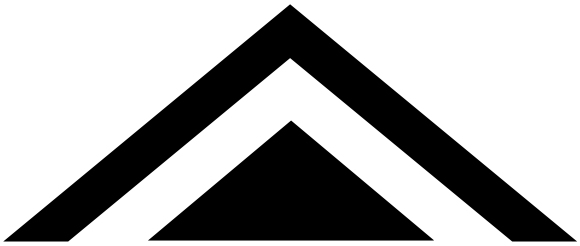
الورقة المرجعية لإعداد مؤشر الصناعة الأردنية

Jordanian Industrial Index

2022

دائرة الدراسات والإستراتيجيات



جدول المحتويات

1. تمهيد 3

2. ألية بناء المؤشر 7

1.2 مراجعة التجارب المحلية والعالمية في بناء الأرقام القياسية 7

1.1.2 مؤشر الأداء الصناعي التنافسي (Competitive Industrial Performance (CIP) index) 7

2.1.2 الرقم القياسي "لأسعار المنتجين الصناعيين" و"لكميات الإنتاج الصناعي" في الأردن (IPI) . 8

3.1.2 مؤشر الازدهار الأردني (JPI) 8

4.1.2 المؤشر الأردني لثقة المستثمر (JICI) 9

5.1.2 مؤشر الاستقرار المالي 10

2.2 تحديد الإطار العام لبناء مؤشر الصناعة الأردنية (JII) 12

3. مؤشر الصناعة الأردنية (JII) 14

1.3 نبذة 14

2.3 اختيار المتغيرات 15

3.3 تحديد الأوزان والأهميات النسبية للمتغيرات والقطاعات الصناعية الفرعية المستخدمة في المؤشر 16

4.3 منهجية إحتساب المؤشر 18

5. الملحق: الاستبانة 19

1. تمهيد

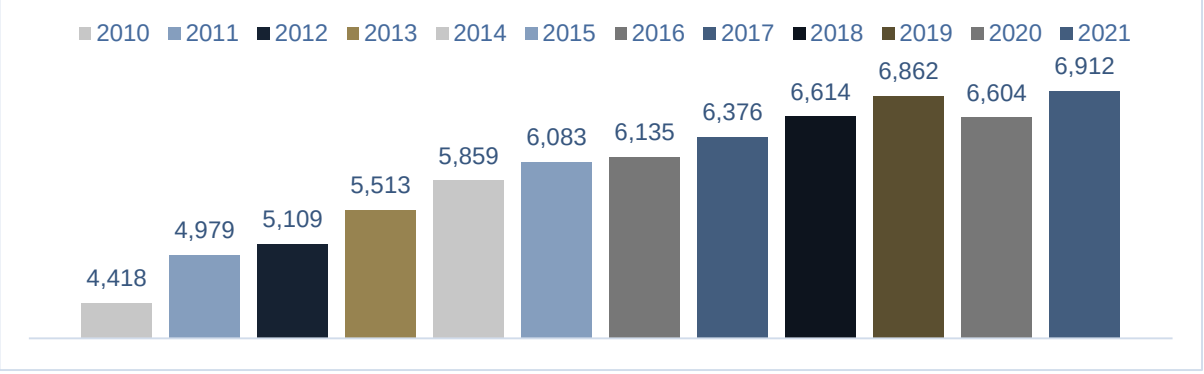
يعتمد بناء مؤشر معين في أي بلد على استخدام مجموعة من المؤشرات الإحصائية التي تقيس وتعكس كافة جوانب النشاط المراد قياسيه، ونمو الهياكل الداخليه فيه ونشاطتها، حيث يفضل صانعي السياسة (policymaker) وجود مؤشر واحد شمولي يقيس أداء جملة من المؤشرات من خلال رقمٍ واحدٍ وذلك لغايات المقارنة التاريخية والمقارنات مع الدول الأخرى.

فقد جاءت الحاجة في الأردن؛ ضرورة وجود مؤشر شمولي للقطاع الصناعي يعكس كافة أنشطة الإنتاج والتصدير والعمالة وعدد المنشآت ورأس المال، فضلاً عن مسح آراء أصحاب المنشآت في القطاع الصناعي.

ومن جانب أداء القطاع الصناعي في الأردن نجد أن له دوراً رئيسياً في المساهمة بترسيخ أركان التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ويظهر ذلك جلياً من خلال مساهماته الفاعلة باعتباره أحد الركائز الأساسية في دفع عجلة النمو الاقتصادي، ودوره الكبير في التوظيف والتشغيل، وجذب الاستثمارات النوعية، والوصول الى الأسواق العالمية لإظهار صورة وهوية المنتجات الأردنية فيها، حيث يساهم القطاع الصناعي بحوالي 25% من الناتج المحلي الإجمالي، وترتفع لتصل الى 44% جراء ارتباطاته الوثيقة مع مختلف القطاعات الاقتصادية وتسببه في زيادة نشاطها.

كما يساهم القطاع الصناعي الأردني في رفد احتياطيات المملكة الرسمية من العملات الأجنبية وذلك لإستحواذه على أكثر من 94% من إجمالي الصادرات الوطنية.

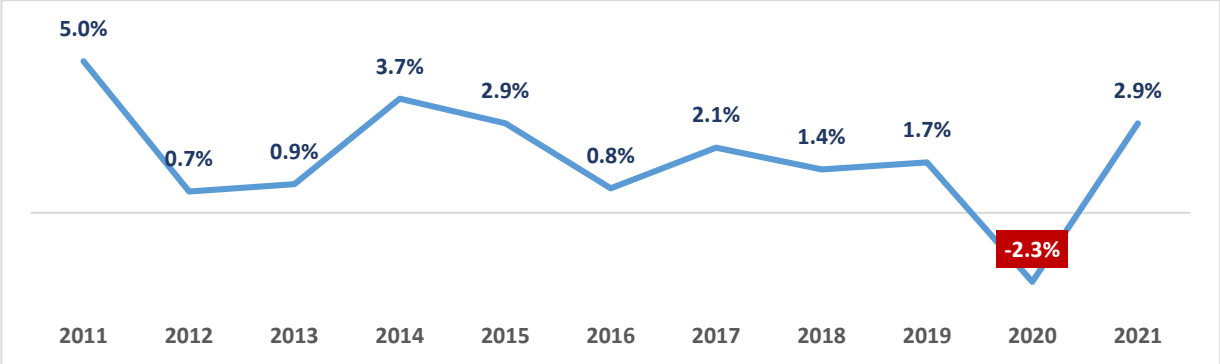
الشكل رقم (1): القيمة المضافة (الناتج الصناعي) للقطاع الصناعي في الناتج المحلي الإجمالي



المصدر: دائرة الإحصاءات العامة، الحسابات القومية، 2022.

