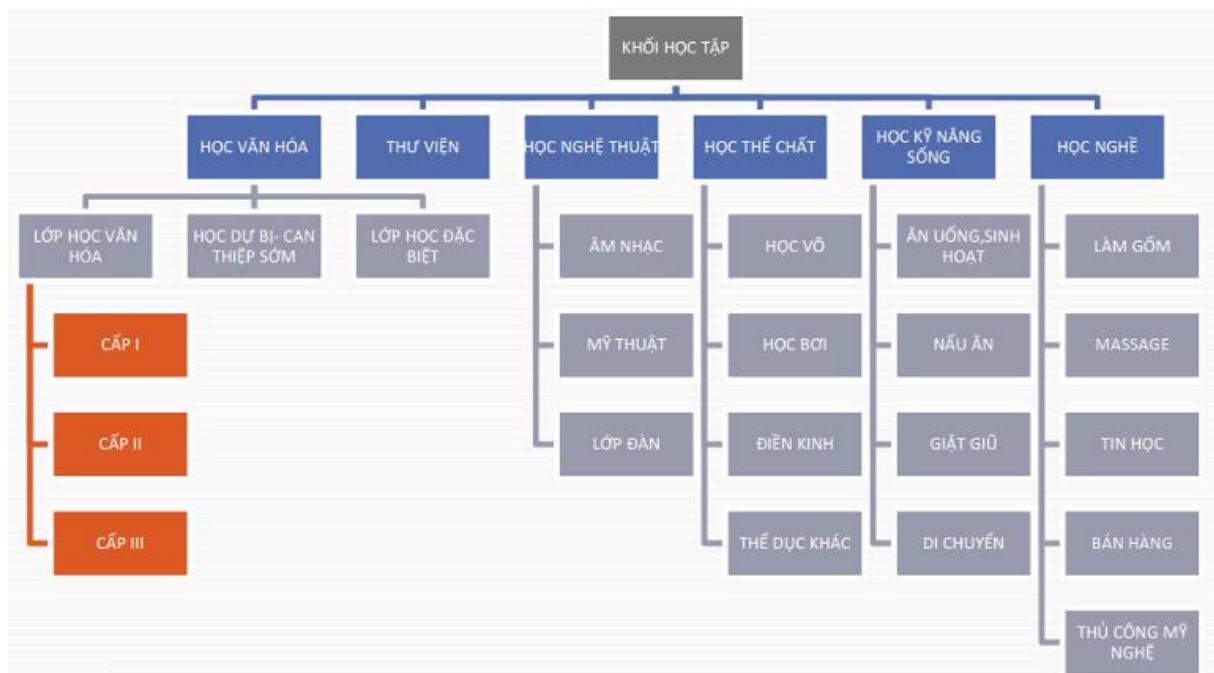
Các khu đối nội thường cần không gian yên tĩnh nên được đặt sâu bên trong tránh các trục đường lớn

**Khu học tập:** Có lối tiếp cận từ cổng phụ cũng như có liên hệ với khu hành chính – quản lý vì các hoạt động giảng dạy học tập đều liên quan đến giáo viên, trang thiết bị, nhân viên... Thông qua nút giao thông sảnh phụ có thể tiếp cận dễ dàng đến khu nội trú và vui chơi vì hai khu này đều liên quan mật thiết đến học tập.

**Khu nội trú:** Có thể tiếp cận trực tiếp từ sảnh phụ và liên hệ với khu học tập, vui chơi cũng như trị liệu phục hồi vì những hoạt động gần như gắn liền với nhau thành một chuỗi thống nhất.

**Khu sinh hoạt vui chơi:** Phục vụ cho nhu cầu của trẻ nên phải gắn liền với các khu như học tập, nội trú, phục hồi trị liệu.

**Khu trị liệu – Phục hồi:** Phương pháp trị liệu, phục hồi liên quan đến nghỉ ngơi và các biện pháp vận động nên sẽ liên quan đến khu nội trú cũng như khu sinh hoạt vui chơi.

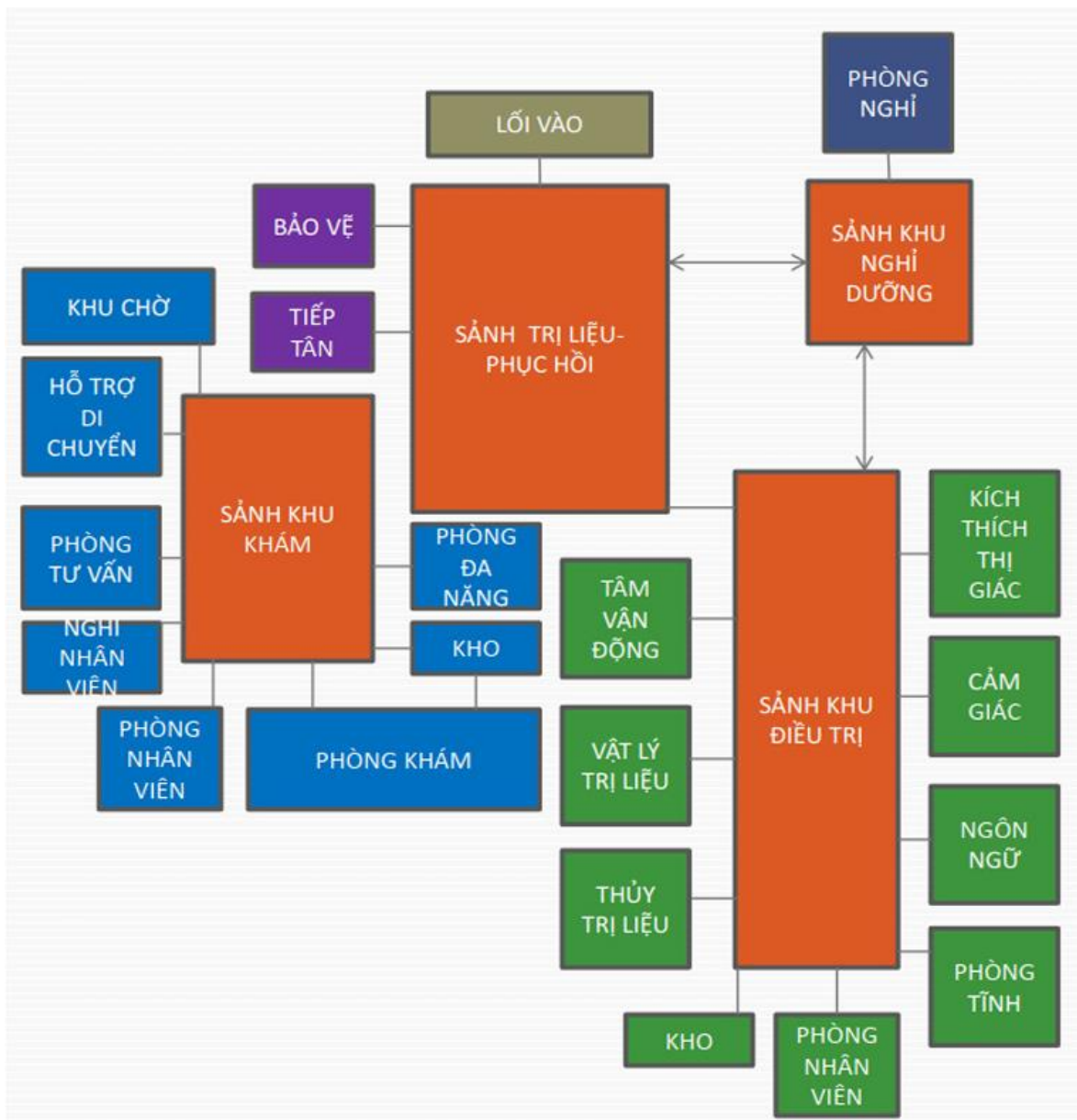


**Sơ đồ 2** Dây chuyền công năng khối học tập

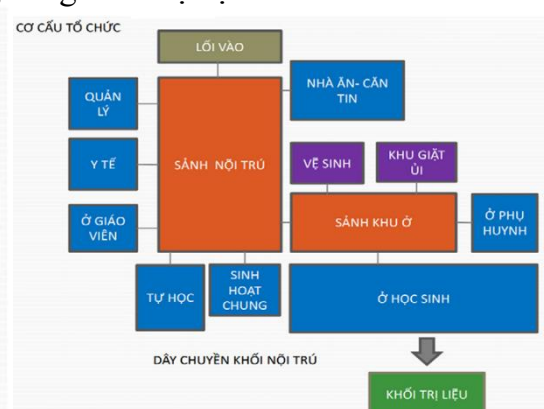
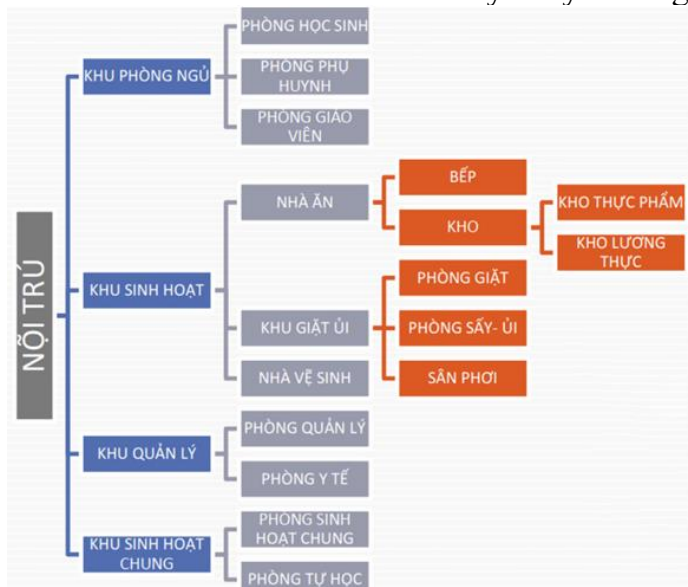
\*Lưu ý:

Các khu gây ra tiếng ồn phải đặt tách biệt hoàn toàn.

