مجلة جامعة تشرين – سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية

اسم المقال: دراسة إحصائية للعلاقة بين الأرقام الأولية والمثالية والنرجسية
اسم الكاتب: د. شكيب بشماني
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/index.php/library/5284
تاريخ الاسترداد: 2026/11/04 02:42 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة تشرين – سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية – ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

Statistical Study for the relationship between prime , perfect and narcissistic numbers

Dr. shakibBshmani*

(Received 30 / 12 / 2018. Accepted 17 / 6 / 2019)

□ ABSTRACT □

The research aims to focus on the seldom numbers, like prime , perfect , and narcissistic numbers to definable each one of these numbers , beside of study the relationship between them , then describe them to arriving to mathematical formolas.
The researcher through the study the following results :

- All of the prime numbers are integers .
- All of the prime numbers are not odd or not even numbers .
- There is a formula to arrive of the Mersenne number .
- All of the perfect numbers are limited with /6/ or/8/ number .
- There is a formula to generating a perfect numbers .
- There are / 50 / perfect numbers only .
- All of the narcissistic number are not of one kind (odd or even) numbers only.
- There are / 88 / narcissistic numbers only , but the largest consists of / 39 / digits .
- The relationship between the prime and perfect numbers is positive .
- The number / 6 / is a perfect and a narcissistic number only .

Keywords: Mersenne number, prime number, perfect number , narcissistic number .

***Assistant prof, Department of Statistics andProgramming,FacultyofEconomics, TishreenUniversity, Lattakia, Syria.**

دراسة إحصائية للعلاقة بين الأرقام الأولية والمثالية والنرجسية

الدكتور شكيب بشماني*

(تاريخ الإيداع 30 / 12 / 2018. قُبِل للنشر في 17 / 6 / 2019)

□ ملخّص □

يهدف البحث إلى تسليط الضوء على الأرقام النادرة مثل الأرقام الأولية ، والمثالية ، والنرجسية والتعريف بمفهوم كل نوع من هذه الأرقام ، وكذلك دراسة العلاقة بينها واكتشافها ومعرفة أهم الصيغ الرياضية لها .

توصل الباحث من خلال دراسته إلى مجموعة من النتائج أهمها ما يأتي :

- إن جميع الأرقام الأولية هي أرقام صحيحة .
- توجد علاقة مولّدة للأرقام الأولية (رقم ميرسين) .
- ليست جميع الأرقام الأولية هي من نوع واحد (فردية أو زوجية) .
- جميع الأرقام المثالية هي أرقام صحيحة زوجية وتنتهي إما بالعدد/6/ أو العدد /8/ .
- توجد علاقة مولّدة للأرقام المثالية وهي ذات طابع أسي .
- يوجد حتى تاريخه 50 رقماً مثالياً فقط .
- ليست جميع الأرقام النرجسية فردية وليست جميعها زوجية .
- إن عدد الأرقام النرجسية هو /88/ رقماً وأكبرها يتألف من /39/ خانة فقط .
- هناك علاقة طردية بين الرقم الأولي والرقم المثالي، وكلاهما موجب .
- إن العدد الوحيد المشترك بين الأرقام المثالية والأرقام النرجسية هو العدد /6/ .

الكلمات المفتاحية: عدد ميرسين، العدد الأولي ، العدد المثالي ، العدد النرجسي.

* **أستاذ مساعد ، قسم الإحصاء والبرمجة، كلية الاقتصاد، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**

مقدمة

قد تمر معنا وخلال أبحاثنا ودراساتنا أرقام نظنها اعتباطية وغير مميزة مثلها مثل الأعداد الطبيعية والصحيحة والعادية والحقيقية والمركبة ، ولكنها في الحقيقة هي غير ذلك ، إنها أرقام نادرة وتتميز عن غيرها من الأرقام بصفاتها وندرتها علماً أنها أرقام تشترك فيما بينها بأنها صحيحة . تتمثل هذه الأرقام بالأرقام الآتية :

1- الأرقام الأولية Prime numbers .

