



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة كربلاء / كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية التطبيقية

تحليل جغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وآفاقها المستقبلية

أطروحة تقدمت بها الطالبة
ضحى حميد جاسم المالكي

إلى مجلس كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة كربلاء وهي جزء من
متطلبات نيل درجة الدكتوراه في فلسفة الجغرافية

بإشراف
أ.م.د. عدي فاضل عبد الكعبي

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا
مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ)

صدق الله العلي العظيم

سورة الحجر آية 19

الإهداء

إلى رمز الإباء والوفاء

إلى حامل الرّاية... وقاهر الفناء

إلى بطل كربلاء... مولاي أبي الفضل العباس (عليه السلام)

أهدي هذا العمل المتواضع

ضحى كـهـ

الشكر والعرفان

الحمد لله حمد الشاكرين والصلاة والسلام على محمد (ص) خاتم النبيين وآله الطيبين الطاهرين وأصحابه الغرّ المنتجبين ، أتقدم بالشكر الكبير والثناء الجميل إلى أستاذي الفاضل المشرف الأستاذ المساعد الدكتور (عدي فاضل عبد الكبي) لجهوده الكبيرة وملاحظاته العلمية الرصينة التي كان لها الأثر الكبير في إخراج هذا البحث لكونه معلماً ومربياً ومنحني كثير من وقته الثمين ورعايته العلمية فله مني جزيل الشكر ووافر الاحترام أسأل المولى القدير أن يزيد من عطائه العلمي ويلبسه لباس العافية، ومن دواعي العرفان بالجميل أن أسجل جزيل شكري واحترامي إلى السيد رئيس قسم الجغرافية التطبيقية المدرس الدكتور (هاني جابر المسعودي) والأساتذة أعضاء الهيئة التدريسية في القسم لِمَا اغترفتُ من معين علومهم بوافر المعرفة في أثناء سنوات الدراسة متمنياً لهم دوام العطاء، وأتوجه بشكري وتقديري إلى عمادة كلية التربية للعلوم الإنسانية متمثلة بعميدها (أ.د. هادي السعيد) لتسهيل كافة الإجراءات الإدارية فجزاهم الله خير جزاء المحسنين ، وأشكر كُُلّ العاملين في وزارة التخطيط والتعاون الانمائي ومديرية الإحصاء في محافظة بابل وغرفة صناعة بابل ومديرية بلديات بابل الذين ساعدوني في تقديم البيانات المطلوبة في الدراسة وأقدم شكري إلى الموظفين في مكتبة كلية التربية للعلوم الإنسانية في جامعة كربلاء ومكتبة العتبة الحسينية المقدسة والعتبة العباسية المطهرة ومكتبة المركزية جامعة بابل والمكتبة المركزية في جامعة بغداد والمكتبة العلوية والمكتبة المركزية في جامعة البصرة لما قدموا لي من مساعدة في الحصول على المصادر المكتبية لهم مني كل التقدير ،والشكر الموصول إلى الخبيرين العلميين والخبير اللغوي ولجنة المناقشة لتفضلهم بمناقشة الدراسة وقراءتها وتقويمها ، كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى عائلتي المعطاء (والدي، والدتي ، أخوتي ، أخواتي) ، وأغتتم الفرصة لأشكر كل من وقف معي من زملائي الذين شجعوني وأخص بالذكر منهم الأستاذ (أسعد باسم محمد العارضي) لما قدمه لي من مساعدة في الحصول على المصادر.

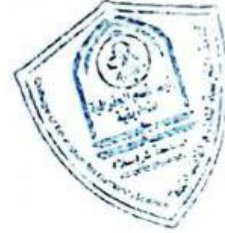
الباحثة

إقرار المشرف

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اشهد أن إعداد الأطروحة الموسومة بـ ((تحليل جغرافي لصناعة منتجات الألومنيوم في محافظة بابل وأفاقها المستقبلية)) التي تقدمت بها الطالبة (ضحى حميد جاسم لازم العالكي) قد جرى تحت إشرافي في قسم الجغرافية التطبيقية/ كلية التربية للعلوم الإنسانية-جامعة كربلاء، بمراحلها كافة وأرسلتها إلى المناقشة وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الدكتوراه في الجغرافية البشرية.

التوقيع: 
الأستاذ المساعد الدكتور: عدي فاضل عبد الكعبي



التاريخ: 2025 / 5 / 14

بناءً على التوصيات المتوافرة أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

التوقيع: 
الدرجة: مدرس

الاسم: م.د هاني جابر محسن المسعودي

رئيس قسم الجغرافية التطبيقية

التاريخ: 2025 / 5 / 14

إقرار المقوم اللغوي

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أشهد أن إعداد هذه الأطروحة الموسومة بـ ((تحليل جغرافي لصناعة منتجات الألومنيوم في محافظة بابل وآفاقها المستقبلية)) قد جرى مراجعتها من الناحية اللغوية من قبلي وقومتها تقوياً لغوياً وهي صالحة للمناقشة.

توقيع: 

الاسم: الدكتور هود كاظم

المرتبة العلمية:

التاريخ: ٢٦ / ٥ / ٢٠٢٥

إقرار لجنة المناقشة

نشهد نحن رئيس وأعضاء لجنة المناقشة، أننا أطلعنا على الامروحة الموسومة بـ (تحليل جغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وآفاقها المستقبلية)، التي تقدمت بها الطالبة (ضحى حميد جاسم المالكي) وناقشناها في محتوياتها وفيما له علاقة بها فهي جديرة بالقبول لنيل درجة الدكتوراه في فلسفة الجغرافية ويتقدير () .

التوقيع: 
الاسم: أ.د. سلام فاضل علي
عضواً

التاريخ: 2025/٧/٢٢

التوقيع: 
الاسم: أ.د. سلمى عبد الرزاق عبد
رئيساً

التاريخ: 2025/٧/٢٢

التوقيع: 
الاسم: أ.م.د. اسراء طالب جاسم
عضواً

التاريخ: 2025/8/4

التوقيع: 
الاسم: أ.د. منى علي ذيعب
عضواً

التاريخ: 2025/٧/٢٢

التوقيع: 
الاسم: أ.م.د. عدي فاضل عبد
عضواً ومشرفاً

التاريخ: 2025/٧/٢٨

التوقيع: 
الاسم: أ.م.د. أمين عواد كاظم
عضواً

التاريخ: 2025/٧/٢٨

أصادق على ما جاء في قرار لجنة المناقشة
التوقيع: 
الاسم: أ.د. هادي شندوخ حميد السعيد
عميد كلية التربية للعلوم الإنسانية/ جامعة كربلاء
التاريخ: 2025/٧/٢٩

:- (Abstract) المستخلص

تعد صناعة منتجات الألمنيوم أحد فروع الصناعة التحويلية الحديثة وتأتي أهمية هذه الصناعة من كونها صناعات لها دور كبير في النشاط الاقتصادي في العراق بشكل عام محافظة بابل بشكل خاص اذ تعمل على رفع المستوى الاقتصادي والاجتماعي لمنطقة الدراسة؛ لأنها من الصناعات التي تستثمر رؤوس الأموال وكذلك تحقق فرص عمل للكثير من العاطلين عن العمل ، لذا يهدف البحث الى الكشف عن التحليل الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل؛ لأنها من الصناعات المهمة في منطقة الدراسة ولما لها من أهمية اقتصادية في تلبية حاجات السكان، واعتمد البحث على مجموعة من المناهج العلمية منها (المنهج الإقليمي والمنهج التاريخي والمنهج الوصفي الاستدلالي) وكذلك تم الاعتماد على الأساليب الكمية المتمثلة في تحليل البيانات والمعلومات بعد الحصول عليها من ميدان الدراسة وتنقيتها وتبويبها.

توصل البحث الى مجموعة من النتائج تمثلت ابرزها بالموقع الجغرافي الذي يربط المحافظات الوسطى والجنوبية بالمحافظات الشمالية ، نتج عن ذلك مرونة في الحصول على المواد الأولية من مختلف المحافظات وبتكاليف أقل ، كما ساعد ذلك على ايجاد سوق لتصريف منتجات صناعة الألمنيوم الى أغلب محافظات البلاد ، اذ يوجد في محافظة بابل (165) منشأة لصناعة منتجات الألمنيوم بحسب العينة العشوائية التي تم اعتمادها في الدراسة ، اذ توزعت على (7) أفضية وهي (قضاء الحلة ، قضاء الكفل ، قضاء المحاول ، قضاء الهاشمية ، قضاء المسيب، قضاء كوثي، قضاء القاسم) ومتوزعة على (20) وحدة إدارية ، اذ بلغ عدد منشآت صناعة الكاونترات (76) وبلغ عدد منشآت الأبواب والشبابيك (59) أما المحجرات فقد بلغ عددها (30)، جميعها تابعة للقطاع الخاص وهي منشآت صغيرة ومتوسطة ، اذ بلغ عدد الايدي العاملة فيه (827)، وبحسب التنبؤات المستقبلية لصناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة ترى الباحثة بأن هناك زيادة سوف تحصل في أعداد المنشآت الصناعية اذ تصل في سنة (2033) الى (340) منشأة لصناعة منتجات الألمنيوم ويصل عدد العاملين الى (1326) عامل في محافظة بابل. أما بالنسبة الى أبرز المقترحات التي جاءت بها الدراسة تمثلت باستثمار الإمكانيات المتيسرة للنشاط الصناعي المتمثل في مقدار الاحتياط من الثروات المعدنية ، اذ يمتلك العراق معادن كثيرة ومتنوعة من ضمنها خام البوكسيت فقد تم اكتشافه في محافظة الانبار عام (1990) ويبلغ الاحتياطي منه نحو مليون طن وكذلك في المنطقة الشمالية من العراق اذ تقدر كمياتها بمئات الالاف من الاطنان وباعتبار البوكسيت هو الخام الأساسي لصناعة الألمنيوم فإن تعدينه يساهم في تطور الصناعة في العراق ومحافظة بابل بدلاً من الاعتماد على الاستيراد، تفعيل قانون حماية الصناعات الوطنية بشكل عام وصناعة منتجات الألمنيوم بشكل خاص.

قائمة المحتويات

ت	المحتويات	رقم الصفحة
1	العنوان	-
2	الآية القرآنية	أ
3	الاهداء	ب
4	الشكر والتقدير	ت
5	إقرار المشرف	ث
6	إقرار المقوم اللغوي	ج
7	إقرار الخبير العلمي الأول	ح
8	إقرار الخبير العلمي الثاني	خ
9	إقرار لجنة المناقشة	د
10	المستخلص	ذ
11	قائمة المحتويات	ر-ض
12	قائمة الجداول	ط-ق
13	قائمة الخرائط	ق
14	قائمة الأشكال	ك-م
15	قائمة الصور الفوتوغرافية	ن-هـ
16	قائمة المخططات	هـ
17	قائمة الملاحق	هـ
-	المقدمة	12-1
1	المقدمة	2-1
2	مشكلة الدراسة	2
3	فرضية الدراسة	3-2
4	حدود منطقة الدراسة	5-3
5	مبررات الدراسة	6

6	هدف الدراسة	6
8-7	الدراسات السابقة	7
10-9	قاعدة بيانات الدراسة	8
11-10	منهجية الدراسة وعينة المجتمع	9
12-11	تنظيم الدراسة (هيكلية الدراسة)	10
-1405	الفصل الأول/ التعريف بصناعة الألمنيوم وتطورها التاريخي في العراق ومحافظة بابل	-
14	مدخل	1
17-15	أولاً: مفهوم صناعة الألمنيوم.	2
21-17	ثانياً: أهمية صناعة الألمنيوم.	3
23-21	ثالثاً: خصائص الألمنيوم.	4
24-23	رابعاً: أنواع صناعة الألمنيوم.	5
26-25	خامساً: استعمالات الألمنيوم.	6
33-27	سادساً: مراحل وعمليات تصنيع الألمنيوم	7
35-33	سابعاً: التصنيف الدولي لصناعة الألمنيوم.	8
40-36	ثامناً: نشأة صناعة الألمنيوم في العالم.	9
42-41	تاسعاً: نشأة صناعة الألمنيوم في الوطن العربي.	10
49-42	عاشراً: التطور التاريخي لصناعة الألمنيوم في العراق ومحافظة بابل.	11
50	خلاصة الفصل الأول	12
2-5061	الفصل الثاني/ المقومات الجغرافية لتوزيع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل	-
52	مدخل	1
67-53	أولاً: المقومات الطبيعية	2
57-53	1-الموقع الجغرافي والمساحة	3
64-57	2- المناخ وعناصره	4

60-58	أ- درجة الحرارة	5
62-60	ب- الأمطار	6
46-62	ج- الرطوبة النسبية	7
67-64	3- مظاهر السطح	8
81-67	ثانياً: المقومات البشرية	9
76-67	1- السكان والأيدي العاملة	10
80-76	2- السياسة الحكومية ودور الدولة	11
81	3- العامل الاجتماعي (الآراء والرغبات الشخصية)	12
105-81	ثالثاً: المقومات الاقتصادية	13
84-81	1-المواد الأولية	14
87-84	2-رأس المال	15
90-87	3- السوق	16
97-90	4-النقل وكلف النقل	17
102-98	5- الوقود والطاقة	18
104-102	6- الأرض	19
105-104	7- خدمات البنى الارتكازية	20
106	خلاصة الفصل الثاني	21
139-108	الفصل الثالث / واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل	-
108	مدخل	1
116-108	أولاً/ واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2024)	2
111-110	1-صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات) في محافظة بابل لعام (2024)	3
113-112	2- صناعة منتجات الألمنيوم (الأبواب والشبابيك) في محافظة بابل لعام (2024)	4
115-114	3- صناعة منتجات الألمنيوم (المحجرات) في محافظة بابل لعام (2024)	5

116-115	4- صناعة منتجات الألمنيوم (الثانوية) في محافظة بابل لعام (2024)	6
124-117	ثانياً: مراحل إنجاز وتهيئة منتجات صناعة الألمنيوم (الكاونترات، الأبواب والشبابيك، المحجرات) في محافظة بابل لعام (2024)	7
120-119	1-مراحل أنتاج وتصنيع (الكاونترات) في محافظة بابل لعام(2024)	8
123-121	2- مراحل انتاج وتصنيع (الأبواب والشبابيك) في محافظة بابل لعام (2024)	9
124-123	3- مراحل انتاج وتصنيع (المحجرات) في محافظة بابل لعام (2024)	10
129-125	ثالثاً: المواد المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات، الأبواب والشبابيك، المحجرات) في محافظة بابل لعام (2024)	11
127-125	1- المواد الأولية الداخلة في صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات) في محافظة بابل لعام (2024)	12
128-127	2- المواد الأولية الداخلة في صناعة منتجات الألمنيوم (الأبواب والشبابيك) في محافظة بابل لعام (2024)	13
129-128	3- المواد الأولية الداخلة في صناعة منتجات الألمنيوم (المحجرات) في محافظة بابل لعام (2024)	14
138-129	رابعاً: المكين والآلات المستعملة في صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات، الأبواب والشبابيك، المحجرات) في محافظة بابل لعام (2024)	15
139	خلاصة الفصل الثالث	16
180-141	الفصل الرابع/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل	-
141	مدخل	1
146-142	أولاً/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر عدد المنشآت الصناعية	2
152-147	ثانياً/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر عدد العاملين	3
158-153	ثالثاً/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق	4

	مؤشر رأس المال	
163-159	رابعاً/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر كلف الآلات والمكائن	5
168-164	خامساً/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر مساحة الأرض	6
174-169	سادساً/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر مساحة البناء	7
179-175	سابعاً/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر قيمة الأجور	8
180	خلاصة الفصل الرابع	9
82-1223	الفصل الخامس/ المشكلات التي تعاني منها صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وآفاقها المستقبلية	-
182	مدخل	1
204-183	أولاً: المشكلات التي تعاني منها صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل	2
184-183	1-مشكلة الإنتاج ونوعيته	3
185-184	2-مشكلة الأيدي العاملة والخبرة الفنية	4
186	3-مشكلة المواد الأولية	5
189-186	4-مشكلة نقص الطاقة الكهربائية والوقود	6
190-189	5-مشكلة ارتفاع قيم الإيجار	7
192-191	6-مشكلة التسويق	8
193-192	7- مشكلة توفير رأس المال	9
194-193	8- مشكلة الموقع والتداخل السكني العشوائي في محافظة بابل	10
194	9-مشكلة السياسات الحكومية	11
196-195	10- مشكلات صحية	12
203-196	11- مشكلة التلوث البيئي	13

