

ĐÁNH GIÁ NHẬN THỨC CHUNG VỀ PHÀN DI TRUYỀN HỌC CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

Đào Thị Hồng Quyên, Lê Ngọc Mai, Đỗ Thị Hồng,
Lê Thị Tuyết Mai và Triệu Anh Trung*

Khoa Sinh học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Tóm tắt: Di truyền học là một trong những nội dung quan trọng trong chương trình Sinh học phổ thông. Di truyền học bắt đầu giảng dạy trong chương trình Sinh học 9, tiếp nối với một số nội dung phần Sinh học tế bào và Di truyền học 12. Để đánh giá nhận thức chung về Di truyền học đối với học sinh trung học phổ thông (THPT), công cụ khảo sát Đánh giá nhận thức chung GLAI về di truyền học được sử dụng để thu thập dữ liệu. Kết quả khảo sát từ 901 học sinh phổ thông trên cả nước tham gia, dữ liệu cho thấy điểm số trung bình là 3,3; phổ điểm từ 0,33 - 8,33. Các phân tích cho thấy không có sự chênh lệch về kết quả xếp loại giữa học sinh vùng thành thị và nông thôn. Tuy nhiên, thực trạng kiến thức chung của học sinh THPT về di truyền học không cao. Nhìn chung, kết quả khảo sát của học sinh các trường chuyên cao hơn các trường không chuyên. Trong nhóm các học sinh trường chuyên, nhóm chuyên sinh học cho kết quả cao hơn rõ rệt các hệ chuyên khác. Nhóm học sinh có xu hướng chọn tổ hợp các môn thi có môn Sinh học và có điểm trung bình cao thì điểm khảo sát cũng cao hơn các nhóm còn lại. Những kết quả này góp phần làm rõ hơn thực trạng học tập môn Sinh học nói chung và phần Di truyền học nói riêng, góp phần làm cơ sở cho các nhà quản lý giáo dục có những chính sách giáo dục phù hợp hơn.

Từ khóa: Di truyền học, khảo sát, Sinh học, trung học phổ thông.

1. Mở đầu

Trong hệ thống giáo dục quốc dân, giáo dục phổ thông có vị trí hết sức quan trọng, mang tính nền tảng. Chất lượng của giáo dục phổ thông, trước tiên ảnh hưởng rất lớn tới chất lượng giáo dục nghề nghiệp và giáo dục đại học, sâu xa hơn, là nguồn gốc góp phần quan trọng quyết định chất lượng của nguồn nhân lực quốc gia. Nghị quyết Đại hội Đảng lần thứ XI đã xác định: “Đổi mới mạnh mẽ nội dung, chương trình, phương pháp dạy và học ở tất cả các cấp, bậc học. Tích cực chuẩn bị để từ sau năm 2015 thực hiện chương trình giáo dục phổ thông mới” [1, tr.13].

Theo quan điểm chỉ đạo của Nghị quyết Trung ương số 29-NQ/TW, ngày 4/11/2013: Giáo dục và đào tạo là quốc sách hàng đầu, là sự nghiệp của Đảng, Nhà nước và của toàn dân. Đầu tư cho giáo dục là đầu tư phát triển, được ưu tiên đi trước trong các chương trình, kế hoạch phát triển kinh tế-xã hội. Chương trình giáo dục phổ thông mới năm 2018 đã và đang hiện thực hóa quan điểm chỉ đạo đó. Cùng với đó là các nội dung và phương pháp dạy học mới nhằm phát huy các năng lực và phẩm chất của người học.

Nội dung môn Sinh học đã được đưa vào chương trình giáo dục phổ thông từ lớp bậc THCS đến bậc THPT. Sinh học là một nhánh của khoa học tự nhiên, là khoa học nghiên cứu về

thể giới sinh vật, mối quan hệ giữa chúng với nhau và với môi trường. Nó miêu tả những đặc điểm và tập tính của sinh vật (cấu trúc, chức năng, sự phát triển, môi trường sống), cách thức các cá thể và loài tồn tại (nguồn gốc, sự tiến hóa và phân bố của chúng).

