الأساليب الإحصائية في تقدير أحجام العينات في علوم الإعلام والاتصال

Statistical methods for estimating sample sizes in information and communication sciences

د. أيوب رڤاني [1]
جامعة قسنطينة 03 – صالح بوبنيدر
ayoub.regani@univ-constantine3.dz

تاريخ الوصول 2020/12/21 القبول 2021/12/10 النشر على الخط 2022/03/15
Received 21/12/2020 Accepted 10/12/2021 Published online 15/03/2022

ملخص:

يعد تحديد حجم العينة أهم المراحل التي يصادفها الباحث في عمله، ويقع الكثير من الباحثين في أخطاء يترتب عنها التقدير غير السليم لحجم العينة وهذا ينعكس مباشرة وسلبا على صحة نتائجه وقدرة تعميمها على مجتمع الدراسة. وتهدف ورقتنا البحثية إلى تسليط الضوء على كل ما يخص العينة من مفاهيم وأساليب ومعادلات إحصائية بغرض تفعيل العمل بها في البحوث الميدانية لعلوم الإعلام والاتصال في الجزائر، وبالتحديد في كل من دراسات مابعد التدرج والدراسات العليا (ماستر ودكتوراه). وأهم ما توصنا إليه من خلال النتائج أن المعادلات المستخدمة في تحديد حجم العينة تتناسب فقط مع المعاينات العشوائية، كما أنها تصلح مع الدراسات الكمية للجمهور دونا عن الدراسات الكيفية والمفردات الإعلامية والاتصالية كالمسلسلات، والمقالات، والكاريكاتيرات وغيرها.

الكلمات المفتاحية: الأساليب الإحصائية؛ حجم المجتمع؛ تقدير حجم العينة؛ العينات في علوم الإعلام والاتصال.

Abstract:

the sample size estimation is an important step that a researcher faces during his work, and many researchers make mistakes leading to a wrong estimation of sample size, this will directly and negatively affect the validity of his/her results and the ability to generalize them on the study population. Our paper aims to shed the light on all aspects of the sample such as concepts, methods and statistical equations in order to activate its use in field research of mass media and communication sciences specifically in both post-graduation and advanced studies (Master and Phd), The most important finding that we reached through the results is that the equations used in the sample size estimation are appropriate only for random sampling, they are also valid with quantative public studies not qualitative studies, mass media and communication studies such as series, articles, caricatures and others.

Key words: statistical methods, sample size, estimation of the sample size, samples in information and communication sciences.

[1] المؤلف المرسل: **أيوب رڤاني** البريد الالكتروني: **ayoub.regani@univ-constantine3.dz**

1.مقدمة:

من المعلوم أنه بعد تحديد مجتمع البحث وإطاره يتوجب على الباحث تحديد حجم العينة المناسب والممثل للمجتمع بدقة، وهذا الأمر عادة يمثّل مشكلة كبيرة خصوصا إذا اختار نسبة لا تعبر عن هذا الأخير بصدق أو اعتماده على طريقة غير منطقية ومضبوطة على أسس علمية. لذلك قام العلماء بوضع صيغ إحصائية تساعد الباحثين على حساب حجم العينة المراد استخراجها، إلا أننا لاحظنا أن هذه الأخيرة يبرز استخدامها في مجالات مثل: الاقتصاد والتسويق وغيرهما، مع غيابها الكبير والشبه التام في مذكرات وأطروحات الدراسات الميدانية في علوم الإعلام والاتصال في الجامعات الجزائرية. وهذا ما لمسناه من خلال دراسة استطلاعية للعديد من دراسات الجمهور الكمية في هذا التخصص.

وبناء عليه وجدنا هناك صيغ عديدة في حساب حجم العينة؛ والتي تخضع في حسابها على شروط معينة من حيث حجم المجتمع والخطأ المسموح به والقيمة الاحتمالية وغيرها من الشروط ذات الصلة. مما دفعنا إلى اختيار أشهر المعادلات استخداما في تقدير أحجام العينات من مجتمعات مختلفة حجما ونوعا حسب الدراسات الغربية، وحاولنا معرفة إذا كانت صالحة لكل أنواع العينات العشوائية وغير العشوائية في مجال الإعلام والاتصال بمفرداتها البشرية والإعلامية الاتصالية، وما إذا كان حجم العينة يزداد مع ازدياد حجم المجتمع، والعديد من الجوانب التي سنجيب عنها في هذا العمل.

ومن هذا المنطلق ومحاولةً منا للعمل بهذه القوانين في مجالنا الإعلامي والاتصالي؛ وضعنا مجموعة من **التساؤلات** هي:

1) هل يزداد حجم العينة طرديا وبشكل كبير مع تزايد حجم المجتمع المسحوبة منه؟
2) هل تُستخدم هذه الصيغ أيضا مع المجتمعات غير محددة المعالم والوحدات؟
3) هل هذه الصيغ الاحصائية تصلح مع جميع أنواع العينات العشوائية وغير العشوائية على حد سواء؟
4) هل يمكن تطبيق المعادلات على كل من المفردات البشرية والمفردات الإعلامية والاتصالية معا؟
5) ماهي أسهل وأفضل المعادلات التي تعطينا نتيجة دقيقة حول حجم العينة المراد استخراجها؟

2. الطرق المختلفة لتحديد حجم العينة:

"هناك الكثير من المفاهيم الخاطئة حول حجم العينة، أحد هذه المفاهيم الخاطئة **يشترط نسبة محدودة لحجم العينة** [...]، وكذلك المفهوم الخاطئ القائل ان **الزيادة في حجم العينة سوف يزيد من دقة نتائج العينة**، وبالتالي فإن تحديد نوع العينة وحجمها من المجتمع الأصلي ليس بالأمر السهل أو الهين **لأنها ليست من اختياراتنا أو رغباتنا وإنما طبيعة هذا المجتمع هي التي تحدد لنا طبيعة ونوع وحجم العينة** التي نأخذها منه." [1]

وعليه حاولنا وضع بعض الأساليب التي تَعوّد الباحثون استخدامها في بحوث الإعلام والاتصال، وأخرى قد تبدو غير مألوفة نوعا ما في هذا المجال، وسنحاول أيضا التوضيح من وراء هذا العرض أيُّ الطرق أكثر دقة ونجاعة في تحديد حجم عينة مناسب. وعليه تم وضع تسعة (**09**) طرق هي:

[1] بساس بلخير، أساليب المعاينة لدى الباحث الاجتماعي، مجلة العلوم الاجتماعية، جامعة الاغواط، مجلد 07، ع 27، مارس 2018، ص 145.