وقد أثرت جائحة فيروس كورونا بشكل كبير على القطاع الصناعي لتنخفض القيمة المضافة (الناتج الصناعي) للقطاع بنسبة 2.3% في عام 2020، ليعاود بعد ذلك للتحسن وليسجل معدل نمو بلغ حوالي 3% خلال العام 2021 نتيجة عودة عمل الأنشطة الإقتصادية والصناعية، إلى جانب تخفيف القيود التي وضعتها الحكومة عليها.

الشكل رقم (2): معدل النمو في القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الناتج المحلي الإجمالي



المصدر: دائرة الإحصاءات العامة، الحسابات القومية، 2022.

ويوضح الجدول رقم (1) تطور الرقم القياسي لكميات الإنتاج الصناعي حسب التوزيع القطاعي المعتمد في مؤشر الصناعة الأردنية.

الجدول رقم (1): الرقم القياسي لكميات الإنتاج الصناعي

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
الصناعات الجلدية والمحيكات	297	281	268	254	184	171
التعبئة والتغليف والورق والكرتون واللوازم المكتبية	79	78	67	54	51	55
الصناعات العلاجية واللوازم الطبية	78	87	87	102	115	116
الصناعات التموينية والغذائية والزراعية والثروة الحيوانية	98	94	87	88	78	72
الصناعات الهندسية والكهربائية وتكنولوجيا المعلومات	103	97	87	86	92	94
الصناعات الانشائية	86	85	81	72	57	47
الصناعات البلاستيكية والمطاطية	146	201	193	170	127	77
الصناعات الخشبية والاثاث	209	244	329	346	292	272
الصناعات الكيماوية ومستحضرات التجميل	85	81	78	84	81	85
الصناعات التعدينية	107	121	122	128	130	139
الرقم القياسي العام	**97.9**	**97.2**	**91.3**	**90.8**	**79.5**	**89.8**
معدل النمو (%)	**-2.1**	**-0.7**	**-6.1**	**-0.5**	**-12.4**	**13**

المصدر: دائرة الإحصاءات العامة، الحسابات القومية، 2022.

يوظف القطاع الصناعي حوالي 256 ألف عامل جلهم من الأردنيين موزعين على عدد منشآت يصل إلى حوالي 17 ألف منشأه صناعية وحرفية منتشرة في جميع محافظات المملكة، يشكلون بذلك حوالي

25% من مجموع القوى العاملة الأردنية، وتزداد هذه النسبة لتصل الى حوالي 28% من إجمالي حجم العمالة في القطاع الخاص، كما ويتقاضون أكثر من مليار دينار كرواتب وأجور، يعيلون حوالي خمس عدد سكان الأردن (غرفة صناعة الأردن، 2022).

الجدول رقم (2): مجموع العمالة في القطاع الصناعي (ألف)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
الصناعات الجلدية والمحيكات	55	68	73	76	74	68
التعبئة والتغليف والورق والكرتون واللوازم المكتبية	14	13	13	11	11	12
الصناعات العلاجية واللوازم الطبية	9	9	9	9	10	10
الصناعات التموينية والغذائية والزراعية والثروة الحيوانية	47	50	49	50	52	60
الصناعات الهندسية والكهربائية وتكنولوجيا المعلومات	43	46	44	44	43	42
الصناعات الانشائية	17	17	16	18	15	18
الصناعات البلاستيكية والمطاطية	9	10	10	11	11	12
الصناعات الخشبية والاثاث	10	10	10	9	9	9
الصناعات الكيماوية ومستحضرات التجميل	15	15	15	14	15	17
الصناعات التعدينية	11	11	11	9	9	8
المجموع	**229**	**249**	**254**	**253**	**249**	**256**

المصدر: غرفة صناعة الأردن، البيانات الإحصائية، 2022.

وقد توسعت المنشآت الصناعية في الأردن ليبلغ عددها 16.8 ألف منشأة خلال العام 2021 بتراجع بلغ حوالي 551 منشأة عن عام 2019 نتيجة التأثر فيما أحدثته جائحة كورونا.

الجدول رقم (3): مجموع المنشآت في القطاع الصناعي

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
الصناعات الجلدية والمحيكات	1,316	1,296	1,235	1,182	1,062	1,042
التعبئة والتغليف والورق والكرتون واللوازم المكتبية	938	950	930	892	899	872
الصناعات العلاجية واللوازم الطبية	114	117	127	130	144	151
الصناعات التموينية والغذائية والزراعية والثروة الحيوانية	2,380	2,645	3,060	2,657	2,722	2,924
الصناعات الهندسية والكهربائية وتكنولوجيا المعلومات	6,281	6,236	5,789	5,916	5,635	5,552
الصناعات الانشائية	2,796	2,813	2,324	2,753	2,632	2,634
الصناعات البلاستيكية والمطاطية	571	585	710	614	617	642
الصناعات الخشبية والاثاث	2,873	2,826	2,435	2,478	2,209	2,202
الصناعات الكيماوية ومستحضرات التجميل	641	666	692	700	768	743
الصناعات التعدينية	56	70	73	70	76	79
المجموع	**17,966**	**18,204**	**17,723**	**17,392**	**16,764**	**16,841**

الجدول رقم (4): مجموع رأس المال المسجل في القطاع الصناعي، بالمليون دينار

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
الصناعات الجلدية والمحيكات	151	152	148	144	146	145
التعبئة والتغليف والورق والكرتون واللوازم المكتبية	178	183	174	159	158	157
الصناعات العلاجية واللوازم الطبية	283	303	302	288	306	340
الصناعات التموينية والغذائية والزراعية والثروة الحيوانية	681	634	643	639	666	666
الصناعات الهندسية والكهربائية وتكنولوجيا المعلومات	1466	1485	1416	1529	1529	1447
الصناعات الانشائية	305	315	313	313	312	325
الصناعات البلاستيكية والمطاطية	121	127	119	126	117	117
الصناعات الخشبية والاثاث	66	63	77	57	54	50
الصناعات الكيماوية ومستحضرات التجميل	719	822	824	819	788	787
الصناعات التعدينية	344	459	454	506	503	508
المجموع	**4313**	**4542**	**4471**	**4579**	**4531**	**4541**

المصدر: غرفة صناعة الأردن، البيانات الإحصائية، 2022.