2- الأرقام المثالية Perfect numbers .

3- الأرقام النرجسية narcissistic numbers أو أرقام أرمسترونج Armstrong numbers وهناك مسميات أخرى لها .

إن الأرقام الثلاثة الآنفة الذكر هي محور بحثنا من حيث التوصيف ، والمفهوم ، والعلاقات الرياضية المولّدة لكل منها ، وكذلك العلاقة بينها مثنى مثنى .

هناك أرقام أخرى نادرة ، لكن ليست محل اهتمامنا مثل رقم هرشد(Harshad number) ، ورقم مونشهاوزن (Munchhausen number) ، ورقم كابريكار(Kaprekar number) ، بالإضافة إلى الأرقام الكبيرة وغيرها .

انطلاقاً من ذلك يحاول الباحث في هذه الدراسة توصيف هذه الأرقام وتبيان العلاقات المولدة لكل منها وكذلك العلاقات الثنائية بينها إن وجدت .

- الدراسات السابقة

دراسة (Ochem and Rao ،2012)

هدف الباحثان إلى إعطاء لمحة تعريفية وإطاراً يساعد في الحصول على الحد الأدنى للأرقام المثالية ، وآلية وقوانين الحصول على هذه الأرقام ، كما اهتم الباحثان بمفهوم الأرقام الطبيعية ووضحا متى تكون الأرقام الطبيعية أرقاما مثالية ، وتخلل ذلك تعريفاً بعدد ميرسينMersenne .

توصل الباحثان إلى تحديد حجم الأرقام المثالية التي يمكن الوصول إليها مستخدمين لذلك نظريات مثل نظرية العدد المثالي ، ونظرية العدد الكلي للعوامل الرئيسية للعدد المثالي ، ونظرية المكوّن الأكبر للعدد المثالي [2].

دراسة (Antalan and Badua ،2014)

اهتم الباحثان بالأرقام النرجسية أو أرقام أرمسترونج المتتالية والأرقام النرجسية أحادية الخانة وعرّفا كلا من هذين النوعين من الأرقام.

توصل الباحثان إلى تعريف الأرقام النرجسية (أرمسترونج) المتتالية أحادية الخانة أو المنزلة ، إذ حصر هذه الأرقام بتسعة فقط وهي الأرقام من 1 إلى 9 ضمناً ، ولا يوجد غيرها أرقام تتصف بأنها مفردة أو أحادية الخانة ومتتالية [1].

- مشكلة البحث

إن البحث في نظرية الأعداد يجعلنا نكتشف أرقاماً نادرة وغريبة كنا نجهلها ولا نستطيع توصيفها لجهلنا بها ، ولا نعرف طبيعة العلاقة بين هذه الأرقام (الأولية والمثالية والنرجسية) وإن كانت موجودة بالأصل ولا طبيعة الصيغ التي تولّدها ، وما هي أهم صفاتها ؟

إن عدم معرفتنا الإجابة عن تلك الأسئلة أو معرفة الصيغ أو العلاقات هو في حد ذاته مشكلة ؛ لذلك سنجيب قدر الإمكان على هذه الأسئلة في سياق بحثنا هذا .

إن أهم الأسئلة التي ستواجهنا هي الآتية :

1- هل جميع هذه الأرقام هي صحيحة سواء كانت أولية أم مثالية أم نرجسية ؟.

2- هل جميع هذه الأرقام من نوع واحد (زوجية أم فردية) ؟.

3- هل يوجد عدد غير منته من هذه الأرقام ؟.

4- هل هناك صيغ مولّدة لكل نوع من هذه الأرقام ؟.

5- هل هناك علاقة بين هذه الأرقام مثنى مثنى ؟.

أهمية البحث وأهدافه

تتجلى أهمية البحث في النقاط الآتية :

1- توصيف هذه الأرقام والتعرف عليها .

2- إيجاد صيغة مولّدة لكل نوع من الأرقام إن أمكن .

3- **ويهدف البحث إلى:** جمع خصائص وصفات وصيغ هذه الأرقام في بحث واحد ، وكذلك العلاقة بينها بعد معرفة هذه الأرقام .