1.2 دراسة مجتمع البحث كله: وهنا يقوم الباحث بالدراسة على جميع مفردات المجتمع دون استثناء وهذا لصغر حجم هذا الأخير أو امكانية التعامل معه، وهو الحصر الشامل.

2.2. الشائع بين الباحثين: وقسّمناه إلى نوعين هما:

1.2.2 ما شاع لفظيا: وهو ما لاحظناه في هذا المجال بين الباحثين الإعلاميين والاتصاليين بمختلف تخصصاتهم ودرجاتهم العلمية، حيث وجدنا أن العديد من أحجام العينة تضبط على أساس لفظي متناقل بين الأساتذة، كأن يكون مثلا حجم العينة ثلث $1/3$ المجتمع أو نسبة **25% أو 50%** وغيرها من النسب التي يقال أن العديد من الأساتذة أشاروا علينا بها؟ وهذا في مفردات الأفراد، أما في مفردات الأشياء أي الإعلامية والاتصالية أن يأخذ طالب الليسانس عددا لا يقل عن **06** مفردات، وللماستر **12** مفردة وإذا أراد الزيادة في المفردات يجب أن تكون الزيادة بشكل مضاعف (**2×**) عن المفردات المأخوذة.

2.2.2. ما شاع مرجعيا: وقد ورد في العديد من المراجع المنهجية ذكر نسب مئوية وأشهرها **5% أو 10%** دون ذكر الباحثين الذين أشاروا بهذا الأمر، بل لاحظنا فقط الاكتفاء بإدراج ألفاظ من بينها: بعض، أكثر، العديد، معظم الباحثين...إلخ. والآتي يوضح ذلك:

"**لا توجد نسبة مئوية** معينة من حجم المجتمع يمكن تطبيقها على جميع الحالات، فهناك مجموعة من العوامل تؤثر على حجم عينة الدراسة [...] لذلك يحرص **كثير من الباحثين** على التوسع في عينة الدراسة، واختيارها بطريقة عشوائية ودقيقة، لأن ذلك يقلل من حدوث خطأ العينة. علما بأنه **لا يوجد اتفاق بين الباحثين** في وضع نسبة محددة لاختيار عينة الدراسة، إلا أن **البعض يفضل** أن لا يقل حجم العينة عن **5% أو 10%** من مجتمع البحث الأصلي." [1] وفي نفس السياق من مرجع آخر: "[...] **وينصح البعض** بأن يكون حجم العينة مساويا لنسبة مئوية من حجم المجتمع كأن تساوي هذه النسبة **5% أو 10%**. أي إذا كان مجتمع العينة عدد 500 مفردة، وأخذ 5% فإن حجم العينة يكون 25 فرد، وبأخذ بنسبة 10%، فإن حجم العينة يكون 50 فردا." [2]

3.2 ما ورد في الدراسات السابقة: وهنا يتم اعتماد حجم عينة لدراسة مماثلة حددها باحثون آخرون سواء في نفس الموضوع أم في مواضيع مشابهة، فالباحث هنا يتبنى حجم العينة المعمول به "دون مراجعة الإجراءات المستخدمة في هذه الدراسات، وفي هذه الحالة قد نتعرض لمخاطر تكرار الأخطاء التي ارتكبت في تحديد حجم العينة فيها." [3]

4.2 حسب طبيعة الدراسة: "ففي الدراسات المسحية يكون من المناسب اختيار **20%** من أفراد المجتمع الكلي إذا كان عدد أفراد هذا المجتمع معتدلا (500 إلى 1000)، وتقل هذه النسبة كلما كبر حجم المجتمع الأصلي لتصل إلى حوالي **5%**. وفي الدراسات التجريبية ذات المعالجة الواحدة (متغّير مستقل واحد (يكون حجم العينة الواحدة مناسبا إذا زاد عدد أفراده عن 30 فردا

[1] سامية يغني، عثمان مديني، العينة في المجتمع الاحصائي كمدخل ضابط لدقة نتائج البحوث الأكاديمية، مجلة اقتصاد المال والأعمال، المجلد 04، ع 01، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي- الجزائر، جوان 2019، ص238. (بتصرف).

[2] عامر مصباح، منهجية البحث في العلوم السياسية والإعلام، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، ط02، 2010، ص212.

[3] مصطفى جاب الله، تحديد حجم العينة واختبار مستوى المعنوية – دراسة إحصائية، مجلة أبعاد اقتصادية، جامعة امحمد بوقرة، بومرداس، مجلد09، ع02، ديسمبر2019، ص430.

(لكل مستوى من مستويات هذه المعالجة). [...] وهناك قاعدة يتفق عليها الاحصائيون وهي أن العينة يجب أن لا يقل حجمها عن (30) في الأبحاث الارتباطية. أما في الأبحاث التجريبية فليس أقل من (15) لكل مجموعة، وفي الدراسات الوصفية فتصل مابين 10-20% من حجم مجتمع الدراسة." [1]

5.2حسب عدد المتغيرات المستقلة: "في حالة الدراسات التي تدخل ضمن فرضياتها عدّة متغيرات [...] ينبغي أن يراعى التناسب بين عدد **المتغيرات المستقلة** قيد الدراسة **وحجم العينة** بما يتناسب وعدد المتغيرات. فإذا احتوت الدراسة ست (06) متغيرات لإجراء التحليل فإنه يفضل ألا يقل حجم العينة عن 60 مفردة". [2]