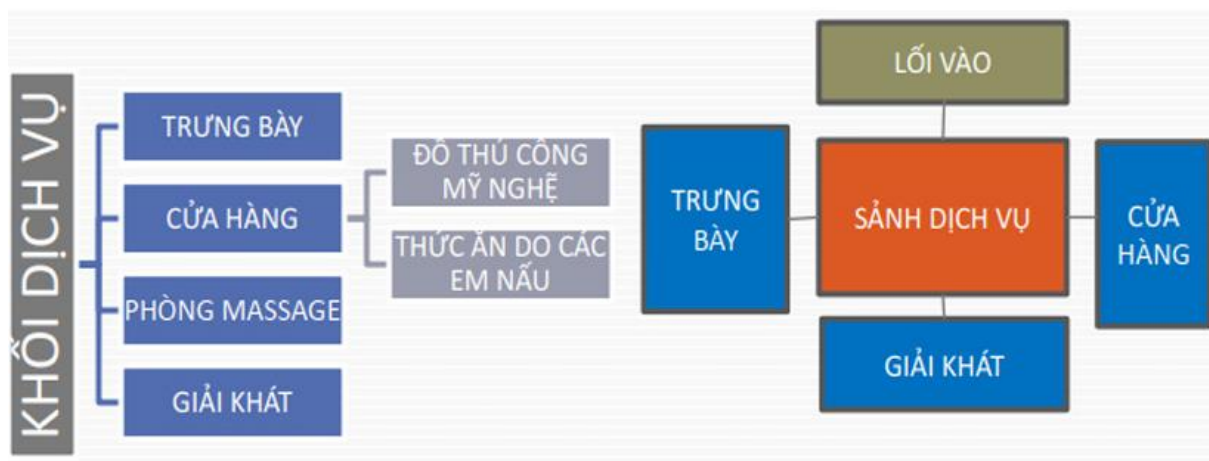
Các khu cần liên hệ với khối chức năng khác cần đặt vị trí hợp lý để giao thông thuận tiện



Sơ đồ 3 Dây chuyền công năng khối trị liệu



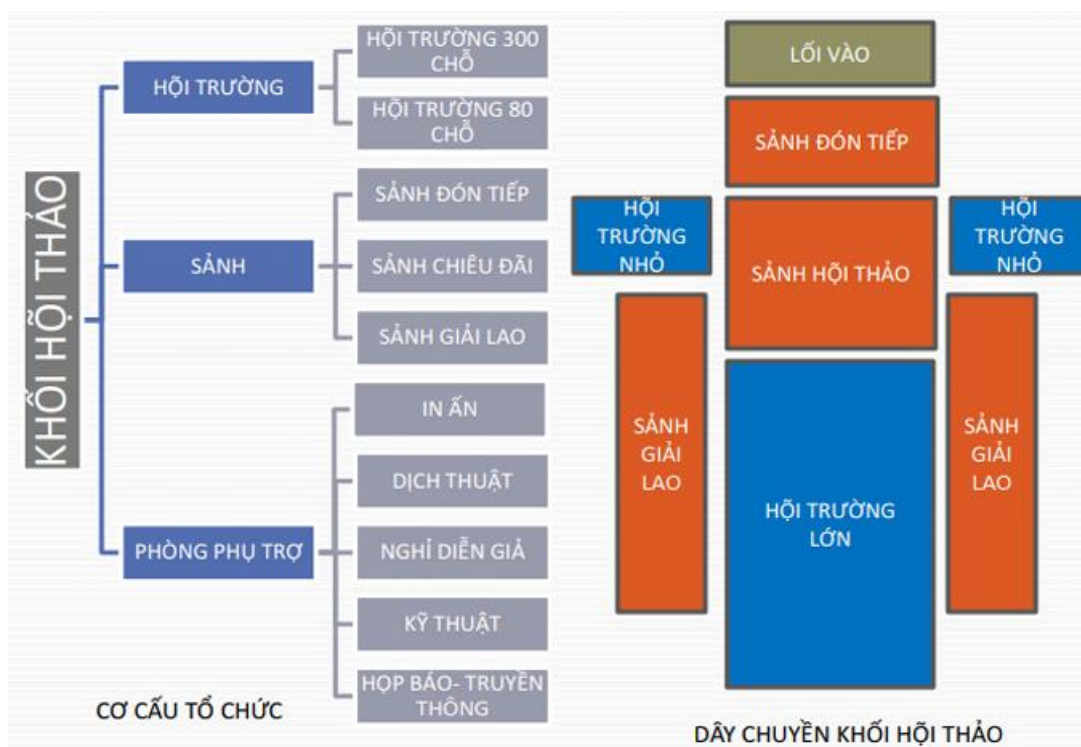
Sơ đồ 4 Dây chuyền công năng khối nội trú



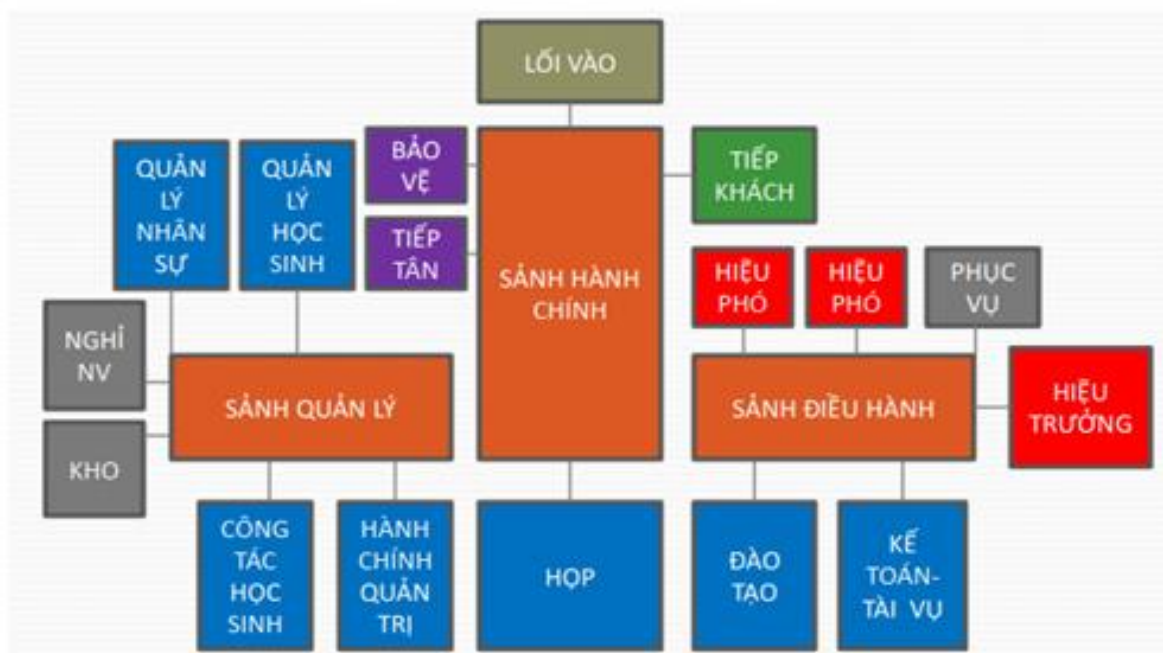
**Sơ đồ 5** Dây chuyền công năng và cơ cấu tổ chức khối dịch vụ

**\*Lưu ý:**

- Khối dịch vụ dùng để trưng bày, triển lãm các sản phẩm do các em tự làm từ đồ thủ công mỹ nghệ, thức ăn.
- Quầy giải khát dùng để phục vụ khối hội thảo cũng như khối hành chính.



**Sơ đồ 6** Dây chuyền công năng và cơ cấu tổ chức khối hội thảo



Sơ đồ 7 Dây chuyền công năng khối hành chính – quản lý



Sơ đồ 8 Cơ cấu tổ chức khối hành chính – quản lý

### 3.1.2 Xác định quy mô

| QUY MÔ CÔNG TRÌNH |                    |                                |         |
|-------------------|--------------------|--------------------------------|---------|
| STT               | HẠNG MỤC           | SỐ LIỆU                        | GHI CHÚ |
| 1                 | Diện tích khu đất  | 23.200m <sup>2</sup> (2,32 ha) |         |
| 2                 | Quy mô số học sinh | 120 trẻ dưới 16 tuổi           |         |
| 3                 | Số nhóm/lớp chính  | 16 nhóm                        |         |
| 4                 | Can thiệp sớm      | 12 trẻ – 2 nhóm × 6            |         |
| 5                 | Nhóm tuổi tiểu học | 48 trẻ – 6 lớp × 8             |         |
| 6                 | Nhóm tuổi THCS     | 36 trẻ – 4 lớp × 9             |         |
| 7                 | Nhóm hỗ trợ đa tật | 24 trẻ – 4 lớp × 6             |         |
| 8                 | Nội trú đề xuất    | 60 chỗ                         |         |
| 9                 | Hệ số sử dụng đất  | ≈ 0,35                         |         |
| 10                | Tầng cao phù hợp   | 3 tầng                         |         |

### 3.1.3 Nhiệm vụ thiết kế

Tỉ lệ diện tích giữa các hạng mục xây dựng cho Trung tâm Giáo dục chuyên biệt hướng đến Hòa nhập Xã hội và Kết nối Cộng đồng cho Trẻ khuyết thị tại xã Biển Hồ tỉnh Gia Lai được tính toán như sau:

| Stt         | Khối chức năng                 | Diện tích                 | Tỉ lệ       |
|-------------|--------------------------------|---------------------------|-------------|
| 1           | Sảnh - khối dịch vụ - hội thảo | 800 m <sup>2</sup>        | 12,3%       |
| 2           | Khối học tập                   | 2.650 m <sup>2</sup>      | 40,8%       |
| 3           | Khối trị liệu                  | 550 m <sup>2</sup>        | 8,5%        |
| 4           | Khối nội trú                   | 950 m <sup>2</sup>        | 14,6%       |
| 5           | Khối hành chính quản lý        | 350 m <sup>2</sup>        | 5,4%        |
| 6           | Khối phụ trợ                   | 500 m <sup>2</sup>        | 7,7%        |
| 7           | Khối cộng đồng giao lưu        | 700 m <sup>2</sup>        | 10,8%       |
| <b>Tổng</b> |                                | <b>6.500m<sup>2</sup></b> | <b>100%</b> |