4- إيجاد العلاقة بين هذه الأرقام ، إن وجدت .

- متغيرات البحث

1- المتغير المستقل : الأرقام الأولية في صيغة الأرقام المثالية.

2- المتغير التابع: الأرقام المثالية .

3-المتغير المشترك : الأرقام النرجسية الأولى .

- فرضيات البحث

1- ليست جميع الأرقام الأولية ، المثالية ، النرجسية أرقاما صحيحة .

ويتفرع عنها فرضيات فرعية تخص كل نوع من الأرقام .

2- ليست جميع الأرقام من نوع واحد (زوجية ، فردية) .

ويتفرع عنها فرضيات فرعية تخص الأرقام الأولية والمثالية والنرجسية .

3- لا يوجد عدد غير منتهٍ من هذه الأرقام .

ويتفرع عنها فرضيات فرعية تخص الأرقام الأولية والمثالية والنرجسية .

4- لا توجد علاقة يمكن تمثيلها بمعادلة بين هذه الأرقام مثنى مثنى، ويتفرع عنها الفرضيات الآتية :

1) لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الأرقام الأولية والأرقام المثالية .

2) لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الأرقام الأولية والأرقام النرجسية فوق منزلتين .

3) لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الأرقام المثالية والأرقام النرجسية .

منهجية البحث

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي في توصيف الأرقام وصيغها ، كما اعتمد على المنهج الاستنباطي بالاستناد إلى العلاقة والصيغ الرياضية سواء المتوفرة ، أم التي تم التوصل إليها .

- مجتمع وعينة البحث

يتكون مجتمع البحث من جميع الأرقام ، بينما تكونت عينات البحث مما يأتي :

1) عينة من الأرقام الأولية غير محدودة .
2) عينة من الأرقام المثالية بحجم 50 رقماً مكتشفا حتى تاريخه .
3) عينة من الأرقام النرجسية بحجم 88 رقما مكتشفا وهو كل ما يمكن كشفه .

- الأرقام الأولية والمثالية والنرجسية:

أولاً: الأرقام الأولية : يعرّف الرقم الأولي Prime number بأنه الرقم أو العدد الذي يقبل القسمة على نفسه وعلى العدد واحد .

نجد من خلال التعريف أنه يجب أن يحقق العدد أو الرقم الأولي الشرطين الآتيين :

1) يقبل القسمة على نفسه .
2) يقبل القسمة على العدد واحد .

هناك أمثلة كثيرة على ذلك مثل الأعداد الآتية :

(2,3,5,7) .

هناك صيغة مولدة للأرقام الأولية وضعها الرياضي مارين مينسيري في القرن السابع عشر لتعطينا ما يسمى بأرقام مينسيري الأولية أو رقم ميرسينMersenne وهي الصيغة الآتية [2] :

$$N_p = (2)^p - 1 \quad (1)$$

حيث : P عدد أولي أيضاً .

مثال(1) :

بفرض أن p = 3 وهو رقم أولي . بتطبيق العلاقة رقم (1) سنحصل على الآتي :

$$N_3 = (2)^3 - 1 = 7$$

إن العدد 7 هو عدد أولي أيضاً . وهكذا نستطيع توليد الأرقام الأولية من هذه العلاقة .

إن أكبر رقم أولي تم اكتشافه في جامعة مونتيسوري بالولايات المتحدة الأمريكية عام 2016 ، وهو مكوّن من العلاقة الآتية :

$$N_P = (2)^{74207281} - 1 \qquad (A)$$

ثانياً: الأرقام المثالية :

يعرّف الرقم المثالي Perfect number بأنه ذلك الرقم الذي يساوي مجموع قواسمه جميعا عدا نفسه [4]

قد تكون الفجوة بين كل رقمين مثاليين متتاليين كبيرة جداً مما يجعل العثور على المزيد منها أمراً نادراً وصعباً. يوجد /4/ أرقام مثالية فقط بين /1/ و /3000000 / [4]

توجد صيغة موّلدة للأرقام المثالية وهي الصيغة رقم (2) الآتية [2] :

$$N_{P'} = (2)^{P'-1}.(2^{P'} - 1) \qquad (2)$$

حيث : $(2^{P'} - 1)$ عدد أولي كما هو موضح في العلاقة رقم (1) .