أما الصادرات الصناعية فيوضح الجدول رقم (5) حجم الصادرات القطاعية للقطاع الصناعي والتي وصلت إلى 5624مليون دينار في عام 2021.

الجدول رقم (5): الصادرات الصناعية حسب القطاعات الفرعية – بالمليون دينار

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
الصناعات الجلدية والمحيكات	1045	1146	1266	1426	1209	1325
التعبئة والتغليف والورق والكرتون واللوازم المكتبية	116	114	110	95	85	95
الصناعات العلاجية واللوازم الطبية	468	447	447	437	424	422
الصناعات التموينية والغذائية والزراعية والثروة الحيوانية	323	315	348	374	419	458
الصناعات الهندسية والكهربائية وتكنولوجيا المعلومات	547	535	511	509	679	694
الصناعات الانشائية	84	95	90	103	71	172
الصناعات البلاستيكية والمطاطية	124	128	119	107	88	96
الصناعات الخشبية والاثاث	29	24	19	22	31	24
الصناعات الكيماوية ومستحضرات التجميل	533	598	673	786	1019	1419
الصناعات التعدينية	634	614	718	772	678	918
المجموع	**3902**	**4017**	**4302**	**4632**	**4702**	**5624**

المصدر: غرفة صناعة الأردن، البيانات الإحصائية، 2022.

2. ألية بناء المؤشر

عند بناء مؤشر مركب يجب النظر في آليات بناء المؤشرات وإستعراض التجارب السابقة بهدف خلق تصورٍ كامل ورؤيةٍ واضحة حول واقع المؤشرات المحلية والدولية والقيام بإجراء الإختبارات عليها للتأكد من فاعلية وجودة المؤشر النهائية بالإضافة إلى بناء تصور عام عن آلية بناء المؤشرات وكيفية الأستفادة منها وتفادي بعض التحديات التي من الممكن تواجه عملية البناء للمؤشر.

1.2 مراجعة التجارب المحلية والعالمية في بناء الأرقام القياسية

حيث تم حصر العديد من التجارب المحلية والدولية ورصد أفضل المنهجيات المتبعة في إحتساب المؤشرات، والذي تم فيه تطبيق البيانات المعدّة عليها وإختبار تمثيلها الفاعل، والتي جاءت أبرزها على النحو التالي:

1.1.2 مؤشر الأداء الصناعي التنافسي (Competitive Industrial Performance (CIP) index)

تعد تجربة منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية UNIDO في بناء مثل هذا المؤشر من التجارب المهمة والرائدة على مستوى القطاع الصناعي، ويشمل هذا المؤشر على متغير القدرة الإنتاجية للبلدان، وكثافة التصنيع، والتأثير على السوق العالمية كمكون رئيسة للأداء الصناعي. وقد إنشاء مؤشر CIP بناءً على عملية تحويل البيانات الى قيم معيارية لاحتساب المؤشر المركب، كما وتم احتساب البيانات المفقودة وتصفية البيانات من القيم الشاذة. ويعد الغرض من هذا التطبيع (normalization) هو الحصول على مقياس مشترك من مؤشرات ذات قيم متفاوتة. يتبع مؤشر CIP عملية موائمة البيانات التي تأخذ بعين الاعتبار القيم (Min–Max)، والتي تكون مفيدة بشكل خاص للحصول على درجات متسقة بين 0 إلى 1. ويتم حساب المؤشرات الفردية المستخدمة في المؤشر الكلي CIP على النحو التالي:

$$S_ij\text{^}k = \frac{X_{ij}^k - \min(X_{ij}^k)}{\max(X_{ij}^k) - \min(X_{ij}^k)}$$

عندما S_{ij}^k المؤشرات الفرعي لكل متغير في المؤشر الكلي الزمن i والدولة j، X_{ij}^k قيمة المؤشر الأساسية الزمن i والدولة j، max اعلى قيمة للمؤشر الأساسي خلال فترة القياس، min اقل قيمة للمؤشر الأساسي.

وتكون قيمة المؤشر الفرعي بين 0 الى 1، وبعد حساب المؤشرات المعيارية يتم احتساب المؤشر الكلي كما يلي:

$$CIP = \sum_{ij}^{q} S_{ijt}^{w}$$

عندما w الوزن النسبي لكل مؤشر فرعي.

وقد أشارت منهجية الإعداد إلى وجود تحديين أولاً، لا يمكن بناء المقياس المركب للمقارنة الدولية الواسعة إلا عندما تكون البيانات متاحة لجميع المؤشرات وإذا كانت منهجية الحساب موحدة عبر البلدان. ثانياً، نظراً لأن النتيجة النهائية هي مؤشر معياري يستخدم لترتيب الدولة، فإن أي عدم يقين في أحد المؤشرات قد يؤدي إلى تحول بلد معين في الترتيب العام. وفي جانب مصدر البيانات الأساسي لتجميع مؤشر CIP هو قاعدة بيانات UNIDO القائمة على إطار أساسي لضمان الجودة من أجل القابلية للمقارنة الدولية. لمعالجة المشكلة الثانية، تم إجراء تحليل الحساسية. لكشف التحليل عن وجود ارتباط كبير بشكل كبير بين تصنيفات CIP الافتراضية والبدائل، مما يشير إلى أن المقاييس المركبة قوية في التقييم المقارن للأداء الصناعي للبلدان.