Sinh học bao gồm nhiều chuyên ngành khác nhau được xây dựng dựa trên những nguyên lý riêng. Các chuyên ngành này có mối quan hệ qua lại với nhau, giúp ta hiểu về sự sống với các mức độ, phạm vi khác nhau. Trong đó, Di truyền học là một trong những chuyên ngành đóng vai trò nền tảng cho sinh học hiện đại [2, 3]. Trong chương trình giáo dục phổ thông, nội dung này được đề cập ở các lớp 9, lớp 12 và thường chiếm tỉ trọng đáng kể trong các bài thi cuối cấp.

Tuy nhiên, theo phản ánh của một số giáo viên sinh học ở trường phổ thông, kiến thức của học sinh về di truyền học thường không cao, gây ra một số khó khăn trong việc ôn tập và ôn thi THPT quốc gia hàng năm. Mặt khác, hiện nay chưa có nhiều nghiên cứu khảo sát trên diện rộng về kiến thức của học sinh về nội dung này ở trường phổ thông, mà chủ yếu là các khảo sát trên quy mô nhỏ trong giới hạn một vài trường hay một vài lớp. Nhằm góp phần đánh giá chung về kiến thức di truyền học của học sinh THPT, chúng tôi đã tiến hành một khảo sát trực tuyến về nội dung này dành cho các học sinh trên cả nước. Kết quả, chúng tôi đã thu được phản hồi của 886 học sinh THPT. Kết quả phân tích các số liệu phản ánh phần nào thực trạng nhận thức chung về di truyền học của học sinh còn khá yếu, nhưng không có sự khác biệt về thực trạng này giữa học sinh vùng thành thị và nông thôn. Nhìn chung, kiến thức di truyền học của học sinh các trường chuyên, đặc biệt là chuyên sinh học cao hơn các trường không chuyên và các hệ chuyên khác. Kết quả cũng cho thấy mối tương quan thuận giữa xu hướng chọn môn Sinh học trong các tổ hợp thi THPT quốc gia và điểm trung bình môn Sinh học ở trường với kết quả khảo sát. Những kết quả này góp phần làm rõ hơn thực trạng học tập môn Sinh học nói chung và phần di truyền học nói riêng, với sự phản ánh về tình trạng học lệch của học sinh trường chuyên, là cơ sở cho các nhà quản lý giáo dục có những chính sách phù hợp hơn với xu hướng giáo dục toàn diện trong tương lai.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Công cụ đánh giá: Nhận thức chung về di truyền học ở học sinh THPT được đánh giá bằng công cụ Genetics Literacy Assessment Inventory (GLAI) được phát triển bởi Bowling và cộng sự [3]. GLAI gồm 31 câu hỏi trắc nghiệm bằng tiếng Anh thuộc 6 chủ đề trong di truyền học: điều hòa hoạt động của gen (4 câu), vật chất di truyền (8 câu), biểu hiện gen (6 câu), giảm phân và di truyền Mendel (4 câu), tiến hóa (3 câu), di truyền và xã hội (6 câu).

Bảng 1. Ma trận câu hỏi trong bộ GLAI

Chủ đề	Số câu hỏi
I. Bản chất của vật chất di truyền	8
II. Giảm phân và quy luật di truyền Mendel	4
III. Biểu hiện gen	6
IV. Điều hòa hoạt động gen	4
V. Tiến hóa	3
VI. Di truyền và xã hội	5
Tổng	30

Bản khảo sát được tiến hành trực tuyến bằng Google forms tại địa chỉ: <https://forms.gle/RtUTprfMgg7Mj6GP9>, thời gian thực hiện từ ngày 30/7 - 3/9/2021.

Chúng tôi đã liên hệ với tác giả của bộ công cụ GLAI và được chấp thuận để dịch sang tiếng Việt và sử dụng cho mục đích khoa học, trong 31 câu hỏi có một câu hỏi về đạo đức liên quan đến luật Hoa Kỳ đã được loại bỏ khỏi bộ câu hỏi. Vì vậy, bộ công cụ GLAI được sử dụng cho học sinh trung học phổ thông Việt Nam bao gồm 30 câu hỏi (Bảng 1).

Đối tượng khảo sát: Tổng số người tham gia khảo sát là 901, trong đó có 886 khảo sát của học sinh THPT, gồm 550 nữ (62%) và 336 nam (38%). Độ tuổi trung bình của các học sinh là $16,53 \pm 0,96$. Những người tham gia khảo sát đang cư trú tại 62 tỉnh thành trong cả nước.