علما أن دراسة الأرقام المثالية والاهتمام بها وإيجادها لم يكن وليد قرننا هذا وإنما منذ 300 ق م على يد العالم فيثاغورث [3] .

ثالثاً: الأرقام النرجسية :

يعرّف الرقم النرجسي Narcissistic number، أو ما يسمى برقم أرمسترونج Armstrong number ، أو عدد ثابت كامل رقمياً Perfect digital invaniant ، أو الرقم فوق المثالي Plus perfect number الذي يتكون من n خانة أو منزلة بأنه : ذلك العدد الذي يساوي مجموع أرقامه مرفوعة إلى الأس [1]n.

بفرض لدينا الرقم ...abcd المكوّن من n خانة أو منزلة ، فإنه بحسب مفهوم الرقم النرجسي يكون هذا الرقم نرجسياً إذا حقق العلاقة (3) الآتية :

$$abcd... = a^n + b^n + c^n + d^n + ... \qquad (3)$$

النتائج والمناقشة:

بتطبيقنا للعلاقة رقم (1) السابقة نستنتج ما يأتي :

1- إن جميع الأرقام الناتجة هي أرقام أو أعداد صحيحة ، وبالتالي رفض لفرضية العدم من الفرضية الفرعية البحثية الأولى من الفرضية الأولى والأخذ بالفرضية البديلة التي تقول : **إن جميع الأرقام الأولية أرقام صحيحة.**

2- ليست جميع الأرقام فردية أو زوجية ، وهي قبول لفرضية العدم من الفرضية الثانية ، فهناك الأرقام الفردية وكذلك الأرقام الزوجية ، لكن لولا وجود العدد 2 لكانت جميع النواتج أرقاما فردية بدليل أن أساس العلاقة هو 2 وهو زوجي ولو رُفِع أو ضُرِب بأي عدد سيكون الناتج زوجي . بعد حصولنا على الناتج سنطرح منه العدد واحد مما يؤكد أنه لولا العدد 2 لكانت جميع الأرقام الأولية أرقاماً فردية . إن الرقم 2 هو الرقم الأولي الزوجي الوحيد الذي لا نستطيع توليده من العلاقة (1) السابقة . هناك أرقام فردية أيضاً لا نستطيع توليدها من هذه العلاقة مثل الأرقام (11 و 13 و 17) وهي بالأصل أرقام أولية فردية . نستنتج مما تقدم أن العلاقة (1) تعطينا فقط أرقام مينيسيري وليست جميع الأرقام الأولية.

إن ما تقدم يؤكد أن العلاقة رقم (1) لا تعطينا جميع الأرقام الأولية وإنما فقط أرقام مينيسيري الأولية .

3- هناك عدد هائل من الأرقام الأولية ولكن لا نستطيع القول بأنها غير منتهية ، إذ أن أكبر عدد تم التوصل إليه هو الرقم (A) المذكور آنفاً وهو وفق مفهوم قدرة الإنسان والتكنولوجيا التي توصل إليها ، لكن هذا لا يجزم بأنه الرقم الأولي الأكبر وقد نكتشف أرقاماً أخرى مع تطور التكنولوجيا وقدرة وخبرة الإنسان . نستنتج مما تقدم أنه لا نستطيع نفي أو تأكيد الفرضية الفرعية الأولى من الفرضية الثالثة .

نجد من العلاقة رقم (2) ما يأتي :

طالما الرقم $(2^{P'} - 1)$ هو رقم أو عدد أولي فسنحصل على رقم مثالي كما هو مبين في التطبيقات المبينة بالجدول رقم (1) الآتي :

الجدول رقم (1) بعض الأرقام المثالية .

n	P	Np
1	2	6
2	3	28
3	5	496
4	7	8128

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على العلاقة رقم (2) وللمزيد انظر إلى الملحق (1) .