204-203	12- مشكلات أخرى	14
222-204	ثانياً : الآفاق المستقبلية لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل للمدة (2033-2023)	15
207-205	1- تحديد معامل الارتباط بين عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل والمتغيرات الجغرافية المستقلة.	16
209-208	2- قياس معامل الاقتران الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.	17
222-210	3- الآفاق المستقبلية لتطور مؤشرات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل للمدة (2033-2023).	18
223	خلاصة الفصل الخامس	19
229-225	الاستنتاجات والمقترحات	20
249-231	الملاحق	21
262-251	قائمة المصادر	22
a-b	المستخلص باللغة الإنكليزية	23
-	العنوان باللغة الإنكليزية	24

قائمة الجداول

رقم الصفحة	عنوان الجدول	ت
------------	--------------	---

16	أصناف الصناعات التحويلية	1
24	رقم السلسلة (النظام الأمريكي الشائع) خصائص الألمنيوم واستعمالاته	2
34	التصنيف الدولي (ISIC) لنشاط صناعة المنتجات المعدنية الأساسية (المعادن الحديدية والغير حديدية) .	3
53	اصناف صناعة المنتجات المعدنية في العراق حسب دليل التصنيف الصناعي السلعي المعتمد على التصنيف الدولي التتقيح الرابع ISIC.4	4
37	الانتاج العالمي لخام البوكسايت عام((2017)) (مليون طن)	5
38	أهم الدول المنتجة لمادة الألومينا عام ((2017)) (مليون طن)	6
40-39	أهم الدول المنتجة للألمنيوم الأولي عام((2017)) (مليون طن)	7
42	صناعة صهر الألمنيوم في دول مجلس التعاون الخليجي	8
48-47	إعداد معامل صناعة الألمنيوم في العراق للمدة (2010-1990)	9
56	مساحة الوحدات الإدارية في محافظة بابل لعام (2023)	10
59	معدل درجة الحرارة العظمى والصغرى والشهرية والمدة الحراري اليومي بالدرجة المئوية في محطة الحلة المناخية للمدة (2023-1988)	11
61	المجموع الشهري والسنوي لكمية الامطار (مم) لمحطة الحلة المناخية للمدة (2023-2014)	12
63	المعدل الشهري والسنوي للرطوبة النسبية (%) لمحطة الحلة المناخية للمدة (2023-2014)	13
67	ارتفاعات السطح في محافظة بابل ومساحتها	14
70	تطور إعداد السكان في محافظة بابل والعراق ومعدلا نموهم للمدة (2023-1977)	5
72	إعداد السكان في الوحدات الإدارية بحسب النوع ونسبة كل نوع في محافظة بابل لعام(2023)	16

74	عدد السكان في محافظة بابل حسب الفئات العمرية لعام(2022)	17
75	عدد العاملين وأصنافهم وأجورهم في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2024)	18
80	عدد القروض الممنوحة من مبادرة ريادة لإنشاء وتطوير معامل الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2024)	19
84-83	المواد الأولية المستعملة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2024)	20
86	القروض التي تقدمها الحكومة المحلية لأصحاب المعامل في محافظة بابل لعام (2023)	21
86	مبادرة البنك المركزي العراقي الممنوحة الى المصارف المتخصصة لعام (2023)	22
90-89	متوسط نصيب الفرد في العراق للمدة (2013 - 2021)	23
94	أطوال الطرق الرئيسية في محافظة بابل لعام (2023)	24
96	(طرق النقل الثانوية في محافظة بابل لعام 2023)	25
99	محطات الطاقة الكهربائية في محافظة بابل لعام (2023)	26
101	خطوط نقل الطاقة الكهربائية في محافظة بابل لعام (2022)	27
109	صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات، الأبواب والشبابيك، المحجرات) في محافظة بابل لعام (2024)	28
111	تركز منتجات الكاونترات في محافظة بابل لعام (2024)	29
131	تركز منتجات الابواب والشبابيك في محافظة بابل لعام (2024)	30
141	تركز منتجات المحجرات في محافظة بابل لعام (2024)	31
116-115	أنواع المنتجات الثانوية لصناعة الألمنيوم في محافظة بابل	32
120	أنواع منتجات الألمنيوم (الكاونترات) حسب الحجم في محافظة بابل لعام (2024)	33
231	أنواع منتجات الألمنيوم (الأبواب والشبابيك) حسب الحجم في محافظة بابل لعام (2024)	34

241	أنواع منتجات الألمنيوم (المحجرات) حسب الحجم في محافظة بابل لعام (2024)	35
251	المواد الأولية المستوردة لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2024)	36
127-126	المواد الأولية الداخلة في صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات) في محافظة بابل لعام (2024)	37
128-127	المواد الأولية المستخدمة في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل لعام (2024)	38
129-128	المواد الأولية المستخدمة في صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل لعام (2024)	39
130-129	المكانن المستعملة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2024)	40
137	الأدوات المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات) في محافظة بابل لعام (2024)	41
138	الأدوات المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم (الأبواب والشبابيك) في محافظة بابل لعام (2024)	42
145	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر عدد المنشآت الصناعية	43
150	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر عدد العاملين	44
156	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر رأس المال	45
162	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر كلف الآلات والمكانن	46
167	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر مساحة الأرض	47
169	مساحة البناء التي تشغلها منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل	48
173	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر مساحة	49

	البناء	
178	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر قيمة الأجور	50
188	كمية استهلاك الطاقة (ميكاواط /ساعة) حسب الأصناف في محافظة بابل والعراق لعام (2023)	51
190=189	تفاوت قيمة الإيجارات لمنشآت صناعة الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2024)	52
192	تسويق منتجات صناعة الألمنيوم في محافظة بابل (2024)	53
196-195	الأضرار الصحية التي يمكن ان تصيب الانسان من الغازات الضارة	54
196	نوع الملوثات التي تطرحها الصناعات في محافظة بابل	55
198	أهم العناصر التي تسبب تلوث الهواء	56
200	مصادر الأصوات وشدة الضوضاء وتأثيرها في جهاز السمع	57
201	أقصى مدة مسموح فيها للتعرض الى الضوضاء داخل المنشآت الصناعية	58
203=202	آثار التلوث الضوضائي على العاملين في منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2024)	59
205	أنواع الارتباط واتجاه العلاقة بين متغيرين	60
207	معامل الارتباط بين العوامل الجغرافية (المتغيرات) وعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2023)	61
209	قياس معامل الاقتران الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل	62
112	تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في محافظة بابل للمدة (2033-2023)	63
122	تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء الحلة للمدة (2033-2023)	64
142	تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء الكفل للمدة (2033-2023)	65
152	تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء المحاويل للمدة (2033-2023)	66

172	تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء المسيب للمدة (2033-2023)	67
182	تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء الهاشمية للمدة (2033-2023)	68
202	تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء القاسم للمدة (2033-2023)	69
212	تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء كوثي للمدة (2033-2023)	70

قائمة الخرائط

رقم الصفحة	عنوان الخريطة	ت
4	موقع محافظة بابل بالنسبة للعراق	1
5	التقسيمات الإدارية لمحافظة بابل لعام (2023)	2
73	التوزيع الجغرافي للسكان في محافظة بابل لعام (2023)	3
97	طرق النقل البرية في محافظة بابل عام (2023)	4
100	التوزيع الجغرافي لمحطات الطاقة الكهربائية في محافظة بابل لعام (2024)	5
146	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر عدد المنشآت الصناعية لعام (2024)	6
152	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر عدد العاملين	7
158	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر رأس المال	8
163	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر كلف الآلات والمكانن	9

10	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر مساحة الأرض	168
11	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر مساحة البناء	174
12	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر قيمة الأجور	179

قائمة الأشكال

ت	عنوان الشكل	رقم الصفحة
1	الانتاج العالمي لخام البوكسيت عام(2017)(مليون طن)	37
2	أهم الدول المنتجة لمادة الالومينا عام (2017) (مليون طن)	39
3	أهم الدول المنتجة للألمنيوم الأولي عام(2017) (مليون طن)	40
4	تباين مساحة الوحدات الإدارية في محافظة بابل لعام (2023)	56
5	معدل درجات الحرارة العظمى والصغرى (م) والمعدل الشهري في محافظة بابل للمدة (1990-2021)	60
6	المجموع الشهري والسنوي لكمية الامطار (مم) في محافظة بابل للمدة (1990-2021)	62
7	المعدل الشهري للرطوبة النسبية (%) لمحطة الحلة المناخية للمدة (1990-2021)	64
8	معدل النمو السنوي(%) للسكان في محافظة بابل والعراق للمدة (1977-2023)	71
9	النسبة المئوية(%) لأعداد السكان في الوحدات الإدارية بحسب النوع في محافظة بابل لعام(2023)	72

74	النسبة المئوية (%) لعدد السكان في محافظة بابل حسب الفئات العمرية لعام 2022	10
76	النسبة المئوية (%) لعدد العاملين أصنافهم لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2024)	11
90	متوسط نصيب الفرد في العراق للمدة (2013-2021)	12
109	تركز صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات، الأبواب والشبابيك، المحجرات) في محافظة بابل لعام (2024)	13
111	تركز منتجات الكاونترات في محافظة بابل لعام (2024)	14
113	تركز منتجات الابواب والشبابيك في محافظة بابل لعام (2024)	15
115	تركز منتجات المحجرات في محافظة بابل لعام (2024)	16
145	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق عدد المنشآت الصناعية	17
151	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق عدد العاملين	18
157	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق رأس المال	19
162	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق كلف الآلات والمكائن	20
167	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مساحة الأرض	21
169	مساحة البناء التي تشغلها منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل	22
173	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مساحة البناء	23
188	التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق قيمة الأجور	24

320	كمية استهلاك الطاقة (ميكاواط/ ساعة) حسب الأصناف في محافظة بابل والعراق لعام (2022)	25
122	اثر التلوث الضوضائي على العاملين في منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2024)	26
112	التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في محافظة بابل للمدة (2033-2023)	27
132	التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء الحلة للمدة (2033-2023)	28
142	التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء الكفل للمدة (2033-2023)	29
162	التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء المحاويل للمدة (2033-2023)	30
172	التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء المسيب للمدة (2033-2023)	31
192	التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء الهاشمية للمدة (2033-2023)	32
202	التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء القاسم للمدة (2033-2023)	33
222	التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء كوثي للمدة (2033-2023)	34

قائمة الصور الفوتوغرافية

رقم الصفحة	عنوان الصورة	ت
116	توضيح المنتجات الثانوية لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2024)	1

120	صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات) في محافظة بابل لعام(2024)	2
121	صناعة منتجات الألمنيوم (الأبواب والشبابيك) في محافظة بابل	3
122	إطار شباك	4
124	صناعة منتجات الألمنيوم (المحجرات) في صناعة بابل	5
126	المواد الأولية لصناعة الألمنيوم	6
130	ماكينة المعواجة	7
131	ماكينة الكتر الكهربائي	8
132	ماكينة التفريز	9
132	ماكينة القص	10
331	ماكينة الكاوية	11
331	آلة دريل همر	12
341	آلة دريل شحن	13
341	مضرب تونك	14
351	مسدس سليكون	15
351	كمبريسر هواء	16
361	آلة الطخماخ	17
361	دريل تثقيب	18
185	عدم ارتداء معدات السلامة المهنية في العمل	19
190	ضيق المساحة وارتفاع أسعار الإيجارات	20
194	الانتشار العشوائي لمنشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل	21
199	النفايات الصلبة التي تتركها منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل	22

قائمة المخططات

ت	عنوان المخطط	رقم الصفحة
---	--------------	------------

32	مراحل انتاج الألمنيوم	1
33	مراحل تصنيع الألمنيوم	2
118	مراحل انتاج وتصنيع منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام(2024)	3

قائمة الملاحق

رقم الصفحة	عنوان الملاحق	ت
253-231	استمارة المسح الميداني لمنشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل	1
236-235	عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2023)	2
240-236	العينة العشوائية لصناعة الأبواب والشبابيك في محافظة بابل لعام (2024)	3
242-240	العينة العشوائية لصناعة المحجرات في محافظة بابل لعام(2024)	4
247-242	العينة العشوائية لصناعة الكاونترات في محافظة بابل لعام(2024)	5
248-247	عدد منشآت الألمنيوم في محافظة بابل	6
248	عدد العاملين في منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل	7
249	عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين فيها في محافظة بابل	8

المقدمة (Introduction):

تعد جغرافية الصناعة أحد فروع الجغرافيا الاقتصادية التي تهتم بدراسة الأنشطة الصناعية والمواقع الصناعية وتحليل العوامل التي ساعدت على قيامها من جهة دراسة تركيب هذه المواقع ووظيفتها ومدى أثرها في كل عنصر من عناصر النشاط الاقتصادي في منطقة ما ، الأمر الذي يتطلب الاهتمام بالصناعة والنهوض بها وتطويرها ؛ وذلك لأهمية الدور الذي تلعبه الصناعة في تحسين المستوى الاقتصادي والاجتماعي، لذا يعد القطاع الصناعي من القطاعات الحيوية التي تلعب دوراً مهماً في الاقتصاد الوطني بشكل عام واقتصاد المناطق التي تتوطن فيها، وتختلف درجة توزيع الصناعة في مثل هذه المناطق من مكان لآخر على وفق الامكانيات الصناعية المتوفرة وكذلك طبيعة الصناعة نفسها، فضلاً عن عوامل أخرى لها دورها في التوزيع الجغرافي لهذه الصناعات منها ما يدخل في توافر رأس المال والسوق واليد العاملة، لذا نجد الدول وبخاصة النامية منها تحرص على تنمية قطاع الصناعة ؛ لأنه يمثل البنية الأساسية في البناء الاقتصادي ومحركاً قوياً لعملية التنمية الاقتصادية، إلا أن تطورها غير الموجه وغير المنظم يؤدي في حالات عديدة إلى سلبات تؤثر في البيئة وما يتبعه من تأثير سيء في الصحة العامة للسكان فضلاً عن التأثير في ممتلكاته، ان الصناعة تساهم بشكل كبير في خلق حالة من النشاط الاقتصادي داخل البلد وتجعله مؤهلاً علمياً وتكنولوجياً.

إن موضوع الصناعة كان محور للعديد من الدراسات والبحوث، وكان للجغرافيين دور بارز في هذا المجال من طريق دراستهم وبحوثهم، لاسيما من ناحية اهتماماتهم بالتوزيع الجغرافي للصناعة وعوامل توطنها، ومن هنا تتضح أهمية المكانة والاعتبارات الجغرافية في دراسة الأنشطة الاقتصادية ومنها النشاط الصناعي، وقد أعتمد الجغرافيون والاقتصاديون الاسس نفسها في تحديد الاختلافات المكانية والاقليمية للتوزيع الصناعي وتميزها، لاسيما (الوحدة المكانية)، إذ تتخذ وسيلة لتحديد الاختلافات المكانية للظواهر المختلفة وإبرازها.

تعد صناعة منتجات الألمنيوم من الصناعات التي لها أهمية كبيرة في محافظة بابل ؛ لكونها تعد جزءاً من الصناعات التحويلية التي ينتج من خلالها منتجات بمختلف الأنواع والاشكال والاحجام التي تعتمد على طلب المستهلك والتي يستعملها في حياته اليومية ، فضلاً عن أنها من الصناعات التي تتصف منتجاتها بأنها تتطور باستمرار وبذلك نتج عن هذا تباين في أصنافها وتنوعها في منطقة الدراسة إن أهميتها ازدادت بعد تطور الحياة الاقتصادية وتحسن دخل الفرد إذ نتج عن ذلك زيادة الطلب على هذه المنتجات، ومن أجل نجاح وتطور هذه الصناعة لابد من وضع تشريعات تضمن الحماية لمنتجاتها ومن ثم منافسة البضاعة المستوردة من حيث النوعية وكلف الانتاج.