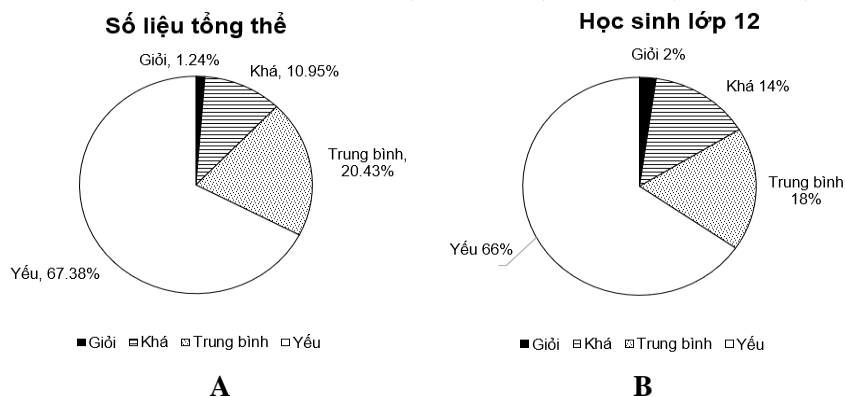
Xử lý số liệu: Số liệu sau khi thu thập được xử lý thống kê bằng phần mềm Excel 2019 với các hàm tính trung bình, độ lệch chuẩn, các lệnh lọc dữ liệu, phân nhóm và xây dựng đồ thị.

2.2. Kết quả nghiên cứu

Để đánh giá tổng quan tất cả kết quả của những học sinh THPT tham gia cuộc khảo sát, chúng tôi đã tiến hành lọc dữ liệu để loại bỏ các số liệu của học sinh THCS và giáo viên. Số học sinh THPT tham gia khảo sát còn lại là 886 em. Để đánh giá nhận thức về di truyền học, chúng tôi chia thành 4 nhóm kết quả khảo sát, gồm nhóm: giỏi (8-10 điểm), khá (6-7,9 điểm), trung bình (4-5,9 điểm) và yếu (< 3,9 điểm). Dưới đây là những kết quả sơ bộ chúng tôi đã thu được qua khảo sát và phân tích số liệu.

2.2.1. Đánh giá tổng thể

Kết quả khảo sát cho thấy điểm số trung bình là 3,3; trung vị 3,0; phổ điểm từ 0,33 - 8,33. Đồ thị ở Hình 1A cho thấy tỉ lệ % các nhóm phân loại kết quả phản hồi khảo sát của tổng số 886 học sinh bậc THPT. Tỉ lệ các nhóm đạt điểm giỏi, khá, trung bình và yếu lần lượt là 1,24%; 10,95%; 20,43% và 67,38%. Điểm trung bình toàn bộ số học sinh tham gia khảo sát là 3,3. Kết quả này bước đầu cho thấy bức tranh chung về kiến thức phần di truyền học của học sinh THPT trong khảo sát này ở mức thấp.



Hình 1. Xếp loại tổng thể các phản hồi từ khảo sát.

(A) Tổng số học sinh tham gia khảo sát, (B) Nhóm học sinh lớp 12.

So sánh với kết quả nghiên cứu của Bowling và cộng sự trên 660 học sinh trung học Hoa Kỳ trả lời đúng 43% [3]. Tương tự, số liệu khảo sát sử dụng bộ câu hỏi GLAI trên 183 giáo viên giảng dạy môn khoa học tại Thổ Nhĩ Kỳ năm 2012 cũng ở dưới mức 50% trả lời đúng, trong khi 76,3% sinh viên cho rằng giảng dạy di truyền học là một chủ đề quan trọng như các chủ đề khoa học khác. Đồng thời, chỉ có 0,6% sinh viên cho rằng họ có kiến thức di truyền học, nhưng có tới 66,5% sinh viên tự nhận mình còn thiếu kiến thức về chủ đề này [4].

