

4. HƯỚNG DẪN KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN

4.1. Một số vấn đề chung về kiểm tra, đánh giá phẩm chất, năng lực HS

4.1.1. Định hướng đánh giá kết quả giáo dục trong dạy học môn Khoa học tự nhiên theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018

Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên (2018) đã xác định mục tiêu đánh giá kết quả giáo dục là cung cấp thông tin chính xác, kịp thời, có giá trị về mức độ đạt chuẩn (yêu cầu cần đạt) của chương trình và sự tiến bộ của HS để hướng dẫn hoạt động học tập, điều chỉnh các hoạt động dạy học, quản lí và phát triển chương trình, bảo đảm sự tiến bộ của từng HS và nâng cao chất lượng giáo dục.

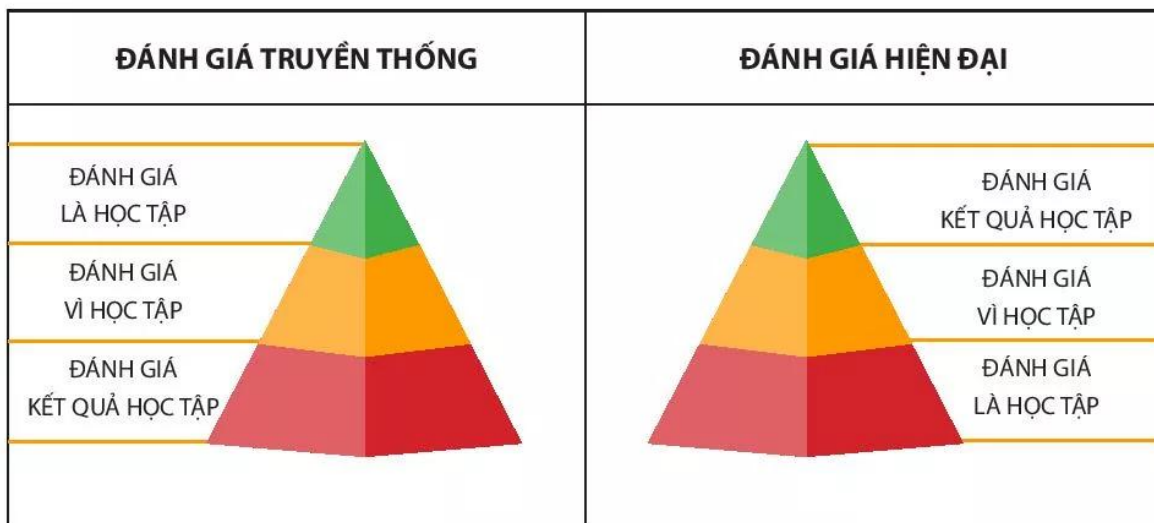
Căn cứ đánh giá là các yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực được quy định trong Chương trình tổng thể và chương trình môn học. Phạm vi đánh giá là toàn bộ nội dung và yêu cầu cần đạt của chương trình môn Khoa học tự nhiên. Đánh giá dựa trên các minh chứng là quá trình rèn luyện, học tập và các sản phẩm trong quá trình học tập của HS.

Kết quả giáo dục được đánh giá bằng các hình thức định tính và định lượng thông qua đánh giá quá trình, đánh giá tổng kết ở cơ sở giáo dục, các kì đánh giá trên diện rộng ở cấp quốc gia, cấp địa phương và các kì đánh giá quốc tế. Đặc điểm của kiểm tra, đánh giá trong dạy học môn Khoa học tự nhiên là theo hướng phát triển phẩm chất, năng lực HS. Việc đánh giá quá trình do GV phụ trách môn học tổ chức, dựa trên kết quả đánh giá của GV, của phụ huynh HS, của bản thân HS được đánh giá và của các HS khác trong tổ, trong lớp. Việc đánh giá tổng kết do cơ sở giáo dục tổ chức. Việc đánh giá trên diện rộng ở cấp quốc gia, cấp địa phương do tổ chức kiểm định chất lượng cấp quốc gia hoặc cấp tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương tổ chức để phục vụ công tác quản lí các hoạt động dạy học, phát triển chương trình và nâng cao chất lượng giáo dục. Phương thức đánh giá bảo đảm độ tin cậy, khách quan; phù hợp với từng lứa tuổi, từng cấp học; không gây áp lực lên HS; hạn chế tổn kém cho ngân sách nhà nước, gia đình HS và xã hội. Kiểm tra, đánh giá phải thực hiện được các chức năng và yêu cầu chính sau:

- Đánh giá mức độ đạt được yêu cầu cần đạt và phương pháp dạy học;
- Cung cấp thông tin phản hồi đầy đủ, chính xác kịp thời về kết quả học tập có giá trị cho HS tự điều chỉnh quá trình học; cho GV điều chỉnh hoạt động dạy học; cho cán bộ quản lí nhà trường để có giải pháp cải thiện chất lượng giáo dục; cho gia đình để giám sát, giúp đỡ HS;
- Tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng của HS được chú ý và xem là biện pháp phát triển các năng lực như tự học và tự chủ; phát triển các phẩm chất như chăm học, trách nhiệm, ...;
- Kết hợp kiểm tra, đánh giá quá trình với đánh giá tổng kết; đánh giá định tính với đánh giá định lượng; trong đó đánh giá định lượng phải dựa trên đánh giá định tính, được phản hồi kịp thời, chính xác;
- Kiểm tra, đánh giá được phối hợp nhiều hình thức khác nhau bảo đảm đánh giá toàn diện nội dung, năng lực chung, năng lực đặc thù, phẩm chất;
- Đánh giá yêu cầu tích hợp nội dung, kĩ năng để giải quyết vấn đề nhận thức và thực tiễn; đây là phương thức hiệu quả đặc trưng cho đánh giá năng lực HS;
- Chú trọng đánh giá kĩ năng thực hành khoa học tự nhiên.

4.1.2. Quan điểm hiện đại về kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực HS

Quan điểm hiện đại về kiểm tra, đánh giá theo định hướng phát triển phẩm chất, năng lực HS chú trọng đến đánh giá quá trình để phát hiện kịp thời sự tiến bộ của HS và vì sự tiến bộ của HS; từ đó điều chỉnh và tự điều chỉnh kịp thời hoạt động dạy và hoạt động học trong quá trình dạy học. Hình 11 thể hiện rõ quan điểm hiện đại đó so với đánh giá truyền thống trước đây.



Hình 11. Quan điểm hiện đại về đánh giá phát triển phẩm chất, năng lực HS

Đánh giá là học tập (Assessment as learning) nhìn nhận đánh giá với tư cách như là một quá trình học tập. Người học cần nhận thức được các nhiệm vụ đánh giá cũng chính là công việc học tập của họ. Việc đánh giá cũng được diễn ra thường xuyên, liên tục trong quá trình học tập của người học.

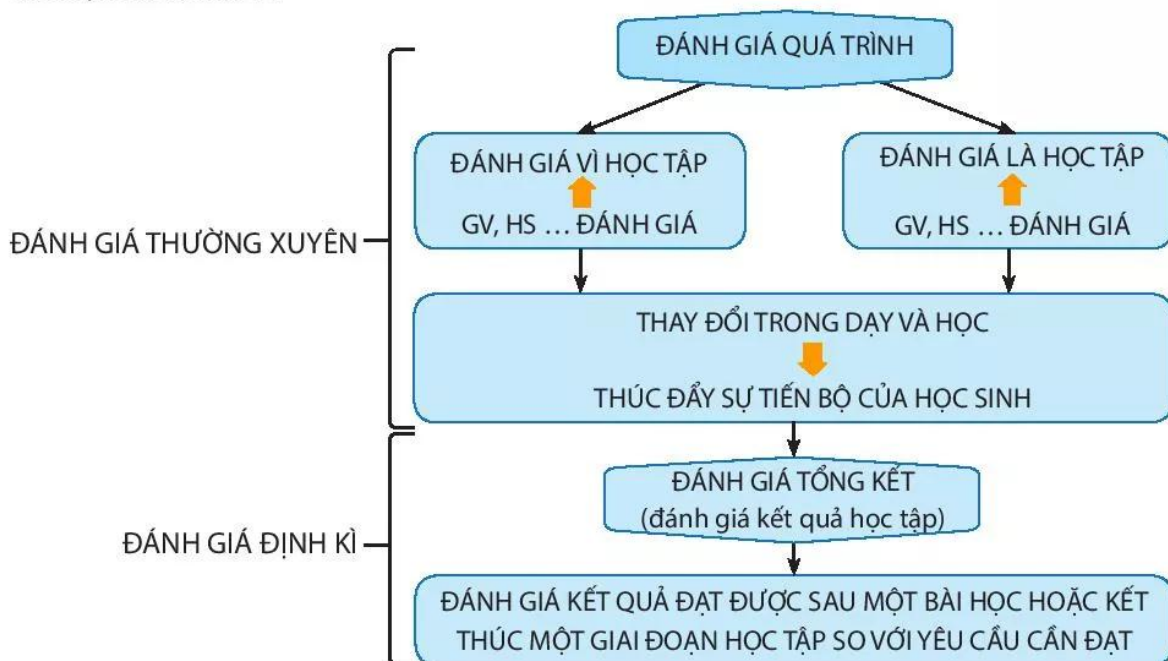
Đánh giá vì học tập (Assessment for learning) diễn ra thường xuyên trong quá trình dạy học (đánh giá quá trình) nhằm phát hiện sự tiến bộ của người học, từ đó hỗ trợ, điều chỉnh quá trình dạy học. Việc đánh giá nhằm cung cấp thông tin để GV và người học cải thiện chất lượng dạy học.