2.1.2 الرقم القياسي "لأسعار المنتجين الصناعيين" و"لكميات الإنتاج الصناعي" في الأردن (IPI)

يتم استخدام معادلة لاسبير في عملية احتساب الرقم القياسي، ويعتمد على بيانات التعداد العام للمنشآت وكذلك على المسح الصناعي لسنة التعداد لتحديد الأنشطة الاقتصادية التي سوف تدخل في احتساب الرقم القياسي، ويتم استخدام التصنيف الدولي (ISIC4)، كما ويتم سحب عينة من المنشآت التي سوف يتم جمع بيانات عنها، كذلك يتم تحديد السلع المنتجة من قبل المنشآت والتي تشكل أهمية نسبية كبيرة. ويصدر الرقم القياسي لأسعار المنتجين الصناعيين بشكل شهري من خلال تقرير خاص بالرقم القياسي الصادر عن دائرة الإحصاءات العامة.

3.1.2 مؤشر الازدهار الأردني (JPI)

وضع منتدى الاستراتيجيات الأردني مؤشر ازدهار خاص للأردن، ويتشكل على مجموعة واسعة من المؤشرات ذات الصلة بالواقع المحلي استناداً للمؤشرات مؤشر ازدهار ليغاتوم

(Legatum Prosperity Index)، وتتبع منهجية هذا المؤشر نفس الأساس الرياضي لـ "مؤشر ثقة المستثمر الأردني". تتراوح درجة المؤشر من 100 إلى 200. وتمثل النتيجة 100 أسوأ أداء في الفترة من 2009 إلى 2020، وتمثل النتيجة 200 أفضل أداء فئة في نفس الفترة. بالإضافة إلى التغيير في الأداء بمرور الوقت. تم اتباع الخطوات التالية لحساب مؤشر الازدهار الأردني:

أولا: احتساب قيمة Z-Scores: لكل متغير X، يتم حساب Z-Score باستخدام المعادلة التالية:

$$z_{score} = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

عندما x: قيمة المتغير في فترة القياس، μ: الوسط الحسابي للمتغير، σ: الانحراف المعياري للمتغير.

$$Scaled\ Score = \left[\left(\frac{Zscore - min}{max - min}\right) * 100\right] + 100$$

ثالثاً: تطبيق الأوزان: يتم توفير الأوزان الأولية من قبل معهد Legatum، حيث يتم إعطاء الأوزان قيمة 0.5 أو 1 أو 1.5، بحيث يكون مجموع كل الأوزان مساوياً لعدد المتغيرات. يأخذ وزن كل مؤشر فرعي أيضاً في الاعتبار عدد المتغيرات التي تندرج تحته.

رابعاً: المتوسط المرجح: بالنظر إلى الأوزان المحسوبة في الخطوة ثالثاً، بالإضافة إلى الدرجات المحسوبة في الخطوة ثانياً، يتم حساب المتوسط المرجح لكل مؤشر فرعي.

خامساً: تجميع JPI يتم حساب مؤشر الرفاهية النفعي ومؤشر الرفاهية التقييمي من خلال متوسط مرجح لجميع المؤشرات الفرعية النفعية والتقييمية، على التوالي. أخيرًا، يتم حساب JPI بأخذ المتوسط البسيط لمؤشر الرفاه النفعي ومؤشر الرفاهية التقييمي.

4.1.2 المؤشر الأردني لثقة المستثمر (JICI)

تم إنشاء مؤشر ثقة المستثمر الأردني من خلال منتدى الاستراتيجية وتبسيطه لتقديم صورة ملائمة لأنماط ثقة المستثمرين في الأردن. على أساس شهري من 2007 إلى 2018، مقسمة إلى ثلاث فئات، **المؤشرات النقدية** (النقود بالدينار، الاحتياطيات الأجنبية الإجمالية للبنك

المركزي الأردني، فرق سعر الفائدة، الشيكات المرتجعة)، **مؤشرات الاقتصاد الحقيقي** (رأس مال الشركات المسجلة، عدد الشركات المسجلة، الرقم القياسي لكمية الإنتاج الصناعي، التصنيع، عدد تصاريح البناء، الضرائب المحصلة على النشاط العقاري)، **المؤشرات المالية** (ائتمان القطاع الخاص إلى إجمالي الودائع، مؤشر البورصة المرجح، التغير النسبي في الاستثمار الأجنبي)، يتم حساب قيمة Z–Score لكل متغير على النحو التالي:

$$z_{score} = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

عندما x: قيمة المتغير في فترة القياس، μ: الوسط الحسابي للمتغير، σ: الانحراف المعياري للمتغير

تقيس Z–Score عدد الانحرافات المعيارية التي تبتعد القيمة الشهرية الجديدة عن المتوسط، ويتم حساب متوسط المتغيرات وفقًا للقطاع الذي تنتمي إليه:

$$Monetary\ Sub_{Index} = \frac{v1 + v2 + v3 + v4}{4}$$

$$Real\ Economy\ Sub_{Index} = \frac{v5 + v6 + v7 + v8 + v9}{5}$$

$$Financial\ Sub_{Index} = \frac{v10 + v11 + v12}{3}$$

بمجرد حساب المؤشرات الفرعية، فإنها تخضع لما يسمى "تحجيم الميزة": تقنية مستخدمة من قبل العديد من المؤشرات الدولية للحد من درجة المؤشر بين قيمتين. بالنسبة إلى مؤشر JICI، تكون الدرجات محدودة بين 100 (أدنى درجة ممكنة) و200 (أقصى درجة ممكنة):

$$Adjusted\ SubIndex = \frac{x - minimum}{maximum - minimum}$$

وقد أشار منتدى الاستراتيجيات إلى إجراء العديد من المداولات مع القطاعين الخاص والعام، ولا سيما البنك المركزي الأردني ودائرة الإحصاءات العامة وصندوق الضمان الاجتماعي وتوصلت من خلالها إلى نتيجة مفادها أن ثقة المستثمرين مدفوعة أساساً بالاقتصاد الحقيقي.