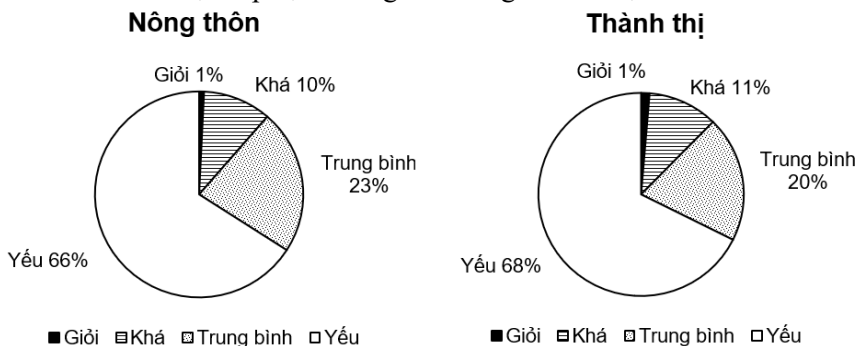
Tuy nhiên, tổng số học sinh tham gia khảo sát này bao gồm các học sinh lớp 10, 11 chưa học phần Di truyền học lớp 12. Nên để đánh giá tác động của các nhóm học sinh này đến phân loại tổng thể, chúng tôi đã tách riêng kết quả của nhóm học sinh lớp 12 (gồm 393 học sinh) và thu được kết quả trên Hình 1B. Điểm trung bình của nhóm học sinh này là 3,55. So sánh tỉ lệ

các nhóm phân loại từ giỏi đến yếu cho thấy: nhìn chung kết quả của nhóm học sinh lớp 10 và 11 không làm thay đổi tỉ lệ các nhóm phân loại tổng thể. Do đó, báo cáo này sẽ trình bày các dữ liệu phân tích từ tổng số 886 học sinh, chúng tôi sẽ trình bày những số liệu của nhóm học sinh lớp 12 khi có sự khác biệt rõ rệt giữa các nhóm.

Số liệu tổng thể này cho thấy kết quả xếp loại chung của các nhóm học sinh khác nhau. Để phân tích các khía cạnh khác của vấn đề, chúng tôi đã tiến hành phân loại và lọc các dữ liệu theo các mục đích khác nhau như dưới đây.

2.2.2. Đánh giá nhận thức về di truyền học của học sinh ở khu vực thành thị và nông thôn

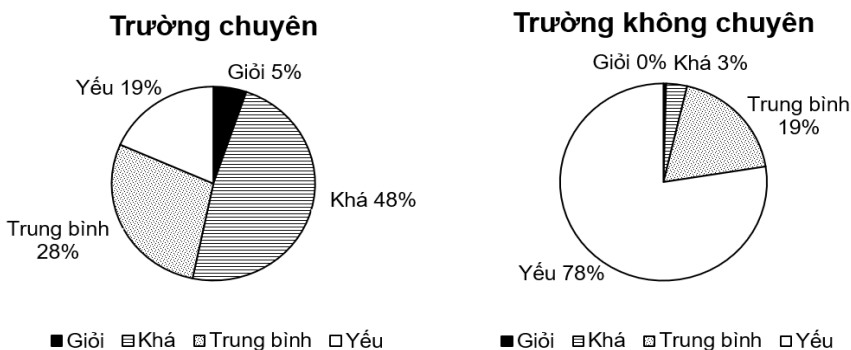
Để đánh giá sự khác biệt về khả năng nhận thức về di truyền học của học sinh ở vùng thành thị và nông thôn. Chúng tôi tiến hành so sánh tỉ lệ của 4 nhóm học sinh đạt điểm khảo sát loại giỏi, khá, trung bình và yếu ở vùng thành thị và nông thôn. Trong 886 học sinh tham gia khảo sát có 132 học sinh đang học tập tại vùng nông thôn và 754 học sinh đang học tại thành thị. Tỉ lệ phần trăm của nhóm học sinh giỏi, khá, trung bình, yếu của học sinh sống tại vùng nông thôn lần lượt là 0,76%; 10,61%; 22,73%; 65,91% và tỉ lệ phần trăm của học sinh sống tại thành thị là 1,33%; 11,01%; 20,03%; 67,64% (Hình 2). Các kết quả trên cho thấy, tỉ lệ phần trăm của các nhóm học sinh ở thành thị và nông thôn không có sự khác biệt. Từ đó có thể nhận định các điều kiện kinh tế - xã hội dường như không ảnh hưởng đến việc tiếp thu kiến thức phân di truyền học ở hai vùng nông thôn và thành thị. Điều này có thể do trong giai đoạn cả nước chống dịch Covid-19, hầu hết các học sinh ở các khu vực kinh tế khác nhau đều phải học và ôn thi trực tuyến, nên về cơ bản là cơ hội tiếp cận các nguồn thông tin của học sinh các nơi khá đồng đều.