6.2حسب مستوى الطالب وقدراته: أي حسب الجوانب المتعلقة بأسباب اختيار العينة، فالباحث يقدر ظروفه الزمنية والجهدية والمادية وحتى مستواه وقدراته البيداغوجية والعلمية -خصوصا قليلي الخبرة- والتي من خلالها يحدد حجم عينة يكون متناسبا مع هذه الأخيرة، ونقتبس من أحد المراجع: "أما بالنسبة **للطلبة والباحثين الجدد** فمن الأفضل أن يقوموا باختيار حجم العينة الذي يناسب إمكاناتهم ووقتهم المحدد لإنهاء الدراسة." [3]

7.2اللجوء للجداول المنشورة: "هنا يتم الاعتماد على الجداول الجاهزة التي تم نشرها من قبل المتخصصين في الإحصاء الرياضي أو التطبيقي، هذه الجداول تبرز حجم العينة المختارة بالنسبة لمجموعة معينة من المعايير، مبينة أحجام العينات المناسبة والضرورية وفق مستويات متعددة من الدقة، ومستويات الثقة، والتباين أو الاختلاف (توزيع المتغيرات) في الصفات المطلوب دراستها في مجتمع ما". [4] ***أنظر للجدول رقم 02 في آخر الدراسة.***

8.2استخدام المواقع والبرامج المتخصصة: "عن طريق البرامج الحاسوبية الجاهزة والمتوفرة بشكل كبير عبر الانترنت، غير أنه يجب على الباحث تحري الدقة في الشروط الحديّة التي تتبناها هذه البرامج، ومنها نجد: G*Power / EpiCalc 2000"، [5] أما عن المواقع وبعد تصفّحنا وجدنا العديد تحت عنوان: Sample Size Calculator وأشهرها موقع Select-statisticsو Rosoft. كما توجد أيضا ملفات "إكسل Excel" متاحة على الشبكة أعدها باحثون أكاديميون تعمل وفق المعادلات التي سنتطرق إليها لاحقا، والتي تقوم بالحساب بطريقة آلية، فكل ما يتطلب في هذه المواقع والملفات إدخال حجم مجتمع الدراسة وتعديل -إذا أردنا- كل من: مستوى الثقة، الاحتمالية، ونسبة الخطأ المسموح بها.

9.2 تطبيق المعادلات والقوانين الاحصائية: قام عدة باحثين بوضع صيغ رياضية لتقدير حجم العينة تقديرا مناسبا، "إذ أن الكثير منهم يستخدمون حجم عينة غير مناسب، وهذا ما يتسبب في أخطاء تمس النتيجة النهائية للبحث، إذ أن النتائج المتوصل

[1] طلحة الياس، نظام المعاينة في البحوث الاجتماعية والإعلامية، مجلة الباحث في العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة الوادي، مجلد 05، ع02، جوان 2017، ص04.

[2] سامية يغني، عثمان مديني، مرجع سابق، ص237. (بتصرف).

[3] أوقاسي لونيس، إيمان بوكراع، رانيا بوبيرية، منهجية البحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية (ليسانس- ماستر- دكتوراه)، دار الأيام للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، ط1، 2016، ص 74.

[4] مصطفى جاب الله، مرجع سابق، ص340.

[5] نفس المرجع السابق، نفس الصفحة، (بتصرف).

إليها عن طريق العينة المدروسة لا تعبر بطريقة صحيحة عن نتائج المجتمع ككل".[1] **إلا أن الكثير من باحثي الدكتوراه لا يعتمدون على هذه الصيغ لعدم معرفتهم بها في علوم الإعلام والاتصال، أو لاستصعاب تطبيقها.**

أما عن الصيغ الرياضية المتحدث عنها فهي تخضع لمجموعة من الشروط الواجب مراعاتها في عملية الحساب (مستوى الثقة، نسبة الخطأ، الاحتمال...) والتي تختلف بطبيعة الحال من معادلة لأخرى، كما يختلف استخدامها حسب طبيعة المجتمع (حجمه ومعلوميته أو مجهوليته)، نوع العينات (احتمالية وغير احتمالية) وغيرها. كما أنها تتكون من مجموعة من العناصر سنفصل فيها في العنصر الآتي:

3. متغيرات مهمة تدخل في معادلات حساب حجم العينة:

"إن التمكن من المجال الاحصائي مهم حين يتعلق الأمر بتحليل البيانات، وهذا الأمر يتناوله الطلبة في مرحلة من مشوارهم الدراسي، ولكن لا يتم تطبيق المعارف الإحصائية خارج إطار الحصة مما يؤدي فيما بعد إلى تناسيها."[2] فاستعمال الصيغ بطريقة صحيحة يستلزم فهم واستذكار المعلومات الإحصائية المكتسبة من قبل، إضافة إلى التعرف على مفاهيم متقدمة جديدة نوعا ما بالنسبة إلى الطلبة نذكر منها:

1.3مجال الثقة Confidence interval: يعتبر مجال الثقة أهم المفاهيم المستخدمة في البحث العلمي، حيث أن المجال يعبر عن مجموعة من القيم المحصورة بين قيمتين، أما مجال الثقة فهو طول المجال الذي سيشمل قيمة مجهولة نبحث عنها (مَعْلَمَة)، وتجدر الإشارة أن طول المجال يتعلق بعدة عوامل كـ: تشتت المجتمع الاحصائي وحجم العينة المدروسة.

2.3 مستوى الثقة Confidence level: "هو مقدار الاحتمال الذي نثق به، أو النسبة المئوية الموافقة لصحة نتائج المجال، يمكن أن تأخذ قيم محصورة بين 80% و99% وهذا يرجع الى مستوى ثقة الباحث في مجال الثقة الذي وضعه."[3] "كما يمكن التعبير عنه بمدى الثقة في التقديرات المستخدمة من مفردات العينة الإحصائية المسحوبة من مجتمع ما، والتي ينبغي العمل ضمن حدودها. فكلما زاد مستوى الثقة المطلوب يزداد حجم العينة، إلا أنه ينبغي الإشارة إلى أن مستوى الثقة المطلوب في الدراسة لا يرتبط فقط بحجم العينة بل بنوعية الدراسة، ففي **دراسات العلوم الاجتماعية والعلوم الانسانية –في الغالب– يكون مستوى الثقة 95%** أما في الدراسات الحساسة كالدراسات البيولوجية والنووية وغيرها فيصل مستوى الثقة إلى 99%."[4]