Đánh giá kết quả học tập (Assessment of learning) có mục tiêu chủ yếu là đánh giá tổng kết, xếp loại, lên lớp và chứng nhận kết quả. Đánh giá này diễn ra sau khi người học học xong một giai đoạn học tập nhằm xác định xem các mục tiêu dạy học có được thực hiện không và đạt được ở mức nào.

4.2. Một số gợi ý về hình thức và phương pháp kiểm tra, đánh giá năng lực trong môn Khoa học tự nhiên

4.2.1. Một số hình thức kiểm tra, đánh giá năng lực trong môn Khoa học tự nhiên

Trong giáo dục có nhiều hình thức đánh giá kết quả học tập với mục đích và cách thức khác nhau (đánh giá quá trình, đánh giá tổng kết, đánh giá sơ khởi, đánh giá chuẩn đoán, đánh giá theo chuẩn, đánh giá theo tiêu chí,...). Trong quá trình dạy học, có 2 hình thức đánh giá phổ biến đó là đánh giá thường xuyên và đánh giá định kì. Hai hình thức đánh giá này đảm bảo cho quá trình đánh giá tuân thủ theo đúng quan niệm đánh giá hiện đại được thể hiện như Hình 12.



Hình 12. Mối quan hệ giữa hình thức đánh giá với quan điểm đánh giá hiện đại

Đánh giá thường xuyên

Đánh giá thường xuyên được thực hiện trong quá trình dạy học và giáo dục, nhằm kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện các nhiệm vụ học tập, rèn luyện của HS. Đánh giá thường xuyên được thực hiện linh hoạt trong quá trình dạy học và giáo dục, không bị giới hạn bởi số lần đánh giá.

Đánh giá định kì (Đánh giá tổng kết)

Đánh giá định kì là đánh giá kết quả giáo dục của HS sau một giai đoạn học tập, rèn luyện, nhằm xác định mức độ hoàn thành nhiệm vụ học tập của HS so với yêu cầu cần đạt so với quy định trong chương trình giáo dục phổ thông và sự hình thành, phát triển năng lực, phẩm chất HS. Đánh giá định kì thường được tiến hành sau khi kết thúc một giai đoạn học tập (giữa kì, cuối kì).

4.2.2. Phương pháp, công cụ kiểm tra, đánh giá kết quả học tập trong dạy học, giáo dục HS môn Khoa học tự nhiên

a) Mối quan hệ giữa hình thức, phương pháp và công cụ kiểm tra, đánh giá kết quả học tập trong dạy học, giáo dục HS môn Khoa học tự nhiên lớp 6

