

# KẾT QUẢ ĐIỀU TRA TÌNH HÌNH SẮC GIÁC Ở HỌC VIÊN TRƯỜNG TRUNG HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI THỪA THIÊN HUẾ

*Nguyễn Thị Anh Thu, Nguyễn Thị Mai Dung*

*Khoa Cơ bản, Đại học Y Dược Huế*

## Tóm tắt

**Đặt vấn đề:** Tật mù màu gây những khó khăn cho con người trong sinh hoạt hàng ngày. Xuất phát từ yêu cầu cấp thiết là phải phát hiện ra những người mắc bệnh để giúp họ tránh được những nghề nghiệp không thích hợp, đặc biệt là những nghề liên quan đến giao thông vận tải, đề tài nhằm mục đích xác định tình hình sắc giác và phân bố các loại khuyết tật sắc giác khác nhau. **Đối tượng:** 1174 học viên gồm 787 nam và 387 nữ của cả hai hệ học nghề và học lái xe của trường Trung học Giao thông Vận tải Thừa Thiên Huế được sàng lọc sắc giác bằng bộ tiêu bản giả đa sắc của ISHIHARA. **Kết quả:** (i) Tần suất sắc giác bất thường trong giới nam là  $4,70 \pm 1,48\%$ ; (ii) Tần suất sắc giác bất thường trong giới nữ là  $2,58 \pm 1,58\%$ . Trong các dạng khuyết tật đỏ lục thì dạng chỉ mù màu lục gặp nhiều nhất chiếm  $2,21 \pm 0,84\%$ , sau đó là dạng mù cả hai màu đỏ lục và không gặp dạng chỉ mù màu đỏ trong nghiên cứu này; (iii) Ở nam dạng khuyết tật đỏ lục chiếm tần suất  $3,81 \pm 1,34\%$  (trong đó  $0,64 \pm 0,56\%$  mù đỏ lục và  $3,18 \pm 1,23\%$  mù lục); (iv) Ở nữ, khuyết tật đỏ lục chiếm tần suất  $0,52 \pm 0,72\%$  trong đó dạng mù cả hai màu đỏ lục và chỉ mù màu lục đều chỉ gặp 1 trường hợp chiếm  $0,26 \pm 0,51\%$ ; (v) Tần suất SGBT ở hai hệ đào tạo là tương đương nhau, không có sự khác biệt  $4,15 \pm 1,53\%$  ở học viên học nghề và  $4,00 \pm 1,12\%$  ở học viên học lái.

## Abstract

### THE COLOUR VISION DEFICIENCIES AMONG STUDENTS OF HUE SECONDARY SCHOOL OF TRANSPORTATION

*Nguyen Thi Anh Thu, Nguyen Thi Mai Dung*

*Department of Basic Sciences, Hue University of Medicine and Pharmacy*

**Background:** Colorblind disability causes difficulties for people in daily life. Derived from the critical requirement to detect the patients in order to help prevent inappropriate careers, especially careers related to transportation, this research aim to determine the situations and the distributions of different types of visual disabilities. **Materials:** 1174 students (787 boys and 387 girls) including 2 groups: occupation group and transportation group were tested with ISHIHARA chromatic plates for colour vision deficiencies (CVD) (CVD include the total colour blindness, red- green blindness, red-blindness, green- blindness). The results are showed as follow: (i) Frequency of CVD boys among boy group is 4.70%; (ii) Frequency of CVD girls among girl group is 2.58%; (iii) In boy group, among 3 types of red- green blindness, the green-blindness has the higher frequency (3.18%) comparison with these ones of the red- green blindness and red-blindness. The total colour deficiency was hardly; (iv) Frequency of CVD students among occupation group is 4.15%; (v) Frequency of CVD students among transportation group is 3.83%.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ VÀ MỤC TIÊU

Khả năng cảm nhận màu sắc (sắc giác) là một tính trạng sinh lý cơ bản của con người. Khả năng đó có được là do sự tổng hợp ba cảm giác màu cơ bản: đỏ, lục, xanh. Tuy nhiên, cùng một màu sắc nhưng mỗi người lại có những cách cảm nhận khác nhau. Có người cảm nhận màu mạnh, đậm, rõ ràng, nhưng có người cảm nhận màu nhạt hơn hoặc không cảm nhận được bất kỳ màu nào hay một màu nào đó. Đó là những người có sắc giác bất thường [1,6].