| NHIỆM VỤ THIẾT KẾ |                                            |    |                             |                                  |               |                         |
|-------------------|--------------------------------------------|----|-----------------------------|----------------------------------|---------------|-------------------------|
| Stt               | Hạng mục chức năng                         | SL | Diện tích (m <sup>2</sup> ) | Tổng diện tích (m <sup>2</sup> ) | Chiều cao (m) | Ghi chú                 |
| <b>1</b>          | <b>SẢNH – KHỐI DỊCH VỤ – HỘI THẢO</b>      |    |                             | <b>800</b>                       |               |                         |
|                   | Sảnh chính + không gian định hướng         | 1  | 120                         | 120                              | 4.2           |                         |
|                   | Quầy tiếp nhận – hướng dẫn                 | 1  | 24                          | 24                               | 3.3           |                         |
|                   | Khu chờ phụ huynh – khách                  | 1  | 36                          | 36                               | 3.3           |                         |
|                   | Phòng tiếp nhận hồ sơ – tư vấn             | 2  | 18                          | 36                               | 3.3           |                         |
|                   | Không gian trưng bày – triển lãm           | 1  | 80                          | 80                               | 4.2           |                         |
|                   | Cửa hàng giới thiệu sản phẩm               | 1  | 45                          | 45                               | 3.6           |                         |
|                   | Quầy café – giải khát                      | 1  | 50                          | 50                               | 3.6           |                         |
|                   | Hội trường đa năng khoảng 180 chỗ          | 1  | 220                         | 220                              | 5.0           |                         |
|                   | Sân khấu                                   | 1  | 60                          | 60                               | 5.0           |                         |
|                   | Hậu đài + kho + kỹ thuật âm thanh/ánh sáng | 1  | 50                          | 50                               | 3.6           |                         |
|                   | WC công cộng tiếp cận                      | 2  | 16                          | 32                               | 3.0           |                         |
|                   | Phòng bảo vệ – kiểm soát                   | 1  | 22                          | 22                               | 3.3           |                         |
|                   | Sảnh giải lao hội thảo                     | 1  | 25                          | 25                               | 3.6           |                         |
| <b>2</b>          | <b>KHỐI HỌC TẬP</b>                        |    |                             | <b>2,650</b>                     |               |                         |
|                   | Lớp can thiệp sớm                          | 2  | 48                          | 96                               | 3.3           | 6 trẻ/nhóm; tổng 12 trẻ |
|                   | Phòng hỗ trợ 1:1                           | 2  | 15                          | 30                               | 3.3           |                         |
|                   | Không gian chơi mềm trong nhà              | 1  | 50                          | 50                               | 3.6           |                         |
|                   | Phòng hướng dẫn phụ huynh                  | 1  | 36                          | 36                               | 3.3           |                         |
|                   | WC + thay đồ tiếp cận                      | 2  | 18                          | 36                               | 3.0           |                         |
|                   | Kho học liệu – thiết bị                    | 1  | 15                          | 15                               | 3.3           |                         |
|                   | Trạm giáo viên/chuyên viên                 | 1  | 18                          | 18                               | 3.3           |                         |
|                   | Lớp học chuyên biệt lứa tuổi tiểu học      | 6  | 56                          | 336                              | 3.3           | 8 trẻ/lớp; tổng 48 trẻ  |
|                   | Phòng học nhóm                             | 2  | 24                          | 48                               | 3.3           |                         |
|                   | Phòng hỗ trợ 1:1                           | 2  | 15                          | 30                               | 3.3           |                         |

|  |                                       |   |     |     |     |                           |
|--|---------------------------------------|---|-----|-----|-----|---------------------------|
|  | Phòng cảm giác/ổn định                | 2 | 24  | 48  | 3.3 |                           |
|  | Trạm giáo viên – chuẩn bị bài         | 1 | 30  | 30  | 3.3 |                           |
|  | Kho lớp học                           | 2 | 12  | 24  | 3.3 |                           |
|  | WC tiếp cận                           | 2 | 20  | 40  | 3.0 |                           |
|  | Không gian sinh hoạt chung cụm lớp    | 1 | 60  | 60  | 3.6 |                           |
|  | Lớp học chuyên biệt lứa tuổi THCS     | 4 | 60  | 240 | 3.3 | 9 trẻ/lớp;<br>tổng 36 trẻ |
|  | Phòng học nhóm                        | 2 | 24  | 48  | 3.3 |                           |
|  | Phòng hỗ trợ 1:1                      | 1 | 15  | 15  | 3.3 |                           |
|  | Phòng cảm giác/ổn định                | 1 | 24  | 24  | 3.3 |                           |
|  | Trạm giáo viên – chuẩn bị bài         | 1 | 24  | 24  | 3.3 |                           |
|  | Kho học liệu                          | 1 | 15  | 15  | 3.3 |                           |
|  | WC tiếp cận                           | 2 | 20  | 40  | 3.0 |                           |
|  | Không gian sinh hoạt chung            | 1 | 50  | 50  | 3.6 |                           |
|  | Lớp hỗ trợ cao/trẻ khiếm thị đa tật   | 4 | 60  | 240 | 3.3 | 6 trẻ/lớp;<br>tổng 24 trẻ |
|  | Phòng hỗ trợ 1:1                      | 2 | 15  | 30  | 3.3 |                           |
|  | Phòng đa giác quan                    | 2 | 30  | 60  | 3.3 |                           |
|  | Phòng yên tĩnh/ổn định                | 2 | 18  | 36  | 3.3 |                           |
|  | Kho phương tiện di chuyển             | 1 | 24  | 24  | 3.3 |                           |
|  | WC + thay đồ tiếp cận                 | 2 | 24  | 48  | 3.0 |                           |
|  | Trạm giáo viên – nhân viên hỗ trợ     | 1 | 24  | 24  | 3.3 |                           |
|  | Không gian sinh hoạt chung            | 1 | 50  | 50  | 3.6 |                           |
|  | Thư viện Braille – học liệu âm thanh  | 1 | 100 | 100 | 3.6 |                           |
|  | Phòng biên soạn/in Braille – học liệu | 1 | 25  | 25  | 3.3 |                           |
|  | Phòng công nghệ hỗ trợ                | 1 | 55  | 55  | 3.3 |                           |
|  | Phòng O&M trong nhà                   | 1 | 60  | 60  | 3.6 |                           |
|  | Kho O&M – thiết bị di chuyển          | 1 | 20  | 20  | 3.3 |                           |

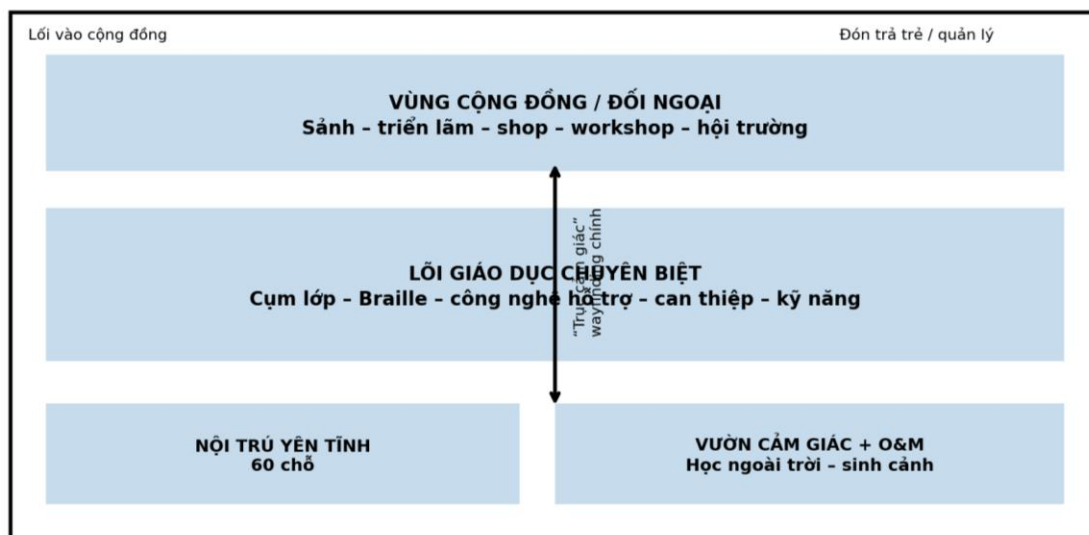
|          |                                              |   |     |            |     |                                                   |
|----------|----------------------------------------------|---|-----|------------|-----|---------------------------------------------------|
|          | Căn hộ mô phỏng kỹ năng sống                 | 2 | 50  | 100        | 3.3 | Phòng ngủ, vệ sinh, sinh hoạt; luyện sống độc lập |
|          | Bếp thực hành kỹ năng sống                   | 1 | 50  | 50         | 3.3 |                                                   |
|          | Phòng giặt – vệ sinh – chăm sóc cá nhân      | 1 | 30  | 30         | 3.3 |                                                   |
|          | Phòng âm nhạc                                | 1 | 55  | 55         | 3.6 |                                                   |
|          | Phòng mỹ thuật – thủ công xúc giác           | 1 | 50  | 50         | 3.6 |                                                   |
|          | Phòng tin học – kỹ năng số                   | 1 | 45  | 45         | 3.3 |                                                   |
|          | Xưởng tiền hướng nghiệp – thủ công           | 1 | 55  | 55         | 3.6 |                                                   |
|          | Nhà đa năng thể chất trong nhà               | 1 | 140 | 140        | 6.0 |                                                   |
| <b>3</b> | <b>KHỐI TRỊ LIỆU</b>                         |   |     | <b>550</b> |     |                                                   |
|          | Sảnh chờ chuyên môn                          | 1 | 45  | 45         | 3.6 |                                                   |
|          | Phòng đánh giá thị giác chức năng            | 1 | 24  | 24         | 3.3 |                                                   |
|          | Phòng đánh giá định hướng – di chuyển        | 1 | 24  | 24         | 3.3 |                                                   |
|          | Phòng tâm lý – tư vấn                        | 2 | 18  | 36         | 3.3 |                                                   |
|          | Phòng hỗ trợ vận động/chức năng              | 2 | 30  | 60         | 3.6 |                                                   |
|          | Phòng hoạt động trị liệu – kỹ năng chức năng | 1 | 50  | 50         | 3.6 |                                                   |
|          | Phòng hỗ trợ giao tiếp                       | 1 | 24  | 24         | 3.3 |                                                   |
|          | Phòng tích hợp cảm giác                      | 1 | 40  | 40         | 3.6 |                                                   |
|          | Phòng kích thích thị giác/low-vision         | 1 | 40  | 40         | 3.3 |                                                   |
|          | Phòng hỗ trợ 1:1 đa chuyên môn               | 1 | 40  | 40         | 3.3 |                                                   |
|          | Phòng y tế – sơ cứu                          | 1 | 24  | 24         | 3.3 |                                                   |
|          | Phòng nghỉ yên tĩnh                          | 1 | 20  | 20         | 3.3 |                                                   |
|          | Phòng tư vấn/đào tạo phụ huynh               | 1 | 36  | 36         | 3.3 |                                                   |
|          | Phòng làm việc chuyên viên + kho thiết bị    | 1 | 55  | 55         | 3.3 |                                                   |
|          | WC tiếp cận                                  | 2 | 16  | 32         | 3.0 |                                                   |
| <b>4</b> | <b>KHỐI NỘI TRÚ – 60 CHỖ</b>                 |   |     | <b>950</b> |     |                                                   |