أولاً: مشكلة الدراسة (Study problem) :

إن لكل بحث علمي تساؤل يضعه الباحث من أجل الإجابة عنه وهذا التساؤل يعد الانطلاق الأول لخطوات البحث العلمي والركيزة الأساسية فيه، لذلك إنبثقت مشكلة الدراسة من التساؤل الرئيس الآتي:

ما هو دور المقومات الجغرافية في قيام وتوطن صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل؟

ويمكن صياغة العديد من التساؤلات الثانوية المشتقة من التساؤل الرئيس والمتمثلة بما يلي:

- 1- متى نشأة صناعة منتجات الألمنيوم في العراق ومحافظة بابل؟
- 2- ماهو التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ؟
- 3- ماهي المشكلات تعاني منها صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل؟
- 4- ماهي الآفاق المستقبلية لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل؟

ثانياً: فرضية الدراسة (Study hypothesis) :

تم صياغة الإجابة لتلك التساؤلات ، وعليه تفترض الباحثة للإجابة عن المشكلة الرئيسة (أن للمقومات الجغرافية له دور كبير وواضح في قيام وتوطن صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

وتتمثل هذه بالمقومات (الطبيعية ، البشرية ، الاقتصادية) . وعلى هذا الأساس نتمكن من وضع الإجابات الثانوية الأخرى وعلى النحو الآتي:

- 1- نشأة صناعة الألمنيوم في منتصف السبعينيات في العراق، أما في محافظة بابل فقد نشأة في الربع الأخير من القرن الماضي.
- 2- هنالك العديد من المؤشرات يتأثر فيها للتوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ومن هذه المؤشرات المتبعة (عدد المنشآت الصناعية ، عدد العاملين ، رأس المال ، كلف الآلات (المكائن) ، مساحة الأرض ، مساحة البناء ، قيمة الأجور).
- 3- توجد العديد من المشكلات التي تعاني منها الصناعات بشكل عام وصناعة منتجات الألمنيوم بشكل خاص في محافظة بابل.
- 4- أن الافاق المستقبلية لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل فقد تم الاعتماد على (عدد المنشآت ، عدد العاملين) وفق معادلة التنبؤ المستقبلي للمدة (2023-2033) لمعرفة التنبؤ لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين فيها في محافظة بابل.

ثالثاً: حدود منطقة الدراسة (Boundaries of the study area):

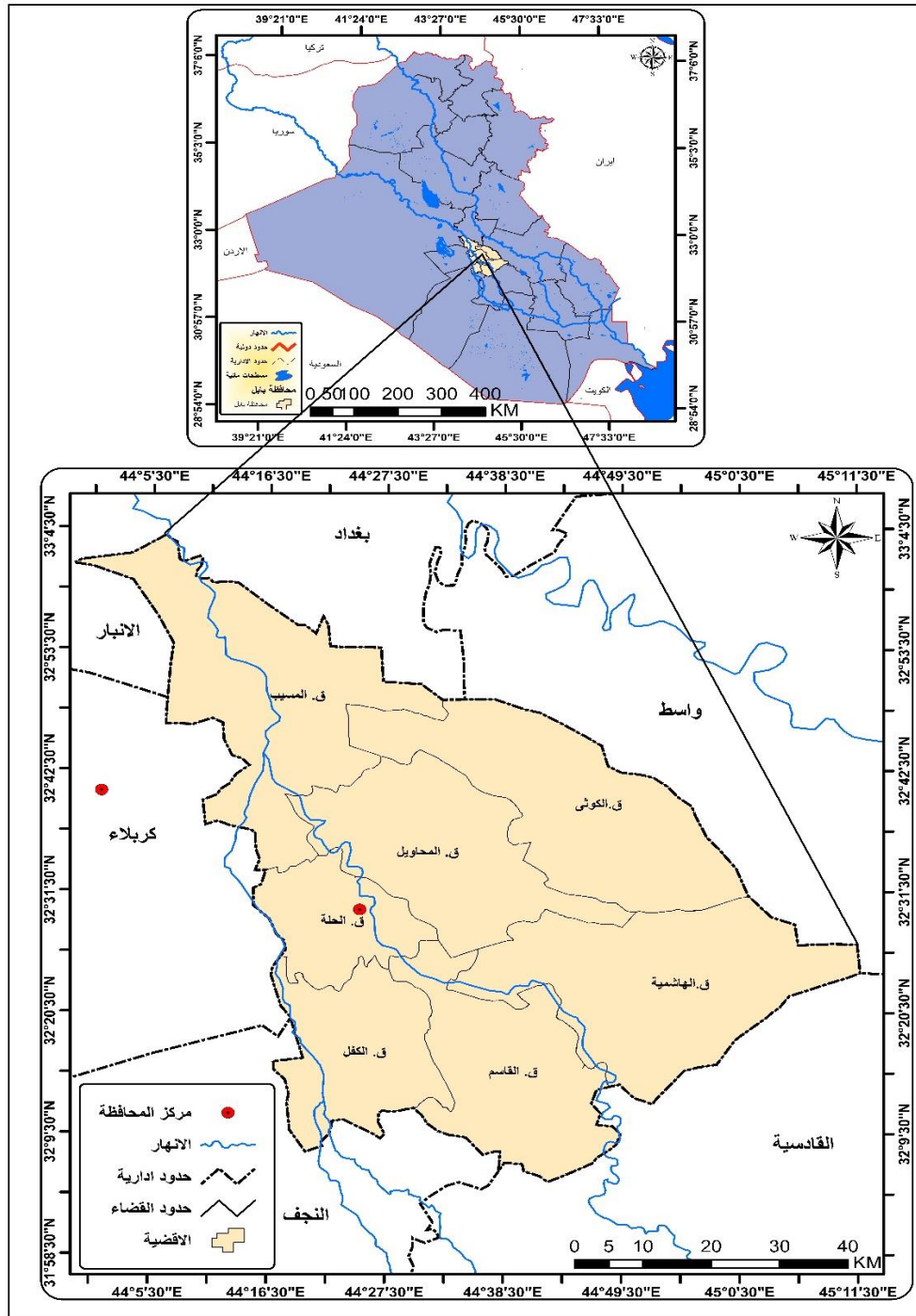
- 1-الحدود المكانية (Spatial boundaries): حددت الدراسة بالحدود الإدارية لمحافظة بابل بكامل محيطها الجغرافي إذ تقع محافظة بابل في القسم الأوسط من العراق في منطقة السهل الرسوبي محددة بموقع فلكي الذي ينحصر ما بين دائرتي (7° - 32° _ 8° - 33°) شمالاً وبين خطي طول (42° - 43° _ 50° - 45°) شرقاً ، وتحدها من الشمال محافظة بغداد ومن الجنوب محافظتي القادسية والنجف، أما من الشرق فتحدها محافظة واسط ومن الغرب محافظتي الانبار و كربلاء، وهي بذلك تشغل مساحة مكانية تقدر بنحو (5206) كم² أي ما يعادل (1.2%) من أجمالي مساحة العراق البالغة (435052) كم² وهذه المساحة توزعت على (21) وحدة إدارية تمثلت ب(7) أفضية و(14) ناحية كما موضح في خريطة (1) و(2)، إذ تضمنت قضاء الحلة يشمل (مركز قضاء الحلة ، ناحية أبي غرق) ، أما قضاء المسيب يضم (مركز قضاء

المسيب ، ناحية سدة الهندية، ناحية جرف النصر ، ناحية الإسكندرية، ناحية سوراء)، وقضاء المحاويل يضم (مركز قضاء المحاويل ، ناحية الإمام، ناحية النيل)، قضاء الهاشمية ويضم (مركز قضاء الهاشمية ، ناحية الشوملي ، ناحية المدحتية) ، قضاء كوئي يضم (مركز قضاء كوئي، ناحية الباقر)، وقضاء القاسم يضم (مركز قضاء القاسم، ناحية الابراهيمية، ناحية الطليعة)، قضاء الكفل يضم (مركز قضاء الكفل ، ناحية بني مسلم ، ناحية عوفي).

2-الحدود الزمانية (Timper boundaries) : تتمثل بدراسة واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2023-2025).

3- الحدود الموضوعية (Objective boundaries) : تتمثل ب (تحليل جغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وآفاقها المستقبلية) ..

خريطة (1) موقع محافظة بابل من العراق



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على :

جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، خريطة العراق بمقياس (1/1000000)،بغداد، 2020.

المصدر: 1- جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، خريطة بابل الإدارية ، بمقياس (1/1000000)، بغداد، 2020.

2- من عمل الباحثة اعتماداً على خريطة محافظة بابل لعام 2023 وباستعمال برنامج Arc map 10.8.4

رابعاً: مبررات الدراسة (Justifications for the study):

هناك مجموعة من المبررات ساعدت على اختيار موضوع البحث وهي:

1- قلة توجد دراسة جغرافية متخصصة لهذه الصناعة وطبيعة العمليات الإنتاجية والمشكلات التي تواجهها في محافظة بابل فقد جاءت هذه الدراسة لتغطي هذا النقص .

2- إن صناعة منتجات الألمنيوم لها أهمية كبيرة في القطاع الصناعي؛ نتيجة لما تتمثله من أهمية لدى المستهلك وعلاقتها المباشرة بذوقه الشخصي فضلاً عن كونها من متطلبات حاجات الإنسان المتزايدة التي لا بد منها.

3- التعرف على حجم هذه المنشآت الصناعية في محافظة بابل عن طريق (عدد المنشآت وعدد العاملين).

4- بيان دور القطاع الخاص في توفير منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.

5- إمكانية الاستفادة من نتائج هذه الدراسة في عملية التخطيط وإقامة مشاريع صناعية في المحافظة بشكل سليم وببعد عن العشوائية وسوء التنظيم.

خامساً: هدف الدراسة (Objective of the study):

تهدف الدراسة إلى الكشف عن التحليل الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل إذ تم تسليط الضوء على هذا الموضوع لمعرفة الآتي:

1. معرفة التطور التاريخي لصناعة منتجات الألمنيوم في العراق ومحافظة بابل.
2. دراسة أهم المقومات الجغرافية (الطبيعية والبشرية والاقتصادية) التي تساعد على توطن صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.
3. إيضاح التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.
4. بيان واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.
5. الكشف عن أهم المشكلات التي تعاني منها صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.
6. معرفة الافاق المستقبلية لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.

سادساً : الدراسات السابقة (Previous studies):-

تناول العديد من الباحثين الجغرافيين موضوع الصناعات المعدنية في مختلف المحافظات العراقية ، لكن هناك دراسة واحدة فقط في العراق تناولت صناعة منتجات الألمنيوم وهي:

1. دراسة (سعد مساعد يعقوب) ⁽¹⁾. إذ تناولت هذه الدراسة المنشأة العامة لصناعة مقاطع الألمنيوم والمنشأة العامة لصناعة القابلات والأسلاك على إقليم ذي قار من النواحي الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية.
2. دراسة (حميد كاظم النجم) ⁽²⁾، إذ تناولت هذه الدراسة الطلب على منتجات معامل الألمنيوم في العراق بشكل عام وتوقعاته حتى عام 2000 .

⁽¹⁾ سعد مساعد يعقوب، الآثار التنموية لصناعة الألمنيوم والصناعات المرتبطة بها على إقليم ذي قار اقتصادياً- اجتماعياً- عمرانياً، رسالة ماجستير، مركز التخطيط الحضري، جامعة بغداد، 1986.

⁽²⁾ حميد كاظم النجم ، الطلب على منتجات معامل الألمنيوم وتوقعاته حتى عام 2000، رسالة ماجستير (غ.م) ، قسم علوم الاقتصاد ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة البصرة ، 1989 .

3. دراسة (ياسمين محمد حسين السعدي) ⁽¹⁾. تناولت الدراسة التعرف على صناعة الألمنيوم ثم التطرق إلى عوامل التوطن الصناعي للعوامل الطبيعية والبشرية في محافظة بغداد فضلاً عن التحليل المكاني والزمني لصناعة الألمنيوم وأهم المشكلات التي تعاني منها الصناعة .
4. دراسة (لواء قيس جاسم الزهيري) ⁽²⁾. تطرقت الدراسة إلى مفهوم وأهمية الصناعات المعدنية وتطورها التاريخي في مدينة كربلاء كما تناولت عوامل التوطن الصناعي ودراسة توزيعها الجغرافي منطقة الدراسة وكذلك دراسة واقعها وآفاقها المستقبلية فضلاً عن أهم المشكلات التي تواجهها .
5. دراسة (حسين اسماعيل يحيى) ⁽³⁾. تناولت الدراسة مفهوم وأهمية وتصنيف صناعة المنتجات المعدنية وتطورها التاريخي في محافظة القادسية وتضمنت أهم المقومات الجغرافية الطبيعية والبشرية التي ساعدت على توطن الصناعات من المحافظة كما تناولت تحليل مفهوم وأهمية صناعة المنتجات المعدنية وتوزيعها الجغرافي في أفضية المحافظة ثم التطرق إلى مشكلاتها وآفاقها المستقبلية .
6. دراسة (محمد حسين علي احمد الهاشمي) ⁽⁴⁾. تناولت الدراسة مفهوم الحديد وخواصه وأنواعه وطرق انتاجه والتطور التاريخي له في محافظة بغداد ودراسة اهم عوامل التوطن الصناعي وتوزيعها الجغرافي فضلاً عن دراسة الهيكل الصناعي لها وختمت الدراسة بالمشكلات والمعوقات التي تواجهها فضلاً عن دراسة آفاقها المستقبلية.

(¹) ياسمين محمد حسين السعدي، التحليل الجغرافي للصناعات المعدنية للقطاع الخاص في مدينة بغداد للمدة 1990 – 2010 (صناعة الألمنيوم انموذج)، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعلوم الانسانية (ابن رشد) ، جامعة بغداد، 2014.

(²) لواء قيس جاسم الزهيري، الصناعات المعدنية في مدينة كربلاء المقدسة وآفاقها المستقبلية، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة كربلاء، 2017.

(³) حسين إسماعيل يحيى ، صناعة المنتجات المعدنية في محافظة القادسية وآفاقها المستقبلية، رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة ، 2019 .

(⁴) محمد حسين علي أحمد الهاشمي، الصناعات الحديدية في محافظة بغداد ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد، كلية الآداب، قسم الجغرافية ، 2019.

7. دراسة (زينب محمود عبد الخضر حذيرو العبودي) ⁽¹⁾. تناولت الدراسة مفهوم وخصائص وتصنيف الصناعات المعدنية وتطورها التاريخي ودراسة اهم عوامل التوطن الصناعي في محافظة البصرة، كذلك إلى دراسة بنية الصناعات المعدنية في محافظة البصرة وتوزيعها الجغرافي في محافظة البصرة. فضلاً عن مشكلات الصناعة المعدنية وآفاقها المستقبلية .
8. دراسة (قاسم حسن درب الجبوري) ⁽²⁾. تناولت هذه الدراسة مفهوم الصناعات المعدنية واهميتها وتصنيفها وخصائصها وتطورها التاريخي ودراسة عوامل التوطن الصناعي في محافظة بابل فضلاً عن دراسة بنية الصناعات المعدنية والتوزيع الجغرافي لها وبيان تحليل كفاءة الصناعات المعدنية في محافظة بابل فضلاً عن دراسة أهم المشكلات التي تعاني منها الصناعة وسبل تنميتها في منطقة الدراسة.

سابعاً : قاعدة بيانات الدراسة(Study database):-

اعتمدت الدراسة على عدة مراحل من أجل الوصول إلى تحقيق الأهداف الموضوعية للدراسة وتتمثل الجوانب بما يأتي:

المرحلة الأولى:

- (¹) زينب محمود عبد الخضر حذيرو العبودي ، تحليل جغرافي للصناعات المعدنية في محافظة البصرة وآفاقها المستقبلية، رسالة ماجستير ، جامعة البصرة، كلية الآداب، قسم الجغرافية، 2022.
- (²) قاسم حسن درب الجبوري، تحليل التباين المكاني للصناعات المعدنية في محافظة بابل وسبل تنميتها، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن رشد) ، قسم الجغرافية، 2024.

تتمثل بالمرحلة التمهيدية أوب (الجانب النظري) التي يتم فيها اختيار موضوع الدراسة والاطلاع على المصادر العلمية، إذ تم الاعتماد على المصادر من الكتب المطبوعة والرسائل والاطاريح والبحوث والدراسات العربية المنشورة وغير المنشورة ، فضلاً عن ذلك المصادر الأجنبية ومصادر الإنترنت ، لإكمال متطلبات الدراسة .