Tật mù màu không gây đau đớn hay chết người ngay lập tức nhưng nó để lại những hậu quả tiềm ẩn. Đa số những người bị mù màu không biết mình đang mắc bệnh. Tật mù màu còn gây những khó khăn cho con người trong sinh hoạt. Có 49% những người bị mù màu nhị sắc cho biết họ “đã từng có khó khăn trong việc phân biệt màu của đèn giao thông”. Những vấn đề khác bao gồm sự nhầm lẫn giữa đèn giao thông và đèn cao áp và những khó khăn trong việc theo dõi đèn phanh của các xe khác. Các nhà khoa học cũng đã so sánh quá trình công tác giữa nhóm bị suy giảm sắc giác và nhóm có sắc giác bình thường trong các ngành nghề khác nhau. Những người bị suy giảm sắc giác tỏ ra kém hơn trong các lĩnh vực điều khiển giao thông hàng không, tìm kiếm trên biển và cứu hộ [3].

Xuất phát từ yêu cầu cấp thiết là phải phát hiện ra những người mắc bệnh để giúp họ tránh được những nghề nghiệp không thích hợp, đặc biệt là những nghề liên quan đến giao thông vận tải, chúng tôi thực hiện đề tài: **“Tìm hiểu tình hình sắc giác ở học viên trường Trung học Giao thông Vận tải - Thừa Thiên Huế”**, nhằm mục đích:

- Xác định được tình hình sắc giác ở học viên trường Trung học Giao thông Vận tải - Thừa Thiên Huế.

- Phát hiện được các loại khuyết tật sắc giác khác nhau, đặc điểm phân bố từng loại.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu sắc giác tiến hành trên 1174 học viên gồm 787 nam và 387 nữ của cả hai hệ học

nghề và học lái xe của trường Trung học Giao thông Vận tải Thừa Thiên Huế.

### 1.2. Phương pháp nghiên cứu

#### a) Phương pháp điều tra sàng lọc

Mỗi học sinh được kiểm tra sắc giác qua đọc 21 tiêu bản có các chữ số giả đa sắc trong bộ mẫu của Ishihara [5]. Mỗi tiêu bản đọc không quá 3 giây. Các tiêu bản đặt vuông góc với tầm nhìn và cách xa mắt khoảng 75cm. Kết quả đọc tiêu bản của từng học viên được ghi lại theo mẫu điều tra.

Đánh giá kết quả thử test sàng lọc để phân loại sắc giác theo tiêu chuẩn của Ishihara. Trong số 21 tiêu bản được kiểm tra:

– Nếu đối tượng đọc được từ 17 tiêu bản trở lên một cách đúng và bình thường thì sắc giác người đó được coi là bình thường.

– Nếu chỉ có 13 tiêu bản hay ít hơn 13 tiêu bản được đọc đúng và bình thường được coi như có khiếm khuyết về sắc giác.

– Ngoài ra trong khi xem xét các tiêu bản số 18, 19, 20, 21 chỉ những người đọc là 5, 2, 45, 73 và đọc chúng dễ dàng hơn những số trên các tiêu bản 14, 10, 13 và 17 được ghi nhận là có sắc giác bất thường [4].

#### b) Phương pháp phân biệt mù màu đỏ và mù lục

Những học viên qua điều tra sàng lọc được phát hiện là có sắc giác bất thường phải tiến hành kiểm tra tiếp trên 4 tiêu bản số 22, 23, 24 và 25 dùng để phân loại dạng mù màu đỏ hay mù màu lục hay mù cả hai màu đỏ và lục. Mặt khác để xếp loại mù màu đỏ (hoặc lục) là dạng mù màu hoàn toàn hay dạng mù màu không hoàn toàn.

#### c) Phương pháp đánh giá học viên mù hoàn toàn mọi màu sắc

– Những học viên MHTMM thì không đọc đúng bất kỳ con số nào trong mọi tiêu bản, trừ tiêu bản số 1 mà mọi học viên bình thường và bất thường sắc giác đều đọc được.