Hình 2. Kết quả khảo sát của học sinh ở vùng nông thôn và thành thị

2.2.3. So sánh nhận thức về di truyền học giữa học sinh các trường chuyên và không chuyên

Trong số 886 học sinh tham gia khảo sát có 152 học sinh trường chuyên và 734 học sinh trường không chuyên. Tỉ lệ phần trăm của nhóm học sinh đạt số điểm giỏi, khá, trung bình, yếu của học sinh học tại trường chuyên lần lượt là 5,26%; 48,03%; 28,29%; 18,42% và tỉ lệ tương ứng của các học sinh của các trường không chuyên là 0,41%; 3,27%; 18,8%; 77,52% (Hình 3).



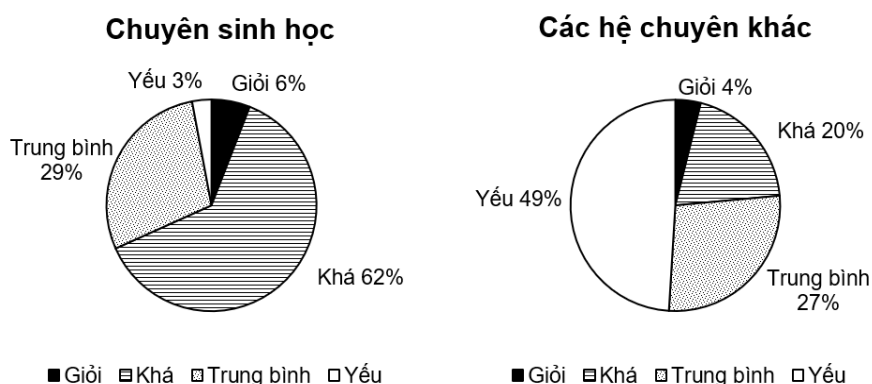
Hình 3. Kết quả khảo sát của học sinh các trường chuyên và không chuyên

Như vậy, dường như có sự khác biệt lớn giữa trường chuyên và trường không chuyên về kiến thức di truyền học. Về tỉ lệ các nhóm học sinh, học sinh trường chuyên có tỉ lệ học sinh đạt mức giỏi là 5% trong khi đó học sinh trường không chuyên là 0,41%; tỉ lệ học sinh đạt mức khá là 48%, cao gấp 16 lần so với học sinh trường không chuyên (3%). Ở nhóm học sinh trung bình, các trường chuyên cũng cao hơn các trường không chuyên (28% so với 19%). Đặc biệt ở nhóm học sinh có điểm khảo sát thuộc nhóm yếu thuộc các trường chuyên là 18%, thấp hơn 4 lần so với các trường không chuyên (78% điểm yếu). Mặt khác, xét riêng nhóm học sinh lớp 12, tổng tỉ lệ các học sinh đạt điểm khá trở lên đều tăng. Cụ thể, các học sinh lớp 12 trường chuyên đạt 58%, còn các trường còn lại là 7%. Chứng tỏ những kiến thức được học trong phần Di truyền lớp 12 đã giúp các học sinh này đạt điểm cao hơn.

Kết quả này góp phần khẳng định kết quả học tập của các học sinh trường chuyên nhìn chung cao hơn các trường không chuyên. Điều này cũng có thể lí giải do các trường chuyên thường nhận được sự ưu tiên đầu tư từ các cấp quản lí và xã hội, với đội ngũ giáo viên và cơ sở vật chất tốt hơn các trường khác.

2.2.4. So sánh kiến thức về di truyền học giữa học sinh hệ chuyên Sinh học và các hệ chuyên khác

Trong nhóm học sinh trường chuyên, chúng tôi so sánh giữa học sinh chuyên sinh và học sinh các chuyên khác.