|          |                                  |    |     |            |     |                                          |
|----------|----------------------------------|----|-----|------------|-----|------------------------------------------|
|          | Phòng ngủ trẻ                    | 15 | 26  | 390        | 3.3 | 4 trẻ/phòng;<br>tổng 60 chỗ              |
|          | Phòng trực/chăm sóc              | 6  | 16  | 96         | 3.3 |                                          |
|          | Phòng sinh hoạt chung            | 2  | 50  | 100        | 3.6 |                                          |
|          | Phòng tự học                     | 2  | 40  | 80         | 3.3 |                                          |
|          | WC + tắm tiếp cận                | 6  | 20  | 120        | 3.0 |                                          |
|          | Khu giặt – sấy                   | 1  | 36  | 36         | 3.3 | Phục vụ nội trú                          |
|          | Kho đồ vải – vật dụng            | 1  | 24  | 24         | 3.3 | Lưu trữ đồ dùng nội trú                  |
|          | Phòng trực đêm/y tế nội trú      | 1  | 24  | 24         | 3.3 |                                          |
|          | Phòng phụ huynh lưu trú ngắn hạn | 4  | 20  | 80         | 3.3 | 8 chỗ; hỗ trợ trẻ mới nhập học/can thiệp |
| <b>5</b> | <b>KHỐI HÀNH CHÍNH QUẢN LÝ</b>   |    |     | <b>350</b> |     |                                          |
|          | Phòng giám đốc                   | 1  | 24  | 24         | 3.3 |                                          |
|          | Phòng phó giám đốc               | 2  | 18  | 36         | 3.3 |                                          |
|          | Văn phòng hành chính – kế toán   | 1  | 48  | 48         | 3.3 |                                          |
|          | Phòng công tác học sinh/xã hội   | 1  | 34  | 34         | 3.3 |                                          |
|          | Phòng giáo viên – nhân viên      | 1  | 60  | 60         | 3.6 |                                          |
|          | Phòng họp                        | 1  | 45  | 45         | 3.6 |                                          |
|          | Phòng đào tạo – chuyên môn       | 1  | 42  | 42         | 3.6 |                                          |
|          | Lưu trữ – văn thư                | 1  | 18  | 18         | 3.3 |                                          |
|          | WC nhân viên                     | 2  | 12  | 24         | 3.0 |                                          |
|          | Phòng trực hành chính/an ninh    | 1  | 19  | 19         | 3.3 |                                          |
| <b>6</b> | <b>KHỐI PHỤ TRỢ</b>              |    |     | <b>500</b> |     |                                          |
|          | Nhà ăn khoảng 100 chỗ            | 1  | 110 | 110        | 3.6 | Có thể tổ chức 2 ca ăn cho 120 trẻ       |
|          | Bếp chính                        | 1  | 80  | 80         | 3.6 |                                          |
|          | Soạn chia – rửa – trả khay       | 1  | 35  | 35         | 3.3 |                                          |

|          |                                              |   |    |              |     |  |
|----------|----------------------------------------------|---|----|--------------|-----|--|
|          | Kho khô + kho lạnh                           | 1 | 35 | 35           | 3.3 |  |
|          | Phòng ăn nhân viên                           | 1 | 25 | 25           | 3.3 |  |
|          | Thay đồ + WC nhân viên bếp                   | 1 | 20 | 20           | 3.0 |  |
|          | Sảnh nhập hàng + kho tổng                    | 1 | 30 | 30           | 3.6 |  |
|          | Xưởng bảo trì                                | 1 | 20 | 20           | 3.6 |  |
|          | Phòng điện – máy phát – báo cháy             | 1 | 50 | 50           | 3.6 |  |
|          | Phòng máy chủ/IT                             | 1 | 15 | 15           | 3.3 |  |
|          | Phòng bơm – xử lý nước                       | 1 | 30 | 30           | 3.6 |  |
|          | Phòng rác – phân loại chất thải              | 1 | 15 | 15           | 3.3 |  |
|          | Kho vệ sinh – dụng cụ                        | 1 | 15 | 15           | 3.3 |  |
|          | Phòng bảo vệ cổng phụ/dịch vụ                | 1 | 10 | 10           | 3.3 |  |
|          | WC nhân viên kỹ thuật                        | 1 | 10 | 10           | 3.0 |  |
| <b>7</b> | <b>KHOẢNG CÁCH ĐỒNG GIAO LƯU</b>             |   |    | <b>700</b>   |     |  |
|          | Sảnh cộng đồng/đón nhóm                      | 1 | 60 | 60           | 4.2 |  |
|          | Workshop cộng đồng                           | 2 | 60 | 120          | 3.6 |  |
|          | Phòng câu lạc bộ hòa nhập                    | 2 | 50 | 100          | 3.6 |  |
|          | Phòng giao lưu nghệ thuật                    | 1 | 70 | 70           | 3.6 |  |
|          | Thư viện/tài nguyên mở cho cộng đồng         | 1 | 80 | 80           | 3.6 |  |
|          | Phòng đào tạo phụ huynh – cộng đồng          | 1 | 60 | 60           | 3.3 |  |
|          | Phòng tổ chức xã hội – tình nguyện viên      | 1 | 40 | 40           | 3.3 |  |
|          | Phòng tư vấn việc làm/kết nối xã hội         | 1 | 40 | 40           | 3.3 |  |
|          | Không gian sinh hoạt linh hoạt + kho sự kiện | 1 | 90 | 90           | 3.6 |  |
|          | WC công cộng tiếp cận                        | 2 | 20 | 40           | 3.0 |  |
|          | <b>GIAO THÔNG</b>                            |   |    | <b>1,632</b> |     |  |
|          | <b>TỔNG DIỆN TÍCH SÀN DỰ KIẾN</b>            |   |    | <b>8,132</b> |     |  |

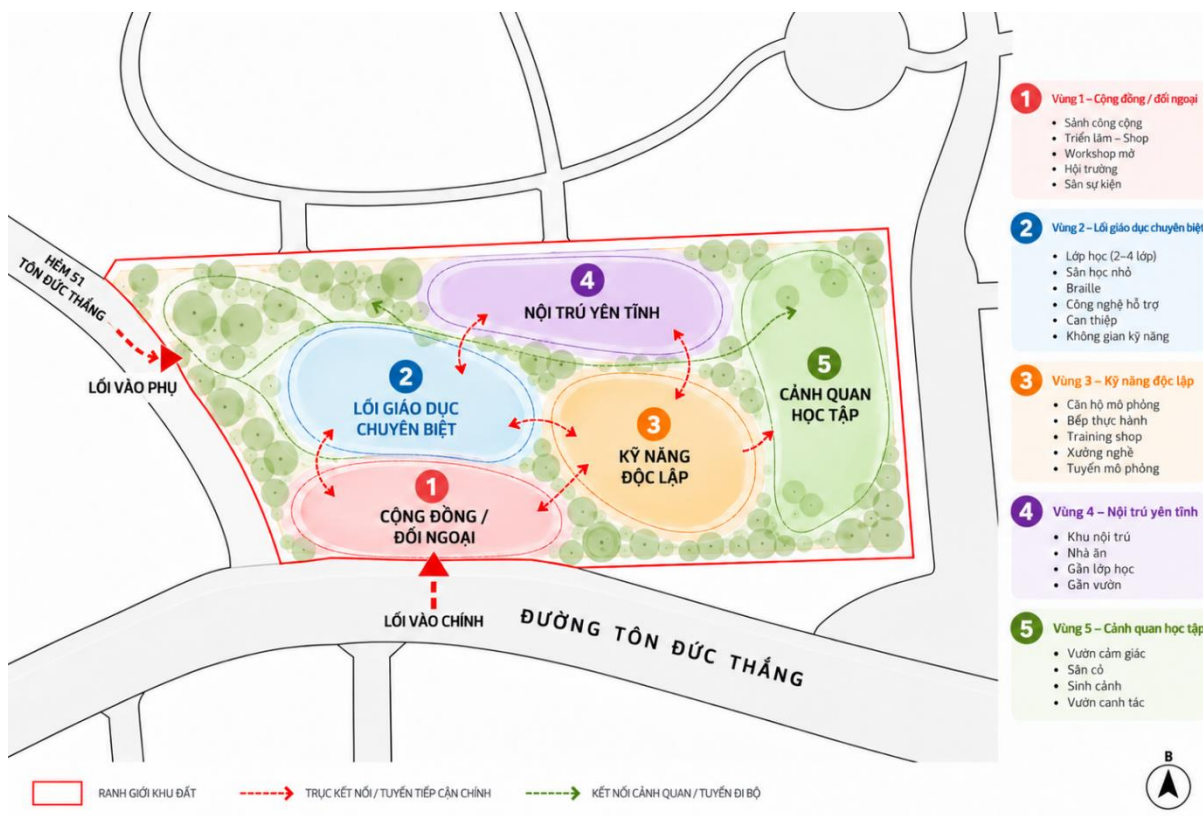
### 3.2. Đề xuất ý tưởng và giải pháp thiết kế không gian giáo dục chuyên biệt, đa giác quan và kết nối cộng đồng

Ý tưởng chủ đạo là một chuỗi không gian có mức độ mở tăng dần: Riêng tư/an toàn → Giáo dục chuyên biệt → Thực hành kỹ năng → Tương tác có kiểm soát → Cộng đồng. Cấu trúc này phản ánh mục tiêu của đề tài: “Chuyên biệt trong giáo dục nhưng không tách biệt trong đời sống xã hội”.



Hình 20: Sơ đồ nguyên tắc phân lớp không gian và “trực cảm giác”

#### a. Giải pháp phân khu tổng mặt bằng

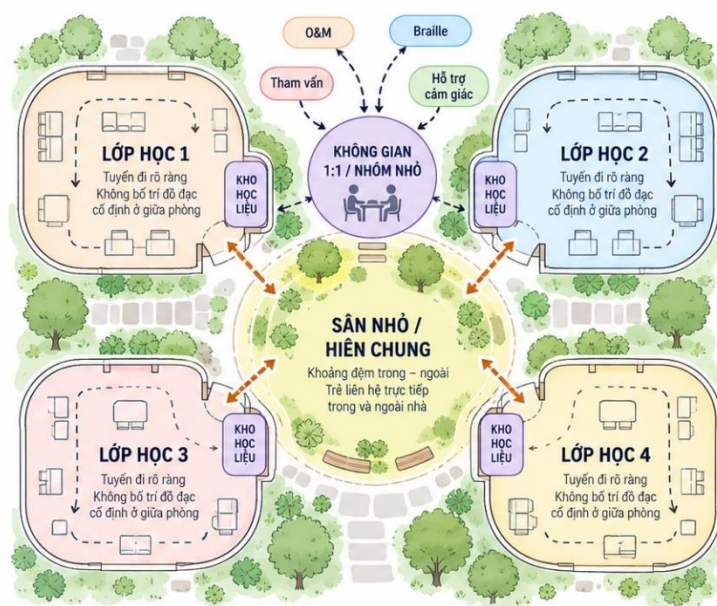


- Vùng 1 – Cộng đồng/ đôi ngoại: Đặt gần cổng chính, gồm sảnh công cộng, triển lãm – shop, workshop mở, hội trường và sân sự kiện. Có thể mở ngoài giờ mà không xâm nhập lõi giáo dục.
- Vùng 2 – Lối giáo dục chuyên biệt: đặt sau lớp đệm công cộng, tổ chức thành các cụm 2 – 4 lớp xoay quanh sân học nhỏ; gần Braille, công nghệ hỗ trợ, can thiệp và không gian kỹ năng.
- Vùng 3 – Kỹ năng độc lập: nằm giữa lõi học và cảnh quan; gồm căn hộ mô phỏng, bếp thực hành, training shop, xưởng nghề và tuyển mô phỏng.
- Vùng 4 – Nội trú yên tĩnh: bố trí sâu trong khu đất, cách sân cộng đồng và giao thông xe; liên hệ gần với lớp học, nhà ăn và vườn.
- Vùng 5 – Cảnh quan học tập: vườn cảm giác, sân cỏ, sinh cảnh, vườn canh tác; là một phần của chương trình giáo dục chứ không chỉ là mảng xanh trang trí.