#### d) Phương pháp xác suất thống kê áp dụng trong y – sinh học

Các kết quả được phân tích theo phương pháp xác suất thống kê ứng dụng trong y – sinh học. Số liệu được xử lý theo chương trình Microsoft Excel [2].

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Tỷ lệ sắc giác bình thường và sắc giác bất thường trong học viên nghiên cứu

Điều tra sàng lọc 1174 học viên gồm 787 học viên nam và 387 học viên nữ đã phân loại được các học viên có sắc giác bình thường và sắc giác bất thường. Kết quả được trình bày ở bảng 1

**Bảng 1.** Tỷ lệ sắc giác bình thường và sắc giác bất thường của học viên trong nghiên cứu

| Đối tượng \ Sắc giác   | Nam   |              | Nữ    |              | Tổng cộng |              |
|------------------------|-------|--------------|-------|--------------|-----------|--------------|
|                        | $n_1$ | % trong nam  | $n_2$ | % trong nữ   | n         | %            |
| Số học viên nghiên cứu | 787   | 100          | 387   | 100          | 1174      | 100          |
| Sắc giác bình thường   | 750   | 95,30 ± 1,48 | 377   | 97,42 ± 1,58 | 1127      | 96,00 ± 1,12 |
| Sắc giác bất thường    | 37    | 4,70 ± 1,48  | 10    | 2,58 ± 1,58  | 47        | 4,00 ± 1,12  |

Qua bảng 1 cho thấy trong tổng số 1174 học viên nghiên cứu có 1127 học viên có sắc giác bình thường chiếm tỷ lệ 96,00±1,12% và 47 học viên có sắc giác bất thường chiếm tỷ lệ 4,00±1,12%.

#### 3.2. Phân loại các dạng sắc giác bất thường

Sắc giác trong nghiên cứu này gồm các nhóm chính là: Sắc giác suy yếu và khuyết tật sắc giác các loại. Các trường hợp sắc giác suy yếu có thể do di truyền, có thể do tác động của môi trường

như nhìn màn hình tivi, máy vi tính màu có cường độ mạnh và thay đổi liên tục... Các trường hợp này có khả năng tự hồi phục. Các KTSG thì không có khả năng tự hồi phục

Sắc giác bất thường đã gặp 47 trường hợp trong đó có 15 trường hợp suy yếu sắc giác và 32 trường hợp khuyết tật sắc giác (KTSG) các loại. Kết quả được trình bày ở bảng 2

**Bảng 2.** Phân loại các dạng sắc giác bất thường của học viên trong nghiên cứu

| Đối tượng \ Sắc giác   |                  | Nam   |                  | Nữ    |                  | Tổng cộng |           |
|------------------------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-----------|-----------|
|                        |                  | $n_1$ | % trong nam      | $n_2$ | % trong nữ       | n         | %         |
| Số học viên nghiên cứu |                  | 787   | 100              | 387   | 100              | 1174      | 100       |
| SGBT                   | Sắc giác suy yếu | 7     | 0,89±0,66        | 8     | 2,07±1,42        | 15        | 1,28±0,64 |
|                        | KTSG             | 30    | <b>3,81±1,34</b> | 2     | <b>0,52±0,72</b> | 32        | 2,72±0,93 |
|                        | $\Sigma$         | 37    | 4,70±1,48        | 10    | 2,58±1,58        | 47        | 4,00±1,12 |

#### 1.3. Tần suất các loại khuyết tật sắc giác trong từng giới học viên

Các học viên mắc các loại KTSG khác nhau được xác định, phân biệt bằng cách kiểm tra qua 4 test đặc biệt của Ishihara để phân loại. Kết quả được trình bày ở bảng 3

