# טענות

## יחידות 9-10

1. אם נבצעk-1 השוואות בלתי תלויות עבור משתנה כלשהו ונחבר את סכום הסטיות של כל ההשוואות נקבל את סכום הסטיות הכללי של הגורם.
נכון. כאשר מבצעים k-1 השוואות בלתי תלויות עבור משתנה מסוים, אנו בודקים את כל השונות שבו וסכימה של ההשוואות הללו נותנת לנו את סכום הסטיות של הגורם, כלומר SSB, כי אין חפיפה בין השונויות הנבדקות. כל השוואה מתייחסת לרכיב ספציפי וייחודי של השונות.

1. בניתוח שונות בו התקבל ערך סטטיסטי שקטן מ-1, אין צורך לבדוק את מובהקות התוצאה.
נכון. אם ערך F שווה או קטן מאחד המשמעות היא שהשונות בין הקבוצות קטנה או שווה לשונות בתוך הקבוצות כלומר ההבדל בין הקבוצות בהכרח איננו מובהק. (ניתן לראות גם בלוח F).

1. אם נבצע השוואות תלויות אזי אנו בוחנים חלקים חופפים של השונות.
נכון. בהשוואות תלויות יש כפילות באינפורמציה שמתקבלת.
2. אם מערכת ההשוואות מלאה (k-1 ) ואורתוגונלית אז 
נכון בודק הבדל מסויים, ספציפי, בין הקבוצות. אם נסכם את כל ה- במערכת מלאה ואורתוגונלית , בה כל השוואה בודקת נתח אחר של השונות, נקבל את סך כל ההבדלים בין הקבוצות (SSB ).

1. במחקר היו 3 קבוצות שוות גודל : 2 קבוצות ניסוי שכל אחת קיבלה טיפול שונה וקבוצת ביקורת. נמצא כי מונה השונות של הקונטרסט בהשערה ספציפית שהשוותה בין קבוצת הביקורת לשתי קבוצות הניסוי יחד הייתה שווה בערכה למונה השונות בין הקבוצות: SSB. ניתן להסיק כי שתי קבוצות הניסוי היו בעלות ממוצעים זהים.
נכון. אם כל השונות בין הקבוצות מוסברת על ידי שונות של קונטרסט אחד (השוואה ספיציפית אחת), משמע כי לא קיימת שונות נוספת בין הקבוצות שלא הוסברה באמצעות קונטרסט זה. ההשערה היחידה הבלתי תלויה תהיה ההשוואה בין שתי קבוצות הניסוי, אולם ההבדל ביניהן חייב להיות אפס. זה אומר שערכי הממוצעים שלהם שווים.



1. אינטראקציה הופכת כיוון גורמת לאפקטים הפשוטים לא להיות מובהקים .
לא נכון, זה גורם לאפקטים העיקריים להיות חסרי משמעות ובדרך כלל גם לא מובהקים.
2. אם אין אינטראקציה בשורות תיתכן בטורים רק אינטראקציה שומרת כיוון.
לא נכון. אינטראקציה היא תופעה סימטרית. אם אין אינטראקציה בשורות אין אינטראקציה גם בטורים.
3. בניתוח שונות דו –כיווני נמצא כי SSAB שווה לאפס. החוקר הסיק כי ניתן להסתפק בשני ניתוחי שונות חד כיוונים ובהכרח לקבל אותו סיכוי למובהקות סטטיסטית של כל אחד מהאפקטים העיקריים.
לא נכון. מכיוון שבניתוח שונות דו כיווני יש יותר נבדקים מאשר בחד כיווני (בהנחה שמספר הנבדקים בכל תא זהה) הרי שיש יותר דרגות חופש בניתוח השונות הדו כיווני ועל כן, הסיכוי למובהקות סטטיסטית עולה.
4. אם בניתוח שונות דו כיווני נמצא אפקט עיקרי מובהק למשתנה בלתי תלוי A, שלו יותר משני ערכים, אזי תמיד יש טעם לערוך מבחן המשך על מנת לבדוק מהו המקור להבדל המובהק שהתקבל.
לא נכון. בניתוח שונות דו כיווני חובה לבדוק בתחילה את מובהקות אפקט האינטראקציה, כיוון שאם קיימת אינטראקציה הופכת כיוון עבור משתנה ב"ת A, אזי אותו אפקט הינו חסר משמעות, גם אם מובהק סטטיסטית ולכן אין טעם לבצע מבחני המשך לבחינתו.
5. אם נדחה את HO במודל דו גורמי קבוע, על אחת כמה וכמה שנדחה את HO עבור מערך דומה במודל מעורב (מדידות חוזרות).
נכון: במודל המעורב גורם הטעות מחזיק בתוכו רק גורם טעות ספציפי. לכן, במודל מעורב, כשגורם הטעות קטן יותר, מדויק יותר, קל יותר לקבל F מובהק, גדול יותר. לכן למערך המעורב יש סיכוי גדול יותר להגיע למובהקות.
6. חוקר קיבל במחקרו אינטראקציה הופכת כיוון (דיסאורדינאלית) הוא גרס, כי יתכן שאין משמעות לאינטראקציה, מכיוון שהיא אינטראקציה מדומה. היתכן?