المرحلة الثانية:

تتمثل ب (الجانب العملي) لغرض الحصول على المعلومات والبيانات الرقمية الخاصة بالموضوع بإطار العام والخاص، لإكمال الإطار النظري ، فقد تم الاعتماد على اليات ووسائل متعددة منها :

أ- الدراسة الميدانية ، المقابلات الشخصية ، الملاحظة المباشرة .

ب-الاطلاع والحصول على البيانات الرسمية عن موضوع الدراسة من الدوائر الإحصائية والدوائر الخدمية.

ت- الأساليب الرياضية (الكمية) في قياس المتغيرات الاقتصادية وتحليلها إذ أتبع مجموعة من العلاقات الرياضية (الكمية) لإعطاء الدليل العلمي والكمي المضاف إلى الأدلة النوعية المشاهدة لإعطاء الدليل العلمي الكمي المضاف إلى الأدلة النوعية المشاهدة وهي:

$$\text{النسبة المئوية} = \frac{\text{الجزء}}{\text{المجموع الكلي}} \times 100$$

المرحلة الثالثة:

مرحلة تبويب البيانات وتنظيم المعلومات التي تم جمعها، لقد تم تدوين وكتابة مصادر البحث بالطرق السهلة وذلك بالإشارة إلى المصادر في نهاية كل صفحة وبعد ذلك تم تخصيص قائمة بالمصادر في نهاية الاطروحة تلافياً للأخطاء المطبعية المحتملة الوقوع فضلاً عن استخدام الخرائط التي تعد هي أداة الجغرافي ووسيلته العلمية كما تم استخدام برنامج (Excel) في اعداد الجداول والأشكال البيانية وكذلك استعمال الصور الفوتوغرافية لتوضيح الموضوع من كافة الجوانب الذي تتضمنه.

ثامناً: منهجية الدراسة وعينة المجتمع (Study methodology and community)

(sample)

اعتمدت الدراسة على مجموعة من المناهج العلمية للبحث العلمي وتتمثل بما يأتي:

- 1- المنهج الاقليمي: إذ تم اختيار محافظة بابل محور للدراسة.
- 2- المنهج التاريخي: دراسة التطور التاريخي لصناعة منتجات الألمنيوم في العراق ومحافظة بابل.
- 3- المنهج الوصفي (الاستدلالي): اعتمدت الباحثة في دراستها على المنهج الوصفي (الاستدلالي) الذي يستعمل في تحليل بيانات الدراسة الميدانية كونه يهتم بدراسة الأوضاع الراهنة للظواهر من حيث خصائصها وعلاقتها والعوامل المؤثرة فيها فضلاً عن رصد الظاهرة بدقة من أجل التعرف عليها من حيث المضمون والوصول إلى نتائج وتعميمات تساعدنا في فهم الواقع وتطويره مستقبلاً.
- 4- الأسلوب الكمي: المتمثل في تحليل البيانات والمعلومات بعد الحصول عليها من ميدان الدراسة وتنظيمها وتبويبها.

أما عينة الدراسة فقد تم اعتماد اسلوب العينة العشوائية وكانت العينة (165) منشأة التي وصل عددها في محافظة بابل إلى (287) منشأة صناعية لمحافظة بابل عام (2023) ، وقد تم اعتماد العينة العشوائية المقصودة ؛ نظراً لعدم موافقة بعض اصحاب المنشآت من اعطاء المعلومات مما دعى الباحثة إلى اللجوء إلى المنشآت المجاورة لأخذ المعلومات واستقصاء المشاهدات ميدانياً وكانت العينة العشوائية ضمن المعادلة الآتية (1):

$$n = \frac{\left(\frac{z}{d}\right)^2 \times (0.50)^2}{1 + \frac{1}{N} \left[\left(\frac{z}{d}\right)^2 \times (0.50)^2 - 1\right]}$$

(1) سامي عزيز العتيبي، التحليل الجغرافي والكمي، دار اليازوري للطباعة والنشر، عمان ، 2017، ص5.

إذ أن :

$n =$ حجم العينة

$N =$ الحجم الكلي للمجتمع

$Z =$ الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الدلالة 0.95 وتساوي 1.96

$d =$ نسبة الخطأ

وقد تم تجهيز (165) استمارة استبانة ثم تبين في ضوءها إجراء الزيارات الميدانية والحصول على المعلومات ، وقد كان توزيع الاستمارة ضمن حدود محافظة بابل في (21) موقع جغرافي :

- 1- قضاء الحلة (مركز قضاء الحلة ، ناحية أبي غرق).
- 2- قضاء الهاشمية (مركز قضاء الهاشمية ، ناحية المدحتية ، ناحية الشوملي).
- 3- قضاء المحاويل (مركز قضاء المحاويل ، ناحية الإمام ، ناحية النيل).
- 4- قضاء المسيب (مركز قضاء المسيب ، ناحية سدة الهندية ، ناحية الاسكندرية ، ناحية جرف النصر ، ناحية سورا).
- 5- قضاء القاسم (مركز قضاء القاسم ، ناحية الطليعة ، ناحية الابراهيمية).
- 6- قضاء كوئي (مركز قضاء كوئي ، ناحية الباقر).
- 7- قضاء الكفل (مركز قضاء الكفل ، ناحية بني مسلم ، ناحية عوفي).

تاسعاً : تنظيم الدراسة (هيكلية الدراسة) (Study organization (study structure):

تضمنت الدراسة الإطار النظري وخمسة فصول واحتوت الفصول في طياتها الجداول والخرائط والأشكال والمخططات والصور الفوتوغرافية ، تناول الاطار النظري مقدمة الاطروحة ، المشكلة ، الفرضية ، حدود منطقة الدراسة ، مبررات الدراسة ، أهداف الدراسة ، الدراسات السابقة ، منهجية وعينة الدراسة التي لها ارتباط بموضوع الدراسة وعرض أخير طريقة ومنهج وتنظيم الدراسة ، تناول الفصل الأول مفهوم صناعة

منتجات الألمنيوم ، أهمية صناعة منتجات الألمنيوم ، خصائص صناعة الألمنيوم ، أنواع صناعة الألمنيوم ، استخدامات الألمنيوم ، التصنيف الدولي لصناعة الألمنيوم ، نشأة صناعة الألمنيوم في العالم ، نشأة صناعة الألمنيوم في الوطن العربي ، التطور التاريخي لصناعة منتجات الألمنيوم في العراق ومحافظة بابل ، أما الفصل الثاني فقد تناول دراسة المقومات الجغرافية لتوزيع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل والمتمثلة ب(المقومات الطبيعية، المقومات البشرية، المقومات الاقتصادية) ، أما الفصل الثالث فقد تناول واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، في حين تطرق الفصل الرابع إلى دراسة التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشرات (عدد المعامل وعدد العاملين ورأس المال وكلف الآلات (المكائن) ومساحة الأرض ومساحة البناء وقيمة الأجور) أما الفصل الخامس فقد تناول المشاكل التي تعاني منها صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وآفاقها المستقبلية ، والمتمثلة بمشكلة الإنتاج ومشكلة الأيدي العاملة (الخبرة الفنية) ومشكلة التسويق ومشكلة نقص الطاقة الكهربائية ومشكلة المواد الأولية ومشكلة اغراق السوق بالسلع المستوردة ، ومشكلة التلوث البيئي ، ومشكلة ارتفاع قيمة الإيجار ومشكلات ومشكلة التداخل السكني العشوائي في محافظة بابل ، وكذلك تمت دراسة الافاق المستقبلية لصناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة.

وبعد ذلك ختمت الدراسة بمجموعة من الاستنتاجات التي توضح كل ما توصلت اليه الدراسة، ثم مجموعة من المقترحات التي يمكن اعتمادها في تنمية وتطوير هذه الصناعة في محافظة بابل، كما تضمنت الدراسة قائمة بالمصادر العربية والانجليزية من كتب مطبوعة ورسائل واطاريح جامعية، وبحوث ودراسات دوائر حكومية وخاصة، مع مستخلص باللغتين العربية والانجليزية.

مدخل (Entrance):-

إن الصناعة تمثل المنطلق الأساسي للتنمية الاقتصادية وتعبئة الموارد الطبيعية والبشرية مع إستعمال طرائق جديدة في الإنتاج مما يسهل من عملية بناء القاعدة الأساسية لزيادة الدخل القومي ورفع مستوى معيشة السكان وتطور الحياة الاجتماعية ، وقد أصبحت الصناعة مقياساً مهماً من مقاييس التطور الاقتصادي والاجتماعي وذلك لمساهمتها في الاقتصاد القومي لأية دولة، ويتجلى دور الصناعة بشكل بارز لا يمكن انكاره في أثناء توفير فرص عمل كثيرة للأيدي العاملة وتوفير كثير من المنتجات مما يقلل من الاعتماد على الأسواق الخارجية فضلاً عن ما تحقّقه من أرباح كبيرة موازنة مع القطاعات الاقتصادية الأخرى كالسياحة مثلاً.

وتمثل صناعة منتجات الألمنيوم أحد فروع الصناعة التحويلية ولها أثر كبير في توفير ما يحتاجه السكان من منتجات رئيسة تتمثل في (الأبواب والشبابيك، المحجرات، الكاونترات) وغيرها من المستلزمات الثانوية، ويتناول هذا الفصل الجوانب الآتية:-

- اولاً: مفهوم صناعة الألمنيوم .
- ثانياً: أهمية صناعة الألمنيوم .
- ثالثاً: خصائص الألمنيوم .
- رابعاً: أنواع صناعة الألمنيوم .
- خامساً: إستعمالات الألمنيوم .
- سادساً: مراحل وعمليات تصنيع الألمنيوم .
- سابعاً: التصنيف الدولي لصناعة الألمنيوم .
- ثامناً: نشأة صناعة الألمنيوم في العالم.
- تاسعاً: نشأة صناعة الألمنيوم في الوطن العربي.
- عاشراً: التطور التاريخي لصناعة الألمنيوم في العراق ومحافظة بابل.

أولاً: مفهوم صناعة الألمنيوم: (Aluminum industry concept):

تعرف الصناعة بشكل عام بأنها فرع من فروع الاقتصاد الوطني في البلدان المتقدمة وتشمل كل المؤسسات الصناعية المتمثلة بالصناعات الكبيرة وصولاً إلى الصناعات الصغيرة وتشمل الصناعة (المناجم والمعامل وحقول البترول ومحطات توليد الطاقة الكهربائية والورشات) التي تقوم بإنتاج السلع جاهزة الصنع أو نصف مصنعة (1) (*). وقد ورد مضمون أو معنى الصناعة في آيات من الذكر الحكيم ، كما في قوله تعالى "وعلمناه صنعة لبوس لكم لتحصنكم من بأسكم" (2). والصناعة في (اللغة) تعني حرفة أو عمل يمارسه الإنسان في سبيل كسب معاشه (3). أما (اصطلاحاً) ذلك النشاط البشري الذي يؤدي إلى إنتاج مواد جديدة من مواد أولية مختلفة ، ويعبر عنها أيضاً بالعمليات التي يقوم بها الإنسان مستعملاً نوعاً من الآلات والأجهزة ومعتمداً على نوع من الطاقة والوقود لإنتاج مواد جديدة (4). وقد ذكرها ابن خلدون في مقدمته بقوله "ان الصناعة ملكة في أمر عملي فكري ، ولكونه عملياً فهو جسماني محسوس" (5). ولعل تعريف الصناعة بحسب ما جاءت به هيئة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية بأنها عملية تحويل المواد العضوية أو المواد غير العضوية بعمليات ميكانيكية أو كيميائية إلى منتجات أخرى سواء بالآلات ميكانيكية تحركها قدرة أو أنجزت بالأيدي وسواء حدث إنتاجها في مصنع أم في ورشة أم في بيت وسواء بيعت بالجملة أو بالمفرد (6).

وتعتمد الصناعات التحويلية على أحد مصادر الطاقة في العملية الإنتاجية وتستخدم مواد أولية متمثلة ب (الخامات المعدنية أو المواد النباتية أو الحيوانية) ويكون الناتج في ذلك إنتاج مواد جديدة لها خصائص مختلفة من حيث الشكل أو طبيعة الاستعمال من أجل ان

(1) أحمد حبيب رسول، جغرافية الصناعة ، دار النهضة العربية ، بيروت ، 1981، ص9.

(*) السلع نصف المصنع:- هي تلك الموارد والمنتجات الصناعية التي تدخل في صناعات أخرى كمواد أولية مثل القطن المحلج والمركبات الصناعية التي تدخل في بعض الصناعات الخ .

(2) القرآن الكريم، سورة الانبياء، الآية 80.

(3) علي عباس التميمي ،النمو الصناعي في الوطن العربي ، مطبعة جامعة الموصل ،الموصل، 1985، ص11.

(4) محمد ازهر سعيد السماك ، عباس علي التميمي ، اسس الجغرافية الصناعية وتطبيقاتها ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1987 ، ص 19 .

(5) عبد الرحمن محمد بن خلدون ، مقدمة بن خلدون ، ط1، دار القلم، بيروت ، 1978، ص399.

(6) عبد خليل فضيل ، دراسات في الجغرافية الصناعية ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد، 1989 ، ص6.

تستجيب إلى حاجات الإنسان المتزايدة سواء في إنتاج وسائل الإنتاج أو في إنتاج السلع الاستهلاكية المباشرة أو تصبح سلع وسيطة تدخل بمثابة مواد أولية في صناعات أخرى ، وان صناعة الألمنيوم من بين تلك الصناعات⁽¹⁾.

و تصنف الصناعات التحويلية إلى مجموعة أصناف يتضح لنا ذلك من جدول (1) .

جدول (1) أصناف الصناعات التحويلية

ت	أصناف الصناعات التحويلية	عدد العمال
1	الصناعات الصغيرة	1-9
2	الصناعات المتوسطة	10-29
3	الصناعات الكبيرة	29-فأكثر

المصدر: سمير زهير اللصوص ، بعض التجارب الدولية في مجال تنمية وتطوير المشاريع الصغيرة والمتوسطة ، وزارة الاقتصاد الوطني ، قلقيلية ، فلسطين ، 2010، ص7.

أما بالنسبة للألمنيوم (AL) يعد من أكثر المعادن الفلزية انتشاراً في القشرة الأرضية ، اذ ان أصل تكوين الخامات المعدنية بشكل عام ومعدن الألمنيوم بشكل خاص من الماجما او الصهارة^(*) اذ تنشأ عنه أنواع متعددة من الصخور (الصخور النارية ، الصخور الرسوبية، الصخور المتحولة) وهذه الصخور هي أصل المعادن والخامات التي يستغلها الإنسان ، ان الماجما أو الصهارة هي عبارة عن خليط من العناصر المختلفة اذ أن ثمانية من هذه العناصر توجد بنسبة (99%) من مجموع العناصر الموجودة في الصهارة وتتمثل هذه العناصر ب(الأكسجين ، السيليكون، الألمنيوم ، الحديد ، المغنيسيوم ، الكالسيوم ، الصوديوم ، البوتاسيوم) أما باقي الصهارة هو (1%) تشمل العناصر المتبقية الأخرى وهي (الهيدروجين ، الكربون ، الكبريت ، الفسفور ، الكلور) وبعض الفلزات الاقتصادية مثل(الذهب ، النحاس، البلاتين ، الرصاص ، الزنك ، التنجستن) وغيرها من العناصر⁽²⁾. وقد بلغت نسبة الألمنيوم نحو (8%) من وزن العناصر الموجودة في القشرة الأرضية ورغم انتشاره الواسع الا انه لم يستخدم الا حديثاً بعد أن تمكن الإنسان من استخلاصه من خاماته غير النقية من أهمها

(¹) عبد خليل فضيل ، مصدر سابق، ص178.

(*) تعرف الماجما او الصهارة : هي ذلك السائل الذي يوجد أسفل القشرة الأرضية في درجة حرارة عالية وضغط كبير. المصدر: سمير أحمد عوض، الثروة المعدنية في العالم العربي، دار المريخ ، الرياض، 1986، ص32.

(²) المصدر نفسه ، ص32-33.

البوكسيت (Bauxite) ورغم أنه أكثر انتشاراً من الحديد ، إلا أن الحديد سبقه في الاستعمال بوقت طويل لأن أكاسيد الحديد الموجودة في الطبيعة يمكن وضعها مباشرة في أفران الصهر واستخلاص المعدن منها ، أما أكاسيد الألمنيوم فتوجد غير نقية وتحتاج إلى عمليات معقدة وكثيرة النفقات قبل فصل المعدن منها ، كما أنه باستعمال الفحم يمكن فصل الاوكسجين من أكاسيد الحديد بينما لا يصلح ذلك في استخلاص الألمنيوم⁽¹⁾.