**Bảng 3.** Tần suất các loại khuyết tật sắc giác trong từng giới học viên

| Các dạng khuyết tật    | Nam   |             | Nữ    |            | Tổng cộng |     |
|------------------------|-------|-------------|-------|------------|-----------|-----|
|                        | $n_1$ | % trong nam | $n_2$ | % trong nữ | n         | %   |
| Số học viên nghiên cứu | 787   | 100         | 387   | 100        | 1174      | 100 |

|                         |            |    |                 |   |                 |    |                 |
|-------------------------|------------|----|-----------------|---|-----------------|----|-----------------|
| MHTMM                   |            | 0  | $0 \pm 0,00$    | 0 | $0 \pm 0,00$    | 0  | $0 \pm 0,00$    |
| Khuyết tật về<br>đồ lục | Mù đỏ lục  | 5  | $0,64 \pm 0,56$ | 1 | $0,26 \pm 0,51$ | 6  | $0,51 \pm 0,41$ |
|                         | Mù màu lục | 25 | $3,18 \pm 1,23$ | 1 | $0,26 \pm 0,51$ | 26 | $2,21 \pm 0,84$ |
|                         | Mù màu đỏ  | 0  | $0 \pm 0,00$    | 0 | $0 \pm 0,00$    | 0  | $0 \pm 0,00$    |
|                         | $\Sigma$   | 30 | $3,81 \pm 1,34$ | 2 | $0,51 \pm 0,71$ | 32 | $2,72 \pm 0,93$ |

Qua bảng 3 ta có thể thấy được:

Trong số 1174 học viên của trường Trung học Giao thông Vận tải - Thừa Thiên Huế, chúng tôi không gặp trường hợp nào bị MHTMM. Điều này hoàn toàn phù hợp với quy luật tự nhiên: vì khuyết tật MHTMM là dạng khuyết tật rất hiếm gặp trong tự nhiên.

Đối với học viên nữ, chỉ 2 trường hợp khuyết tật đồ lục, trong đó mù màu lục có 1 người, chiếm tần suất  $0,26 \pm 0,51\%$ , mù cả hai màu đỏ lục có 1 người, chiếm  $0,26 \pm 0,51\%$ . Ở nữ giới không gặp trường hợp nào mù màu đỏ. Ở tất cả các dạng KTSG màu đỏ và màu lục, nam chiếm tỷ lệ cao hơn nữ.

### 3.4. Tỷ lệ phân bố của từng loại khuyết tật mù màu đỏ và mù màu lục

Phân tích 32 trường hợp khuyết tật đồ lục cho thấy: có 6 trường hợp mù màu đỏ lục và 26 trường hợp chỉ mù màu lục nên tổng số các trường hợp mù lục là 32. Trong đó có 27 trường hợp mù lục hoàn toàn (MLHT) và 5 trường hợp mù lục không hoàn toàn (MLKHT).

Tương tự đối với các khuyết tật mù màu đỏ gồm 6 trường hợp mù cả hai màu đỏ lục và không có trường hợp nào chỉ mù màu đỏ nên tổng số các trường hợp mù màu đỏ là 6. Trong đó có 2 trường hợp mù đỏ hoàn toàn (MĐHT) và 4 trường hợp mù đỏ không hoàn toàn (MĐKHT).

Như vậy trong nghiên cứu có 32 trường hợp mù màu lục và 6 trường hợp mù màu đỏ. Kết quả phân loại được trình bày ở bảng 4.

**Bảng 4.** Tỷ lệ phân bố của từng loại khuyết tật mù màu đỏ và mù màu lục

| Đối tượng \ Sắc giác | Nam       |              | Nữ       |             | Tổng cộng |       |
|----------------------|-----------|--------------|----------|-------------|-----------|-------|
|                      | $n_1$     | %            | $n_2$    | %           | n         | %     |
| Mù màu lục           | <b>30</b> | <b>93,75</b> | <b>2</b> | <b>6,25</b> | <b>32</b> | 100   |
| MLHT                 | 26        | 81,25        | 1        | 3,13        | 27        | 84,38 |
| MLKHT                | 4         | 12,5         | 1        | 3,13        | 5         | 15,63 |
| Mù màu đỏ            | <b>5</b>  | <b>83,33</b> | <b>1</b> | 12,67       | <b>6</b>  | 100   |
| MĐHT                 | 2         | 33,33        | 0        | 0,00        | 2         | 33,33 |
| MĐKHT                | 3         | 50,00        | 1        | 12,67       | 4         | 62,67 |

### 3.5. Khả năng sắc giác chung của học viên học nghề và học viên học lái

Kết quả về khả năng sắc giác chung của học viên học nghề và học lái được trình bày trong bảng 5.