مثال: سنجري دراسة حول **استخدام الطلبة لموقع التواصل الاجتماعي فيس بوك في التحصيل الدراسي**، حيث كان حجم مجتمع الدراسة 2000 طالبا، وكانت نتيجة الدراسة أن نسبة استخدام الطلبة تنحصر في المجال [60%-75%]، وهذا ما نقصد به "مجال الثقة". أما قول الباحث أن مستوى الثقة الخاص ببحثه هو 95% فهذا يعني أنه لو تم أخذ 100 مرة حجم عينة

[1] Oladimeji Akeem Bolarinw, Sample Size Estimation for Health and Social Science "The principles and considerations for different study designs", Department of Epidemiology and Community Health, Faculty of Clinical Sciences, University of Ilorin, Ilorin, Nigeria, vol 02, N°: 27, 11 avril 2020, p67. http://www.npmj.org: تم الاسترداد من

[2] Andersson Oivind, Experiment!: Planning, Implementing and Interpreting, united kingdom: John Wiley & Sons, 1ere ed, 2012, p113.

[3] Op, cit, p141.

[4] سامية يغني، عثمان مديني، مرجع سابق، ص239.

مقداره 322 طالبا أو مفردة بطريقة عشوائية من مجتمع الدراسة، –تم تحديد حجم العينة من المواقع المتطرق اليها سابقا– فإن 95 من عدد المرات ستكون نتيجتها –المتوسط الحسابي – تنحصر في مجال الثقة المقدم، إلا أن المرات الخمس المتبقية ستكون نتيجتها خارج المجال المذكور سابقا. مثلا: نتيجة نسبة الاستخدام هي 45%.

من هنا نجد أن استخدام المعادلات زيادة عن كونه يعطي نتائج رياضية منطقية، فهو أيضا يسهل على الباحث الوصول إلى قيم إحصائية دقيقة قابلة للتعميم على كامل المجتمع دون إعادة المعاينة عدة مرات بل بدراسة عينة واحدة فقط.

3.3 معامل الثقة confidence coefficient: "هو القيمة العشرية الموافقة للنسبة المئوية الممثلة لمستوى الثقة." بمعنى آخر هو حاصل قسمة مستوى الثقة على 100. مثلا: $\mathbf{0.90 = \frac{90}{100}}$

إذن: **معامل الثقة** الموافق لمستوى الثقة 95% هو **0,95**.

ومعامل الثقة الموافق لمستوى الثقة 99% هو **0,99**.

4.3 الدرجة المعيارية Critical value "z": الدرجة المعيارية هي قيمة عددية تتوافق مع مستوى الأهمية، بحيث تستخرج من جداول حسابية موضوعة. ***أنظر للجدول 01 في آخر الدراسة.***

5.3 نسبة الخطأ Margin of error "$e;\ d$": "في الإحصاء، نطلق تسمية الخطأ على الإختلاف. الخطأ هنا ليس مرتبطا بالغلط، إنما نقصد به ما يستحيل تفاديه من تباين بين قيمة المعلومة التي تقاس وقيمة المعلومة الحقيقية وهذا راجع إلى عدة مؤثرات قياسية، بشرية وطبيعية." [1]

من البديهي أنه بزيادة نسبة الخطأ تقل دقة النتائج، ففي بعض البحوث التي يكون فيها حجم العينة معروفا يتم حساب نسبة الخطأ بعلاقة رياضية بسيطة، لكن في الحالات الأخرى –مثل ما نحن بصدده الان– نقوم بفرض نسبة الخطأ التي تكون مقبولة في دراستنا وعلى أساسها نستخرج حجم العينة. وتؤخذ هذه النسبة في الغالب **5%** أي ما يعادل **0,05**.

6.3 الاحتمال "P": "هو حظوظ اختيار مفردة ضمن مفردات المجتمع لغرض دراستها، يمكن أن تكون قيمة الاحتمال محصورة بين "**1** و **0**" حسب البحث أو الدراسة. القيمة "**0**" تعني أن المفردة ليست لها حظوظ في أن تُختار، في المقابل فإن القيمة "**1**" تعني أن المفردة سيقع عليها الاختيار لامحالة. فضمن المعاينة العشوائية من الضروري ان تكون احتمالات اختيار أي مفردة متساوية،"[2](لتفادي أن تكون المعاينة متحيزة، بما أن القيم المتدخلة في حساب الاحتمال مجهولة، من بينها حجم العينة أو حجم المجتمع في بعض الأحيان، فالإحصائيون في هذه الحالة على الغالب يستخدمون القيمة المتوسطة" **0,5** " لتثبيت الشروط.

أما الآن سنتطرق إلى **الصيغ الرياضية لحساب حجم العينة**، حيث من خلال بحثنا وجدنا العديد من المعادلات الاحصائية التي تعمل على حساب العينة من مجتمعات مختلفة (متوسطة، كبيرة أو مجهولة الحجم)، ولهذا اخترنا أن نتطرق لأهم القوانين المتعارف عليها وأكثرها استخداما، كما سنلاحظ أن هذه الصيغ تختلف نوعا ما في تركيباتها وطريقة عملها، وهذه الأخيرة حصرناها في **07 معادلات سنطبق عليها جميعها المثال الآتي**: نريد إجراء دراسة حول مواقع التواصل الاجتماعي وأثرها على

[1] Oivind, ibid, p141.
[2] Op, cit, p115

الحالة النفسية للطالب الجامعي. ونفترض أنا سنطبق دراستنا على إحدى كليات علوم الإعلام والاتصال بالجزائر وبالتحديد طلبة السنة الأولى الذين يبلغ عددهم 1600 طالبا، علما أن نسبة الخطأ المسموح في هذه الدراسة هو 5%.

- **معادلة هيربرت أركن Herbert Arkin**: [1]

$$n = \frac{p(1-p)}{(\frac{E}{Z})^2 + \frac{p(1-p)}{N}}$$

حيث:

n: حجم العينة المراد حسابه.

N: حجم المجتمع وهو في مثالنا هذا يساوي **1600** طالبا.