לא נכון: אינטראקציה מדומה יכולה להיות רק שומרת כיוון (אורדינאלית). אם האינטראקציה הופכת כיוון, בהכרח שיש לה משמעות והיא אינה מדומה.

**יחידות 11-12**

1. ניתן לבצע רגרסיה פשוטה גם עבור משתנים מסולם סדר.

לא נכון. רגרסיה מבוססת על מתאם פירסון. אנו מחשבים מתאם פירסון רק מסולם רווח ומעלה. יחד עם זה, ניתן לבצע מתאם פירסון למשתנים מסולם סדר, בעלי 5 רמות לפחות. (גם תשובה של "נכון, אבל בתנאי שיש לפחות חמש רמות, תתקבל, כמובן).

2. כאשר מתאם פירסון (בערך מוחלט) שווה לאחד הניבוי יהיה ללא טעות.

נכון. כאשר מתאם פירסון שווה לאחד כל התצפיות נופלות על קו ישר. במקרה זה המנבא יצליח לנבא את הקריטריון באופן מושלם.

3. אם מתאם פירסון הוא שלילי אזי הקשר בין שני המשתנים הוא חלש מאוד.

לא נכון. עוצמת הקשר בין שני משתנים נמדדת על פי גודל המתאם ולא על פי כיוונו.

4. כאשר המתאם בין שני המשתנים המנבא והקריטריון שווה לאחד אזי ניתן להסיק כי לא תחול נסיגה של הציון המנובא לכיוון הממוצע.

נכון. כאשר המתאם מושלם, בין אם חיובי או שלילי , מידת הקיצוניות של הציון (המרחק מהממוצע) תהיה זהה למידת הקיצוניות של הציון המנבא.

5. אם ברגרסיה פשוטה השונות של המנבא או הקריטריון שווה לאפס אז הניבוי עבור כל התצפיות יהיה הממוצע של הקריטריון.

נכון. ניתן לראות זאת לפי נוסחת הניבוי וכן לפי העובדה שכאשר השונות באחד המשתנים שווה אפס, הניבוי האופטימאלי שנותן את מינימום השגיאות לפי עקרון הריבועים הפחותים הוא הממוצע.

6. אם כל האנשים יקבלו במנבא אותו ציון הניבוי עבורם במשתנה השני יהיה מדויק יותר.
לא נכון. המנבא הוא קבוע, ללא שונות. במצב בו אחד המשתנים קבוע גם המתאם שווה לאפס ולפיכך הניבוי יהיה הממוצע מה שלא מתאר מצב של ניבוי מדויק.

7. אם ברגרסיה פשוטה השונויות של x ושל y זהות, אזי ניתן לומר ש: r=b
נכון. ניתן לראות זאת בנוסחה של b.