5.1.2 مؤشر الاستقرار المالي

قام البنك المركزي الأردني ببناء مؤشر تجميع يعكس أداء الاستقرار المالي في الأردن وهو مؤشر يتكون من ثلاثة مؤشرات فرعية يمثل كل مؤشر عنصر رئيسي من عناصر النظام

المالي الأردني؛ مؤشر **القطاع المصرفي** وقد تم تمثيله بتسعة متغيرات، م**ؤشر الاقتصاد الكلي** والذي تم تمثيله بسبعة متغيرات **ومؤشر سوق رأس المال** تم تمثيله بمتغيرين، حيث يتكون المؤشر التجميعي من 18 متغير فرعي تم احتسابها وتحليلها بصورة تاريخية خلال الفترة من 2007-2020. أما المنهجية المستخدمة في احتساب مؤشر الاستقرار المالي في الأردن فيتم تنظيم وموائمة البيانات (Normalization) باستخدام منهجية إعادة القياس (Scaling-Re) للمؤشرات الفرعية عن طريق طرح القيمة الصغرى للمؤشر الفرعي من قيمة المؤشر ثم قسمة الناتج على مدى المؤشر الفرعي وفق المعادلة التالية:

$$di = \frac{Ai - min}{Max - min}$$

حيث تمثل كل من min القيمة الصغرى و Max القيمة العظمى للمؤشر الفرعي d.

ويتم احتساب المؤشر الفرعي باستخدام المعدل المرجح للمؤشرات التي تم تطبيعها مع الأخذ بعين الاعتبار الأهمية النسبية للمؤشرات عند تحديد الأوزان الترجيحية، هذا وتتعدد طرق اختيار الأوزان الترجيحية للمؤشرات، ومن أفضل الطرق المستخدمة هي الاعتماد على آراء الخبراء المختصين بحيث يتم إعطاء الأوزان حسب أهمية المؤشر الفرعي ومدى تأثيره على الاستقرار المالي في المملكة، وعليه فقد تم إعطاء الأوزان التالية لمؤشرات القطاع المصرفي: (كفاية رأس المال 28.3%، جودة الأصول 28.3%، السيولة 28.3%، الربحية 15%). وتم احتساب المؤشرات الفرعية وفق المعادلات التالية:

مؤشر القطاع المصرفي (المعدل المرجح للمؤشرات الفرعية التي تدخل في احتسابه)

$$Bsi = \frac{\sum W_b d_b}{9}$$

مؤشر الاقتصاد الكلي

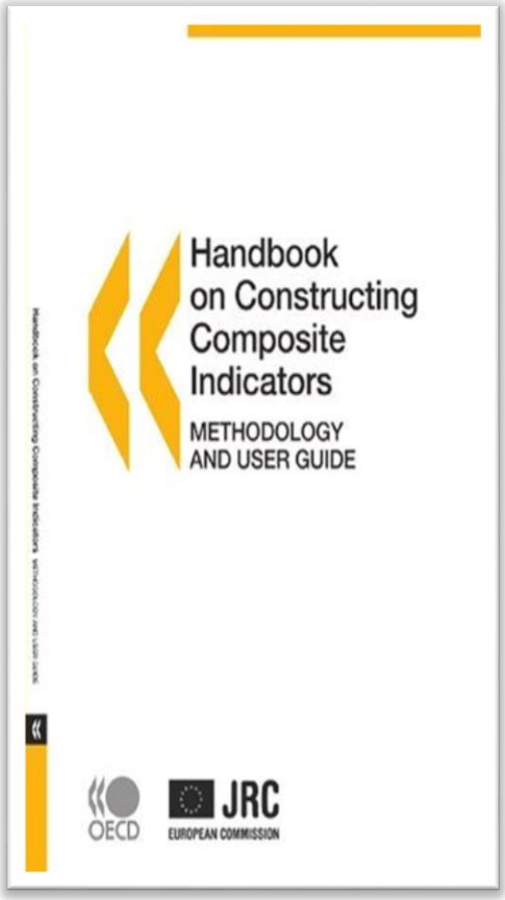
$$Esi = \frac{\sum d_E}{7}$$

مؤشر سوق رأس المال

$$Msi = \frac{\sum d_M}{2}$$

2.2 تحديد الإطار العام لبناء مؤشر الصناعة الأردنية (JII)

تـم اعتمـاد كتيـب تكـوين المؤشـرات المركبـة الصـادر عـن منظمـة التعـاون الاقتصـادي والتنميـة (OECD) والذي بين خطوات تكوين مؤشر مركب، حيث تم تلخيصها على النحو التالي:



الإطـــار النظـــري (framework Theoretical): حيـث يتضـمن هـذا الإطـار تـوفير الأسـاس النظـري لاختيـار المتغيـرات وتركيبهـا فـي المؤشـر المركـب بموجـب مبـدأ الملاءمـة للغـرض (مـن الممكـن إشـراك الخبـراء وأصـحاب المصـلحة فـي هـذه الخطـوة)، للحصـول علـى فهـم وتعريـف واضـح للظـاهرة المطلـوب قياسـها مـن أبعـاد متعـددة، وهيكلـة المجموعـات الفرعيـة المختلفـة للظـاهرة (إذا لـزم الأمـر)، ثـم تجميـع قائمـة معـايير الاختيـار للمتغيـرات الأساسية.

اختيـار البيانـات (Data selection): يجـب أن يسـتند اختيـار البيانـات إلـى التحليـل وقابليـة القيـاس والتغطيـة وملاءمـة المؤشـرات للظـاهرة التـي يـتم قياسـها ومـدى إرتباطهـا ببعضـها، وينبغـي النظـر فـي اسـتخدام المتغيـرات البديلـة عنـدما تكـون البيانـات غيـر متـوفرة (يجـب مشـاركة الخبـراء وأصـحاب المصـلحة فـي هـذه الخطـوة)، وعنـد التحقـق مـن جـودة المؤشـرات المتاحـة، يجـب مناقشـة نقـاط القـوة والضـعف لكـل أسـلوب أختيـار، وإنشـاء جـدول ملخـص عـن خصـائص البيانـات؛ مـدى توفرهـا، المصـدر، نـوع البيانـات، دوريـة النشـر، زمن توفر البيانات.