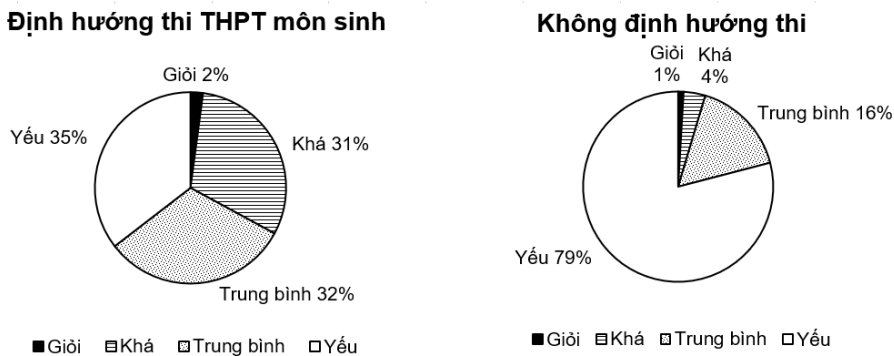
Hình 4. Kết quả khảo sát của học sinh chuyên Sinh học và các hệ chuyên khác

Học sinh lớp chuyên Sinh học có tỉ lệ điểm giỏi cao hơn lớp chuyên khác. Số liệu có sự chênh lệch lớn ở tỉ lệ học sinh có điểm khảo sát thuộc mức khá (62,38%), cao gấp hơn 3 lần so với các học sinh thuộc các hệ chuyên khác (19,61%). Tỉ lệ học sinh trung bình ở 2 nhóm học sinh chuyên sinh và học sinh chuyên các môn khác là không lớn. Ở nhóm học sinh có số điểm thuộc nhóm yếu, học sinh chuyên Sinh học chiếm 2,97%, thấp hơn khoảng 16,5 lần so với học sinh các hệ chuyên khác (49,02%). Thêm vào đó, sự khác biệt càng rõ rệt khi phân tích nhóm học sinh lớp 12. Cụ thể là tỉ lệ học sinh lớp 12 chuyên Sinh đạt điểm giỏi và khá là 16% và 68%, còn lại 16% đạt điểm trung bình và yếu. Trong khi đó, tỉ lệ điểm của học sinh lớp 12 các hệ chuyên khác không thay đổi đáng kể so với tổng thể.

Các kết quả phân tích trên cho thấy, học sinh trường chuyên có xu hướng học tốt môn chuyên của mình. Hiện tượng này dẫn tới tình trạng học lệch về môn chuyên, đặc biệt là lớp cuối cấp. Điều này có thể đến từ sở thích, năng khiếu cá nhân dẫn đến học sinh chỉ tập trung học các môn yêu thích và không tập trung cho những môn còn lại. Như vậy, những người phát triển giáo dục và quản lí giáo dục cần có định hướng sắp xếp, lựa chọn chương trình phù hợp với đối tượng học sinh để giảm tình trạng học lệch và cung cấp những kiến thức bổ ích cho học sinh bước vào những bậc học cao hơn.

2.2.5. Kiến thức về di truyền học có liên quan đến định hướng tổ hợp thi THPT quốc gia

Phân tích tỉ lệ điểm thi giữa 2 nhóm có định hướng thi THPT quốc gia (THPTQG) có môn Sinh học và nhóm không có định hướng thi, chúng tôi nhận thấy có sự khác biệt rõ rệt. Tỉ lệ các mức điểm giỏi, khá, trung bình, yếu ở nhóm có định hướng thi THPTQG lần lượt là xấp xỉ 2%; 31%; 32%; 35%. Trong khi ở nhóm không có định hướng thi THPTQG lần lượt là 1%; 4%; 16%; 79%. Như vậy, các học sinh có định hướng thi THPTQG có tỉ lệ các nhóm điểm khá và trung bình tương ứng cao gấp khoảng 8 lần và 2 lần so với nhóm không có định hướng. Trong khi đó, nhóm đạt điểm loại yếu của các học sinh có định hướng thi THPTQG thấp hơn 2 lần so với các em học sinh còn lại. Ở nhóm học sinh lớp 12, mặc dù tỉ lệ học sinh đạt điểm giỏi có tăng nhẹ, song xu hướng chung và sự phân bố các tỉ lệ điểm không có sự khác biệt rõ rệt so với tổng thể tất cả các học sinh trong khảo sát.