P: هي القيمة الاحتمالية لتوفر الخاصية، تتراوح قيمتها بين 0 و 1، إلا أن قيمتها المضبوطة غير معروفة فإن الباحث يجعلها تأخذ القيمة المتوسطة أي **0.5** وهذا لتثبيت الشروط.

E: هي قيمة الخطأ المسموح به والتي تأخذ القيمة **0,05**.

Z: هي الدرجة المعيارية التي تختلف باختلاف معامل الثقة كما هو موضح سابقا، فهي تأخذ قيمة **1,96** عند معامل الثقة 0,95 (تم استنباطها من الجدول 01).

وبالتالي عند تعويض المتغيرات السابقة نحصل على:

$$n = \frac{0,5(1-0,5)}{\frac{0,05}{1,96} + \frac{0,5(1-0,5)}{1600}} \qquad n = 309,78 \cong \mathbf{310}$$

إذن تقدير حجم العينة حسب هربرت أركن هو: **310 مفردة (طالب)**.

- **صيغة "ستيفن طومسون Steven K. Thompson"**: [2]

$$n = \frac{N \times P(1-p)}{(N-1)\left(\frac{d}{z}\right)^2 + P(1-P)}$$

n: حجم العينة المراد حسابه. **N**: حجم المجتمع. **P**: هي القيمة الاحتمالية 0,5.

d: هي قيمة الخطأ المسموح به 0,05. **Z**: هي الدرجة المعيارية 1,96 عند معامل الثقة 0,95.

$$n = \frac{1600 \times 0,5(1-0,5)}{(1600-1)\left(\frac{0,05}{1,96}\right)^2 + 0,5(1-0,5)} \qquad n = 309,93 \cong \mathbf{310}$$

اذن تقدير حجم العينة حسب طومسون هو **310 طالبا**.

- **صيغة روبرت ماسون Robert Mason**: [3]

$$n = \frac{N}{\left[(\frac{d}{Z})^2 \times \frac{(N-1)}{Pq}\right] + 1}$$

[1] شكيب بشماني، دراسة تحليلية مقارنة للصيغ المستخدمة في حساب حجم العينة العشوائية، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية- سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، سورية، مجلد36، ع05، 2014، ص90.

[2] steven k Thompson, sampling, wiley, New Jersy, america, Third Edition, 2012, p59.

[3] طه لؤي ملاحويش، حميد أبي شوكت، تقييم كفاءة الخدمات التعليمية "منطقة الدراسات مدينة هيت"، مجلة المخطط والتنمية، ع29، 2013، ص08.

n: حجم العينة المراد حسابه. **N**: حجم المجتمع. **P**: هي القيمة الاحتمالية 0,5.

q: هي النسبة المتبقية من قيمة توفر الخاصية حيث: $q = 1 - P$ وهي **0,5**.

Z: هي الدرجة المعيارية 1,96 عند معامل الثقة 0,95.

$$n = \frac{1600}{\left[1{,}96^2 \times \frac{(1600-1)}{0{,}5\times 0{,}5}\right] + 1} \qquad n = 309{,}93 \cong \mathbf{310}$$

إذن تقدير حجم العينة حسب روبرت ماسون هو **310 طالبا**.

- **صيغة ريتشارد جيجر Richard Geiger**:[1]

$$n = \frac{(\frac{Z}{d})^2 \times P(1-P)}{1 + \frac{1}{N}\left[\left(\frac{Z}{d}\right)^2 \times P(1-P) - 1\right]}$$

n: حجم العينة المراد حسابه. **N**: حجم المجتمع. **P**: الاحتمال 0,5.

d: نسبة الخطأ وتقدر ب 0,05. **Z**: الدرجة المعيارية 1,96 عند معامل الثقة 0,95.

$$n = \frac{(\frac{1{,}96}{0{,}05})^2 \times 0{,}5(1-0{,}5)}{1 + \frac{1}{1600}\left[\left(\frac{1{,}96}{0{,}05}\right)^2 \times 0{,}5(1-0{,}5) - 1\right]} \qquad n = 309{,}93 \cong \mathbf{310}$$

Yإذن تقدير حجم العينة حسب ريتشارد جيجر هو **310 طالبا**.

من خلال عرضنا للمعادلات الأربعة الشهيرة في حساب حجم العينة نجد أن جميعها وصلت لنفس النتيجة أو الحجم وهو 310 مفردة، وهذا راجع لأن جميعها تعتمد على نفس المتغيرات الأساسية المذكورة سابقا من نسبة الخطأ، درجة معيارية..وغيرها، أما الاختلاف نجده في طريقة التعويض، والتي تتفاوت فيما بينها من ناحية التعقيد والحساب، لهذا حاول آخرون إيجاد صيغة سهلة لاستخراج حجم العينة من بينها:

- **صيغة تارو يامان Taro Yamane**:[2]

اقترح «Yamane» صيغة لحساب حجم العينة، بحيث أن صيغته تعالج الضعف الملموس في بعض الصيغ المتعامل بها من قبل كصيغة " كوكران Cochran"، وصيغتها كالآتي: $n = \frac{N}{1+N\times e^2}$ بحيث:

n : حجم العينة المراد حسابه.

N: حجم المجتمع.

[1] المتابعة والتقييم. (01 جوان، 2020). قوانين شائعة لتقدير حجم العينة، موقع المتابعة والتقييم، متاح على الرابط: http://meal-hub.com/ar/2017/12/02/ consulté le 01/06/2020.

[2] Paul Louangrath, Walaiporn Rewtrakunphaiboon, Determination of A Minimum Sample Size for Film-Induced Tourism, N.P, 2013, p04.
https://www.researchgate.net/publication/264160342 تم الاسترداد من

e: عند يامان هي القيمة المتبقية من معامل الثقة أي 100 – 95 = 5% والتي هي **0,05**.

$$n = \frac{1600}{1+1600\times0,05^2} = 320$$ حجم العينة إذن هو **320 طالبا**.

4-نتائج الورقة البحثية: في هذا الجانب سنحاول الاجابة على التساؤلات الموضوعة سابقا مدعمين ما توصلنا إليه بأمثلة وجوانب توضيحية وتفسيرية.