Bảng 10. Mối quan hệ giữa hình thức, phương pháp và công cụ đánh giá

Hình thức đánh giá	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá
Đánh giá thường xuyên (Đánh giá quá trình)	Phương pháp hỏi – đáp	Câu hỏi
	Phương pháp quan sát	Ghi chép các sự kiện thường nhật, thang đo, bảng kiểm
	Phương pháp đánh giá qua hồ sơ học tập	Bảng quan sát, câu hỏi vấn đáp, phiếu đánh giá theo tiêu chí (Rubrics, ...)
	Phương pháp đánh giá qua sản phẩm học tập	Bảng kiểm, thang đánh giá, phiếu đánh giá theo tiêu chí (Rubrics, ...)
Đánh giá định kì (Đánh giá tổng kết/đánh giá kết quả)	– Phương pháp kiểm tra viết – Phương pháp đánh giá qua hồ sơ học tập	Bài kiểm tra (câu hỏi tự luận, câu hỏi trắc nghiệm), bài luận, phần mềm biên soạn để kiểm tra, bảng kiểm, phiếu đánh giá theo tiêu chí, thang đo

b) Một số ví dụ minh họa phương pháp kiểm tra, đánh giá năng lực HS trong dạy học môn Khoa học tự nhiên lớp 6

(1) Phương pháp đánh giá qua kiểm tra viết dạng tự luận

Em hãy nêu một số nguồn gây ô nhiễm không khí và đề xuất biện pháp khắc phục.

(2) Phương pháp đánh giá qua kiểm tra viết dạng trắc nghiệm

Vật liệu nào dưới đây được sử dụng ngoài mục đích xây dựng còn hướng tới bảo vệ môi trường và đảm bảo phát triển bền vững?

- A. Gỗ tự nhiên B. Kim loại C. Gạch không nung D. Gạch chịu lửa

(3) Phương pháp đánh giá qua quan sát

Sử dụng phiếu quan sát để đánh giá năng lực hợp tác.

<p>Họ tên học sinh: Nhóm: 1. Kết quả quan sát (6 điểm)</p>			
Tiêu chí	Điểm tối đa	Điểm đạt được	Hành vi của HS
Sẵn sàng, vui vẻ nhận nhiệm vụ được giao			
Thực hiện tốt nhiệm vụ cá nhân được giao			
Chủ động liên kết các thành viên có những điều kiện khác nhau vào trong các hoạt động của nhóm			
Sẵn sàng giúp đỡ thành viên khác trong nhóm khi cần thiết			
Chủ động chia sẻ thông tin và học hỏi các thành viên trong nhóm			
Đưa ra các lập luận thuyết phục được các thành viên trong nhóm			
<p>2. Kết quả phỏng vấn (4 điểm)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mục đích của em khi hợp tác với các bạn trong nhóm – Cách thức hợp tác với các bạn của em như thế nào? – Em tự đánh giá kết quả làm việc nhóm của em như thế nào? – Nhận xét về kết quả làm việc của các bạn trong nhóm và kết quả chung của nhóm 			

(4) Phương pháp đánh giá thông qua hỏi đáp

Kể tên một số loại thực phẩm gia đình em thường sử dụng hằng ngày.

c) Một số ví dụ minh họa công cụ kiểm tra, đánh giá năng lực HS trong dạy học môn Khoa học tự nhiên lớp 6

(1) Phiếu ghi chép các sự kiện thường nhật

Mẫu ghi chép sự kiện thường nhật			
Lớp:		Tên học sinh:	
Thời gian:		Địa điểm:	
Người quan sát:			
TT	Mô tả sự kiện	Nhận xét	Ghi chú

(2) Câu hỏi tự luận

Để sử dụng lương thực – thực phẩm an toàn, em thường phải chú ý những điều gì?

(3) Câu hỏi trắc nghiệm

Nhà máy sản xuất rượu vang dùng quả nho để lên men. Vậy nho là

A. vật liệu. B. nhiên liệu. C. nguyên liệu. D. khoáng sản.

(4) Bảng hỏi ngắn kiểm tra kiến thức nền

Câu hỏi ngắn	Câu trả lời
– Nêu các thành phần cấu tạo tế bào nhân sơ	
– Trình bày chức năng của mỗi thành phần cấu tạo nên tế bào nhân sơ	
– Kể tên một số sinh vật có cấu tạo tế bào nhân sơ	

(5) Thẻ kiểm tra

- (1) Điều gì trong bài học hay giờ học này làm em thích nhất?
- (2) Nội dung nào/ phần nào hoặc điều gì trong bài học làm em khó hiểu, cần giải thích lại?
- (3) Điều gì em đặc biệt quan tâm hay mong muốn được biết, nhưng thầy/cô trong bài học này chưa đề cập đến?