ويتميز الألمنيوم بأنه من الفلزات الرئيسية التي تدخل في صنع كثير من السلع ويعد أوسعها استعمالاً بعد الصلب كما تعد صناعته أسرع صناعات جميع الفلزات نمواً وهو من المعادن الخفيفة⁽²⁾ ويأتي بالمرتبة الثالثة بعد الاوكسجين والسيليكون وعلى الرغم من ذلك فإنه لا يتواجد على نحو مركز تسمح باستغلاله في ظل ظروف التقانة الاقتصادية الحالية إلا في أماكن محدودة جداً تتراوح نسبته في الخام بين (30% - 35%)⁽³⁾. إن الألمنيوم يوجد بنسب مختلفة في كل حفنة من التراب إلا أن نسب وجوده تختلف بين أقليم وآخر، ومن المعروف أيضاً أن خام الألمنيوم يحتوي على السليكا ويكون لونه محمراً بسبب احتوائه على نسبة ملحوظة من أكاسيد الحديد⁽⁴⁾.

وعنصر الألمنيوم نشط جداً ولهذا لا يوجد في أي مكان نقياً بصورة عنصرية ويوجد دائماً متحداً اتحاداً وثيقاً في مركبات كيميائية معقدة مع الاوكسجين والماء وأكاسيد السيليكون والحديد والتيتانيوم وبعض من الأكاسيد الأخرى ؛ وبسبب ذلك بقي مجهولاً وقتاً طويلاً ، كما أنه بسبب الارتفاع الكبير في تكاليف عمليات تحريره وفصله عن تلك المركبات بقي إنتاجه تجارياً إلى الوقت الحاضر يقتصر على خاماته الغنية وبخاصة تلك التي ترتفع فيها نسبة وجود السليكا⁽⁵⁾.

ثانياً: أهمية صناعة الألمنيوم (The importance of the aluminum industry):

يُعد النشاط الصناعي بصورة عامة أحد أهم الأنشطة التي تعتمد عليها الدول في بناء اقتصادياتها وتطوير قطاعاتها المختلفة ، كما يعد من الركائز الأساسية في المجتمع إذ تبرز

(1) علي أحمد هارون، جغرافية المعادن ومصادر الطاقة ، دار الفكر العربي، القاهرة ، 2007، ص133.

(2) محمد أزهري السماك ، الموارد الاقتصادية ، مطبعة جامعة الموصل ، الموصل ، 1979، ص321.

(3) إبراهيم شريف وأحمد حبيب رسول، جغرافية الصناعة ، مديرية دار الكتب ، الموصل ، 1982، ص150.

(4) محمد أزهري السماك ، الجغرافية الصناعية بمنظور معاصر ، دار ابن الاثير للطباعة والنشر ، الموصل ، 2008، ص300.

(5) إبراهيم شريف وأحمد حبيب رسول، جغرافية الصناعة، مصدر سابق، ص151-152.

أهميته في:

- 1- معالجة الموارد والمواد الخام التي يتم استخراجها من باطن الأرض او الغابات او المواد المنتجة في الحقول الزراعية (1).
- 2- إنتاج السلع الاستهلاكية التي يستعملها الإنسان مباشرة والتي توفرها البيئة الطبيعية بشكلها الأخير .
- 3- توفر السلع الإنتاجية من الآلات والمكائن المستعملة في الأغراض والقطاعات المختلفة كالآلات الزراعية والآت البناء والانشاء ومعدات إنتاج الطاقة واستخراج المعادن ، فضلا عن بناء المصانع ذاتها .
- 4- تقدم الصناعة التحويلية أجهزة علمية متطورة ، وتزيد من البحوث العلمية والتطبيقية وبذلك تسهم في التطور العلمي اللاحق .
- 5- تخلق الطلب على العمل المتخصص والعالي المهارة .
- 6- إن اسهامها الكبير في الناتج المحلي والناتج الصناعي يعمل على اتساع السوق الوطنية ويزيد من القدرة الشرائية للمجتمع .
- 7- إن الصناعة التحويلية بما تخلق من تركز في السكن والعمل وبما تخلقه من مهارات وما تقدمه من اجهزة حديثة وبإسهامها في رفع مستوى المعيشة ، تشكل أساسا متينا في القضاء على التخلف الاجتماعي وفي إعادة تشكيل العلاقات الاجتماعية وخلق قيم جديدة يتطلبها الواقع الاجتماعي .
- 8- تؤدي الصناعة التحويلية إلى التوسع في الوظائف الاقتصادية للدولة وتضيف إلى مهماتها مهام أخرى كالتخطيط للصناعة والاقتصاد وحل للمشكلات الجديدة التي تترتب على البناء الصناعي او تتطلب وعياً بها وإيجاد الحلول المناسبة لها (2).
- 9- تسهم في زيادة الناتج الإجمالي ونمو متوسط لنصيب الفرد مما يؤدي إلى زيادة الطلب على السلع الصناعية والخدمات المختلفة وهذا ينسجم مع قدرة العمليات الصناعية على إضافة

(1) أحمد حبيب رسول ، مصدر سابق ، ص7.

(2) محمد أزهري السماك وعباس علي التميمي، مصدر سابق، ص40.

قيمة ومنفعة كبيرة للمواد الداخلة فيها فضلاً عن ارتفاع قيمة المنتجات الصناعية مقارنة بمثيلاتها من الأنشطة الأخرى⁽¹⁾.

10- تعمل الصناعة على تشغيل الأيدي العاملة وإضافة فرص عمل، وبغية تطوير مهارات الأيدي العاملة يتطلب فتح مراكز تدريب وإقامة دورات تأهيل واستعمال مزيد من التقنيات الصناعية مما ينعكس في أحداث تأثيرات إيجابية على البنية السكانية، ثم التأثير في عملية التحضر، بما يتضمن ذلك من تطوير لمستوى التعليم والصحة والثقافة وغيرها من جوانب الحياة الاجتماعية.

11- تتمتع الصناعة بقدرتها الإنتاجية العالية من الناحية الكمية والنوعية، وإنتاجها لوسائل إنتاج القطاعات الأخرى، إذ تنتج سلعاً نهائية إنتاجية تساعد على تطوير القطاعات الزراعة، التجارة، النقل، الخدمات) وتنتج سلعاً أخرى استهلاكية لها أثر في رفع المستوى المعاشي والحضاري للسكان.

12- تعمل الصناعة على تعظيم القيمة المضافة وذلك عن طريق التعميق المستمر للتصنيع المحلي.

13- قدرة القطاع الصناعي في تحقيق التغيرات الهيكلية القطاعية فيما بين قطاعاته من جهة وبين القطاعات الأخرى من جهة أخرى، مما يمكن عد الصناعة القاعدة التي تستند عليها عملية التنمية الإقليمية.⁽²⁾

ترتبط الصناعات المعدنية بشكل عام وصناعة منتجات الألمنيوم بشكل خاص ارتباطاً وثيقاً بحياة الإنسان اليومية وتبرز أهميتها في العراق ومحافظة بابل (منطقة الدراسة) بشكل خاص إذ تستعمل منتجات هذه الصناعة في القطاعات (السكني، التجاري، النقل) وغيرها، إذ تساهم في توفير فرص العمل ورفع المستوى المعاشي للسكان، وتحقيق الرفاهية العامة عن طريق إيجاد وخلق فرص عمل للأيدي العاملة العاطلة في محاولة القضاء على البطالة⁽³⁾.

(1) عبد الزهرة الجناحي، واقع واتجاهات التوطن الصناعي في إقليم الفرات الأوسط من العراق، أطروحة دكتوراه، (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1996، ص11.

(2) محمد جواد عباس شبع، الصناعة وأثرها في التنمية الإقليمية في محافظة النجف الاشرف، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2007، ص20.

(3) كفاية عبد الله عبد العباس العلي، الصناعات الإنشائية في محافظة البصرة واقعها وآفاقها المستقبلية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة البصرة، 2005، ص19.

ويعد الألمنيوم من أكثر المعادن التجارية استعمالاً لخفته مقارنة بالمعادن الأخرى مثل (النحاس، الرصاص، الحديد) وهو من أحدث المعادن الاقتصادية في العالم، والألمنيوم من الفلزات الكثيرة التي تدخل في كثير من السلع، ويعد أوسعها استعمالاً بعد الصلب وتعتمد مصانع الألمنيوم بالدرجة الأساسية على الطاقة الكهربائية المجهزة من الشبكة الوطنية ويسوق معظم الإنتاج إلى كل من (كربلاء، النجف، القادسية، بغداد)، في صناعة الأبواب والشبابيك والمحجرات والكاونترات فضلاً عن المنتجات الثانوية التي تعتمد على طلب المستهلك، وبشكل عام تعد صناعة الألمنيوم ضرورية في تطوير وتحسين حياة السكان من خلال توفير منتجات موثوقة وفعالة وصديقة للبيئة بوصف أن الألمنيوم من المعادن القابلة لإعادة التدوير إذ يمكن إعادة تدويره عدة مرات دون أن يفقد المعدن جودته مما يساعد في التقليل من النفايات والحفاظ على البيئة⁽¹⁾.

كما ترتبط صناعة الألمنيوم بالمستوى الاقتصادي للأفراد (الدخل) وأذواق المستهلكين ومواصفات المنتجات الصناعية للألمنيوم وجمالية المنتج وتصاميمه فضلاً عن أسعاره، من جهة أخرى إن تنامي إنشاء الوحدات السكنية والعمرانية وتطور المؤسسات عموماً ربما يؤدي بمستويات متباينة إلى تصاعد وتيرة هذه الصناعة ومنتجاتها المختلفة وللحفاظ على تنامي هذه الصناعة لابد من الاهتمام بها من قبل الدولة وتشريع القوانين الخاصة بحمايتها وتشجيعها⁽²⁾. وتعد صناعة الألمنيوم من القطاعات الحيوية في الاقتصاد الوطني العراقي، ولها أهمية كبيرة تتجلى في جوانب عديدة:-⁽³⁾

- أ- التنمية الاقتصادية (Economic development): تسهم صناعة الألمنيوم في زيادة الناتج المحلي الإجمالي وتوفير فرص العمل، مما يساعد على تحسين مستوى المعيشة.
- ب- التصدير (Export): يمكن للعراق الاستفادة من خام البوكسيت (المادة الأساسية في صناعة الألمنيوم) وتصدير المنتجات المصنوعة منه، مما يعزز الاحتياطات النقدية ويساهم في تنمية الاقتصاد.

(¹) الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة بتاريخ 2024/6/1 - 2025/3/31.

(²) عايد جاسم طعمة الجنابي، تطور صناعة الألمنيوم في مدينة بغداد (1990-2010)، بحث منشور، مجلة الأستاذ، المجلد 1، العدد 211، 2014، ص2.

(³) <https://mawdoo3.com>

بحث منشور على الموقع.

ت- التكنولوجيا والابتكار (Technology and innovation): تتطلب صناعة الألمنيوم تقنيات حديثة، مما يؤدي إلى تطور في التكنولوجيا المستعملة في الصناعة ويعزز القدرة التنافسية للقطاع.

ث- الإستعمال المتعدد (Multiple use) : يدخل الألمنيوم في العديد من الصناعات مثل البناء، النقل، والتعبئة، مما يزيد من الطلب عليه ويعزز من استدامة الصناعة. لذا فإن تعزيز وتطوير صناعة الألمنيوم في العراق يمكن أن يكون له تأثير إيجابي على الاقتصاد الوطني بشكل عام.

ثالثاً: خصائص الألمنيوم (Aluminum properties) :

تعد صناعة الألمنيوم من الصناعات الأساسية في هذا العصر نظراً للعديد من المزايا التي يتمتع بها هذا المعدن من أهمها:-

1. إنه أخف الفلزات الشائعة وزناً، فمثلاً يبلغ وزن حجم معين منه يساوي ثلث وزن حجم مماثل من الصلب أو من النحاس، وقد جعلته هذه الخاصية الفلز المفضل الذي يستعمل في صنع كثير من السلع التي تتطلب دعماً أو سحباً أو رفعاً والسلام القابلة للنقل أو كراسي الحدائق أو المكاتب أو الستائر المتحركة.
2. إنه موصل جيد للحرارة والكهرباء ومقاوم للتآكل الكيميائي⁽¹⁾؛ بسبب الغشاء الأكسيدي الذي يكونه سريعاً ويحمي به سطحه عندما يكون معرضاً لها. ولهذا حل سريعاً محل النحاس في صنع قدور الأظعمة وغلايات الماء. ودخل في صنع الأسلاك التي تنقل التيار الكهربائي مسافات طويلة.
3. إنه من المعادن اللينة السهلة التشكيل والتي لا تتمتع بصلابة عالية ، لهذا فإنه يستخدم في تعبئة معاجين الاسنان والحلاقة ونحوها ، كما يطرق صفائح رقيقة تستخدم في تغليف السجائر وبعض انواع الحلوى بدلا من الصفائح المصنوعة من القصدير الاغلى ثمنا .
4. أوسع الفلزات وجوداً في صخور القشرة الارضية ، بالإضافة إلى أن تعدين خامه سهل ورخيص إذ يعدن غالباً بطريقة الحفر المكشوفة .

(¹) عبد الزهرة علي الجنابي، الجغرافيا الصناعية، مصدر سابق ، ص281.

5. إنه معدن غير سام ، لذلك انتشر استعماله في مجالات الحياة المعاصرة سواء في الصناعة أو في الإستعمال المنزلي (1).

6. إنه يدخل مع معادن أخرى في صنع أنواع من السبائك وتعطيه سبائكه التي يكون فيها العنصر الأساس مدى واسعاً من الخصائص الفيزيائية والكيميائية فمثلاً سبيكته التي تعرف تجارياً بإسم ديور الومين (Duralumin) تجعل قوة وزن معين منه أكثر من قوة وزن مماثل من بعض أنواع الصلب، ولهذا أخذت هذه السبيكة ونحوها التي تجمع بين القوة وخفة الوزن ومقاومة التعرية الكيميائية تنافس الصلب منافسة قوية في كثير من المجالات فضلاً عن صناعات مراوح الطائرات ومحركاتها واجنحتها واجسامها. والقطارات على الأخص السريعة منها. وهياكل السيارات والجرارات والجسور والأبراج وحواجز الشرفات والانابيب والمسامير وهوائي المذياع والتلفاز والمسجل وكثير من الآلات والأجهزة الدقيقة. (2)

وتتطلب صناعة الألمنيوم ما يلي:

أ- كثافة عالية لرأس المال مقابل انخفاض الاهمية النسبية لعنصر العمل البشري ، لقد انقسم الاقتصاديون على قسمين قسم يؤيد اختيار المشاريع ذات الفن الإنتاجي كثيف العمل وآخر يؤيد اختيار المشاريع ذات كثافة عالية لرأس المال ، فالفرق الذي يؤيد أهمية المشاريع ذات الكثافة في عنصر العمل ينطلقون من أن غالبية البلدان النامية تتوفر لديها اعداد كبيرة من قوة العمل وتعاني من تفشي البطالة ونقص كبير في راس المال لهذا فهم يفضلون إقامة بعض الصناعات التي تحتاج إلى أعداد كبيرة من الايدي العاملة من أجل معالجة البطالة ، أما الفريق الاخر وهم الذين يفضلون اختيار المشاريع ذات الفن الإنتاجي كثيف رأس المال فأن اختيارهم للمشروعات يتوقف على طبيعة هدف التنمية الاقتصادية في المدى القصير والبعيد، وبما أن صناعة الألمنيوم من الصناعات التي تعتمد على أحدث اساليب التكنولوجيا فأنها تصلح للبلدان التي تعاني من نقص في الايدي العاملة ووفرة راس المال .

ب-عمليات تركيز لفصل الاوكسيد عن المكونات الاخرى في الخامات .

(1) قاسم شاكر محمود الفلاح، الصناعة في محافظة كربلاء ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، 1989، ص108.

(2) مرتضى محسن مطر المسعودي، دراسة اعادة تدوير علب الألمنيوم للتطبيقات الصناعية، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، قسم المعادن ، كلية هندسة المواد ، جامعة بابل، 2016، ص8.