من خلال الجدول رقم (1) السابق نجد أن أصغر رقم مثالي هو العدد /6/ وقواسمه عدا نفسه هي (1 ، 2 ، 3) الذي يساوي مجموعها /6/ ، أي العدد /6/ نفسه .

وحسب الترتيب السابق إن الرقم المثالي الثاني هو /28/ والثالث هو /496 / ثم الرقم الرابع / 8128 / وهكذا ... الخ نلاحظ من الأرقام السابقة أن الفجوات أو الفوارق بين كل عددين متتاليين كبيرة وكلما زاد العدد الترتيبي الأولي كبر الرقم المثالي وبالتالي ازدادت الفجوة .

إن جميع الأرقام المثالية الناتجة حسب الشروط السابقة هي أرقام صحيحة ؛ لأنه مهما كانت قيمة P فتطبيقنا للعلاقة (2) سيعطينا أعداداً صحيحة ، مما يؤكد صحة الفرضية الفرعية الثانية من الفرضية الأولى ، كما نلاحظ أن جميع الأرقام المثالية الناتجة بتطبيقنا للعلاقة (2) هي أرقام صحيحة زوجية مع توفر الشروط السابقة مما يثبت صحة الفرضية الفرعية الثانية من الفرضية الثانية . ويمكن القول أنها ليست فقط صحيحة وزوجية بل موجبة أيضا .

لم يعرف حتى تاريخه سوى /50/ رقماً مثالياً ، ويتألف أكبر هذه الأرقام من /46498850 / خانة [3].

إن جميع هذه الأرقام زوجية وهي مبرهنة منذ القرن الثامن عشر على يد الرياضي ليونارد أويلر Leonard Euler .

بناء على ما تقدم ، قد يتساءل البعض طالما هذه الفرضية مبرهنة ، لماذا وضعت ضمن فرضيات البحث ؟.

إن الجواب ببساطة هو لتوثيق الفرضيات بأسلوب منهجي ضمن بحث واحد يشمل الأرقام النادرة (الأولية ، المثالية ، النرجسية) وهذا لم يتوفر من قبل – حسب علم الباحث – أن جمعت جميع هذه الأرقام بمفهومها ضمن بحث واحد وبمنهجية إحصائية .

–يوجد عدد محدود ومنتهٍ للأرقام المثالية وهذا يجعلنا نرفض الفرضية الفرعية الثانية من الفرضية الثالثة وقبولنا للفرضية البديلة التي تقول يوجد عدد منتهٍ من الأعداد المثالية .

أصبح لدينا من المؤكد أيضا بالإضافة لما تقدم ما يأتي :

1- إن جميع الأرقام المثالية قابلة للقسمة ونواتجها أعداد صحيحة موجبة .
2- جميع الأرقام المثالية تنتهي إما بالعدد /6/ أو بالعدد /8/ .
3- إن كل رقم مثالي بالتأكيد يولّد من العلاقة رقم (2) بشرط : $p>1$ و (2^p-1) كلاهما عدد أولي .

نجد من العلاقة رقم (3) ما يأتي :

إن الرقم (153) رقم نرجسي لأنه يحقق العلاقة المذكورة حيث :

$$153=(1)^3+(5)^3+(3)^3=1+125+27$$

هناك أرقام نرجسية أخرى كما هو مبين في الجدول (2) الآتي :

الجدول رقم (2) بعض الأرقام النرجسية

n	الرقم النرجسي
3	153
3	370
3	407
4	1634
4	8208
5	54748
5	92727
6	548834
…	…

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على العلاقة رقم (3) .