## b. Giải pháp cụm lớp học chuyên biệt

### GIẢI PHÁP CỤM LỚP HỌC CHUYÊN BIỆT

Sơ đồ nguyên tắc tổ chức cụm 2-4 lớp cho trung tâm giáo dục chuyên biệt



#### MẶT CẮT NGUYÊN LÝ QUA CỤM LỚP



#### PHÂN VÙNG CHỨC NĂNG TỔNG THỂ



#### CHÚ THÍCH GIẢI PHÁP

- 1. Cụm 2-4 lớp xoay quanh hiên hoặc sân nhỏ**  
Trẻ liên hệ trực tiếp trong và ngoài nhà, không phải đi qua hành lang dài.
- 2. Không gian 1:1 và nhóm nhỏ đặt tại nút cụm**  
Sử dụng linh hoạt cho O&M, Braille, tham vấn, hỗ trợ cảm giác.
- 3. Kho học liệu gần cửa lớp, tuyến đi rõ ràng**  
Đồ đạc cố định hạn chế ở giữa phòng để duy trì tuyến đi rõ ràng.
- 4. Tách khu ồn và khu yên tĩnh bằng vùng đệm**  
Sử dụng cây xanh, không gian phụ trợ để cách ly âm thanh và tạo chuyển tiếp.

#### KÝ HIỆU



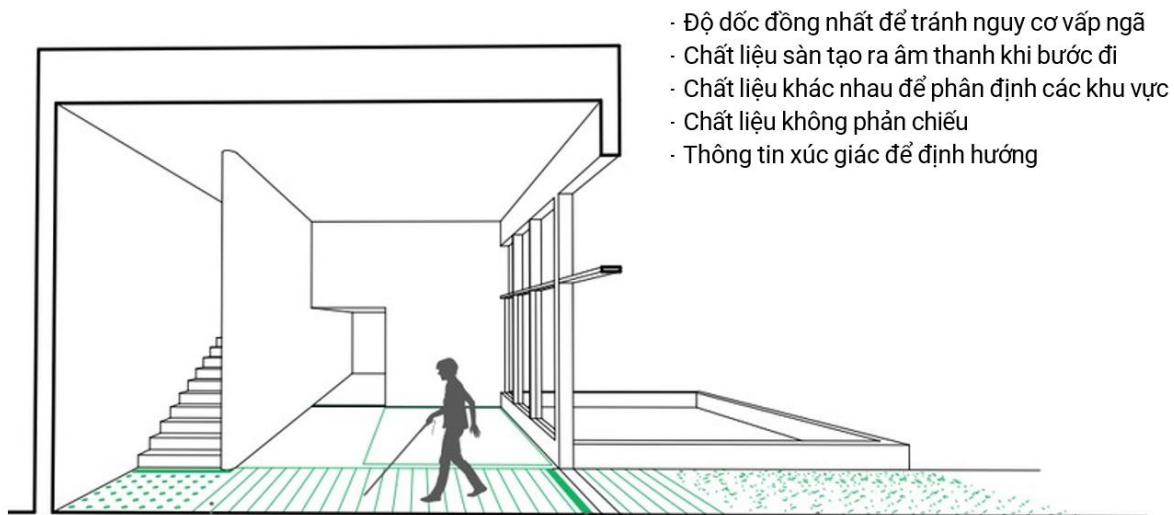
- Mỗi cụm 2 – 4 lớp có một khoảng hiên hoặc sân nhỏ trực tiếp, giúp trẻ liên hệ trong và ngoài nhà mà không qua hành lang dài.

– Không gian 1:1 và nhóm nhỏ nằm tại nút cụm, có thể dùng linh hoạt cho O&M, học Braille, tham vấn hoặc hỗ trợ cảm giác.

– Kho học liệu đặt gần cửa lớp; đồ đạc cố định hạn chế ở giữa phòng để duy trì tuyến đi rõ ràng.

– Tách khu ồn (âm nhạc, vận động, workshop) khỏi khu cần yên tĩnh (Braille, tư vấn, nội trú) bằng khoảng đệm, cây xanh hoặc không gian phụ trợ.

### c. Giải pháp định hướng đa giác quan



**Sàn có vân nổi**  
Xử lý bề mặt sàn có vân nổi để phân định lối đi, chi tiết vân nổi cần phân biệt ở hành lang, ngã rẽ, cửa ra vào,...  
Cảm nhận qua xúc giác của tay, gậy dò và âm thanh phát ra từ gậy với mặt sàn.

**Khe thổi gió**  
Khe gió đặt tại cửa ra vào, vùng giao thoa giữa hai không gian để đánh dấu ngưỡng chuyển tiếp đến một không gian khác.  
Cảm nhận qua xúc giác và khứu giác.

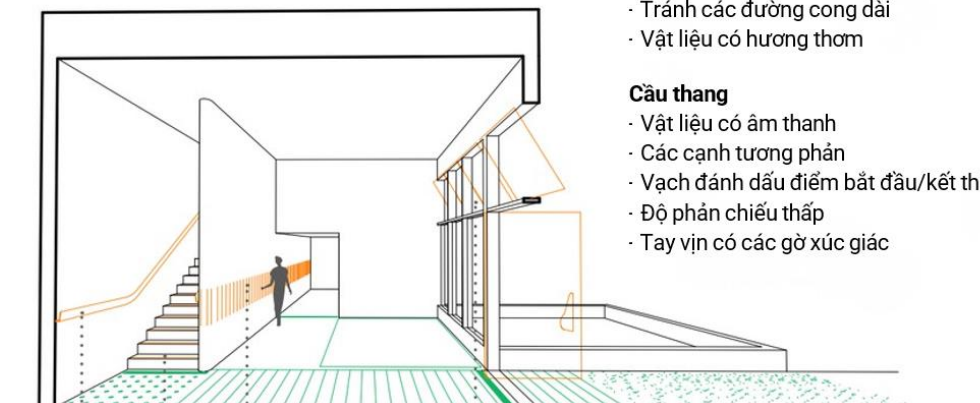
**Bề mặt lát sỏi đá**  
Không gian ngoài trời có lát sỏi đá, yêu cầu sỏi nhẵn và bằng cao độ với mặt đường xung quanh.  
Cảm nhận qua xúc giác của chân và âm thanh khi bước trên sỏi.

#### Tường

- Không có phần nào nhô ra bắt ngờ
- Tích hợp thông tin xúc giác
- Tránh các đường cong dài
- Vật liệu có hương thơm

#### Cầu thang

- Vật liệu có âm thanh
- Các cạnh tương phản
- Vạch đánh dấu điểm bắt đầu/kết thúc
- Độ phản chiếu thấp
- Tay vịn có các gờ xúc giác

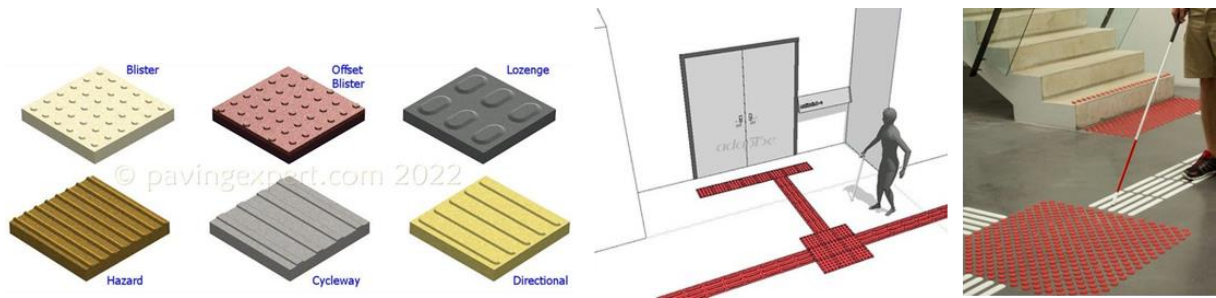


**Tactile wall treatment to delineate walkway**

**Operable windows**

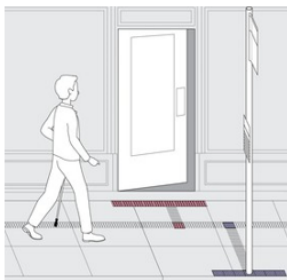
**Contrasting tread edges on stair**

**Ergonomic handrail to display tactile information**



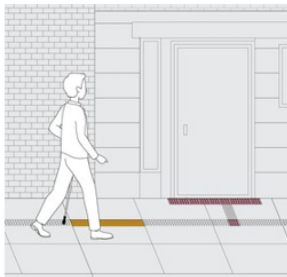
– Hình học mặt bằng: trục chính rõ, ít ngã rẽ, nút giao có cột mốc định hình; các tuyến phụ ngắn và quay lại trục chính dễ dàng.

– Xúc giác: tấm lát dẫn hướng/cảnh báo tại vị trí cần thiết; thay đổi vật liệu sàn ở ngưỡng và nút nhưng tránh quá mức gây nhiễu.



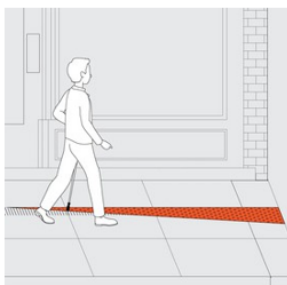
#### **Tuyến dẫn hướng xúc giác**

Bên cạnh các tín hiệu thị giác hiện có, một tuyến dẫn hướng xúc giác sẽ được tích hợp vào mỗi vỉa hè trong thành phố. Các ký hiệu xúc giác với màu sắc tương phản dọc theo tuyến sẽ làm nổi bật những điểm quan trọng như trạm giao thông công cộng, lối vào công trình, nội thất đường phố và trụ thông tin.



#### **Địa chỉ xúc giác**

Theo chiến lược này, mỗi khối phố được chia thành bốn đoạn và thể hiện trên tuyến dẫn hướng xúc giác. Việc phân chia theo khoảng cách và tỷ lệ tạo thêm các mốc tham chiếu, đóng vai trò như "địa chỉ xúc giác" cho công trình, nhà ga và hạ tầng đường phố.