**Bảng 5.** Khả năng sắc giác chung của học viên học nghề và học viên học lái

| Đối tượng \ Sắc giác   | Học viên học nghề |                           | Học viên học lái |                          | Tổng cộng |     |
|------------------------|-------------------|---------------------------|------------------|--------------------------|-----------|-----|
|                        | $n_1$             | % trong học viên học nghề | $n_2$            | % trong học viên học lái | n         | %   |
| Số học viên nghiên cứu | 651               | 100                       | 523              | 100                      | 1174      | 100 |

|                      |                  |     |            |     |            |      |            |
|----------------------|------------------|-----|------------|-----|------------|------|------------|
| Sắc giác bình thường |                  | 624 | 95,85±1,53 | 503 | 96,18±1,64 | 1127 | 96,00±1,12 |
| SGBT                 | Sắc giác suy yếu | 8   | 1,23±0,85  | 7   | 1,34±0,99  | 15   | 1,28±0,64  |
|                      | KTSG             | 19  | 2,92±1,29  | 13  | 2,49±1,34  | 32   | 2,72±0,93  |
|                      | $\Sigma$         | 27  | 4,15±1,53  | 20  | 3,83±1,64  | 47   | 4,00±1,12  |

Qua bảng 5 cho thấy tỷ lệ học viên có sắc giác bình thường thuộc hệ học nghề là 95,85±1,53% và sắc giác bất thường là 4,15±1,53%. Còn ở học viên thuộc hệ học lái có 96,18±1,64% học viên có sắc giác bình thường và 3,83±1,64% có SGBT. Kết quả này cho thấy không có sự khác biệt về khả năng sắc giác giữa nhóm các học viên học nghề và nhóm học viên học lái.

### 3.6. Tình hình các loại KTSG của học viên thuộc hệ học nghề và hệ học lái

Phân loại các loại KTSG của học viên các nhóm

ngành được trình bày ở bảng 6. Trong số 651 học viên thuộc hệ đào tạo nghề được điều tra sắc giác gồm 491 học viên nam và 160 học viên nữ có 19 trường hợp bị KTSG chiếm 2,92±1,29% trong đó nam bị KTSG có tới 18 trường hợp chiếm 3,67±1,66% và chỉ có duy nhất 1 học viên nữ bị KTSG chiếm 0,63±1,23%.

Điều tra 523 học viên học lái trong đó có 296 học viên nam và 227 học viên nữ, có 13 trường hợp KTSG trong đó ở học viên nam có 12 trường hợp chiếm tần suất 4,05±2,25% và 1 trường hợp bị KTSG ở nữ chiếm 0,44±0,86%.

**Bảng 6.** Tần suất các loại KTSG trong từng giới học viên thuộc hai hệ đào tạo

| Đối tượng         | Các dạng khuyết tật    |            | Nam            |                  | Nữ             |                  | Tổng cộng |                  |
|-------------------|------------------------|------------|----------------|------------------|----------------|------------------|-----------|------------------|
|                   |                        |            | n <sub>1</sub> | % trong nam      | n <sub>2</sub> | % trong nữ       | n         | %                |
| Học viên học nghề | Số học viên nghiên cứu |            | 491            | 100              | 160            | 100              | 651       | 100              |
|                   | KTSG                   |            | 18             | <b>3,67±1,66</b> | 1              | <b>0,63±1,23</b> | 19        | <b>2,92±1,29</b> |
|                   | MHTMM                  |            | 0              | 0±0,00           | 0              | 0±0,00           | 0         | 0±0,00           |
|                   | Khuyết tật về đồ lục   | Mù đỏ lục  | 2              | <b>0,41±0,57</b> | 1              | <b>0,63±1,23</b> | 3         | 0,46±0,52        |
|                   |                        | Mù màu lục | 16             | <b>3,26±1,57</b> | 0              | <b>0±0,00</b>    | 16        | 2,46±1,19        |
|                   |                        | Mù màu đỏ  | 0              | 0±0,00           | 0              | 0±0,00           | 0         | 0±0,00           |
| Học viên học lái  | Số học viên nghiên cứu |            | 296            | 100              | 227            | 100              | 523       | 100              |
|                   | KTSG                   |            | 12             | <b>4,05±2,25</b> | 1              | <b>0,44±0,86</b> | 13        | 2,49±1,34        |
|                   | MHTMM                  |            | 0              | 0±0,00           | 0              | 0±0,00           | 0         | 0±0,00           |
|                   | Khuyết tật về đồ lục   | Mù đỏ lục  | 3              | <b>1,01±1,14</b> | 0              | 0±0,00           | 3         | 0,57±0,65        |
|                   |                        | Mù màu lục | 9              | <b>3,04±1,96</b> | 1              | <b>0,44±0,86</b> | 10        | 1,91±1,17        |
|                   |                        | Mù màu đỏ  | 0              | 0±0,00           | 0              | 0±0,00           | 0         | 0±0,00           |