احتسـاب البيانـات المفقـودة (Imputation of missing data): تـوفير مجموعـة بيانـات كاملـة (علـى سـبيل المثـال عـن طريـق افتراضـات فرديـة أو متعـددة)، لتقـدير القـيم المفقـودة، تـوفير مقيـاس لمصـداقية كـل قيمـة محتسـبة، حيـث يـتم تقيـيم تـأثير التضـمين علـى نتـائج المؤشـر المركب، مناقشة القيم المتطرفة في مجموعة البيانات.

تحليل متعدد المتغيرات (Multivariate analysis): وهي خاصة بدراسة الهيكل العام للبيانات وتقييم مدى ملاءمتها وتوجيه الخيارات المنهجية (مثل الترجيح والتجميع)، عن طريق الوسائل المناسبة من أساليب التحليل (Multivariate)، كتحليل المكونات الرئيسية والتحليل العنقودي.

تنظيم وموائمة البيانات (Normalization): يجب أن يتم إجراؤها لجعل المتغيرات قابلة للمقارنة، وتحديد إجراء (إجراءات) التطبيع المناسب بالتوافق مع الإطار النظري وخصائص البيانات، لمناقشة وجود القيم المتطرفة في مجموعة البيانات لأنها من الممكن ان تصبح معايير غير مقصودة، ولإجراء تعديلات على أسلوب القياس، إذا لزم الأمر، لتحويل المؤشرات شديدة الانحراف، إذا لزم الأمر.

الترجيح والتجميع (Weighting and aggregation): يجب أن يتم الترجيح والتجميع على غرار الإطار النظري الأساسي، وتحديد إجراءات الترجيح والتجميع المناسبة التي تستند إلى الإطار النظري وخصائص البيانات، ومناقشة ما إذا كان ينبغي مراعاة قضايا الارتباط بين المؤشرات، ومناقشة ما إذا كان ينبغي السماح بالتعويض بين المؤشرات.

تحليل الحساسية (Sensitivity analysis): لتقييم متانة المؤشر المركب من حيث آلية تضمين أو استبعاد أحد المؤشرات، احتساب البيانات المفقودة، اختيار الأوزان، طريقة التجميع، النظر في نهجٍ متعدد لبناء مؤشر مركب وسيناريوهات مفاهيمية بديلة إن وجدت، لاختيار المؤشرات الأساسية، إلى جانب تحديد جميع المصادر المحتملة لعدم اليقين في تطوير المؤشر المركب ومرافقة الدرجات والرتب المركبة بحدود عدم اليقين، لإجراء تحليل حساسية للاستدلال وتحديد مصادر عدم اليقين الأكثر تأثيراً في الدرجات و/أو الرتب.

العودة للتحقق من البيانات (Back to the data): العودة للبيانات خطوة مطلوبة للكشف عن الدوافع الرئيسية للأداء العام الجيد أو السيئ، إلى جانب الشفافية التي تعتبر عنصراً أساسياً في التحليل الجيد وصنع السياسات، لوصف أداء الدولة على مستوى المؤشر للكشف عن الدافع وراء نتائج المؤشر المركب، والتحقق من الارتباط والسببية (إن أمكن)، لتحديد ما إذا كانت نتائج المؤشر المركب تهيمن عليها بشكل مفرط عدد قليل من المؤشرات وشرح الأهمية النسبية للمكونات الفرعية للمؤشر المركب.

قياس الترابط مع المؤشرات الأخرى (Links to other indicators): يجب أن يتم ربط المؤشر المركب (أو أبعاده) بالمؤشرات الحالية (البسيطة أو المركبة) وكذلك تحديد الروابط من خلال الانحدارات، لربط المؤشر المركب بالمقاييس الأخرى ذات الصلة، مع مراعاة نتائج تحليل الحساسية، وتطوير السرد المبني على البيانات بناءً على النتائج.

تصور النتائج (Visualization of the results): من الضروري ان تكون البيانات المعروضة ضمن الإطار العام والمطلوب، حيث يمكن ذلك من خلال النظر إلى التأثير أو درجة مساعدة المؤشر في تعزيز القابلية للتفسير، ولتحديد مجموعة من أدوات العرض المستهدف، وتقديم نتائج المؤشر المركب بطريقة واضحة ودقيقة.

3. مؤشر الصناعة الأردنية (JII)

1.3 نبذة

في ظل التقدم التكنولوجي الصناعي، والتوجهات العالمية في تركيزها على مستقبل الإنتاج والصناعة، إرتأت غرفة صناعة الاردن ضرورة مواكبة تلك التوجهات لتتجلى رؤيتها في بناء وصياغة مؤشر عام؛ يهدف إلى تقييم مستوى تقدم الصناعة الأردنية وتقييم أدائها بشكل دوري ومستمر بهدف رسم مستقبل الإنتاج أمام الصناعة الوطنية للسنوات القادمة.

يعتبر مؤشر الصناعة الأردنية الأول من نوعه على المستويين المحلي والإقليمي، لرصده وتقييمه للأداء الفعلي للقطاع الصناعي من خلال:

دمجه لعدة مؤشرات فرعية، ذات إرتباطاتٍ وثيقة بالقطاع الصناعي، وتتحد فيما بينها ضمن مجاميعٍ هدفها قياس الأداء، حيث تم تطوير هذه المؤشرات وإختبارها وتحديد أهمياتٍ نسبية لكل منها على حدا وذلك وفقاً لأبرز المنهجيات العلمية والعالمية، وتتوافق هذه المؤشرات فيما بينها لرصد وتمثيل الأداء الفعلي للقطاع الصناعي. (إلى جانب إستخدامه لإستبانة نوعية تهدف إلى خلق تصور شاملٍ وواضح لأداء القطاع الصناعي).