#### **Báo hiệu gián đoạn**

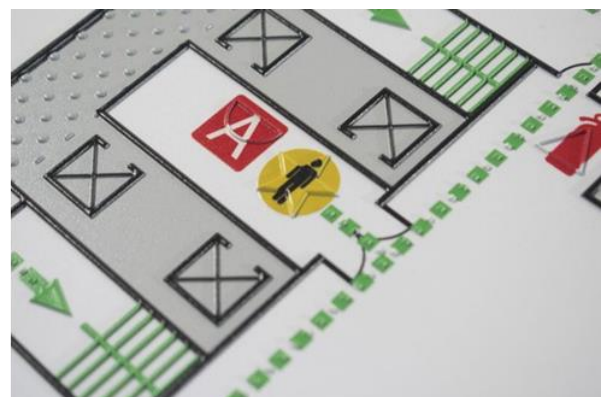
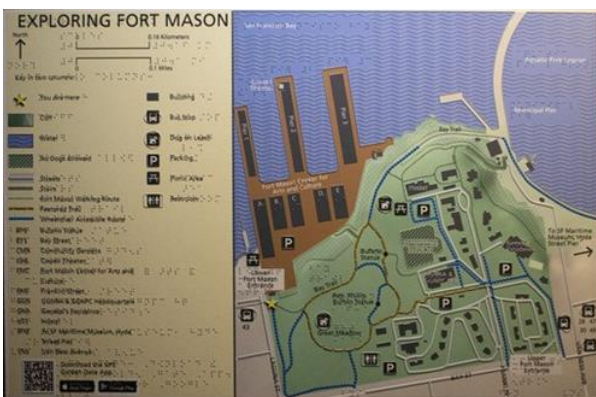
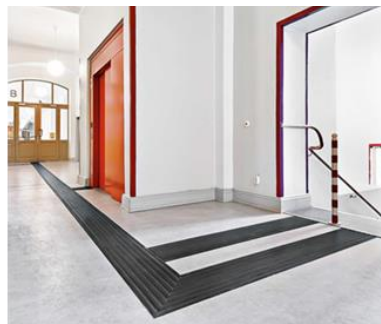
Được bổ sung phía trên tuyến dẫn hướng xúc giác để báo hiệu sự gián đoạn sắp tới. Các tấm bề mặt này được liên kết và cố định vào lối đi bằng các rãnh trong bê tông. Hoa văn tam giác giúp định hướng an toàn cho người đi bộ qua lối vòng tránh, đồng thời chỉ ra vị trí cần rẽ.

– Âm thanh: kiểm soát tiếng vang; dùng nguồn âm ổn định như nước hoặc chuông gió rất hạn chế tại các cột mốc định hình; không để âm nền lấn át thông tin định hướng.

– Khứu giác: cụm cây có mùi đặc trưng tại một số khu vực sân vườn; không dùng mùi như tín hiệu duy nhất vì thay đổi theo mùa và thời tiết.

| Giác quan  | Hình ảnh                                                                          | Loại cây gợi ý (Phù hợp khí hậu Việt Nam)                     | Đặc điểm & Tác dụng định hướng                                                                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Khứu giác  |  | Hương thảo, Bạc hà, Sả chanh, Húng quế.                       | Mùi hương đậm đặc, dễ nhận biết. Trồng ở các bồn cây giắt cấp dọc lối đi. Trẻ chạm nhẹ vào lá là mùi hương sẽ tỏa ra, giúp định vị khu vực.      |
| Khứu giác  |  | Hoa Nhài, Dạ lan hương, Mộc hương, Hoa Ngâu.                  | Tỏa hương mạnh theo buổi (Nhài/Dạ lan hương vào chiều tối, Mộc hương ban ngày). Dùng làm "điểm mốc" chỉ báo lối vào hoặc khu vực cửa sổ lớp học. |
| Xúc giác   |  | Cây Tai thỏ, Dương xỉ, Ngũ gia bì, Cây Dừa cảnh (không gai).  | Cây Tai thỏ có lớp lông tơ mịn như nhung; Dương xỉ có kết cấu lá chia thùy thú vị; Cây lá to vát nhọn tạo cảm giác mát lạnh khi sờ vào.          |
| Thính giác |  | Trúc quân tử, Tre ngà, Cỏ lau, Bạch đàn.                      | Gió thổi qua lá tre/trúc tạo ra tiếng xào xạc rõ rệt. Thân trúc rỗng cũng tạo ra âm thanh lách cách vui tai khi trẻ gõ nhẹ vào.                  |
| Vị giác    |  | Cà chua bi, Dâu tây, Cây mâm xôi (loại đã lai tạo không gai). | Khuyến khích sự tương tác và khám phá. Đảm bảo an toàn tuyệt đối nếu trẻ có lỡ đưa vào miệng nếm thử.                                            |

- Thị giác còn lại: tương phản sáng/tối rõ ở cửa, tay vịn, cầu thang; tránh chói; chuyển tiếp ánh sáng dần giữa ngoài và trong.
- Thông tin: kết hợp chữ thường, chữ lớn, biểu tượng, Braille, bản đồ nổi và thông báo âm thanh tại các nút quan trọng.



#### d. Không gian kết nối cộng đồng và giảm cảm giác tách biệt

- Không gian trưng bày – bán sản phẩm đặt ở mặt tiền công cộng để cộng đồng tiếp cận trẻ thông qua năng lực, sản phẩm và trao đổi giá trị, không chỉ qua hoạt động từ thiện.

- Workshop mở cho phép tổ chức hoạt động chung với học sinh trường khác, phụ huynh và cộng đồng: thủ công, âm nhạc, trồng cây, công nghệ, nghệ thuật xúc giác.
- Hội trường và sân sự kiện có lối vào riêng, cho phép tổ chức hội thảo, biểu diễn, ngày hội mà không ảnh hưởng lớp học.
- Vùng công cộng – bán công cộng – kiểm soát được phân lớp rõ, bảo đảm trẻ có thể từng bước tiếp xúc xã hội mà vẫn duy trì an toàn và riêng tư.

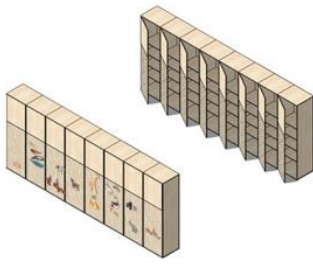
#### **e. Giải pháp khí hậu – môi trường tại Biển Hồ**

- Tổ chức khối thấp, xen sân trong để tăng thông gió và đưa cảnh quan vào sâu trong công trình.
- Hành lang mái che liên tục giữa các cụm; máng thu và thoát nước tránh cắt ngang tuyến đi chính.
- Bề mặt ngoài trời thoát nước nhanh, hạn chế vũng nước; các thay đổi cao độ phải được báo trước bằng các vị trí mốc định hình.
- Dải cây xanh đệm ở phía đường xe giúp giảm ồn; khu học và nội trú ưu tiên phía yên tĩnh của khu đất.

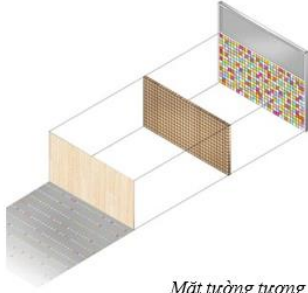
#### **f. Giải pháp tiếp cận an toàn**

- Ưu tiên tổ chức phần lớn không gian trẻ sử dụng ở tầng trệt hoặc tầng 2; thang máy và cầu thang được đặt tại nút dễ nhận biết.
- Không dùng vật cản nhô vào lối đi; mép cửa, tay vịn, bậc và vị trí nguy hiểm phải có tương phản và cảnh báo xúc giác.
- Tách giao thông xe – người đi bộ; khu đón trả có mái che, lộ trình từ xe đến sảnh ngăn và không cắt dòng xe hậu cần.
- Hệ thống báo cháy/khẩn cấp phải có thông tin âm thanh và trực quan; các tuyến thoát nạn đơn giản và có điểm tập kết dễ định hướng.

#### **g. Giải pháp không gian nội thất**



*Kệ tủ kết hợp tương tác nhận biết các con vật*



*Mặt tường tương tác được đục lỗ để lấy sáng*



Trong không gian lớp học, toàn bộ bốn bề mặt tường đều được thiết kế như những bề mặt tương tác, cho phép trẻ chủ động khám phá thông qua tiếp xúc và vận động.

Quá trình di chuyển dọc theo các bức tường tương ứng với lộ trình phát triển của chương trình học, trong đó trải nghiệm xúc giác được tổ chức theo tiến trình cụ thể.

Từ nhận diện các hình khối cơ bản, đến hiểu biết về mối quan hệ giữa kích thước, kết cấu và trọng lượng, và cuối cùng là tiếp cận những hình dạng phức tạp hơn như các mô phỏng động vật.

### - Tính định hướng không gian:

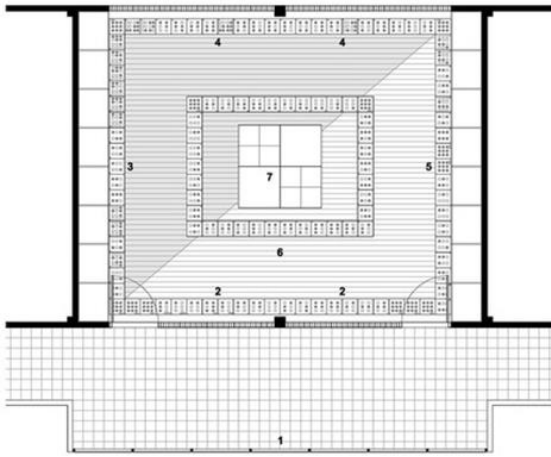
Nguyên lý đầu tiên và quan trọng nhất là định hướng không gian bằng cấu trúc vật lý thông qua chuyển động và xúc giác. Mặt bằng cần rõ ràng, mạch lạc, hạn chế ngõ cụt và tránh những thay đổi hình học đột ngột gây nhiễu nhận thức. Thay vì phụ thuộc vào bảng chỉ dẫn hay màu sắc tương phản, ranh giới và trục định vị được xác lập bằng cấu trúc vật lý: sự thay đổi vật liệu sàn, dải gạch nổi, hoặc các biên giới nội thất thấp.

Ví dụ mô hình lớp học Sensory Fundamental

Cấu trúc không gian dạng vòng theo lõi trung tâm ( Central loop) tạo nên một hệ không gian liên tục và dễ ghi nhớ.