يوجد أيضاً أرقام نرجسية متتالية وأحادية الخانة أو المنزلة وتسمى بالأرقام النرجسية الأولى ، أو تسمى بأرقام أرمسترونج المتتالية أحادية المنزلة وهي تسعة كما يأتي [1]:

$$MPA = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$$

حيث MPA هي اختصار لاسم هذه الأعداد بالإنكليزية وهو: Mono Palindromic Armstrong number

بناء على ما تقدم نجد أن هذه الأرقام المتتالية الفردية هي أرقام نرجسية ، فإذا أضفناها إلى الأرقام السابقة والأرقام النرجسية اللاحقة حصلنا على الجدول رقم (3) الآتي [1] :

الجدول رقم (3) بعض الأرقام النرجسية (أرمسترونج)

عدد الخانات n	الأرقام النرجسية
1	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
3	153,370,371,407
4	1634,8202,9474
5	54748,92727,93084
6	548834
…	…

المصدر : من إعداد الباحث وبالاعتماد على المرجع رقم (1) وللمزيد راجع الملحق رقم (2) .

من خلال الجدول (3) السابق والجدول رقم (2) في الملحق نجد ما يأتي :

1- إن جميع الأرقام النرجسية أرقام صحيحة ، وهذا يجعلنا نرفض الفرضية الفرعية الثالثة من الفرضية الأولى ونقبل بالفرضية البديلة لها التي تقول أن جميع الأرقام النرجسية هي صحيحة ، أضف إلى ذلك أنها موجبة أيضاً.

2- ليست جميع الأرقام النرجسية من نوع واحد (فردية أو زوجية) ، بل هناك أرقام نرجسية فردية وأرقام نرجسية زوجية ، على عكس الأرقام المثالية التي كانت كلها زوجية وبالتالي نقبل الفرضية الفرعية الثالثة من الفرضية الثانية .

3- عدد الأرقام النرجسية هو /88/ فقط وأكبر هذه الأعداد يتألف من /39/ خانة فقط [5]، مما يؤكد أن الأرقام النرجسية منتهية وهي محدودة وبالتالي نقبل الفرضية الفرعية الثالثة من الفرضية الثالثة ، أي لا يوجد عدد غير منتهٍ من الأرقام النرجسية ، بل يوجد عدد منتهٍ ومحدود من الأرقام النرجسية ، وليس هناك أي رقم نرجسي يزيد عن /60/ خانة [7] ، مما يؤكد أيضاً أنها أرقام منتهية .

4- توجد صيغة مولّدة للأرقام النرجسية وهي الصيغة رقم (3) التي يمكن برمجتها وفق لغة C^{++} إذ يوجد برنامج جاهز يولّد الأرقام النرجسية [6] ، وبالتالي نرفض الفرضية الفرعية الثالثة من الفرضية الرابعة ونقبل بالفرضية البديلة التي تقول توجد صيغة مولّدة للأرقام النرجسية .

العلاقة بين الأرقام مثنى مثنى :

I - العلاقة بين الأرقام الأولية والأرقام المثالية :

لو عدنا إلى العلاقتين (1) و (2)لوجدنا أن العلاقة (1) هي موجودة ضمناً في العلاقة (2) وبالتالي لا يمكن الحصول على الرقم المثالي من العلاقة رقم (2) إذا لم يكن الرقم أوليا وفق أرقام ميرسين $(2^P - 1)$ وبالتالي أرقام ميرسين أيضا لا يمكن الحصول عليها إن لم تكن P أرقاما أولية التي هي بدورها موجودة في العلاقة (1) ، كما أن العدد الأولي P هو أساس العلاقة (2) في شقيها ، سواء كان شق علاقة ميرسين ، أو الشق الآخر (2^{P-1}) .

مما تقدم نستنتج أنه لا يمكننا الحصول على الرقم المثالي إلا بعد معرفة وإدخال الرقم الأولي P في العلاقة (2)، وبالنظر إلى الجدول رقم (1) السابق أو الجدول رقم (1) في الملحق ، نجد أن هناك علاقة طردية بين كل من الرقم الأولي والرقم المثالي ، أي كلما ازداد الرقم الأولي ازداد الرقم المثالي وكلاهما موجب ، وهذا يجعلنا نرفض فرضية العدم للفرضية الفرعية الأولى من الفرضية الخامسة ونقبل بالفرضية البديلة التي تقول توجد علاقة بين العدد الأولي والعدد المثالي وهي طردية ، لكنه لا يمكننا معرفة متانة العلاقة بينهما لأن طبيعة العلاقة غير خطية فهي علاقة أسية، لكن نستطيع الحكم عليها بأنها طردية كما هو واضح وذكر سابقاً .