وصف أداء القطاع الصناعي على مستوى القطاعات الصناعية الفرعية العشر وفقاً للتنصيف المعتمد لدى غرف الصناعة ومنحها أهمياتٍ نسبية بناءاً على أدائها ونتائجها وفقاً لمؤشرات عدّة وعلى امتداد العقد الماضي (2011-2021).

2.3 اختيار المتغيرات

هنالك العديد من المتغيرات الصناعية على مستوى الاقتصاد الأردني تشمل؛ القيمة المضافة للقطاع الصناعي في الناتج المحلي الإجمالي؛ المسح الصناعي والذي يجرى في فترات متباعدة تمتد من ثلاث إلى خمس سنوات، الرقم القياسي لأسعار المنتجين وكميات الإنتاج الصناعي إلى جانب العديد من المؤشرات الخاصة بغرفة صناعة الأردن والتي جاءت أبرزها؛ **عدد المنشآت الصناعية، رأس المال المسجل، عدد العمالة، الصادرات الصناعية** بحسب شهادات المنشأ.

بناءاً على المؤشرات / المتغيرات المتاحة الخاصة بالقطاع الصناعي، تم تحديد أبرز المؤشرات التي ترتبط ضمن مجاميع وتعكس أداء القطاع الصناعي في الأردن، إضافة إلى توافقها مع التقسيم القطاعي المعتمد لدى غرف الصناعة والتأكيد على توافر البيانات ونشرها بشكل ربعي، إضافة إلى المؤشرات التي تم إختيارها فقد دعت الحاجة إلى ضرورة تواجد مسح لآرا الصناعيين حول نشاطهم خلال فترة قياس المؤشر، يتم فيها إجراء توزيع لإسبيان معد بهدف الحصول على تصور عام من قبل أصحاب المصلحة والمعنيين حول واقع الصناعة والتوقعات للفترة الحالية واللاحقة.

الجدول رقم (6) يوضح المتغيرات التي تم إعتمادها في إحتساب المؤشر علماً بانه قد تم تطبيق منهجية نموذج ARIMA، في جانب تقدير أي قيمة مفقودة و/او معالجة البيانات الشاذة في المتغيرات.

الجدول رقم (6): المؤشرات الفرعية المختارة في مؤشر الصناعة الأردنية

	المتغيرات	دورية النشر	المصدر
v1	**عدد العمالة**	ربعي	غرفة صناعة الأردن
v2	**عدد المنشآت**	ربعي	غرفة صناعة الأردن
v3	**رأس المال المسجل**	ربعي	غرفة صناعة الأردن
v4	**الصادرات الصناعية حسب القطاعات الفرعية**	ربعي	دائرة الإحصاءات العامة
v5	**الرقم القياسي لكميات الإنتاج الصناعي**	ربعي	دائرة الإحصاءات العامة
V6	**استبانة مؤشر الصناعة الأردنية**	ربعي	غرفة صناعة الأردن

أما في جانب التوزيع القطاعي فقد تم إعتماد توزيع القطاعات الصناعية المستخدم لدى غرف الصناعة في الأردن والتي تتوافق مع تصنيف ISIC حيث جاءت ضمن المجموعات المبينة في الجدول رقم (7).

الجدول رقم (7): القطاعات الصناعية الفرعية للمؤشر

القطاع
الصناعات الجلدية والمحيكات
التعبئة والتغليف والورق والكرتون واللوازم المكتبية
الصناعات العلاجية واللوازم الطبية
الصناعات التموينية والغذائية والزراعية والثروة الحيوانية
الصناعات الهندسية والكهربائية وتكنولوجيا المعلومات
الصناعات الإنشائية
الصناعات البلاستيكية والمطاطية
الصناعات الخشبية والأثاث
الصناعات الكيماوية ومستحضرات التجميل
الصناعات التعدينية

3.3 تحديد الأوزان والأهميات النسبية للمتغيرات والقطاعات الصناعية الفرعية المستخدمة في المؤشر.

في جانب احتساب الأهميات النسبية للقطاعات الصناعية وللمتغيرات، والذي جاء بهدف إعطاء النتائج طابع ذي نزعة دقيقة وأقرب في تمثيلها للواقع وللتغيرات الحقيقية التي تطرأ على القطاع وذلك بهدف ضمان سيرها ضمن توليفة موحّدة، لذلك فقد تم تحديد الأوزان النسبية للمؤشرات/ القطاعات المستخدمة وذلك عن طريق؛

إحتساب الأوزان التجمعية للمتغيرات الفرعية والمستخدمة لغايات احتساب المؤشر من خلال رصد تمثيلها الفعلي للأداء الصناعي، بالإضافة إلى مشاركة الخبراء وأصحاب المصلحة في هذه الخطوة، كما تم إجراء تحليل متعدد للبيانات باستخدام نموذجي Principal components و factor analysis للتأكد من درجة التوافق ضمن مسار التغيرات.

الجدول رقم (8) الأوزان للمؤشرات الفرعية

	المتغيرات	الأوزان (%)
v1	عدد العمالة	18%
v2	عدد المنشآت	18%
v3	رأس المال المسجل	8%
v4	الصادرات الصناعية حسب القطاعات الفرعية	23%
v5	الرقم القياسي لكميات الإنتاج الصناعي	23%
V6	استبانة مؤشر الصناعة الأردنية	10%

إحتساب متوسط الاوزان القطاعية في كافة المتغيرات المستخدمة، حيث تم إحتسابها لكل من (عدد العمالة للقطاع، وعدد المنشآت، وصادرات القطاع)، اما في جانب الرقم القياسي لكميات الإنتاج فقد تم إستخدام الأوزان المتوفرة فيها.