8. אדם שציונו במשתנה מסויים הוא הממוצע, ינובא עבורו הממוצע במשתנה השני, אלא אם כן המתאם הוא אחד. במצב של מתאם מושלם הניבוי ללא שגיאות ואז ננבא לאדם את ציונו במדויק.
נכון. אמנם, כשאדם מקבל ציון ממוצע תמיד לא משנה מהו גודל המתאם ננבא לו את הממוצע בקריטריון (נקודת מפגש הממוצעים) וניתן לראות זאת לפי נוסחת הניבוי, אולם, כאשר המתאם מלא, ממילא הציון שיש לאדם הממוצע ב-X הוא הציון הממוצע ב-Y, כך שהניבוי יהיה ללא שגיאות ויהיה הממוצע.

9. אם אין קשר קווי בין x ל-y אז הניבוי של y הוא תמיד הממוצע ב- y .

נכון. במצב בו אין קשר בין ל-y הניבוי האופטימלי שיוביל למינימום שגיאות (עקרון הריבועים הפחותים) הוא הממוצע.

10. ברגרסיה מרובה אם אין מתאם בין שני המנבאים ניתן לומר כי השונות המוסברת של כל המודל שווה לסכום השוניות המוסברות על ידי כל אחד מהם.
נכון. כאשר אין מתאם בין המנבאים כל אחד מהמנבאים תורם את חלקו באופן ייחודי והשונות המוסברת הכללית תהיה סכימה של השונות המוסברת על ידי כל אחד .

11. המשתנה בעל התרומה היחסית הנמוכה ביותר במשוואת הרגרסיה הוא בהכרח זה בעל הקשר החלש ביותר עם המשתנה התלוי.
לא נכון. יתכן ומשתנה מסוים הוא בעל מתאם נמוך עם הקריטריון אך כיוון שאין לו מתאם עם משתנים אחרים עדיין התרומה היחסית שלו תהיה גבוהה. מעבר לזה , משתנה מדכא הוא בעל מתאם אפס עם הקריטריון ובכל זאת תורם לניבוי.

12. ברגרסיה מרובה, אם ביצענו עבור משתנה מסוים מבחן מובהקות לתוספת בהסבר וקיבלנו תוצאה לא מובהקת, ניתן לומר שגם מבחן המובהקות של  שבודק למעשה את התרומה הייחודית של המשתנה יהיה לא מובהק.
נכון. מכיוון שהתוספת של משתנה אחד (בודד) זהה למעשה לתרומתו הייחודית (b).

13. אם התקבלה תוצאה לא מובהקת במבחן מובהקות לשונות המוסברת שגודלה היה  פירוש התוצאה היה שהמנבאים לא מצליחים להסביר שום דבר בקריטריון.

נכון. למרות שהמתאם נראה מבטיח על פי גודלו אם התוצאה לא מובהקת זה אומר שהיא התקבלה במקרה ואיננה מייצגת את האוכלוסייה.

14. קיצוץ תחום בהכרח מקטין את שונות אחד המשתנים ולכן בהכרח יקטין מתאם פירסון בינו לבין כל משתנה אחר.
לא נכון. טענה זו נכונה רק במידה וקיים קשר ליניארי בין שני משתנים. כאשר קיים קשר לא ליניארי בין שני משתנים (למשל, עקומת u הפוכה), אזי קיצוץ תחום עשוי להגדיל את הקשר הלינארי בין שני המשתנים. (יתקבל גם: "נכון, בתנאי שהקשר הוא ליניארי".)

15. חוקר בדק את הקשר בין מתן תגמול כספי לבין איכות ביצוע משימה. הוא מצא כי אם המשימה פשוטה, התגמול הכספי אכן משפיע משמעותית על איכות הביצוע, אולם, אם המשימה מורכבת, התגמול הכספי פחות משפיע. הוא הסיק כי מורכבות המשימה היא משתנה מתווך.

לא נכון. הטענה שלו היא על משתנה ממתן המייצר, למעשה, אינטראקציה בין המשתנים. בתנאי מטלה פשוטה הקשר הוא חזק ואילו בתנאי מטלה מורכבת הקשר הוא חלש.