يمكن تعديل العلاقة (2) لتصبح كما يأتي لتصبح كما يأتي :

$$N_p = (2^{2p-1} - 2^{p-1}) \quad (2B)$$

لكن معظم الباحثين يكتبون كما هي في (2) لتوضيح رقم ميرسين وبالنتيجة لا يمكن أن يكون الرقم المثالي رقما أولياً وهذا يعود إلى طبيعة تعريفه المتناقضة مع طبيعة تعريف العدد الأولي .

الجدول رقم (4) الآتي يوضح طبيعة العلاقة بينهما :

الجدول (4) العلاقة بين الأرقام الأولية والأرقام المثالية

Equation	Parameter Estimates							
	R Square	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Linear	.422	1	5	.114	-25016345399.353	4866311169.295		
Quadratic	.696	2	4	.093	42805115104.442	-16092719643.054	1002809944.910	
Cubic	.875	3	3	.072	-47824491168.058	28011617332.846	-4164869481.937	166213278.346
Exponential	1.000	1	5	.000	.422	1.397		

المصدر : من إعداد الباحث وبالاعتماد على البرنامج الإحصائي SPSS20

نحن نحاول إثبات إن كانت هناك علاقة بين الأرقام الأولية والأرقام المثالية السبعة الأولى فقط – نظرا لكبر الأرقام المتبقية وتعذر إدخالها – ومعرفة إن كانت هذه العلاقة قوية أم لا ؟ . وما نوع المعادلة المعنوية التي تعبر عن هذه العلاقة ؟

نلاحظ من الجدول رقم (4) أنه بعد اختيارنا واختبارنا لأربع معادلات وجدنا أن هذه المعادلات ليست معنوية ، أو ليست ذات دلالة إحصائية ما عدا المعادلة الأسية ، مما يؤكد أن العلاقة بين الأرقام الأولية والأرقام المثالية علاقة أسية وأن قيمة معامل التحديد لها تامة وهي معنوية (ذات دلالة إحصائية)؛لأنها علاقة تابعية وهذا واضح من العلاقة رقم (2) الخاصة بالأرقام المثالية التي تحتوي ضمنا العلاقة رقم (1) الخاصة بالأرقام الأولية لميرسين . وطالما أن العلاقة بينهما ليست خطية فإننا لا نستطيع استخدام معامل الارتباط الخطي (بيرسون) في الحكم على متانة العلاقة الارتباطية .

II – العلاقة بين الأرقام الأولية والأرقام النرجسية :

بالنظر إلى الجدولين (1) و (2) بالملحق وكذلك إلى العلاقتين (1) و (3) وإلى مفهومي الرقم الأولي والرقم النرجسي نجد أنه لا يمكن أن يكون الرقم النرجسي فوق منزلتين أو خانتين رقماً أولياً ، فهو مؤلف من ثلاث خانات وما فوق ، لكن هناك أرقام نرجسية أولى وهي تلك المكونة من منزلة واحدة المتمثلة بالأرقام من /1/ إلى /9/ وهي تسمى بالأرقام النرجسية الأولى .

نستنتج من هذه الأرقام بعض الأرقام الأولية المتمثلة بالأرقام الآتية :(2 ، 3 ، 5 ،7) وهي الأرقام الأربعة الأولية والنرجسية معا والمكونة من خانة واحدة .

وهذا يؤكد قبولنا للفرضية الفرعية الثانية من الفرضية الرابعة التي تنص : لا توجد علاقة بين الأرقام الأولية والأرقام النرجسية . نحن هنا لم نشر إلى الاستثناء في ذلك وهو الأرقام النرجسية الأولى .