1.4 وجدنا من خلال وضع العديد من الأحجام المختلفة لمجتمعات الدراسة في المواقع وملفات الإكسل المذكورة سابقا، أن حجم العينة **لا** يتزايد بشكل كبير بتزايد حجم المجتمع وهو عكس ما تشير إليه الطرق المستخدمة تقليديا والتي من بينها استخدام نسبة 10% من المجتمع، ففرضا لو كان المجتمع الخاص بنا هو 10.000 مفردة فإن حجم العينة سيكون 1000، في مقابل **370** مفردة باستخدام المعادلات الإحصائية، ويدعم ما توصّلنا إليه ***الجدول 02 من الدراسة***، حيث N هو المجتمع و S هو حجم العينة.

وتوصنا كذلك إلى أن حجم العينة **لا يزيد** عن 384 إبتداءً من 1.000.000 إلى مالا نهاية $^{\infty}$، بمعنى آخر هناك حد أقصى في عملية التحجيم، وهي نتيجة ليست بجديدة إذ توصل إليها باحثون آخرون على غرار "دراسة شكيب بشماني".[1] ونشير أيضا أن الحجم المتوصل إليه من خلال المعادلات هو الحد الأدنى للدراسة على مجتمع ما، أي لا يستطيع أن يقل حجم عينته على الحجم المحسوب وإن زاد عليه فلا بأس.

2.4 نستنتج من خلال عرض مختلف المعادلات أن من بين أحد أهم متغيراتها **N** الذي هو حجم المجتمع، مما نستنتج أن هذه الأخيرة تستلزم أن يكون **المجتمع معروفا** ومحددا من ناحية الحجم، أما إذا كان مجهولا فسيقع الباحث في مشكلة، لهذا ذهب بعض الباحثين إلى استحداث صيغ تستخرج عينة من هذا النوع من المجتمعات، ومن بين هذه الأخيرة أدرجنا صيغتين مستنبطتين من معادلتين شهيرتين هما:

صيغة جيجر لمجتمع ذو حجم كبير (غير معروف)،[2] وبتطبيق المثال السابق نجد:

$$n = P(1-P) \times \left(\frac{z}{d}\right)^2 \quad n = 0,5\ (1-0,5) \times (\frac{1,96}{0,05})^2 \quad n \cong \mathbf{384}$$

- صيغة أخرى معتمدة على معادلة **ستيفن تومسون**:

$$n = \frac{P(P-1)}{(\frac{d}{z})^2} \qquad n = \frac{0,5\ (0,5-1)}{(\frac{0,05}{1,96})^2} \qquad n \cong \mathbf{384}$$

إذن حجم العينة في كلتا المعادلتين هو **384** طالبا، وبالرجوع للجدول رقم 02 نفهم أنها تقدم لنا الحد الأقصى لحجم العينة.

3.4 بعد استخدام الصيغ السابقة وتطبيقهما وجدنا أنها دائما تتطلب القيمة الاحتمالية **p**، **q**، وبالتالي فهذه الخاصية تتناسب فقط مع المعاينات العشوائية، على عكس المعاينات غير العشوائية الذي يكون جوهرها القصد، أي البحث عن الخصائص

[1] شكيب بشماني، دراسة تحليلية مقارنة للصيغ المستخدمة في حساب حجم العينة العشوائية، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية- سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، سورية، مجلد36، ع05، 2014.

[2] المتابعة والتقييم، مرجع سابق.

والمتغيرات التي يريدها الباحث في عينته، والتي يقوم باستخراجها بعينها من المجتمع كالعينة القصدية، أو يُوجّه إليها كعينة الكرة الثلجية...إلخ. وعليه فالمعادلات جميعها تصلح مع العينات **العشوائية فقط**، على عكس الطرق التقليدية من أخذ نسبة 10% وغيرها فهي تستعمل مع **جميع أنواع العينات دون استثناء**.

4.4 يعد استخدام المعادلات لباحث الإعلام والاتصال أمر جيد لأنها تقدم حجما مناسبا للدراسة خصوصا في الدراسات الميدانية التي تتعامل مع المفردات البشرية المتواجدة في العديد من المؤسسات الإعلامية على مختلف أشكالها، الاقتصادية، الخدماتية، الخيرية..، أما في الدراسات التحليلية التي تستعمل المفردات الإعلامية والاتصالية المتمثلة في الحصص الإعلامية بكل أنواعها، المسلسلات، الأفلام، الإعلانات، الصور، الفيديوهات، المقالات، الكاريكاتيرات..، فهذا نجده أمرا صعبا نوعا ما حيث مثلا بالرجوع للجدول رقم 02 أن مجتمع دراسة لطالب ماستر يشمل حلقات مسلسل عددها 30 حلقة نجد أن الباحث يجب أن يقوم بتحليل 28 حلقة، وهو كما يعلم الجميع في مجالنا أمر صعب، ونفس الحال ضمن الدراسات العليا (دكتوراه)، وأيضا أن معظم الدراسات التحليلية تعتمد على القصد، التدقيق، العزل والغربلة للمفردات، والبحث فقط في الجوانب المرتبطة ارتباطا وثيقا بالموضوع، وكدراسة مفترضة أننا نبحث عن الإعلانات الضمنية في الأفلام السينمائية ضمن سبعة أفلام لعام 2020 ظهر فيها الموضوع المدروس، فهنا الباحث لا يعمل على تحليل كل الأفلام من أولها لآخرها بل يستهدف المقاطع والمشاهد واللقطات التي احتوت على إعلانات تجارية غير صريحة، ليقوم بعملية "التقطيع التقني le découpage technique" والبدء بعملية التحليل الخاص به، دون عزل العمل التحليلي عن النص العام ألا وهو الفيلم وما يحتويه من سيناريو وشخصيات وأحداث.

