KIỂM ĐỊNH DỮ LIỆU ĐỊNH LƯỢNG – SO SÁNH/ĐI TÌM SỰ KHÁC BIỆT

1 TỔNG THỂ

2 TỔNG THỂ

NHIỀU TỔNG THỂ

***Xét trên khía cạnh cấu trúc lưu trữ dữ liệu, anh chị cho biết dấu hiệu nhận biết kiểm định trung bình 1 TỔNG THỂ, 2 TỔNG THỂ, NHIỀU TỔNG THỂ***

II. Tạo khung, nhập liệu và kiểm định

**Bài 1**. Một nhà máy chế biến bột ngũ cốc bằng dây chuyền đóng hộp tự động, theo đúng qui định thì trọng lượng tĩnh(NET) của mỗi hộp ngũ cốc là 368gram. Nhưng ông giám đốc sản xuất nghi ngờ rằng có thể dây chuyền gặp trục trặc gì đó khiến quy định đóng hộp không được đảm bảo. Ông quyết định chọn mẫu ngẫu nhiên 25 hộp ngũ cốc, ông ta chọn độ tin cậy là 95%. (Dữ liệu file Data.xlsx).

**Hãy kiẻm định nhận định trên**

**H0: Trọng lượng đóng gói của mỗi hộp ngũ cốc là 368 gram**

**H0: µ = 368**

**H1: µ ≠ 368**

**Trong đó µ là trọng lượng bình quân của mỗi gói ngũ cốc**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bảng 1.1. Trọng lượng của các gói trong dây chuyền** | | | | |
|  | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Trongluong | 25 | 369.2800 | 1.20830 | .24166 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bảng 1.2. Kết quả kiểm định One - Sample** | | | | | | |
|  | Test Value = 368 | | | | | |
| t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| Lower | Upper |
| Trongluong | 5.297 | 24 | .000 | 1.28000 | .7812 | 1.7788 |

**Từ kết quả kiểm định Bảng 1.2 ta thấy Sig = 0,000 < α = 0,05 nên ta có đủ bằng chúng bát bỏ H0, hay nói cách khác trọng lượng của mỗi gói ngũ cốc không đều là 368 gram. Kết quả kiềm định có ý nghĩa về mặt thống kê.**

**Bài 2**. Một cuộc điều tra **về mức độ hài lòng** của khách hàng **về nhãn hàng Dầu ăn Nep** được sản xuất **ở hai nhà máy**. (Kết quả điều tra trong Dữ liệu file Data.xlsx):

Trong đó:

Hài lòng: 1 = “Rất không hài lòng”; 5 = “Rất hài lòng”

Nhà máy: 1 = “Nhà máy Neptune Hạ Long”; 2 = “Nhà máy Neptune Bình Dương”

Hãy cho biết có hay không sự khác biệt về **mức độ hài lòng** về chất lượng sẩn phẩm được sản **xuất ở hai nhà máy**

**Đặt giả thuyết:**

**H0: µ1 = µ2**

**H1: µ1 ≠ µ2**

**Trong đó µ là mức độ hài lòng bình quân của khách khi sử dụng sản phẩm được sản xuất ở nhà máy i**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bảng 2.1. Group Statistics** | | | | | |
|  | NoiSX | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Hài Lòng | Nhà máy Neptun Hạ Long | 29 | 4.8621 | .35093 | .06517 |
| Nhà máy Neptun Bình Dương | 25 | 4.2000 | .40825 | .08165 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bảng 2.2. Independent Samples Test** | | | | | | | | | | |
|  | | Levene's Test for Equality of Variances | | t-test for Equality of Means | | | | | | |
| F | Sig. | t | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference | |
| Lower | Upper |
| Hài Lòng | Equal variances assumed | 1.452 | .234 | 6.410 | 52 | .000 | .66207 | .10329 | .45480 | .86933 |
| Equal variances not assumed |  |  | 6.338 | 47.718 | .000 | .66207 | .10447 | .45199 | .87215 |

Từ dữ liệu điều tra thu thập Bảng 2.1 ta có kết quả kiểm định:

Levene’s sig = 0,234 > α = 0,05 nên giả thuyết Phương sai giữa 2 nhóm là bằng nhau được chấp nhận. Tức là dữ liệu phù hợp cho kiểm định trung bình 2 tổng thể mẫu độc lập. Sig = 0,000 < α = 0,05 nên ta bát bỏ giả thuyết H0 . Hay nói cách khác mức độ hài lòng về chất lượng sản phẩm ở 2 nhà máy là khác nhau. Kết quả có ý nghĩa về mặt thống kể.

1. Bạn cho biết áp dụng phép kiểm định nào bài toán trên? Giải thích.

Hãy tạo khung, nhập liệu và kiểm định - diễn giải

**Bài 3**. Bảng số liệu sau được trích ra từ cuộc điều tra **về mức độ hài lòng** đối với **sản phẩm ngũ cốc** được sản xuất từ **3 dây chuyền công nghệ**. (Dữ liệu file Data.xlsx):

Điểm đánh giá được đo lường theo thang đo khoảng cách gồm 5 khoảng

1 = “Rất không hài lòng”, 5 = “Rất hài lòng”

1. Tạo khung và nhập số liệu cho bảng trên
2. Sử dụng phép kiểm định phù hợp để cho biết có hay không có sự khác biệt về điểm đánh giá chất lượng sản phẩm được sản xuất từ 3 dây chuyền. Diễn giải kết quả.