III – العلاقة بين الأرقام المثالية والأرقام النرجسية :

بالنظر إلى مفهوم كل من الرقم المثالي والرقم النرجسي وكذلك علاقة كل منهما ، وبالنظر أيضا إلى الجدولين الخاصين بهما في الملحق نجد ما يأتي :

1- إن جميع الأرقام المثالية والأرقام النرجسية أرقم صحيحة وموجبة .

2- إن كلا الرقمين محدود من حيث العدد .

3- الرقم الوحيد المشترك بينهما هو فقط العدد /6/ والذي يعدّ من الأرقام النرجسية الأولى ، وكذلك هو أصغر عدد مثالي .

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1- إن جميع الأرقام الأولية هي أرقام صحيحة وموجبة .

2- ليست جميع الأرقام الأولية هي من نوع واحد ، أي ليست جميعها فردية وليست جميعها زوجية .

3- جميع الأرقام المثالية هي أرقام صحيحة زوجية وموجبة وتنتهي إما بالعدد/6/ أو العدد /8/ .

4- توجد معادلة للأرقام المثالية وهي ذات طابع أسي .

5- يوجد حتى تاريخه 50 رقماً مثالياً فقط .

6- ليست جميع الأرقام النرجسية فردية وليست جميعها زوجية .

7- إن جميع الأرقام النرجسية هي أرقام صحيحة وموجبة ، أي طبيعية .

8- إن عدد الأرقام النرجسية هو /88/ رقماً وأكبرها يتألف من /39/ خانة فقط .

9- هناك علاقة طردية بين الرقم الأولي والرقم المثالي، وكلاهما موجب، علما أن العلاقة بينهما أسية وتابعية .

10- إن العدد الوحيد المشترك بين الأرقام المثالية والأرقام النرجسية هو العدد /6/ .

11- لا يمكن أن يكون الرقم الأولي رقما مثاليا .

12- لا يمكن أن يكون الرقم النرجسي فوق منزلتين رقما أوليا ، إنما الأرقام الأولية الأولى يمكن أن تكون نرجسية (من خانة واحدة) .

التوصيات:

1- يجب التمييز بين الأرقام الأولية وأرقام ميرسين الأولية .

2- محاولة البحث مجددا عن أرقام أولية جديدة .

3- محاولة البحث مجددا عن أرقام مثالية جديدة وهي ممكنة رغم صعوبتها .

4- عدم البحث عن أرقام نرجسية جديدة ؛ لأنه لا يوجد أرقام نرجسية أخرى غير المعروفة .

5- إدراج الأرقام الأولية والمثالية والنرجسية في المقررات الدراسية . وكذلك الأرقام الأخرى والأرقام الكبيرة التي تعذر ذكرها .

6- وضع برامج حاسوبية تساعد على توليد أرقام جديدة من الفئات ، الأولية ، المثالية .

7- متابعة البحث في هذا المجال والتعمق في هكذا أبحاث والاستفادة من تطبيقات هذه الأرقام في الأبحاث والمجالات المختلفة .

المراجع:

1- Antalan, John Rafael M ; Badua , Pedrito M., Palaindromic Armstrong and Mono Palaindromic Armstrong Number, International Journal of Mathmatical Archive – 2014 pages80-83 .

2- Ochem , Pscal ; Rao , Michael.,Odd Perfect Number Are Greater Than 10^{1500} , volume 81 , number279 , 2012 pages1869 – 1877.

3-Sweeny , Justin , On the Prime Divisors of Odd Perfect Numbers , Hartford , 2009 pages 5-47 .

4-French , Diana ,Perfect Numbers, ,Nebraska – Lincoln , USA, 2010 ,Pages 1-15 .

5-The on – line encyclopedia of integersequences (2018) , Armstrong , at :
https://oeis A005188-OEIS.org , 3/12/2018,12,20 pm.

6-Equist in Answer , How to generate Armstrong number ? at :
http ://www.equistion answers . com , 13/12/2018,1.01 .

7-Wolfram Math World , Narcissistic Number , at :
http:// math world . wolfram .com 3/11/2018 .1.25 .