ت-تتطلب صناعة الألمنيوم طاقة كهربائية عالية لهذا فأنها تقوم بالقرب من محطات توليد الطاقة الكهربائية وفي الدول التي تكون الكهرباء فيها رخيصة⁽¹⁾.

رابعاً: أنواع الألمنيوم (Types of Aluminum):

يوجد الألمنيوم في أشكال وأنواع متعددة تعتمد على معالجته وحسب طريقة صنعه ومن هذه الأنواع ما يأتي⁽²⁾:-

1- من حيث الشكل والاستعمال: ويقسم على

أ- الألمنيوم النقي (Pure aluminum) : يتكون الألومنيوم النقي بنسبة عالية من الألومنيوم الخام هو ناعم ومقاوم للتآكل وسهل اللحام ومن التطبيقات النموذجية عليه (أدوات الغزل والأواني المجوفة والصفائح المعدنية والألواح والقوالب).

ب-سبائك الألمنيوم (Aluminum alloy) : تتكون سبيكة الألومنيوم من الألومنيوم نفسه ولكن مع إضافات عناصر أخرى مثل المغنيسيوم والزنك والنحاس وتمنح هذه السبائك خصائص ميكانيكية مثل مقاومه للتآكل والقابلية للتشكيل والصلابة.

ت-الألومنيوم المصبوب (Cast aluminum) : يتم صب الألومنيوم في قوالب للتشكيل ويتم إستعماله في الصناعات التي تطلب اشكال دقيقة ومحدودة.

ث-الألومنيوم المنصهر (Molten aluminum) : يتم إستعمال الألومنيوم في عمليات الصهر من أجل إعادة تدوير أو صنع سبائك خاصة

ج-الألمنيوم المطاوع (wrought aluminum) : يتم إستعماله الألومنيوم لعمليات تطاوع خاصة من أجل إعطائه خصائص ميكانيكية محددة مثل المثانة والصلابة.

2-بحسب طريقة التصنيع : ويقسم على نوعين هما:-

أ- المنيوم مشغول (Aluminum is busy) :يشكل بالضغط والدفلة مثل الصفائح القضبان ، الأنابيب.

ب-المنيوم مسبوك (Cast aluminum): يصب في قوالب لتشكيل أجزاء معقدة مثل قطع محركات السيارات.

(¹) حياوي طعمة سروسح ، تخطيط القوى العاملة للمنشأة العامة لصناعة الألمنيوم في الناصرية حتى عام 1995 ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة البصرة، 1988، ص101-102.

(²) <https://gs-oman.com>

بحث منشور على الموقع الالكتروني

3- حسب رقم السلسلة (النظام الأمريكي الشائع): كما موضح في جدول(2).

جدول (2) خصائص الالمنيوم واستعمالاته حسب رقم السلسلة (النظام الأمريكي الشائع)

ت	الخصائص والإستعمال	المضاف الرئيسي	السلسلة
1	موصل جيد للكهرباء ومقاوم للتآكل يستعمل في صناعة الاسلاك الكهربائية	نقي 99%	1000
2	قوي جداً وأقل مقاومة للتآكل . يستعمل في صناعة الطائرات.	نحاس	2000
3	مقاوم جيد للتآكل . يستعمل في صناعة أواني الطبخ والثلاجات	منغنيز	3000
4	مقاوم للحرارة يستعمل في المحركات	سيليكون	4000
5	مقاوم ممتاز للتآكل يستعمل في صناعة السفن والسيارات	مغنيسيوم	5000
6	سهل التشكيل واللحام متعدد الإستعمالات ويستعمل في صناعة الأبواب والشبابيك	مغنيسيوم وسليكون	6000
7	أقوى أنواع الألمنيوم يستعمل في الصناعات الجوية والفضائية	زنك	7000

المصدر:

Thomas allen masbruch changing investment patterns in the world aluminum industry under free trade، phd dissertation (unpublished)، graduate school، university of Arizona، 1993،p29.

خامساً: إستعمالات الألمنيوم (Aluminum uses):

نتيجة لما يتميز به الألمنيوم من خصائص والتي تضعه في مرتبة عالية من الإستعمالات النهائية المختلفة استطاع الألمنيوم أن يدخل في صناعات متعددة رغم أن عمر معدن الألمنيوم لم يتجاوز القرن، وعن طريق ذلك لابد من اعطاء صورة واضحة عن إستعمالات الألمنيوم في الجوانب الصناعية:

1- إستعمالات الألمنيوم في صناعة وسائل النقل : يدخل الألمنيوم في صناعة الطائرات

والسفن وعربات السكك والسيارات ، وتعد الصناعة الفضائية المستهلك الرئيس للألمنيوم اذ اقترن تطور صناعة الطيران باستخلاص معدن الألمنيوم وإستعماله في هياكل الطائرات ، نتيجة لما يمتاز به من خفة في الوزن وامكانية التحكم في درجة صلابته بإضافة معادن أخرى له للحصول على سبائك ذات مواصفات خاصة ، أما بالنسبة لصناعة السيارات والشاحنات فقد بدأت تستخدم الألمنيوم بكميات أكبر نظراً للتوجه الجديد في تصميم السيارات والذي يهدف إلى تقليل الوزن وخفض كميات الوقود المستهلك مع الحفاظ على حجم الاستيعاب ؛ وذلك لوجود علاقة مباشرة بين وزن المركبة واستهلاكها للمحركات .

2- إستعمالات الألمنيوم في البناء والتشييد : يعد البناء والتشييد من المستهلكين الرئيسين

للألمنيوم ، اذ ان النمو في هذا القطاع مازال مستمراً خصوصاً بعد أن استقر استعماله واخذ يحل محل الخشب والحديد بشكل متسارع ؛ نتيجة لخواص الألمنيوم المرغوبة في هذا المجال كالمثانة العالية بالنسبة للوزن ومقاومته الصدأ والمنظر الجذاب وسهولة التشكيل كما ان تطور اساليب العمارة الحديثة في البناء والتصميم ساعد ايضاً في إستعمال الألمنيوم في عمليات الإكساء والتسقيف وهياكل الأبواب والشبابيك والفواصل الثابتة والمتحركة⁽¹⁾ .

3- إستعمالات الألمنيوم في التعبئة والتغليف: توفر عبوات الألمنيوم عدداً من الفوائد فهو يوفر

خصائص مميزة⁽²⁾ ، اذ استخدم الألمنيوم على نطاق واسع في مجال صناعة التعبئة والتغليف ، وخاصة في مجال الصناعات الغذائية فقد استخدم في صناعة العلب والانابيب

(1) حميد كاظم النجم ، الطلب على منتجات معامل الألمنيوم وتوقعاته حتى عام 2000، رسالة ماجستير (غ.م) ، قسم علوم الاقتصاد ، كلية الإدارة والإقتصاد ، جامعة البصرة ، 1989 ، ص7-9.

(2) rer pol werner Gocht, Aluminum social Aspects,p12.

المرنة التي تستعمل لتعبئة المواد الغذائية ومواد التجميل والتنظيف والادوية، وتعبئة معاجين الاسنان ، كما استعمل الألمنيوم في صناعة علب الألمنيوم المستعملة في تعبئة المشروبات الغازية ومختلف أنواع العصائر وأن من أهم العوامل التي ساعدت على التوسع في إستعمال الألمنيوم في مجال التعبئة والتغليف، إن رقائق الألمنيوم غير سامة ولا تغير من طعم ورائحة المادة الملامسة لها، فضلاً عن أنها عاكس للإشعاع الحراري مما يساعد في احتفاظ المادة بدرجة حرارتها لمدة اطول نسبياً.

4- إستعمالات الألمنيوم في الصناعات الكهربائية والهندسية: يؤدي الألمنيوم دوراً مهماً في مجال الصناعات الهندسية في الوقت الحاضر ، وتشير المعلومات إلى أن الألمنيوم أخذ يحل مكان الحديد في كثير من الاستعمالات الهندسية ، فأصبح للألمنيوم مكانة في صناعات التحكم والكمبيوتر وآلات ومعدات التعليم وفي صناعة الصهاريج والحاويات وأجهزة التبادل الحراري والمبردات وأجهزة تحويل الطاقة الشمسية ومكيفات الهواء ، أما في مجال الصناعات الكهربائية فقد توسع إستعمال الألمنيوم بشكل كبير فيها واستبدل النحاس في الكيبلات الكهربائية ذات الضغط العالي بالألمنيوم ، واستعمل الألمنيوم في عدد من التطبيقات الكهربائية كالمولدات وفي صنع الأعمدة الكهربائية وأغطية وحوامل المصابيح وفي الطلاء الكهربائي ، نظراً لخفة وزنه وثبات أسعاره نسبياً.

5- إستعمالات الألمنيوم في مجالات أخرى: فضلاً عن الإستعمالات الرئيسة للألمنيوم هناك إستعمالات أخرى متعددة له ، فهو يستعمل في جميع التطبيقات التي تتطلب دفعاً أو سحباً أو رفعاً كالعربات والسيارات والكراسي والمكاتب والستائر المتحركة وصناعة الاثاث المعدني وصناعة الأواني المنزلية كقدور الطهي الكبيرة والصغيرة الحجم وأدوات تحضير الشاي وغيرها ، ويستعمل الألمنيوم في آلات ومعدات التصوير السينمائي والآلات النسخ والطباعة وفي الهندسة الكيميائية وفي صناعة العديد من أجزاء هياكل الأقمار الصناعية كما يستعمل في القطاع الزراعي في صناعة أنابيب السقي⁽¹⁾. وبما أن الألمنيوم مقاوم للحرارة فإنه مناسب أيضاً لاستعماله في صناعة الملابس الواقية لرجال الإنقاذ⁽²⁾.

(1) حميد كاظم النجم، مصدر سابق، ص 9-11.

(2) rer pol werner Gocht، Aluminum social Aspects، p13 .

سادساً: مراحل وعمليات تصنيع الألمنيوم الخام:

(Stages and processes of manufacturing raw aluminum)

إن الألمنيوم هو العنصر الثالث الأكثر وفرة في القشرة الأرضية لكن لا يمكن استخراجه بشكل نقي، مثل الذهب أو الفضة؛ لأنه لا يوجد إلا مع عناصر أخرى وإن المعدن الذي يتم الاستفادة منه في الصناعات هو أكسيد الألومنيوم أو الألومينا⁽¹⁾، إذ يرجع تأريخ صناعة الألمنيوم إلى عام (1825) عندما استطاع الرواد الأوائل من صنع الألمنيوم من البوكسيت⁽²⁾ وهو راسب معدني يحتوي من الألمنيوم على نسبة لا تقل عن (20%) وبقي حوالي (60) عام يعانون من صعوبات واجهتهم في سبيل التوسع في إنتاجه في المجال التجاري، وكان أصعبها تجزئة الاوكسيد إلى اوكسجين والومنيوم إذ ان هذه التجزئة تتطلب درجة حرارة عالية جداً تزيد على (2000) م°، وبسبب هذه الصعوبة بقي إنتاجه محدوداً يقاس بالأرطال أو بالكيلوغرامات كما بقي ثمنه عالياً جداً فلا يقدر على اقتنائه إلا الملوك وكبار الأثرياء.⁽³⁾

ثم اخترعت في (1886) الطريقة التجارية التي تستعمل حالياً لتجزئة الاوكسيد بالتحليل الكهربائي مع استعمال منصهر معدن الكريوليت في درجة حرارة (1000) م° كوسيط . وقد اخترعها في وقت واحد عالمان أحدهما فرنسي يدعى (بول هيرور) (Paul T. Heroult) والآخر أمريكي يدعى (تشارلز هول) (Charles M. Hall) وتشتهر بعملية (هول- هيرور) أو (هيرور-هول)⁽⁴⁾. على الرغم من توافر الألمنيوم في كثير من الصخور ، فإن هناك صخور محدودة يمكن أن يستخرج منها الألمنيوم ومن هذه الصخور هي:

(1) Thomas Allen Masbruch ، 'Changing Investment Patterns in the World Aluminum Industry Under Free Trade'، PhD Dissertation (unpublished)، Graduate School، University of Arizona، 1993، p40.

(2) وفيق حسين الخشاب ومهدي محمد علي الصحاف، الموارد الطبيعية (ماهيتها- تعريفها- اصنافها وصيانتها) ، دار الحرية للطباعة، بغداد، 1976، ص407.

(3) زينب محمود عبد الخضر، تحليل جغرافي صناعات المعدنية في محافظة البصرة وافاقها المستقبلية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الصرة، كلية الآداب ، قسم الجغرافية ، 2022، ص19.

(4) Danie Brough ،Hussam Jouhara، 'The Aluminum Industry: A Review Of The Latest Technologies، Environmental Impacts And Possibilities For Waste Heat Recovery '، Hussam Jouhara، 'The Aluminum Industry: A Review Of The Latest Technologies، Environmental Impacts And Possibilities For Waste Heat Recovery Published research ،Journal of Thermal Fluids ،Brunel University London ،2020 ، p 3.

1. البوكسيت (Bauxite): يمثل البوكسيت المادة الخام الرئيسة التي يستخرج منها الألمنيوم ، وقد اكتشف عام (1821) ⁽¹⁾ ، وسمي بهذا الاسم نسبة إلى أقاليم (Les Baux) في جنوب فرنسا حينما استخرج لأول مرة ، ويحتوي من الألمنيوم على نسبة لا تقل عن ما يقارب (20%)، وفي المعدل يتكون البوكسيت ما يقارب (45-60%) من أكسيد الألمنيوم وما يقارب (10-30%) من الماء متحد به إتحاداً كيميائياً، أما ما تبقى من أكاسيد السليكون والحديد وبعض من العناصر الأخرى، ويمكن القول أن إستعمال خمسة اطنان من البوكسيت تنتج حوالي طنين من الألومينا (أكسيد الألمنيوم) وحوالي طن واحد من الألمنيوم ، وتقدر مدخرات العالم من البوكسيت بحوالي (5.5) بليوناً من الاطنان ⁽²⁾. وهذا الصخر يوجد على هيئة طبقات رقيقة غير مستمرة على السطح او بالقرب منه ، ويتكون نتيجة للتجوية المختلفة التي تعرضت لها الصخور وأدت إلى ترسيبه كترية متبقية والصخر أما يوجد في حالة محببه أو إسفنجية تبعاً لعوامل التجوية السائدة ⁽³⁾، وبما أن البوكسيت يقع على السطح أو بالقرب منه، فيمكن أن يتم إستخراجها من خلال تقنيات الحفرة المفتوحة غير المكلفة نسبياً بإستعمال المجارف والرافعات والكاشطات، الا إن الاختلافات الرئيسية في التكاليف التي تتحملها المصافي لا تكمن في تكاليف الإنتاج، بل في مسافة النقل إلى الميناء أو المصفاة والرسوم الحكومية وفي أقصى الأحوال، إذ تبلغ الفروق في تكاليف الإنتاج (8090) دولاراً فقط للطن المتري ⁽⁴⁾.

وتوجد عدة أنواع من خام البوكسيت مثل الجبسيات والبوهمايت والدياسبور والكورندام الا أن أهم أنواعه والتي يجري تعدينها وإنتاج الألمنيوم منها ، هي البوكسيت الجبسايتي الذي يتركز في أمريكا اللاتينية وأستراليا ، والبوكسيت البوهمايتي الذي يتركز في غرب افريقيا وفي الهند وأستراليا، وقد أخذ بنظر الاعتبار نوع البوكسيت المستخرج عند تصميم مصانع إستخلاص الألومينا منه ، إذ نجد أن معظم المصانع الأوربية مصممة على وفق مواصفات البوكسيت البوهمايتي ، بينما صممت مصانع البحر الكاريبي على وفق طبيعة البوكسيت الجيمايتي ⁽⁵⁾ .

(1) علي أحمد هارون ، مصدر سابق، ص153.

(2) ابراهيم شريف، أحمد حبيب رسول، نعمان دهش، جغرافية الصناعة، مصدر سابق ، ص152.

(3) سمير أحمد عوض ، مصدر سابق، ص47.

(4) Thomas Allen Masbruch ,op. cit , P12.

(5) حميد كاظم النجم ، مصدر سابق، ص15-16.