الجدول رقم (9) الأوزان للقطاعات الفرعية

القطاع	v1	v2	v3	v4	v5	الوسط
الصناعات الجلدية والمحيكات	26%	7%	4%	24%	6%	**13%**
التعبئة والتغليف والورق والكرتون واللوازم المكتبية	6%	5%	4%	3%	5%	**5%**
الصناعات العلاجية واللوازم الطبية	4%	1%	7%	10%	5%	**5%**
الصناعات التموينية والغذائية والزراعية والثروة الحيوانية	19%	13%	15%	8%	21%	**15%**
الصناعات الهندسية والكهربائية وتكنولوجيا المعلومات	19%	35%	33%	14%	13%	**23%**
الصناعات الإنشائية	8%	16%	8%	2%	9%	**9%**
الصناعات البلاستيكية والمطاطية	4%	3%	3%	3%	3%	**3%**
الصناعات الخشبية والأثاث	4%	16%	2%	1%	2%	**5%**
الصناعات الكيماوية ومستحضرات التجميل	7%	4%	15%	17%	28%	**14%**
الصناعات التعدينية	5%	%0.01	12%	18%	8%	**9%**

4.3 منهجية إحتساب المؤشر

في جانب احتساب مؤشر الصناعة الأردنية فقد تم استخدام منهجية لاسبير في عملية احتساب الرقم القياسي حيث تم إعتماد سنة الأساس العام 2016 إلى جانب احتساب الاهميات النسبية لكل من المتغيرات المستخدمة في احتساب المؤشر والاهميات النسبية للقطاعات الفرعية.

فقد تم إحتساب المؤشر بناءاً على المعادلة التالية:

$$JII_t = \sum_{1}^{6}\sum_{1}^{10} w_i * w_s * \frac{V_{ist}}{V_{is0}} * 100$$

حيث JII: مؤشر الصناعة الأردنية، V: قيمة المؤشر، i: المؤشر الفرعي المستخدم، wi: الأهمية النسبية لكل متغير، s: القطاع الفرعي Ws: الاهميات النسبية لكل قطاع

4. الملحق: الاستبانة

للحصول على المعلومات والبيانات بحياديه وموضوعيه، وتبويبها وتحليلها باستخدام الطريقة الملائمة للتحليل الإحصائي والوصول إلى النتائج النهائية التي تمكن من استخدامها في المؤشر، وقد تم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات حيث تم اتخاذ الإجراءات التالية: كتابة أهداف الاستبانة، وتحديد البيانات الديموغرافية اللازمة في الاستبانة، وصياغة أسئلة الاستبانة، وتحكيم الاستبانة وإخراج الاستبانة بشكلها النهائي.

ومن الجانب البنيوي للاستبانة تم إعداد الأسئلة بشكل منطقي من الأقل حساسية إلى الأكثر حساسية، والأسئلة من الواقعي والسلوكي إلى المعرفي، ومن الأعم إلى الأكثر تحديداً. وعلى أن تكون أسئلة الاستبانة بسيطة ودقيقة وسهلة الفهم، وأن يكون هناك حد أدنى من المصطلحات التقنية، وبلغة مناسبة لمفردات مجموعة الأشخاص المستجيبين، وتشمل الاستبانة إظهاراً للاهداف العامة للدراسة والنتائج المتوقعة.

✓ **أهداف الاستبانة**

- قياس مستوى النشاط الحالي للقطاع الصناعي، وعلى مستوى القطاعات الصناعية العشرة:
  - الصناعات الجلدية والمحيكات.
  - التعبئة والتغليف والورق والكرتون واللوازم المكتبية.
  - الصناعات العلاجية واللوازم الطبية.
  - الصناعات التموينية والغذائية والزراعية والثروة الحيوانية.
  - الصناعات الهندسية والكهربائية وتكنولوجيا المعلومات.
  - الصناعات الإنشائية.
  - الصناعات البلاستيكية والمطاطية.
  - الصناعات الخشبية والأثاث.
  - الصناعات الكيماوية ومستحضرات التجميل.
  - الصناعات التعدينية.

- قياس مستوى النشاط من خلال؛ (حجم المبيعات، العمالة المستخدمة، حجم المبيعات المصدرة، حجم المخزون، النظرة المستقبلية).

✓ **الجانب الأخلاقي**

- اخذ الموافقة المسبقة من المستجيب مع شرح هدف الدراسة والنتائج المتوقعة.
- التأكد من الحفاظ على سرية المعلومات والبيانات التي قدمها المستجيب، مثل الاسم والعنوان وما إلى ذلك.
- الإفصاح عن الاسم اختياري، حيث سيكون المستجيبون أكثر صدقاً عندما لا يمكن تحديدهم.
- البعد عن الانفعال.
- الإنصاف والموضوعية.
- احترام الملكية الفكرية.
- عدم التأثير بالأشخاص والأفكار.
- الدقة في نقل الآراء.
- حرية المستجيب الانسحاب من إعطاء المعلومات.
- مراعات شعور المستهدفين بالبحث وألا يشعرهم بعدم الأهمية والفشل والإحراج.

✓ **مجتمع الدراسة والعينة**

لتحديد المجتمع الإحصائي (Population) تم الرجوع الى عدد المنشآت حسب بيانات غرفة صناعة الأردن، حيث تم اتباع منهجية العينة العنقودية ذات المرحلتين، في المرحلة الأولى تحديد حجم العينة الكلية، أما المرحلة الثانية فيتم تقسيم العينة الكلية على القطاعات والأقاليم حسب التوزيعات الاحتمالية. كما وتم سحب العينة عند مستوى ثقة (confidence level) 90%، ومعامل خطأ 5% (Margin of error).

الجدول رقم (11): توزيع مجتمع وعينة الدراسة حسب القطاعات

القطاع	عدد المنشآت	العدد المطلوب
الصناعات الجلدية والمحيكات	1،062	17
التعبئة والتغليف والورق والكرتون واللوازم المكتبية	899	14
الصناعات العلاجية واللوازم الطبية	144	2
الصناعات التموينية والغذائية والزراعية والثروة الحيوانية	2،722	44
الصناعات الهندسية والكهربائية وتكنولوجيا المعلومات	5،635	90
الصناعات الإنشائية	2،632	42
الصناعات البلاستيكية والمطاطية	617	10
الصناعات الخشبية والأثاث	2،209	35
الصناعات الكيماوية ومستحضرات التجميل	768	12
الصناعات التعدينية	76	1
المجموع	**16,841**	**268**

المصدر: غرفة صناعة الأردن، 2022.