(6) Bài tập

Vi sinh vật là những sinh vật đơn bào hoặc đa bào, nhân sơ hoặc nhân thực, có kích thước rất nhỏ, không quan sát được bằng mắt thường mà phải sử dụng kính hiển vi. Vi sinh vật có ở khắp mọi nơi trên Trái Đất, ngay ở điều kiện khắc nghiệt nhất như ở nhiệt độ cao trong miệng núi lửa, nhiệt độ thấp ở Nam Cực và áp suất lớn dưới đáy đại dương. Vi sinh vật có khoảng trên 100 nghìn loài, trong đó nhiều loài vi sinh vật có lợi nhưng cũng có nhiều loài gây bệnh cho người và sinh vật khác.

- a) Vi sinh vật bao gồm những nhóm nào sau đây?
 - A. Vi khuẩn, nguyên sinh vật
 - B. Vi khuẩn, thực vật
 - C. Nguyên sinh vật, thực vật
 - D. Nấm, động vật
- b) Nêu vai trò của vi sinh vật đối với con người.
- c) Vẽ sơ đồ thể hiện mối quan hệ dinh dưỡng giữa vi sinh vật với các sinh vật khác như thực vật, động vật.

(7) Sản phẩm học tập

GV có thể sử dụng các sản phẩm học tập để đánh giá sau khi HS kết thúc một quá trình thực hiện các hoạt động học tập ở trên lớp, trong phòng thí nghiệm hay trong thực tiễn.

Bệnh truyền nhiễm là bệnh lây truyền từ người sang người hoặc từ động vật sang người. Tác nhân gây bệnh thường là virus, vi khuẩn, nấm hoặc nguyên sinh vật. Các bệnh truyền nhiễm thường lây lan nhanh và có thể bùng phát thành dịch. Hãy khảo sát thực trạng bệnh truyền nhiễm ở địa phương em và lập bảng thống kê tác nhân gây bệnh, tên bệnh, biểu hiện và biện pháp phòng chống các bệnh đó.

(8) Hồ sơ học tập

Hồ sơ học tập là tập tài liệu về các sản phẩm được lựa chọn một cách có chủ đích của người học trong quá trình học tập môn học, được sắp xếp có hệ thống và theo một trình tự nhất định.

Hồ sơ mô tả sự tiến bộ của HS	
Mục đích	Các sản phẩm có thể có trong hồ sơ
a) Mô tả sự thay đổi hoặc tiến bộ theo thời gian	<ul style="list-style-type: none"> – Bài kiểm tra và điểm kiểm tra ở các thời điểm khác nhau (đầu kì, giữa kì, cuối kì) – Bảng mô tả mục tiêu học tập của HS theo thời gian (đầu các kì học) – Minh chứng mô tả các đề xuất, mô hình sản phẩm/thí nghiệm ở các thời điểm khác nhau (bản thảo ban đầu, bản thảo sau khi chỉnh sửa)
b) Mô tả sự phát triển kĩ năng của HS	<ul style="list-style-type: none"> – Các minh chứng phản ánh sự phát triển của các kĩ năng – Tự đánh giá của cá nhân – Bảng nhận từ GV hoặc các bạn trong lớp – Báo cáo xác định điểm mạnh/ điểm yếu – Bảng thiết lập mục tiêu học tập thay đổi theo thời gian, những phản ánh về tiến trình hướng tới (các) mục tiêu
c) Nhận ra điểm mạnh, điểm yếu	<ul style="list-style-type: none"> – Báo cáo xác định điểm mạnh/ điểm yếu – Bảng thiết lập mục tiêu – Tự đánh giá của cá nhân – Bảng nhận xét từ GV hoặc các bạn trong lớp

Hồ sơ học tập môn Khoa học tự nhiên lớp 6 của HS có thể bao gồm các minh chứng:

- Bài báo cáo thí nghiệm khi nghiên cứu sự chuyển thể của chất, xác định thành phần phần trăm thể tích của oxygen trong không khí, ...
- Phiếu học tập, phiếu ghi chép ngắn mô tả được phương án tìm hiểu về một số tính chất (tính cứng, khả năng bị ăn mòn, bị gỉ, chịu nhiệt, ...) của một số vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực – thực phẩm thông dụng, ...
- Các bản vẽ mô tả được các cơ quan cấu tạo cây xanh; cấu tạo cơ thể người, hình nguyên sinh vật dưới kính lúp hoặc kính hiển vi, ...
- Các báo cáo, nhận xét của HS phân loại và tổ chức các sinh vật đa dạng dựa trên sự khác biệt có thể quan sát được, các báo cáo tuyên truyền về bệnh truyền nhiễm, ...
- Tập san mô tả các dạng năng lượng và giải pháp sử dụng năng lượng hiệu quả, bền vững, ý nghĩa của các phát minh khoa học
- Hình chụp các sản phẩm học tập như kết quả dự án chế tạo máy lọc nước đơn giản
- Suu tầm tranh vẽ mô tả sơ lược cấu trúc của hệ Mặt Trời, nêu được các hành tinh cách Mặt Trời các khoảng cách khác nhau, một số hình dạng nhìn thấy của Mặt Trăng trong Tuần Trăng, ...

(9) *Bảng kiểm (checklist)*

Bảng kiểm là một danh sách ghi lại các tiêu chí (về các hành vi, các đặc điểm,... mong đợi) có được biểu hiện hoặc được thực hiện hay không. Ví dụ về bảng kiểm đánh giá kỹ năng thực hành thí nghiệm như sau:

Các tiêu chí	Có	Không
Chuẩn bị mẫu vật, dụng cụ đạt yêu cầu của bài thí nghiệm		
Nêu được câu hỏi thí nghiệm. Nêu được giả thuyết thí nghiệm		
Thiết kế được các bước thí nghiệm		
Thực hiện các thao tác thí nghiệm thành thạo		
Ghi chép quá trình thí nghiệm đầy đủ		
Giải thích kết quả thí nghiệm rõ ràng		
Rút ra kết luận chính xác		

(10) *Thang đo*

Thang đánh giá là công cụ đo lường mức độ mà HS đạt được ở mỗi đặc điểm, hành vi về khía cạnh/lĩnh vực cụ thể nào đó.

Thang đánh giá kỹ năng thực hành thí nghiệm như sau: Các mức độ của thang đo từ 1 đến 5, trong đó 1: Chưa làm được; 2: Đã làm nhưng còn lúng túng; 3: Đã biết làm nhưng vẫn còn sai sót; 4: Đã làm đúng; 5: Làm được ở mức rất thành thạo.

Các tiêu chí	Mức 5	Mức 4	Mức 3	Mức 2	Mức 1
Chuẩn bị mẫu vật, dụng cụ đạt yêu cầu của bài thí nghiệm					
Nêu được câu hỏi thí nghiệm; nêu được giả thuyết thí nghiệm					
Thiết kế được các bước thí nghiệm					
Thực hiện các thao tác thí nghiệm thành thạo					
Ghi chép quá trình thí nghiệm đầy đủ					
Giải thích kết quả thí nghiệm rõ ràng					
Rút ra kết luận chính xác					

(11) Phiếu đánh giá theo tiêu chí (Rubrics)

Rubrics là một bản mô tả cụ thể các tiêu chí đánh giá và các mức độ đạt được của từng tiêu chí đó về quá trình hoạt động hoặc sản phẩm học tập của HS.

Phiếu đánh giá theo tiêu chí để đánh giá kỹ năng thực hành thí nghiệm trong dạy học môn Khoa học tự nhiên lớp 6.

	Mức 1	Mức 2	Mức 3
Hình thành giả thuyết	Giả thuyết đúng	Giả thuyết liên quan với thực nghiệm nhưng chưa hoàn toàn chính xác	Không đề xuất giả thuyết hoặc có giả thuyết nhưng không liên quan với thực nghiệm
Thiết kế thí nghiệm chính xác	Thiết kế thí nghiệm chính xác	Thay đổi không chỉ có yếu tố cần thay đổi mà còn thay đổi yếu tố khác	Thay đổi tất cả các yếu tố hoặc không có yếu tố nào thay đổi
Phân tích dữ liệu	Phân tích dữ liệu chính xác	Phân tích dữ liệu không liên quan đến giả thuyết	Phân tích dữ liệu không liên quan đến giả thuyết