2. الكريوليت (Cryolite): وهو خام الألمنيوم المتحد بالصودا وكان الكريوليت المصدر الرئيس لإنتاج الألمنيوم في الماضي، لكنه يستعمل اليوم مادة خام في عمليات استخلاص الألمنيوم من الألومينا. ويتركز هذا الخام على السواحل الغربية لجزيرة كرين لاند بالقرب من مدينة (Ivigut) وبالنظر لصعوبة استخراج معدن الكريوليت وارتفاع تكاليف استخراجة توصل الإنسان إلى إنتاج هذا المعدن بطريقة اصطناعية وبتكاليف زهيدة في الوقت الحاضر.

3. النيفلين (Nepheline): هو عبارة عن صخر بركان داكن اللون يحوي (34%) من وزنه من الألمنيوم تنتشر رواسبه في روسيا بكثرة وهو فضلاً عن استعماله لإنتاج الألمنيوم ، يستعمل مادة اولية في صناعة الأسمنت والبوتاس والصودا. وتتركز رواسب النفلين في الاتحاد السوفيتي الذي يقوم بتعدين خام النفلين ويأخذ منه بعضاً من إنتاجه من الألمنيوم .

4. الونيت (Alunite): وتنتشر رواسبه في روسيا أيضاً⁽¹⁾.

وتمر عملية صناعة الألمنيوم بمرحلتين رئيسيتين هما:

المرحلة الاولى: إستخلاص الألومينا من البوكسيت: تتطلب هذه المرحلة توافر البوكسيت ومادة وقود وصودا أو كلس. والبوكسيت هو المادة الاولى الأكثر أهمية بينها سواء من حيث الحجم او الوزن والموقع المثالي لهذه المرحلة يكون إذ يتوافر البوكسيت مع مادة الوقود معاً او عند توفر المادة الاولى لوحدها بسبب حدوث انخفاض كبير في الوزن والحجم⁽²⁾ وفي هذه المرحلة تصل نسبة الفاقد إلى (50%) او أكثر من وزن البوكسيت. وتعتمد عملية تعدين البوكسيت على توافر مجموعة من العوامل أهمها:

أ- الموقع الجغرافي لمناجم البوكسيت ومدى تركزها قرب أسواق الألمنيوم الرئيسية، فكلما ابتعدت خامات البوكسيت كلما زادت تكاليف نقلها ، وذلك لأن إنتاج طن واحد من الألومينا يتطلب إستعمال أكثر من طنين من البوكسيت ، أي أن البوكسيت من المواد الخام التي تفقد الكثير من مكوناتها في عملية تصنيعها ، ولهذا غالباً ما تقام مصانع إستخلاص الألومينا بالقرب من مناجم البوكسيت ، لكن هذا لا يمنع من اقامة وحدات استخلاص الألومينا بعيداً عن موقع الخامات، وبالخصوص عند توفر موارد الطاقة ووسائل النقل الرخيصة .

(1) أحمد حبيب رسول، الموارد الاقتصادية، ج2، مطبعة جامعة بغداد، بغداد ، 1981 ، ص323-324.

(2) المصدر نفسه، ص281.

ب- درجة تركيز المعدن ومدى قرب أو بعد رواسب البوكسيت عن سطح الأرض ، وهل انها تتواجد بشكل كتل سميكة متجاورة او انها موزعة لمسافات بعيدة وبسبك قليل ، اذ تتفاوت كلفة استخراج البوكسيت تبعاً لذلك. فنجد على سبيل المثال ان استخراج طن واحد من البوكسيت في غينيا يكلف (44.4) دولار ، وفي استراليا تبلغ (52) دولار ، اما في فنزويلا فترتفع كلفة استخراج الطن الواحد إلى (125) دولار ، إن سبب انخفاض تكاليف استخراج البوكسيت في غينيا يعود إلى التركيز العالي له في مناجمها و مدى توفر الخدمات الارتكازية الأساسية ، إذ تتطلب هذه الصناعة توافر كثير من الخدمات الارتكازية اللازمة لها من تهيئة الطاقة والمياه وتسهيلات التفريغ والتحميل والنقل والاسكان .

ويمر تعدين البوكسيت بمجموعة عمليات أولية قبل إستعماله مباشرة في مصافي الألومينا بهدف تخليصه من الشوائب العالقة به وخاصة السليكا ، فبعد أن يتم الكشف عن منطقة المنجم ترفع القشرة الارضية ويتم تفجير كتل البوكسيت ونقلها إلى الكسارات والطواحين اذ تتم عملية تكسير هذه الكتل وغربلتها وطحنها وغسلها بالماء ، للحصول على عجينة البوكسيت التي يتم تجفيفها وتخليصها تماماً من الرطوبة في أفران خاصة تصل درجة حرارتها إلى (1100)م°، بعد ذلك يصبح الخام جاهز لمعاملته في مصافي الألومينا ⁽¹⁾.

المرحلة الثانية: تحويل الألومينا إلى الألمنيوم ⁽²⁾: تتطلب هذه المرحلة الومينا وأقطاب كاربونية وكهرباء. ومع أن هذه المرحلة تتطلب مقادير كبيرة من الألومينا (وتفقد فيها الألومينا نصف وزنها عند تحويلها إلى الألمنيوم) إلا أنها خفيفة الوزن وغالية الثمن وتتحمل كلف النقل لمسافات طويلة لذلك فإن أهميتها الموقعية قليلة. ونظراً إلى أن هذه المرحلة تحتاج إلى مقادير كبيرة من الكهرباء الرخصية فقد أصبحت الكهرباء العنصر الحاسم في اجتذاب مواقع هذه المرحلة من صناعتها. إن عملية صهر الألمنيوم مستمرة دائماً ويضخ الألمنيوم على فترات من أسفل أفران الصهر ويسبك بينما تضاف كميات جديدة من الومينا إلى أفران الصهر لاستمرار العمل والإنتاج. وتبدو ملامح عمليات صنع الألومينا كما يلي:

أ- يوضع مركز الخام في محلول كربونات الصوديوم او الصودا الكاوية مع الكلس في خلاط يخلطهما معا .

(1) حميد كاظم النجم ، مصدر سابق، ص17.

(2) عبد الزهرة علي الجنابي، الجغرافيا الصناعية، دار الصفاء للطباعة والنشر ، جامعة بابل، 2013، ص282.

ب- يمر المخلوط إلى ما يسمى بغرف الضغط المسخنة ، وهي عبارة عن هاضمات تعمل تحت ضغط ومسخنة بواسطة بخار ماء يغلي في غلايات وفيها يذوب أكسيد الألمنيوم في محلول الصودا ، بينما تبقى المكونات الأخرى صلبة دون ذوبان.

ت- تفصل المكونات غير الذائبة عن اوكسيد الألمنيوم الذائب بعملية ترشيح .

ث- يمرر الأوكسيد المترشح إلى أحواض ترسيب ويترك فيها ليبرد ويتبلور ويكون الناتج هيدروكسيد الألمنيوم ، أي أوكسيد الألمنيوم المتحد إتحاداً كيميائياً مع الماء.

تجري على الهيدروكسيد عملية تحميص بمعزل عن الهواء في أفران معينة فيتبخر الماء العادي في درجة حرارة (100)م° ويتبخر الماء الكيميائي (ماء التبلور) في درجة (1000) م° ، وعندما يتبخر الماء بنوعيه يتخلف اوكسيد الألمنيوم خالياً من الماء وهو ما يسمى الومنيا ، ويكون في شكل طحين أبيض حار فيترك ليبرد ليسهل تناوله ونقله إلى معامل صنع الألمنيوم ⁽¹⁾،

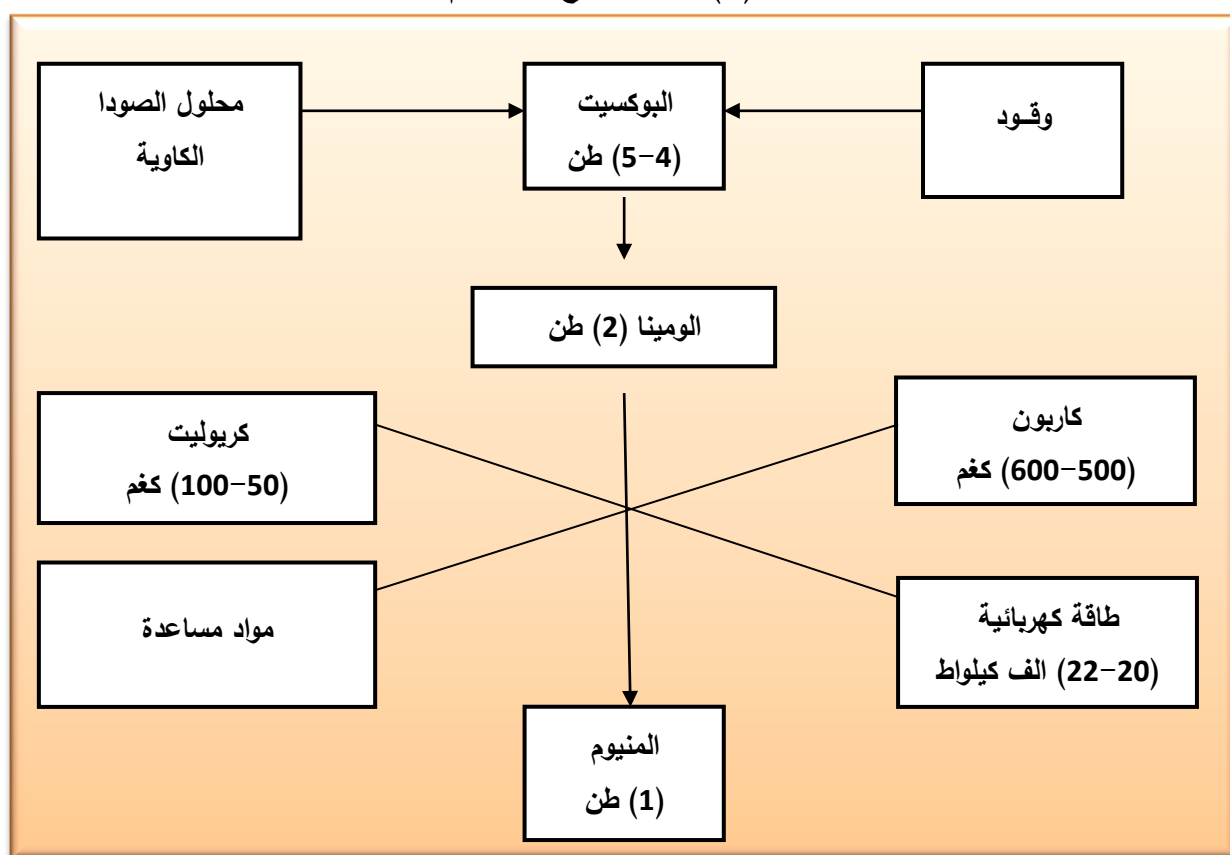
تتم عملية تحويل الألومينا إلى ألمنيوم في خلايا كهربائية ، والخلية أساساً عبارة عن حوض يصل عمقه إلى (50) سم ، يصنع جداره الخارجي من الصلب ويبطن بطبقة سميكة من الكربون ويمثل جسم الخلية القطب الكهربائي السالب (الكاثود) ، أما القطب الموجب (الانود) فهو عبارة عن عدد من القضبان المصنوعة من الفحم النفطي تعلق من أعلى الحوض . وتتم عملية التحليل الكهربائي عندما تنخفض القضبان المعلقة إلى قاع الخلية ثم يوضع الكرايولايت داخل الخلية ويسور تيار كهربائي قوى فينصهر الكرايولايت بحدود (965) م° ، عندها يضاف مسحوق الألومينا الى الصهير فتذوب فيه ، وبعد أن تذوب وتصبح جزءاً من السائل تنقسم جزيئاتها بفعل التيار المار خلالها إلى عنصري الألمنيوم والأوكسجين ، إذ يتحرر الأوكسجين في إنشاء العملية بتفاعله مع القطب الموجب مكوناً غاز ثاني أوكسيد الكربون الذي يسحب خارج الخلية وينظف بأسلوب التنقية الجافة تمهيداً لإطلاقه في الجو، أما الألمنيوم المنصهر فانه يترسب في قاع الخلية (الكاثود) لثقل وزنه النوعي بالنسبة للكرايولايت المنصهر، ثم يسحب بين وقت وآخر من اسفل الخلية لينقل إلى المسابك لصبه في قوالب بأشكال متعددة. ويسمى الألمنيوم المنتج من المصهر بالألمنيوم الاولي لتمييزه عن الألمنيوم (الخردة) . ولا يعد هذا المنتج نهائياً في معظم الحالات، إذ يوجه إلى مصانع المنتجات نصف المصنعة (الصناعات

(1) إبراهيم شريف، أحمد حبيب رسول، نعمان دهش، جغرافية الصناعة، مصدر سابق ، ص154-155.

الوسيلة (لإعداده وتشكيله وتصنيع وخلطه احياناً بنسب معينة مع معادن اخرى لإنتاج سبائك جديدة .

أن عملية صهر الألمنيوم هذه تجرى بشكل مستمر ما دام تيار الكهرباء مستمراً مادامت إضافات الألومينا وتجديدات الأقطاب الكربونية الموجبة مستمرة أيضاً ، ولإنتاج طن واحد من الألمنيوم يستخدم من (20-22) ألف كيلوواط/ساعة من الطاقة الكهربائية وطنان من الألومينا و(50-100) كيلوغرام من الكربوليت ومن (500-600) كيلوغرام من الكربون وهذا إلى جانب المواد الأخرى والماء والهواء⁽¹⁾ ، كما موضح في مخطط (1) الآتي:

مخطط(1) مراحل إنتاج الألمنيوم

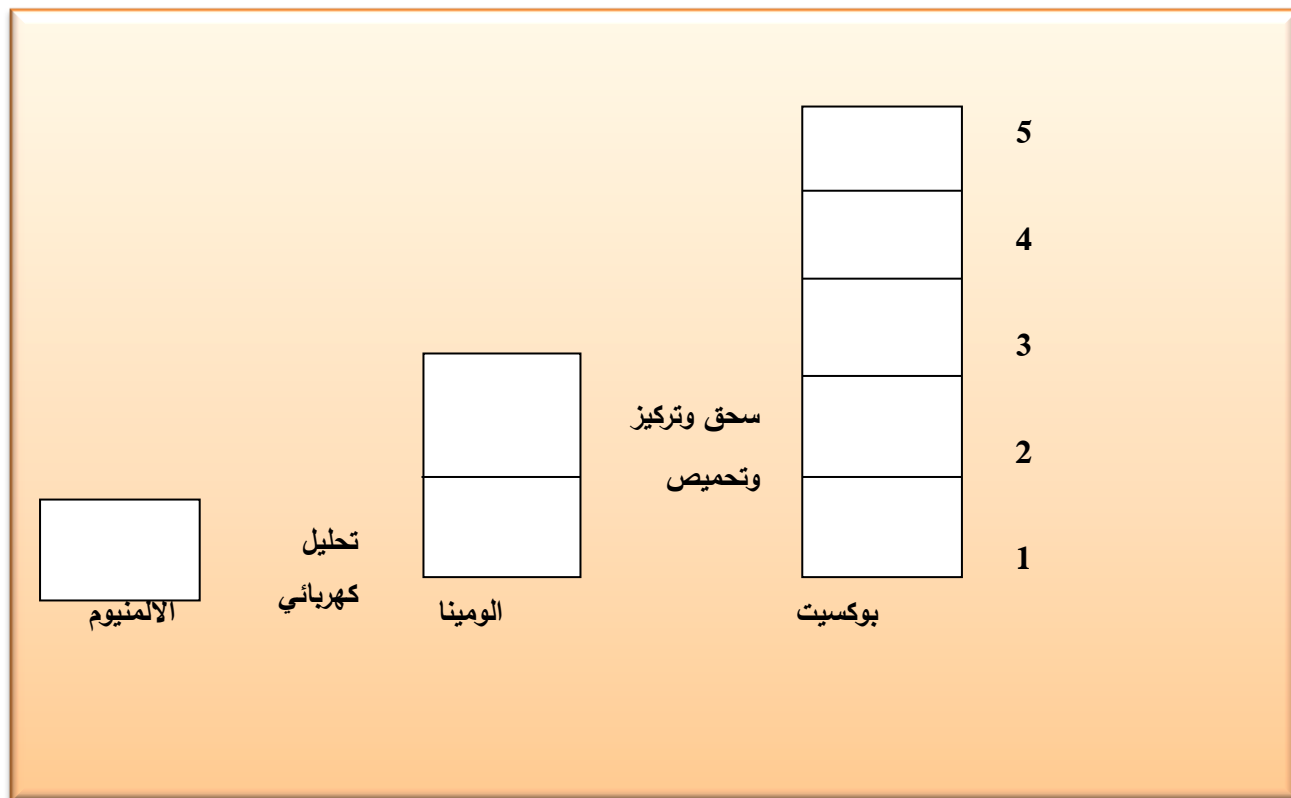


المصدر: أحمد حبيب رسول ، مبادئ الجغرافية الصناعية ، ج1، مطبعة دار السلام ، 1976 ، ص197.