Đặt giả thuyết:

H0: µ1 = µ2 = µ3

H1: µi ≠ µj

Trong đó µ là bình quân mức độ hài lòng của khách hàng đối với sản phẩm ngũ cốc được sản xuất từ 3 dây chuyền công nghệ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bảng 3.1. Descriptives** | | | | | | | | |
| HLNguCoc | | | | | | | | |
|  | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean | | Minimum | Maximum |
| Lower Bound | Upper Bound |
| Dây chuyền 1 | 29 | 4.2414 | .43549 | .08087 | 4.0757 | 4.4070 | 4.00 | 5.00 |
| Dây chuyền 2 | 30 | 4.8333 | .37905 | .06920 | 4.6918 | 4.9749 | 4.00 | 5.00 |
| Dây chuyền 3 | 31 | 4.7419 | .44480 | .07989 | 4.5788 | 4.9051 | 4.00 | 5.00 |
| Total | 90 | 4.6111 | .49023 | .05167 | 4.5084 | 4.7138 | 4.00 | 5.00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bảng 3.2. Test of Homogeneity of Variances** | | | |
| HLNguCoc | | | |
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| 1.798 | 2 | 87 | .172 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bảng 3.3. ANOVA** | | | | | |
| HLNguCoc | | | | | |
|  | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 5.976 | 2 | 2.988 | 16.868 | .000 |
| Within Groups | 15.412 | 87 | .177 |  |  |
| Total | 21.389 | 89 |  |  |  |

Từ kết quả kiểm định bảng 3.2 ta thấy Levene’s Sig = 0,172 > α = 0,05 thì giả thuyết phương sai giữa các nhóm là bằng nhau được chấp nhận. Do đó, dữ liệu điều tra bảng 3.1 phù hợp cho kiểm định Anova.

Qua bảng 3.3 ta có Sig = 0,000 < α = 0,05 nên ta có đủ bằng chứng để bát bỏ H0. Hay nói cách khác có sự khác biệt giữa mức độ hài lòng của khách hàng đối với sản phẩm ngũ cốc được sản xuất từ 3 dây chuyền công nghệ

**Bài 4**. Điều tra về thu nhập trung bình của SV nam và nữ sau khi tốt nghiệp hai năm đang làm tại công ty, VPĐD nước ngoài, SV nam và nữ được chọn theo từng cặp tương đương từ chức vụ, bằng cấp, ngành đào tạo, kỹ năng máy tính, ngoại ngữ và công việc,... (Dữ liệu file Data.xlsx)

1. Tạo khung và nhập số liệu cho bảng trên
2. Sử dụng phép kiểm định phù hợp để cho biết có hay không có sự khác biệt về thu nhập

**Bài** 5. Bảng sau được trích ra từ số liệu điều tra về trọng lượng của sản phẩm dành cho người ăn kiêng do công ty A sản xuất.



1. Tạo khung và nhập liệu cho bảng số liệu trên
2. Ông giám đốc công ty A cho rằng trọng lượng (gam) của các gói sản phẩm được sản xuất bằng dây chuyền công nghệ B là không đổi(450g). Hãy sử dụng phép kiểm định phù hợp để kiểm định nhận định trên. Diễn giải kết quả.
3. Ông giám đốc công ty A cho rằng không có sự khác biệt về trọng lượng của các gói sản phẩm được sản xuất ở 2 dầy chuyền

**Bài** 6. Người ta tiến hành khảo sát thị trường về mức độ hài lòng của khách hàng khi sử dụng nước Nắm nhãn hiệu Onam (Đà Nẵng) tại 3 tỉnh Long An, Bình Dương, Bình Phước. Kết quả được trích từ mẫu (file Data).

Hãy cho biết có sự khác biệt về mức độ hài lòng đối với sản phẩm nước Mắm ở 3 địa phương hay không?

Đặt giả thuyết:

H0: µ1 = µ2 = µ3

H1: µ1 ≠ µ2

Trong đó µi: bình quân mức độ hài long của khách hang ở địa phương i (i=1,2,3) khi sử dụng nước mắm

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bảng 6.1. Descriptives** | | | | | | | | |
| Hài lòng | | | | | | | | |
|  | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean | | Minimum | Maximum |
| Lower Bound | Upper Bound |
| Long An | 29 | 4.1379 | .35093 | .06517 | 4.0044 | 4.2714 | 4.00 | 5.00 |
| Bình Dương | 30 | 4.9000 | .30513 | .05571 | 4.7861 | 5.0139 | 4.00 | 5.00 |
| Bình Phước | 40 | 4.1000 | .30382 | .04804 | 4.0028 | 4.1972 | 4.00 | 5.00 |
| Total | 99 | 4.3535 | .48050 | .04829 | 4.2577 | 4.4494 | 4.00 | 5.00 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bảng 6.2. Test of Homogeneity of Variances** | | | |
| Hài lòng | | | |
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| .563 | 2 | 96 | .571 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bảng 6.3. ANOVA** | | | | | |
| Hài lòng | | | | | |
|  | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Between Groups | 12.878 | 2 | 6.439 | 63.411 | .000 |
| Within Groups | 9.748 | 96 | .102 |  |  |
| Total | 22.626 | 98 |  |  |  |

Từ bảng Test of Homogeneity of Variances ta thấy Levene’s sig = 0,571 > α = 0,05 thì giả thuyết phương sai giữa các nhóm là bằng nhau được chấp nhận. Do đó, dữ liệu điều tra bảng 6.1 phù hợp cho kiểm định Anova

Qua bảng 6.3 t có sig = 0,000 < α = 0,05 nên ta có đủ bằng chứng bát bỏ H0 hay nói cách khác có sự khác biệt về mức độ hài long của khách hang khi sử dụng nước mắm Onam ở 3 tỉnh. **Kết quả kiềm định có ý nghĩa về mặt thống kê.**