#### 4. KẾT LUẬN

1. Qua điều tra sắc giác 1174 học viên trường Trung học Giao thông Vận tải – Thừa Thiên Huế gồm 787 nam và 387 nữ thuộc hai hệ học lái xe và học nghề, chúng tôi rút ra được một số kết luận như sau:

- Tần suất sắc giác bất thường chung trong học viên trường Trung học Giao thông Vận tải – Thừa Thiên Huế cho cả hai giới nam và nữ là  $4,00 \pm 1,12\%$  ( $4,70 \pm 1,48\%$  nam và  $2,58 \pm 1,58\%$  nữ).

- Tần suất sắc giác bất thường trong giới nam là  $4,70 \pm 1,48\%$  trong đó sắc giác suy yếu chiếm  $0,89 \pm 0,66\%$ , khuyết tật sắc giác các loại là  $3,81 \pm 1,34\%$ .

- Tần suất sắc giác bất thường trong giới nữ là  $2,58 \pm 1,58\%$  trong đó sắc giác suy yếu chiếm  $2,07 \pm 1,42\%$ , khuyết tật sắc giác các loại là  $0,52 \pm 0,72\%$ .

- Tần suất khuyết tật sắc giác gặp ở người nam là  $3,81 \pm 1,34\%$  cao hơn so với người nữ  $0,52 \pm 0,72\%$ .

2. Trong các dạng khuyết tật đỏ lục thì dạng chỉ mù màu lục gặp nhiều nhất chiếm  $2,21 \pm 0,84\%$ , sau đó là dạng mù cả hai màu đỏ lục và không gặp dạng chỉ mù màu đỏ trong nghiên cứu này.

- Ở nam dạng khuyết tật đỏ lục chiếm tần suất  $3,81 \pm 1,34\%$  (trong đó  $0,64 \pm 0,56\%$  mù đỏ lục và  $3,18 \pm 1,23\%$  mù lục).

- Ở nữ, khuyết tật đỏ lục chiếm tần suất  $0,52 \pm 0,72\%$  trong đó dạng mù cả hai màu đỏ lục và chỉ mù màu lục đều chỉ gặp 1 trường hợp chiếm  $0,26 \pm 0,51\%$ .

3. Tần suất SGBT ở hai hệ đào tạo là tương đương nhau, không có sự khác biệt  $4,15 \pm 1,53\%$  ở học viên học nghề và  $4,00 \pm 1,12\%$  ở học viên học lái.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Thị Liên, Nguyễn Công Khanh (1996), “Tình hình các bất thường sắc giác do các gen lặn liên kết nhiễm sắc thể X chi phối ở học sinh lứa tuổi 7-11”, *Y học thực hành - Kỹ yếu công trình NCKH Viện Bảo vệ sức khỏe trẻ em 1991-1995*, Hà Nội, tr.167-171.
2. Chu Văn Mẫn (2001), *Ứng dụng tin học trong sinh học*, NXB ĐHQGHN, tr.262.
3. Nguyễn Xuân Nguyên, Thái Thọ, Phan Dẫn (1993), *Giải phẫu mắt ứng dụng trong lâm sàng và sinh lý thị giác*. Viện mắt trung ương, Hà Nội, tr.196 – 204.
4. Ishihara S.,( 1998), *The Series of Plates Designed as a Test for Colour Deficiency*, Kanehara & Co., LTD. Tokyo Japan, pp. 1-9.
5. Ishihara S.,( 2000), *Ishihara 's test for colour – blindness*, Kanehara & Co., LTD. Tokyo Japan
6. New Zealand Health Technology Assessment (NZHTA) (1998), *Colour vision screening - A critical appraisal of the literature*, NZHTA report 7.