5.4من خلال ما تم عرضه من معادلات وتطبيقها على المثال المدرج سابقا تبيّن لنا أن المعادلات الأربعة قدمت لنا نتيجة حسابية واحدة وهي **310 طالبا** لحجم عينة من مجتمع عدد مفرداته 1600 مفردة، مما يعني أن للباحث الحرية في اختيار المعادلة التي تناسبه في العمل، أما إذا عدنا للتمعن فيهم نجد أن أيسرها هي المعادلة الأولى لـ"**هيربرت أركن**"، وذلك لبساطة استخدامها. أما عن الأسهل والأبسط من كل ما تم التطرق إليه فترجّح الكفة لصالح صيغة "**يامان**" لأنها تتكون من متغيرين لا غير، وكذلك نتيجتها غير متباينة كثيرا بينها وبين المعادلات الأربع أي 320 طالبا، حيث هامش الزيادة كان 10 مفردات، وعلى العموم فإن الاختلاف أو الزيادة بين نتيجة صيغة يامان والصيغ الأخرى يأخذ 16 مفردة كحد أقصى، بحيث تجدر الاشارة أن زيادة 16 مفردة في دراسة لأفراد بأداة الاستمارة مثلا لا يشكل عبئا كبيرا على الباحث، فبناء الاستبيان وتوزيعه يكون واحدا على كل مفردات العينة وحتى تفريغها خصوصا مع الاستبيانات الالكترونية.

5-الانتقادات الموجهة: سنعمل في هذا العنصر على توجيه بعض الملاحظات الشخصية أو النقائص التي نرى أن هذه الأساليب الإحصائية تعاني منها في تقدير حجم العينة.

1.5 يصعب استخدامها مع المفردات الإعلامية والاتصالية، لأنها تقدم عدد كبير من المفردات التي يجد الباحث صعوبة في التعامل معها، والتي قد تكون ذات خصائص متجانسة كالتي تطبق فيها العينة البسيطة والمنتظمة، وندعم قولنا بأطروحة معنونة ب:

الإخراج الصحفي في الجزائر[1]، والذي تعاملت فيها الباحثة مع أربع جرائد بحجم مجتمع لكل صحيفة 360 عدد (مفردة) والمتكوّن على مدار عام كامل، وقد كان عدد مفردات عينتها 12 عدد من كل جريدة باستخدام عينة الأسبوع الصناعي، أي بمجموع 48 مجتمعة. لكن لو طبقت المعادلات الإحصائية فإن عدد مفردات عينتها سيكون 186 مفردة لكل جريدة و744 مجتمعة، أو بطريقة ثانية تُجمع كل الأعداد التي سيقدر حجمها 1440 مفردة وتطبيق المعادلة عليها لتكون النتيجة 304، أي بالتقسيم بالتساوي نجد 76 مفردة لكل جريدة. إذن في كلتا الحالتين سنحصل على عدد كبير جدا مقارنة بالاسلوب المعتمد من قبل الباحثة أو الطرق التقليدية التي تأخذ عدد ما بين 12 – 60 مفردة.

2.5 تطبق هذه الصيغ مع المفردات البشرية المتعلقة بدراسات الجمهور الكمية فقط، والتي تستخدم العينات العشوائية وأدوات كمية على غرار الاستبيان. وهو عكس ما نجده في البحوث النوعية "التي عادة ما يتوجه الباحث فيها نحو عينة غير عشوائية وأدوات كالملاحظة بالمشاركة والمقابلات المتعمقة والوثائق والسجلات الأولية المرتبطة بالموضوع"،[2] والتي نجدها مطبقة بشكل جلي في الدراسات الإثنوغرافية وأيضا الدراسات التي تعمل على الجماعات البؤرية.

3.5 تعاني الصيغ الرياضية التي تقوم بحساب حجم العينة من مجتمع مجهول من نقطة ضعف ألا وهي أنها تقدم الحد الأقصى لحجم العينة والمشار إليه سابقا، لكن هذا الأخير سيشكل عائقا أمام الباحث في حالة إذا كان المجتمع المجهول محدود أو صغير المعالم (المفردات)، والذي سيسبب للباحث خسارة للوقت والجهد في البحث عن استكمال حجم المفردات التي لا وجود لها. وهنا نجد أن الطرق التقليدية في هذا الجانب أكثر نجاعة ومنها استخدام عينة الكرة الثلجية كحل بديل.

4.5 تعتبر المعادلات الاحصائية عاجزة على تلبية حاجات الباحث في ما يتعلق بالدراسات التي تلجأ إلى المعاينات العمدية، والتي أشرنا لها سابقا في النتائج.

4.6حجم العينة حسب المعادلات لا يتزايد عند حد معين من حجم المجتمع وهذا أمر غير منطقي، حيث أن المجتمعات الكبيرة والمتشابهة لا تقدم نفس النتائج لمجتمعات متباينة المعالم والخصائص (نوع، سن، وظيفة، مستوى تعليمي...).

5-خاتمة: عَلمنا أن تعامل الباحثين في دراسة ما مع المجتمع ككل هو أمر صعب خصوصا إذا كان هذا الأخير شاسعا، لهذا يتحتم اللجوء إلى أسلوب العينة التي من الضروري أن تكون صحيحة وممثلة. ولهذا جاءت هذه الدراسة تستهدف إبراز دور المعادلات الإحصائية في حساب حجم العينة مبينين مكوناتها وطريقة عملها، وكيف يتم الاستفادة منها ضمن تخصص علوم الإعلام والاتصال وبالتحديد على نطاق دراسات الجمهور الكمية، والعمل بها لانتاج أبحاث ذات نتائج سليمة وصحيحة خصوصا في دراسات مرحلتي ما بعد التدرج والدراسات العليا.

---

[1] أحلام باي، الإخراج الصحفي في الجزائر "دراسة تحليلية ميدانية مقارنة للصحف اليومية الجزائرية: الشروق اليومي، الخبر، le quotidien d'oran، EL watan ، أطروحة دكتوراه، تخصص وسائل الإعلام والمجتمع، قسم الصحافة، كلية علوم الاعلام والاتصال والسمعي البصري، جامعة قسنطينة 03 صالح بوبنيدر، 2015-2016.

[2] عامر قنديلجي، إيمان السامرائي، عامر قنديلجي، إيمان السامرائي، البحث العلمي الكمي والنوعي، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، 2009، ص58.

