לפני המהפכה המדעית:

עד המאה השש עשרה התבסס המדע על תפיסת היוונים שכדור הארץ הוא מרכז היקום והשמש נעה סביבו. בימי הביניים אנשי הכנסייה קיבלו את הטענה הזו ומצאו לה ביסוס בפרשנויותיהם.

המהפכה המדעית:

המהפכה המדעית החלה במאה השש עשרה כאשר מדעים העלו רעיונות חדשים על מבנה היקום והחוקים החלים בו.

ניקולס קופרניקוס:

קופרניקוס מפולין גילה באמצעות חישובים מתמטיים יותר מדויקים משל היוונים שהשמש היא מרכז היקום וכדור הארץ מסתובב סביבה. כמו כן, קופרניקוס גילה, שכדור הארץ משלים הקפה שלמה סביב השמש תוך שנה, שכדור הארץ מסתובב על צירו ומשלים סיבוב שלם תוך 24 שעות.

התגובה לתגליותיו של קופרניקוס: הכנסייה אסרה לקרוא את ספרו של קופרניקוס (ספרו נכנס לרשימת הספרים האסורים לקריאה), הכנסייה אסרה לאמץ את תגליותיו של קופרניקוס ואנשי רוח: מס"פ: משוררים, סופרים ופילוסופים שללו את תגליותיו ע"פ טענה שהם אינם מתקבלים על הדעת.

גלילאו גליליי:

גלילאו גליליי מאיטליה נולד 20 שנה לאחר מות קופרניקוס. גליליי תמך בתגליותיו של קופרניקוס לאחר שערך ניסויים בעזרת מט"מ: מצפן, טלסקופ ומכשירי מדידה נוספים, תצפיות וחישובים מתמטיים.

התגובה לתגליותיו של קופרניקוס: גליליי הוציא ספר המבסס את תגליותיו של קופרניקוס. הכנסייה עצרה את ההדפסה והקימה ועדה מיוחדת שתחליט היום להעמיד את גליליי למשפט באינקוויזיציה (בית דין לחקירה). הועדה החליטה לשלוח בבהילות את גליליי למשפט ברומא מאחר והפיץ את תגליותיו של קופרניקוס בניגוד להחלטת הכנסייה. גליליי הואשם בכפירה. גליליי שהיה חולה מאוד נידון למאסר בית ונאסר לקבל מבקרים ללא רשות האפיפיור. גליליי קיבל הוראה מהכנסייה להכחיש בפני הציבור את כל דבריו התומכים בתגליותיו של קופרניקוס. לאחר כעשר שנים, גליליי נפטר במאסר בית. מספרים שלפני שהוא מת הוא חזר בו מהכחשותיו.

ניוטון:

ילדותו של ניוטון: ניוטון נולד למשפחה ענייה בכפר, אביו היה איכר ונפטר לפני לידתו. ניוטון בתקופה מסוימת גר עם סבתו. כשהיה בן תשע עשרה הלך ללמוד באוניברסיטה, ולאחר סגירת האוניברסיטה, חזר ניוטון לכפר להמשיך את המחקרים שלו על תופעות הטבע. ניוטון חקר מדוע גופים נופלים ישר למטה.

חוקי ניוטון: ניוטון גילה את כוח הכבידה, כוח הפועל בין גופים כאשר לא מתרחש מגע ביניהם. הכבידה היא הכוח המושך את התפוח מן העץ וכמו כן, הכבידה היא הכוח המחזיק את הירח בתנועתו סביב כדור הארץ (וכך הוא לא נעלם בחלל).

תורת האור שהומצאה ע"י ניוטון: ניוטון חקר וגילה שהוא הלבן הוא תערובת של צבעים. אלומת האור (קרן האור) העוברת דרך חומר שקוף, כגון זכוכית, היא משנה במידה מועטה את כיוונה כלומר "נשברת". רמת השבירות היא שקובעת את הצבע.

ניוטון פיתח ענף שלם של מתמטיקה באמצעותו פיתח את תגליותיו.

מאפייני הגישה המדעית:

הגישה המדעית התאפיינה בשיטת הסקת מסקנותיה: ניסוח חוקים ע"ס תצפיות, ניסויים ומדידות.

מכשירי מדידה שימושיים בתקופת המהפכה המדעית:

שממ"ב

ש: שעונים-שעון מכני ושעון המטוטלת שידעו למדוד באופן מדויק את השעה בניגוד לשעון השמש.

מ: המיקרוסקופ שהומצא בשנת 1590 פתח את האדם לעולם חדש של פרטים או מראות שלא היה ניתן לראות או לדמיין עד אז.

מ: מכונות חישוב: מכונות העורכות חישובים מתמטיים.

ב: ברומטר-מכשיר המודד את לחץ האוויר.

השפה המדעית החדשה הייתה שפת המתמטיקה. שפת המתמטיקה עזרה לגשר על הפער בין השפות ויצרה שפת סימנים המשותפת בין כל המדענים.

מהפכת הדפוס מפיצה את המהפכה המדעית:

באמצע המאה החמש עשרה הומצא הדפוס. בזכות הדפוס יצאו ספרי מדע בשפות הלאומיות: גרמנית, איטלקית ואנגלית-ולא רק בלטינית. קהל הקוראים הלך וגדל. מדענים ממדינות שונות קיימו ביניהם קשרים והחליפו דעות בנוגע למחקריהם. עם הזמן יצאו גם עיתונים מדעיים.