Thay vì phân chia phòng bằng tường ngăn hay các yếu tố thị giác, ranh giới không gian được xác lập thông qua dải gạch nổi dẫn hướng (Braille floor tiles), sự thay đổi vật liệu sàn, các biên giới nội thất thấp như kệ và tủ, cùng với một trục định vị trung tâm rõ ràng.

Không gian được tổ chức theo hình chữ nhật rõ ràng, hạn chế các góc nhọn và chi tiết gây nguy hiểm; nội thất được bố trí gọn sát tường nhằm giải phóng khu vực trung tâm rộng rãi cho hoạt động di chuyển và khám phá một cách an toàn.



### - Vật liệu đóng vai trò là ngôn ngữ thông tin

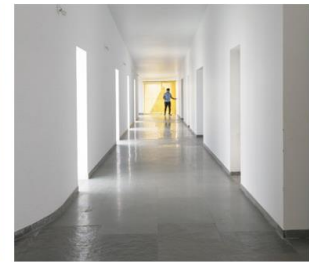
Trong môi trường học tập của trẻ em khiếm thị vật liệu đóng vai trò quan trọng. Không chỉ được sử dụng với vai trò là vật liệu hoàn thiện mà nó còn là ngôn ngữ, dấu hiệu nhận biết không gian. Thông qua chạm và di chuyển, người học có thể giải mã cấu trúc không gian từ định hình và ghi nhớ một cách hiệu quả.



*Từ không gian sảnh chung đến không gian phòng học được ngăn cách bởi một lớp gạch lát sọc*



*Hàng gạch nổi là dấu hiệu phân chia các vùng học tập trong một lớp học*



*Phần gạch thô lát trước các lối vào phòng học giúp nhận diện vị trí trong không gian*

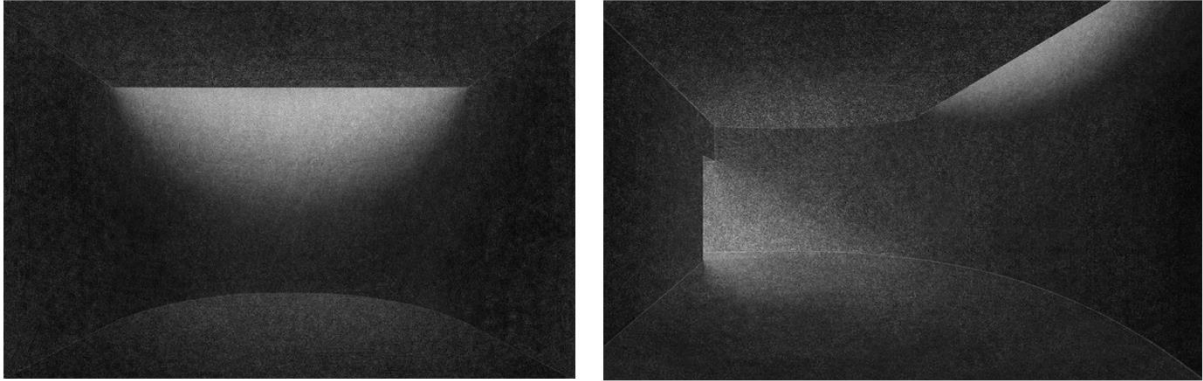
### - Dấu hiệu nhận biết đa giác quan:

Khứu giác thường ít được chú ý trong thiết kế kiến trúc, nhưng trong môi trường dành cho trẻ khiếm thị, nó có thể trở thành lớp thông tin hỗ trợ hiệu quả. Với mỗi khu vực lớp học khác nhau có thể bố trí kết hợp xen kẽ các mảng xanh không chỉ giúp cho việc thông gió, chiếu sáng mà còn tạo mùi hương giúp trẻ em có thể nhận biết được không gian chức năng đó

Không phải tất cả trẻ khiếm thị đều mất hoàn toàn thị lực. Nhiều em thuộc nhóm suy giảm thị lực (low vision), vẫn còn khả năng nhận biết ánh sáng, tương phản, màu sắc hoặc hình khối ở mức độ nhất định. Vì vậy, trong thiết kế không gian học tập, việc khai thác tối đa “thị giác còn lại” là một nguyên tắc quan trọng, nhằm hỗ trợ định hướng mà không làm phụ thuộc hoàn toàn vào các giác quan khác.

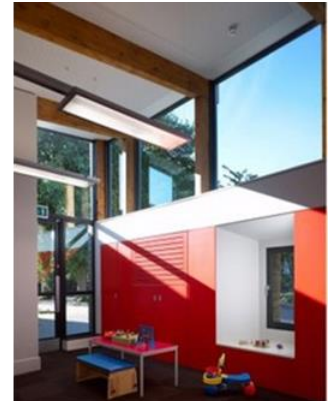
Ánh sáng cũng cần được tổ chức cẩn trọng. Không gian nên tận dụng ánh sáng tự nhiên khuếch tán, tránh chói lóa hoặc bóng đổ gắt gây khó khăn trong nhận diện hình

khối. Đối với trẻ suy giảm thị lực, ánh sáng đồng đều và kiểm soát độ chói quan trọng hơn cường độ sáng quá mạnh. Ví dụ, sử dụng rèm khuếch tán hoặc lam che nắng giúp ánh sáng mềm hơn, tạo môi trường thị giác ổn định hoặc sử dụng giếng trời khuếch tán ánh sáng gián tiếp vào không gian bên trong đóng vai trò định hướng, xác định không gian.

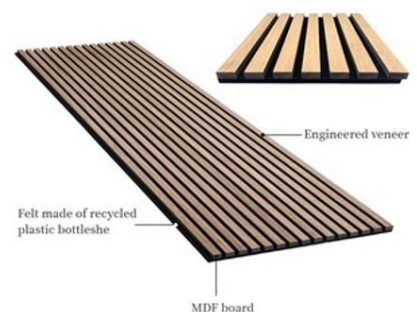


*Giếng trời lấy sáng trong không gian phòng học*

Kích thước và độ rõ của hình khối trong không gian cũng cần được tăng cường. Nội thất nên có hình dạng đơn giản, tránh chi tiết phức tạp gây nhiễu thị giác. Biển chỉ dẫn có thể sử dụng chữ kích thước lớn, độ tương phản cao giữa chữ và nền, kết hợp đồng thời với ký hiệu Braille để đảm bảo tính bao trùm.



### - Kiểm soát âm học:

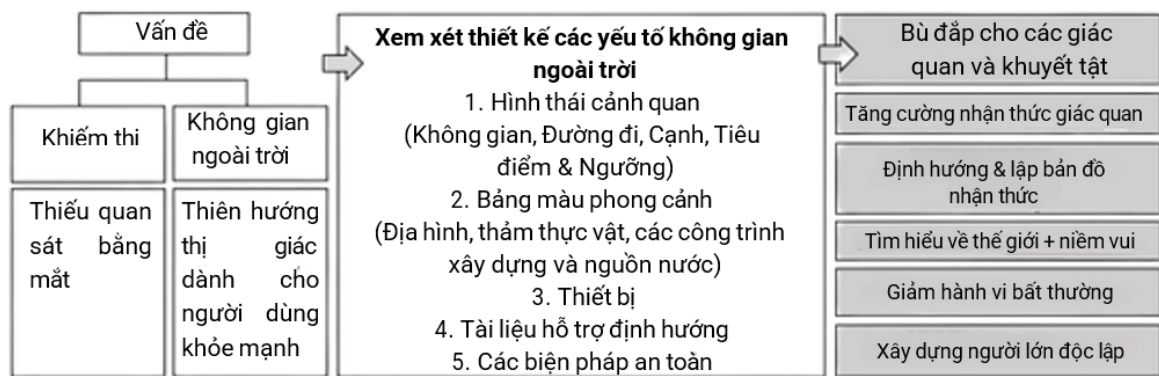


*Sử dụng kết hợp trần gỗ tiêu âm và thảm giảm tiếng ồn trong không gian thư viện*

Trong bối cảnh thị giác bị hạn chế, âm thanh trở thành công cụ định vị chủ yếu. Do đó, vật liệu tiêu âm như trần acoustic, tường bọc nỉ hoặc gỗ đục lỗ, thảm giảm tiếng bước chân và các booth đọc sách cách âm được sử dụng rộng rãi nhằm hạn chế tiếng vang và nhiễu âm. Việc tổ chức các giải pháp này trong cùng một không gian giúp trẻ duy trì khả năng tập trung khi đọc Braille hoặc nghe sách nói, đồng thời vẫn giữ được khả năng nhận biết không gian thông qua âm thanh định hướng.

### - Không gian ngoài trời:

Bên cạnh việc xem xét góc nhìn và hành vi của trẻ, cấu trúc vật lý chủ đạo của không gian ngoài trời - bao gồm hình thái cảnh quan, bảng màu cảnh quan, trang thiết bị và phương tiện hỗ trợ định hướng - cần được tính đến nhằm thiết kế các môi trường ngoài trời mang tính hòa nhập cho trẻ khiếm thị.



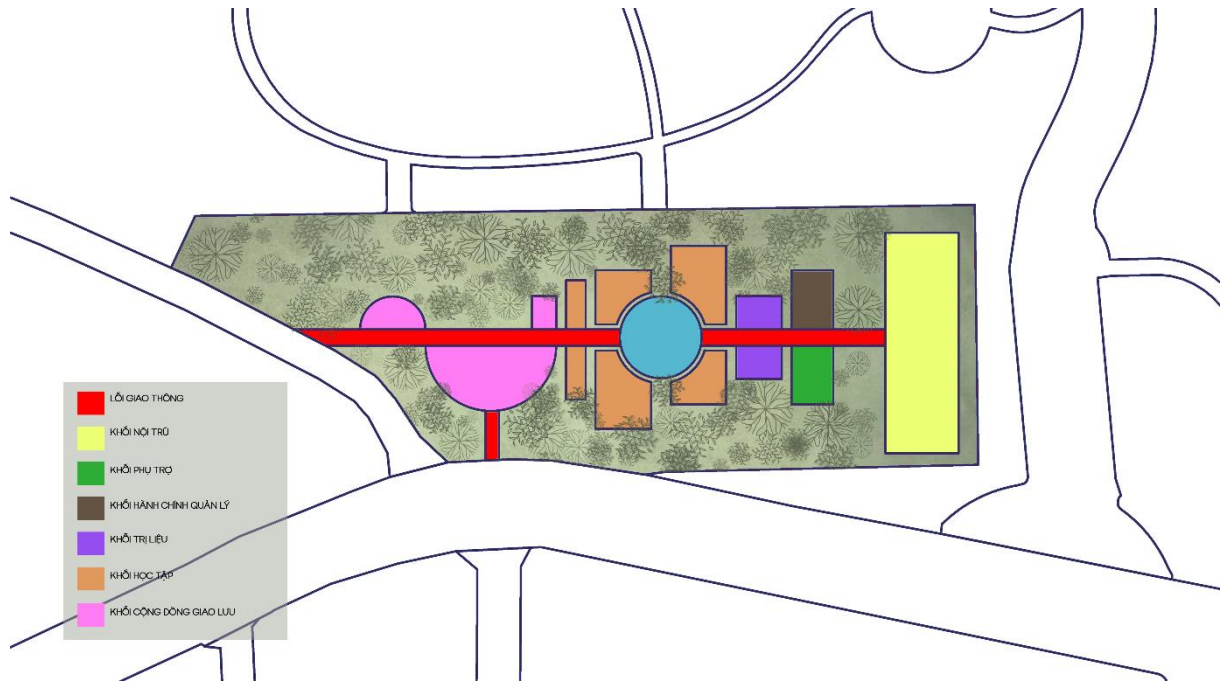
*Sơ đồ tạo nên không gian ngoài trời toàn diện*

### - Không gian trải nghiệm kích thích thị giác

Phòng kích thích thị giác, hay rộng hơn là không gian trải nghiệm đa giác quan, được hình thành trên cơ sở nhận thức rằng môi trường vật lý có thể tác động trực tiếp đến sự phát triển cảm giác và nhận thức của trẻ khiếm thị. Khi thị giác suy giảm, quá trình tiếp cận thế giới không còn dựa chủ yếu vào hình ảnh mà chuyển sang sự phối hợp của xúc giác, thính giác và cảm nhận cơ thể trong không gian. Vì vậy, không gian không chỉ là nơi diễn ra hoạt động mà trở thành một thành tố tham gia chủ động vào quá trình giáo dục và hỗ trợ phát triển.