6 جداول مستخدمة في البحث:

الجدول 01: يوضح **الدرجات المعيارية** المختلفة، وأكثر **مستويات الثقة** استخداما.

- أكثر مستويات الثقة استخداما هي **90%، 95% و 99%**.

الدرجة المعيارية Z	معامل الثقة	درجة الثقة
1.28	0.8	%80
1.645	**0.9**	**%90**
1.96	**0.95**	**%95**
2.33	0.98	%98
2.58	**0.99**	**%99**
3.08	0.998	%99.8
3.27	0.999	%99.9

Source: Paul Nathan, Statistical Inference II, slideplayer, s.d,disponible sur le lien: https://slideplayer.com/slide/ consulté le 02/06/2020).

الجدول 02: يوضح تغيّرات حجم العينة مع تغيّرات حجم المجتمع وفق المعادلات الأربعة المشهورة

N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
10	10	100	80	280	162	800	260	2800	338
15	14	110	86	290	165	850	265	3000	341
20	19	120	92	300	169	900	269	3500	346
25	24	130	97	320	175	950	274	4000	351
30	28	140	103	340	181	1000	278	4500	354
35	32	150	108	360	186	1100	285	5000	357
40	36	160	113	380	191	1200	291	6000	361
45	40	170	118	400	196	1300	297	7000	364
50	44	180	123	420	201	1400	302	8000	367
55	48	190	127	440	205	1500	306	9000	368
60	52	200	132	460	210	1600	310	10000	370
65	56	210	136	480	214	1700	313	15000	375
70	59	220	140	500	217	1800	317	20000	377
75	63	230	144	550	226	1900	320	30000	379
80	66	240	148	600	234	2000	322	40000	380
85	70	250	152	650	242	2200	327	50000	381
90	73	260	155	700	248	2400	331	75000	382
95	76	270	159	750	254	2600	335	1000000	384

Source: (In-troh-spective, 2017) In-Troh-Spective, krejcie and morgan sampling method .publié le: 07 October, Disponible Sur Le Lien: http://in-troh-spective.blogspot.com/2017/10/krejcie-and-morgan-sampling-method.html (consulté le 2020/06/18).

7- قائمة المراجع:

الكتب:

1 - أوقاسي لونيس، إيمان بوكراع، رانيا بوبيرية، منهجية البحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية (ليسانس- ماستر- دكتوراه)، ط1، دار الأيام للنشر والتوزيع، (عمان- الأردن: دار الأيام للنشر والتوزيع، 2016).

2 - عامر قنديلجي، إيمان السامرائي، البحث العلمي الكمي والنوعي، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، (عمان- الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2009).

3 - عامر مصباح، منهجية البحث في العلوم السياسية والإعلام، ط02، ديوان المطبوعات الجامعية، (الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، 2010).

المقالات العلمية:

4 - بساس بلخير، أساليب المعاينة لدى الباحث الاجتماعي، مجلة العلوم الاجتماعية، جامعة الاغواط، مجلد 07، ع 27، مارس 2018.

5 - سامية يغني،عثمان مديني، العينة في المجتمع الاحصائي كمدخل ضابط لدقة نتائج البحوث الأكاديمية، مجلة اقتصاد المال والأعمال، المجلد 04، ع 01، جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي- الجزائر، جوان 2019.

6 - شكيب بشماني، دراسة تحليلية مقارنة للصيغ المستخدمة في حساب حجم العينة العشوائية، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية- سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، سورية، مجلد36، ع05، 2014.

7 - طلحة الياس، نظام المعاينة في البحوث الاجتماعية والإعلامية، مجلة الباحث في العلوم الانسانية والاجتماعية، جامعة الوادي، مجلد 05، ع02، جوان 2017.

8 - طه لؤي ملاحويش، حميد أبي شوكت، تقييم كفاءة الخدمات التعليمية "منطقة الدراسات مدينة هيت"، مجلة المخطط والتنمية، العدد 29، 2013.

9 - مصطفى جاب الله، تحديد حجم العينة واختبار مستوى المعنوية – دراسة إحصائية، مجلة أبعاد اقتصادية، جامعة امحمد بوقرة، بومرداس، مجلد09، ع02، ديسمبر 2019.

الأطروحات الجامعية:

10 -أحلام باي، الإخراج الصحفي في الجزائر "دراسة تحليلية ميدانية مقارنة للصحف اليومية الجزائرية: الشروق اليومي، الخبر، le EL watan, quotidien d'oran، أطروحة دكتوراه، تخصص وسائل الإعلام والمجتمع، قسم الصحافة، كلية علوم الاعلام والاتصال والسمعي البصري، جامعة قسنطينة 03 صالح بوبنيدر، 2015-2016.

المراجع الأجنبية:

11- Andersson Oivind, Experiment!: Planning, Implementing and Interpreting, united kingdom: John Wiley & Sons, 1ere edition, 2012.

12- Oladimeji Akeem Bolarinw, Sample Size Estimation for Health and Social Science "The principles and considerations for different study designs", Department of Epidemiology and Community Health, Faculty of Clinical Sciences, University of Ilorin, Ilorin, Nigeria, vol 02, N°: 27, 11 avril 2020.

13- Paul Louangrath, Walaiporn Rewtrakunphaiboon, Determination of A Minimum Sample Size for Film-Induced Tourism, N.P, 2013.

14- steven k Thompson, sampling , wiley, New Jersy, america, Third Edition, 2012.

المواقع الإلكترونية:

15 لمتابعة والتقييم (2017). قوانين شائعة لتقدير حجم العينة، موقع المتابعة والتقييم، متاح على الرابط: http://meal-hub.com/ar/2017/12/02/ (consulté le 01/06/2020).

16- Paul Nathan (s.d), Statistical Inference II, slideplayer, disponible sur le lien: https://slideplayer.com/slide/ (consulté le 02/06/2020).

17- In-troh-spective (2017), In-Troh-Spective, krejcie and morgan sampling method, Disponible Sur Le Lien: http://in-troh-spective.blogspot.com/2017/10/krejcie-and-morgan-sampling-method.html (consulté le 2020/06/18).