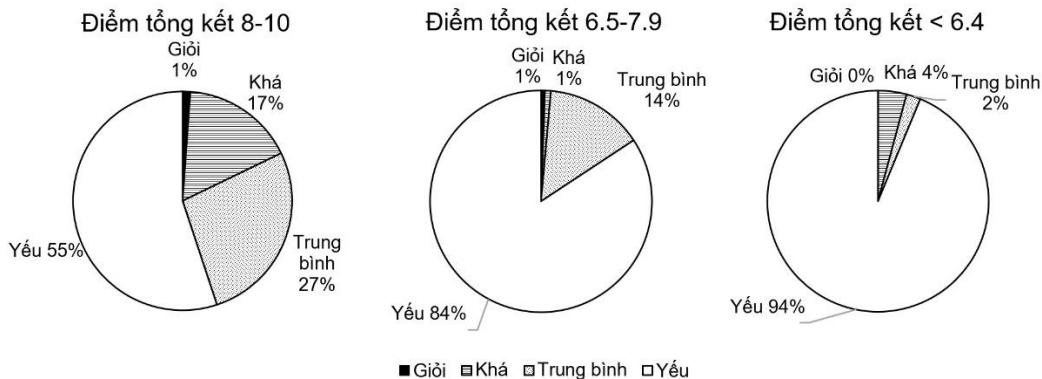


Hình 5. Mối liên quan giữa kết quả khảo sát với định hướng tổ hợp thi THPT quốc gia

Kết quả này có thể giải thích đối với học sinh có định hướng thi THPTQG có môn Sinh học thì nền tảng kiến thức về môn học này tốt hơn. Trong đó nội dung di truyền học là nội dung chiếm dung lượng cao trong các bài thi tốt nghiệp THPTQG, đây có lẽ là lí do khiến các em học sinh này có sự quan tâm và dành thời gian ôn tập. Để có cái nhìn chi tiết hơn, cần phải có thêm các khảo sát để so sánh với các nội dung khác trong chương trình môn Sinh học.

2.2.6. Mối liên quan giữa kiến thức di truyền học với điểm trung bình môn Sinh học

Để phân tích mối liên quan giữa điểm trung bình môn Sinh học ở trường với kiến thức về di truyền học, chúng tôi đã xếp loại điểm khảo sát của các em học sinh theo các mức điểm trung bình tổng kết môn Sinh học, gồm 3 mức: 8-10 điểm, 6,5-7,9 điểm và dưới 6,4 điểm. Các mức điểm trung bình này được sử dụng căn cứ theo cách phân loại hiện hành áp dụng tại các trường phổ thông.



Hình 6. Mối liên quan giữa kết quả khảo sát với các nhóm điểm tổng kết môn Sinh học

Các phân tích kết quả theo điểm tổng kết môn Sinh học cho thấy có sự liên quan giữa điểm tổng kết trung bình và điểm khảo sát. Nhóm học sinh có điểm tổng kết từ 8-10 có tỉ lệ điểm giỏi, khá và trung bình cao (giỏi xấp xỉ 1%, khá 17%, trung bình 27%), và tỉ lệ điểm yếu thấp nhất trong 3 nhóm (55%). Trong khi đó, ở nhóm có điểm tổng kết trong khoảng 6,5-7,9, tổng tỉ lệ điểm giỏi, khá, trung bình chỉ đạt xấp xỉ 16%, còn tỉ lệ điểm yếu là 84%. Còn ở nhóm học sinh có điểm tổng kết ở mức trung bình (<6,5), các tỉ lệ tương ứng xấp xỉ 6% và 94%. So với nhóm học sinh lớp 12, xu hướng phân hóa các tỉ lệ điểm cũng không thay đổi.

Kết quả phân tích này cho thấy những sự khác biệt rõ nét về kiến thức di truyền học giữa các nhóm học sinh có kết quả học tập tại trường khác nhau. Kết quả này cho thấy sự đánh giá kết quả học tập trong các trường phổ thông hiện nay phản ánh được thực chất sự học tập của học sinh, qua đó điểm học bạ trong các năm học phổ thông có thể dùng làm căn cứ để tuyển sinh vào các bậc học cao hơn.