**- Đề xuất ý tưởng:**



*Mặt bằng ý tưởng*



*Hình khối ý tưởng*

Ý tưởng thiết kế được phát triển từ một khối cơ bản dựa theo hình dạng khu đất, sau đó được phân tách và giạt khối theo từng nhóm chức năng, tạo các khoảng rỗng, sân trong và không gian chuyển tiếp. Trục giao thông chính xuyên suốt đóng vai trò “xương sống”, liên kết các khối và hội tụ tại không gian tròn trung tâm, đồng thời tổ chức cây xanh xen kẽ nhằm tăng khả năng tiếp xúc với thiên nhiên, thông gió và chiếu sáng tự nhiên. Hình khối thấp tầng, phân tán trong cảnh quan giúp tạo nên môi trường giáo dục hòa nhập gần gũi, dễ định hướng và tăng cường tương tác giữa trẻ với cộng đồng.

## **CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

### **4.1. Kết luận**

. Trung tâm đáp ứng nhu cầu giáo dục chuyên biệt, phát triển kỹ năng sống, định hướng – di chuyển và nâng cao tính độc lập cho trẻ khiếm thị dưới 16 tuổi.

Kiến trúc cần tổ chức theo hướng dễ nhận biết – dễ định hướng – an toàn – đa giác quan – khuyến khích tự chủ, phù hợp với đặc điểm cảm nhận không gian của trẻ khiếm thị.

Trung tâm hướng đến nguyên tắc “chuyên biệt trong giáo dục nhưng không tách biệt trong xã hội”, kết hợp không gian học tập với các khu giao lưu, workshop, triển lãm và hoạt động cộng đồng.

Khu đất Biển Hồ có lợi thế về cảnh quan tự nhiên, khả năng kết nối Pleiku và môi trường đa giác quan, phù hợp phát triển mô hình campus giáo dục thấp tầng gắn với thiên nhiên.

### **4.2. Kiến nghị**

Cần lấy ý kiến trẻ khiếm thị, phụ huynh, giáo viên và chuyên viên để kiểm chứng giải pháp wayfinding, vật liệu, âm thanh, ánh sáng và cảnh quan.

Xây dựng chương trình giao lưu cộng đồng thường xuyên và liên kết với trường học, Hội Người mù, cơ sở chuyên môn trong và ngoài tỉnh để hỗ trợ trẻ lâu dài.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- . "Luật người khuyết tật," Quốc hội, 2001.
- [2] "Quyền của Người Khuyết tật (CRPD)," Liên Hợp Quốc.
- [3] "Việt Nam Điều tra Quốc gia người khuyết tật," Tổng cục thống kê, 2016.
- [4] "Hội Người mù tỉnh Gia Lai," Báo Gia Lai, 2025.
- [5] Hội người mù tỉnh Gia Lai và Trung tâm Bảo trợ Khiếm thị Nhật Hồng, "Kết quả khảo sát thực địa," Báo Gia Lai, 2026.
- [6] Sandra Lewis, Mackenzie E. Savaiano, Karen Blankenship, Kitty Greeley-Bennett , "International Review of Research in Developmental Disabilities," Elsevier, 2014.
- [7] "Nghị định Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật người khuyết tật," Chính phủ, 2012.
- [8] T. T. Hòa, "Đại cương về Giáo dục," Khoa Tâm lý – Giáo dục, Trường Đại học Sư phạm Đà Nẵng, 2008.
- [9] H. A. Amilani, "A sensory ethnographic study on parameters of optimal design," in *BLIND SENSE OF PLACE* , ResearchGate, 2016.
- [10] A. Braille, "National Library Service for the Blind and Print Disabled," Library of Congress, [Online]. Available: <https://www.loc.gov/nls/services-and-resources/informational-publications/about-braille/>.
- [11] "Quy định chuẩn quốc gia về chữ nổi Braille cho người khuyết tật," Văn phòng chính phủ, 2019.
- [12] "Luật người khuyết tật," Quốc hội, 2010.
- [13] "Convention on the Rights of Persons with Disabilities," United Nations Human Rights, 2006.
- [14] Molly Pasley, Stacy M. Kelly, "Advances in Special Education," in *Special Education of Students With Visual Impairments: Advancing Values*, Emerald publishing, 2024.
- [15] Cristina Caballo, Miguel Angel Verdugo, "Social skills assessment of children and adolescents with visual impairment," National Library of Medicine, 2007.
- [16] Gemma A. Calvert, Charles Spence, Barry E. Stein, "The Handbook of Multisensory Processes," The MIT Press, 2004.
- [17] H. N.J.Schifferstein, "Multi Sensory Design," Delft University of Technology.
- [18] "READINESS FOR EDUCATION OF CHILDREN WITH DISABILITIES IN EIGHT PROVINCES OF VIET NAM," UNICEF, 2015.
- [19] T. T. M. Phương, "Quản lý Giáo dục hòa nhập trẻ khuyết tật tại các trường mầm non trên địa bàn TP. Hà Nội," Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2, 2024.
- [20] N. T. Bình, "Những rào cản chất lượng học tập của trẻ em khuyết tật ở Việt Nam," Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, Nghiên cứu Giáo dục, Tập 29, Số 2 (2013) 64-71, 2013.
- [21] "Children with disabilities in Viet Nam," Unicef, 2018.
- [22] Sandra Lewis, Ed.D; Sandra A. Iselin, M.S, "A Comparison of the Independent Living Skills of Primary Students with Visual Impairments and Their Sighted Peers: A Pilot Study," 2002.
- [23] "QUYẾT ĐỊNH VỀ ĐỘT PHÁ PHÁT TRIỂN GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH," UBND tỉnh Gia Lai, 2025.
- [24] Designing for disabled children and children with special educational needs, Department for children, shcools and families.

- [25] Romedi Passini, Guyltne Proulx, "Wayfinding without Vision: An Experiment with Congenitally Totally Blind People," Sage Journals, 1988.
- [26] "Area guidelines for SEND and alternative provision: BB 104," Department for Education, 2026.
- [27] Romedi Passini, Guyltne Proulx, "Wayfinding without vision," 1988.
- [28] "Center for Universal Design," NC State university, [Online]. Available: [https://design.ncsu.edu/research/center-for-universal-design/?utm\\_source=chatgpt.com](https://design.ncsu.edu/research/center-for-universal-design/?utm_source=chatgpt.com).
- [29] "Hiến pháp nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam," Chính phủ, 2013.
- [30] "Công ước về quyền của người khuyết tật," Đại hội đồng Liên hợp quốc, 2014.
- [31] "Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Người khuyết tật.," Chính phủ, 2012.
- [32] "Quy định về giáo dục hòa nhập đối với người khuyết tật," Bộ GD&ĐT, 2018.
- [33] "Quy chế tổ chức và hoạt động của Trung tâm hỗ trợ phát triển giáo dục hòa nhập," Bộ GD&ĐT, 2022.
- [34] "Nhà và công trình công cộng - Nguyên tắc cơ bản để thiết kế," Tiêu chuẩn Quốc gia, 2012.
- [35] "Trường Tiểu học - Yêu cầu thiết kế," Tiêu chuẩn Quốc gia, 2011.
- [36] "Trường Trung học - Yêu cầu thiết kế," Tiêu chuẩn Quốc gia, 2011.
- [37] "Ecgonômi – Chiều sáng nơi làm việc – Phần 1: Trong nhà," Tiêu chuẩn Quốc gia, 2008.
- [38] "An toàn cháy cho nhà và công trình," Chính phủ, 2022.
- [39] "Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Xây dựng công trình đảm bảo tiếp cận sử dụng," Bộ xây dựng, 2024.
- [40] "Kế hoạch Phát triển hệ thống phục hồi chức năng giai đoạn 2026–2030 trên địa bàn tỉnh Gia Lai," UBND tỉnh Gia Lai, 2026.
- [41] "Kế hoạch về thực hiện Chương trình chăm sóc sức khỏe tâm thần trẻ em, chăm sóc trẻ em mồ côi trên địa bàn tỉnh Gia Lai giai đoạn 2026–2030," UBND tỉnh Gia Lai, 2026.
- [42] "Bản đồ quy hoạch sử dụng đất tỉnh Gia Lai thời kỳ 2021 - 2039, tầm nhìn đến năm 2050," Bộ xây dựng.
- [43] Nguyễn Thị Cẩm Hương, Phạm Thị Trang, Bùi Thị Hồng Vân, Nguyễn Hải Yến, "Thiết kế phổ dụng trong học tập: Giải pháp thực hiện Giáo dục hòa nhập cho trẻ khuyết tật," Tạp chí Giáo dục, 2022.
- [44] T. Rong, Designing inclusive space for the visually impaired, Sweden: Chalmers University of Technology Gothenburg, 2020.
- [45] S. Shakya, "SCHOOL FOR VISUALLY IMPAIRED," Swawolambi, 2023.
- [46] Yara Hesham, Yasser Mansour, Doaa K.Hassan, "Beyond sight: Designing Inclusive Kindergarten Outdoor Spaces for Visually Impaired Children," 2024.
- [47] Gavin R Jenkins, Hon K Yuen, Laura K Vogtle, "Experience of Multisensory Environments in Public Space among People with Visual Impairment," National Library of Medicine, 2015.