3. Kết luận

Những phân tích dựa trên các kết quả khảo sát này góp phần cho thấy thực trạng kiến thức chung của học sinh THPT về di truyền học không cao với hơn 67% phản hồi thuộc nhóm yếu. Không có sự khác biệt về tỉ lệ các nhóm xếp loại giữa học sinh vùng thành thị và nông thôn, cho thấy sự đồng đều trong cơ hội tiếp cận nguồn tri thức giữa các khu vực kinh tế khác nhau. Nhìn chung, kiến thức di truyền học của học sinh các trường chuyên cao hơn các trường không chuyên, với tỉ lệ học sinh trường chuyên đạt điểm khá cao hơn 16 lần, và tỉ lệ điểm yếu giảm hơn 4 lần so với các trường không chuyên. Trong nhóm các học sinh trường chuyên, nhóm chuyên sinh học cho kết quả cao hơn các hệ chuyên khác, với tỉ lệ học sinh chuyên Sinh học đạt điểm khá cao gấp hơn 3 lần, và tỉ lệ đạt điểm yếu thấp hơn 16,5 lần so với các hệ chuyên khác. Điều này phản ánh về tình trạng học lệch của học sinh trường chuyên, đặc biệt là lớp cuối cấp. Khảo sát cũng cho thấy mối tương quan thuận giữa xu hướng chọn môn Sinh học trong các tổ hợp thi THPT quốc gia và điểm trung bình môn Sinh học ở trường với kết quả khảo sát. Theo đó, nhìn chung nhóm học sinh có xu hướng chọn môn thi Sinh học và có điểm trung bình cao thì điểm khảo sát cũng cao hơn các nhóm còn lại. Những kết quả này góp phần làm rõ hơn thực trạng học tập môn Sinh học nói chung và phần Di truyền học nói riêng trong các trường phổ thông chuyên và không chuyên.

Chúng tôi kiến nghị tiếp tục mở rộng khảo sát GLAI với quy mô rộng hơn và sử dụng các bộ câu hỏi khảo sát với các chủ đề khác nhằm so sánh và có cái nhìn toàn diện hơn đối với thực trạng học tập của học sinh cả nước đối với môn Sinh học.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2015. *Đề án đổi mới chương trình và sách giáo khoa giáo dục phổ thông sau năm 2015*.
- [2] Neil A. Campbell; Brad Williamson; Robin J. Heyden, 2006. *Biology: Exploring Life*. Boston, Massachusetts: Pearson Prentice Hall. ISBN 0-13-250882-6.
- [3] Bowling, B. V., Acra, E. E., Wang, L., Myers, M. F., Dean, G. A., Markle, G. C., Moskalik, C. L., & Huether, C. A., 2008. "Development and evaluation of a genetics literacy assessment instrument for undergraduates". *Genetics*, 178, pp. 15-22. doi: 10.1534/genetics.107.079533
- [4] Ümran Betül Cebesoy, Ceren Tekkaya, 2012. "Pre-service science teachers genetic literacy level and attitudes towards genetics". *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 31, pp. 56 – 60. doi: 10.1016/j.sbspro.2011.12.016

ABSTRACT

Evaluation of general understanding on genetics subject of high school students

Dao Thi Hong Quyen, Le Ngoc Mai, Do Thi Hong,
Le Thi Tuyet Mai and Trieu Anh Trung*

Faculty of Biology, Hanoi National University of Education

Genetics is one of the important topics in the high school biology curriculum. Genetics has been taught in the subject of biology at grade 9 and grade 12. To investigate the general understanding of genetics of high school students, a survey was carried out and got responses from participants of 901 high school students across the country. The data for the average score was 3.3; median 3.0; scores ranging from 0.33 to 8.33. The data analyses showed that there was no significant difference in the results between urban and rural regions. The general knowledge of genetics of high school students was low. In general, scores of students in gifted schools were higher than in non-gifted schools. In the group of gifted schools, the biological group gave higher results than others. In general, the students tend to choose the subject Biology and have high average scores, also got survey scores higher than those of other groups. Those results contribute to clarifying the reality of learning Biology in general and Genetics in particular of high school students, contributing to the basis for educational administrators to provide more appropriate educational policies.

Keywords: Biology, Genetics, high schools, survey.