إذ أن كل خمسة أطنان من البوكسيت ينتج طنان من الألومينا، وكل طنان من الألومينا ينتج طن واحد من الألمنيوم كما موضح في مخطط (2) التالي:

(1) حميد كاظم النجم ، مصدر سابق، ص20.

مخطط (2) مراحل تصنيع الألمنيوم



المصدر: إبراهيم شريف، أحمد حبيب رسول، نعمان دهش، جغرافية الصناعة، مديرية دار الكتب، الموصل، 1982، ص 158.

سابعاً: التصنيف الدولي لصناعة الألمنيوم :

(Interndtional classification of the aluminum industry)

يعرف التصنيف الصناعي بأنه التصنيف المرجعي الموحد لكافة الأنشطة الاقتصادية الذي يعمل على توفير مجموعة من فئات الأنشطة التي يمكن إستعمالها لجمع وتحليل الاحصاءات حسب هذه الأنشطة، ويهدف هذا التصنيف إلى توحيد وتصنيف جميع الأنشطة الاقتصادية الإنتاجية وفقاً لتعريف الحسابات القومية⁽¹⁾.

(¹) التصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الأنشطة الاقتصادية ، التتقيح 4، ادارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية ، شعبة الاحصاءات ،السلسلة ميم ،العدد 4 ،الامم المتحدة نيويورك 2009 ، ص122-124 .

كما يعرف التصنيف الدولي بأنه إيجاد معيار معين توجد فيه البيانات المتناظرة في فئات معينة ليتيسر دراستها وإجراء المقارنات المطلوبة ، لذا يهدف التصنيف الصناعي إلى إبراز البيانات والحقائق المتوافرة للصناعة ومشاريعها وذلك بالاعتماد على معيار أو أكثر للقياس ، وبالنظر لزيادة الوحدات والمنشآت الصناعية عدداً وحجماً وتنوع الإنتاج المتزايد واختلاف في طبيعة الخدمات والمواد الأولية المستعملة في العمليات الإنتاجية وغيرها ، كان لابد من إيجاد أسس موحدة تضم الأنشطة الصناعية لمجاميع متجانسة يمكن البحث في ضوءها ⁽¹⁾.

لقد مر التصنيف الدولي بمراحل عديدة أجريت خلالها التعديلات اذ اعتمدت الصيغ الاصلية له عام(1948) وقد استعمل على نطاق واسع على الصعيد الوطني والدولي في تصنيف البيانات حسب نوع النشاط الاقتصادي، وقد صدر التتقيح الاول عام (1958) ثم التصنيع الثاني (1968) تم ايجاد التصنيف المعدل الذي أخذ الصيغة او الصفة الدولية بعد زيادة مستوى التصنيف من ثلاثة مستويات الى اربع مستويات تضمنت التصنيف القومي للدول والانظمة الاقتصادية وصدر التتقيح الثالث (1990) واخير صدر التتقيح الرابع له (2009)⁽²⁾. وبحسب التصنيف (ISIC) المشار إليه فإن هذه الصناعة تقع ضمن التسلسل (37) وحسب الجدول (3) .

جدول (3)التصنيف الدولي (ISIC) لنشاط صناعة المنتجات المعدنية الأساسية

(المعادن الحديدية والغير حديدية) .

الباب	الفصل	الفرع	نوع النشاط الصناعي
37	370	3700	الصناعات المعدنية الأساسية
	371	3710	الصناعات الأساسية للحديد والفلزات
		3720	الصناعات الأساسية للمعادن الغير حديدية (الصهر والسباكة والتتقية والدرفلة وإنتاج الالومينا)

(1) محمد أزهر سعيد السماك، عباس علي التميمي ، مصدر سابق، ص79-80 .

(2) الامم المتحدة، ادارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، التصنيف الدولي الموحد في جميع الأنشطة الصناعية والاقتصادية، العدد 4 ، منشورات الامم المتحدة، 2018، ص57.

المصدر / محمد أزهر سعيد السماك ، عباس علي التميمي ، أسس جغرافية الصناعة وتطبيقاتها ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1987 ، ص 88 .

ويبين الجدول في أعلاه أن هذه الصناعة تشمل صناعة المعادن الأساسية والصناعات الأساسية للحديد والفولاذ وكذلك الصناعات الأساسية للمعادن غير الحديدية التي منها (الصهر والسباكة والتتقية والدرفلة وإنتاج الألومينا). وهذه الصناعة تكون مهمة لأن الحديد يستعمل في صناعات عدة منها صناعة خزانات المياه والأبواب والشبابيك وغيرها من الصناعات. وأما بالنسبة للصناعات الأساسية للمعادن غير الحديدية فهي تشمل الصهر (صهر المعادن) حيث أن هناك افران خاصة لصهر المعادن والسباكة والتتقية (تتقية المعادن من الشوائب) وكذلك الدرفلة (درفلة المعادن) وإنتاج الألومينا (الألمنيوم). و جدول (4) يوضح اصناف صناعة المنتجات المعدنية في العراق حسب دليل التصنيف الصناعي السلعي المعتمد على التصنيف الدولي التتقيح الرابع ISIC.4.

جدول(4) اصناف صناعة المنتجات المعدنية في العراق حسب دليل التصنيف

الصناعي السلعي المعتمد على التصنيف الدولي التتقيح الرابع ISIC.4

ت	الصناعات المعدنية الانشائية	الرمز
1	أبواب المنيوم	2511991
2	قواطع المنيوم	2511992
3	شبابيك المنيوم	2511993
4	مغسلة المنيوم – سنك	2599111
5	أواني منزلية	2599121
6	مجاري الهواء – دكتات المنيوم	2599321
7	سلالم المنيوم	2511994
8	محجرات المنيوم	2511995

2511996	اقفال وسراكي وكيلونات من الألمنيوم	9
---------	------------------------------------	---

المصدر: جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء، دليل التصنيف الصناعي السلعي على مستوى الصناعة المعتمد على دليل التصنيف الصناعي الدولي التتقيح (ISIC.4)، 2014، ص 220-231.

ثامناً: نشأة صناعة الألمنيوم في العالم

(The emergence of the aluminum industry in the world)

نشأة صناعة الألمنيوم في دول كثيرة من العالم لكن تقتصر في الوقت الحاضر على الدول التي تتوفر فيها كهرباء رخيصة، لذا فأن ليست كل الدول التي تعدن البوكسيت تصنع الألمنيوم كما ان ليست كل الدول التي تصنع الألمنيوم تعدن البوكسيت ، يمكن تصنيف الدول التي تصنع الالومنيوم على ثلاثة أصناف هي:-

- 1- دول تصنعه من بوكسيت متوفر في أراضيها ، ويزيد إنتاجها من البوكسيت عن حاجة مصانعها وتصدر ما تبقى منه ، مثل استراليا ، فرنسا ، اليونان، المجر ، الهند ، يوغسلافيا ، دول البحر الكاريبي ، جامايكا ، غويانا ، سورينام ، والدومنيكان ، هايتي.
- 2- دول تصنعه من بوكسيت تأخذ بعضاً من اراضيها وتستورد البعض الآخر، مثل الولايات المتحدة الأمريكية ، روسيا ، إيطاليا ، اسبانيا.
- 3- دول تصنعه على أساس ما يتوفر لديها من الطاقة الكهربائية وتعتمد كلياً على استيراد المادة الاولى من الخارج مثل اليابان ، كندا ، الكامبيرون ، السويد ، بريطانيا ، المانيا الشرقية ،تشيكوسلوفاكيا.⁽¹⁾

وتعد استراليا هي الأكبر إنتاجاً لخام البوكسيت عالمياً ويتمركز في منطقتين أحدهما منطقة كلادستون في كوينزلاند ، والاخرى منطقة جورج تاون عند مصب نهر تمر على الساحل الشمالي لتتنانيا، إذ تنتج ما يزيد عن ربع الإنتاج العالمي وانتجت نحو (28%) من إجمالي

(1) ابراهيم شريف وآخرون، جغرافية الصناعة، مصدر سابق، ص159.

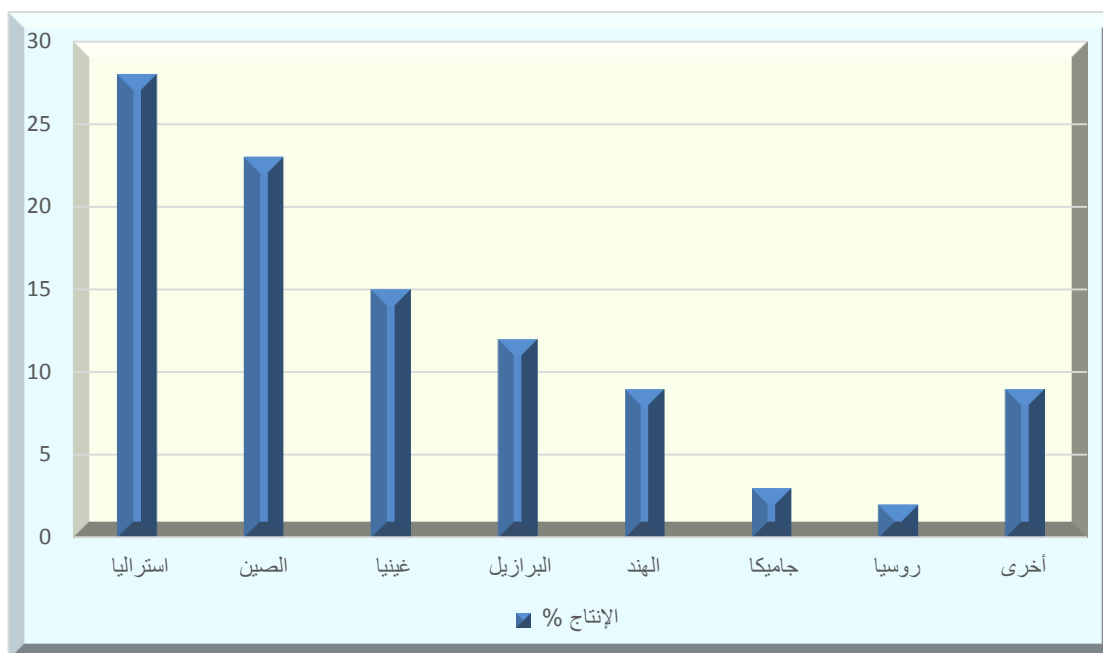
الإنتاج العالمي من البوكسيت عام (2017) ، يليها الصين (23%) ، ثم غينيا (15 %) ، والبرازيل (12%) والهند (9 %) وجاميكا (3 %) وروسيا (2 %) وبذلك يتبين أن نحو 50 % من الإنتاج العالمي لخام البوكسيت يتركز في دولتين فقط وهما أستراليا والصين، كما موضح في جدول(5) وشكل(1).

جدول (5) الإنتاج العالمي لخام البوكسيت عام2017 (مليون طن)

ت	الدولة	الإنتاج	%
1	أستراليا	83	28
2	الصين	68	23
3	غينيا	45	15
4	البرازيل	36	12
5	الهند	27	9
6	جاميكا	8.1	3
7	روسيا	5.6	2
8	أخرى	27.8	9
إجمالي الإنتاج العالمي		300.5	100

المصدر: أنور محمود عبد العال النقيب، اقتصاديات صناعة الألومنيوم في ظل السياسات الحمائية الجديدة حالة مصر، بحث منشور، المجلة العلمية لكليات التجارة، جامعة الأزهر، العدد21، 2019، ص621.

شكل(1) الإنتاج العالمي لخام البوكسيت عام2017(مليون طن)



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على جدول (5).

أما المرحلة الثانية وهي إنتاج مادة الألومينا فتأتي الصين كمستحوذ عالمي على إنتاج هذه المادة إذ تمتلك ما يزيد على (50%) من إنتاج الألومينا العالمي، أنتجت نحو (53%) عام (2017)، يليها أستراليا (15.5%)، ثم البرازيل (8.3%) وبذلك يكون ما يزيد على (65%) من الإنتاج العالمي لمادة الألومينا بقبضة دولتين فقط، كما موضح في جدول (6) وشكل (2).

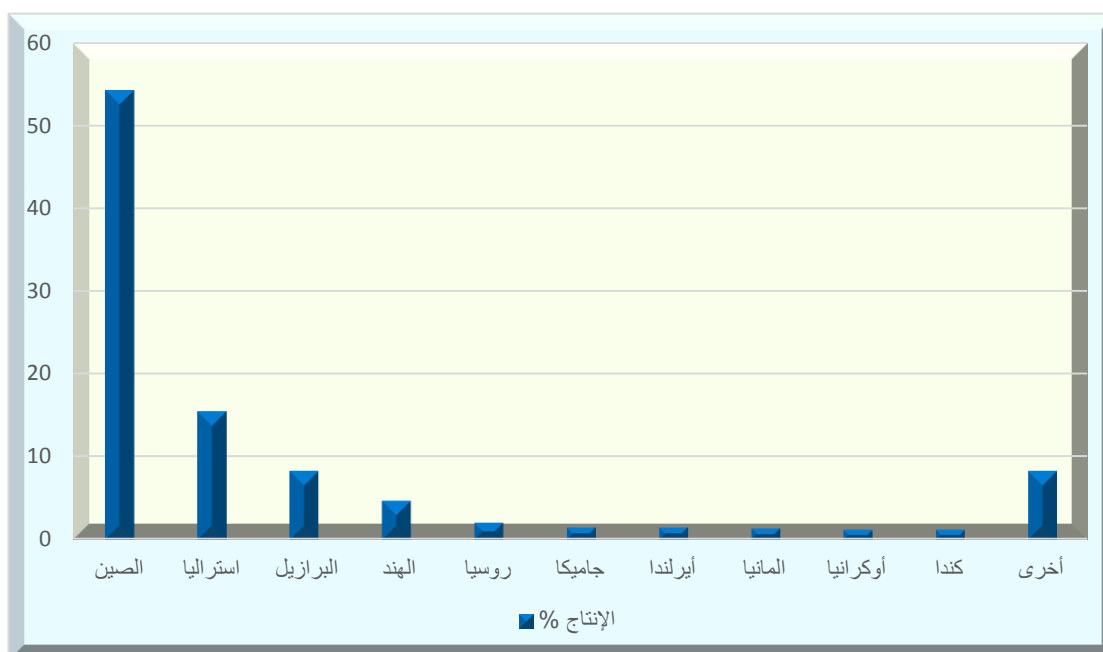
جدول (6) أهم الدول المنتجة لمادة الألومينا في العالم عام 2017 (مليون طن)

ت	الدولة	الإنتاج	%
1	الصين	72.2	54.3
2	استراليا	20.6	15.5
3	البرازيل	11	8.3
4	الهند	6.2	4.7
5	روسيا	2.8	2.1
6	جاميكا	2	1.5
7	أيرلندا	2	1.5
8	المانيا	1.9	1.4
9	اوكرانيا	1.6	1.2

10	كندا	1.6	1.2
11	أخرى	11	8.3
اجمالي الإنتاج العالمي		132.9	100

المصدر: أنور محمود عبد العال النقيب، اقتصاديات صناعة الألومنيوم في ظل السياسات الحمائية الجديدة حالة مصر، بحث منشور ، المجلة العلمية لكليات التجارة ، جامعة الأزهر، العدد 21، 2019 ، ص 621.

شكل (2) أهم الدول المنتجة لمادة الألومينا في العالم عام 2017 (مليون طن)



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على جدول (6).

أما في المرحلة الثالثة تأتي الصين أيضاً على رأس قائمة منتجي مادة الألومنيوم الاولى لتستحوذ على أكثر من نصف الإنتاج العالمي من الألومنيوم الاولى اذ أنتجت نحو (54.4 %) من الإنتاج العالمي عام (2017) ، يليها روسيا (6 %) فقط، ثم كندا (5.4 %)، وبذلك تكون الفجوة الإنتاجية للألومنيوم الاولى كبيرة جداً بين إنتاج الصين المتمثل في أكثر من (50

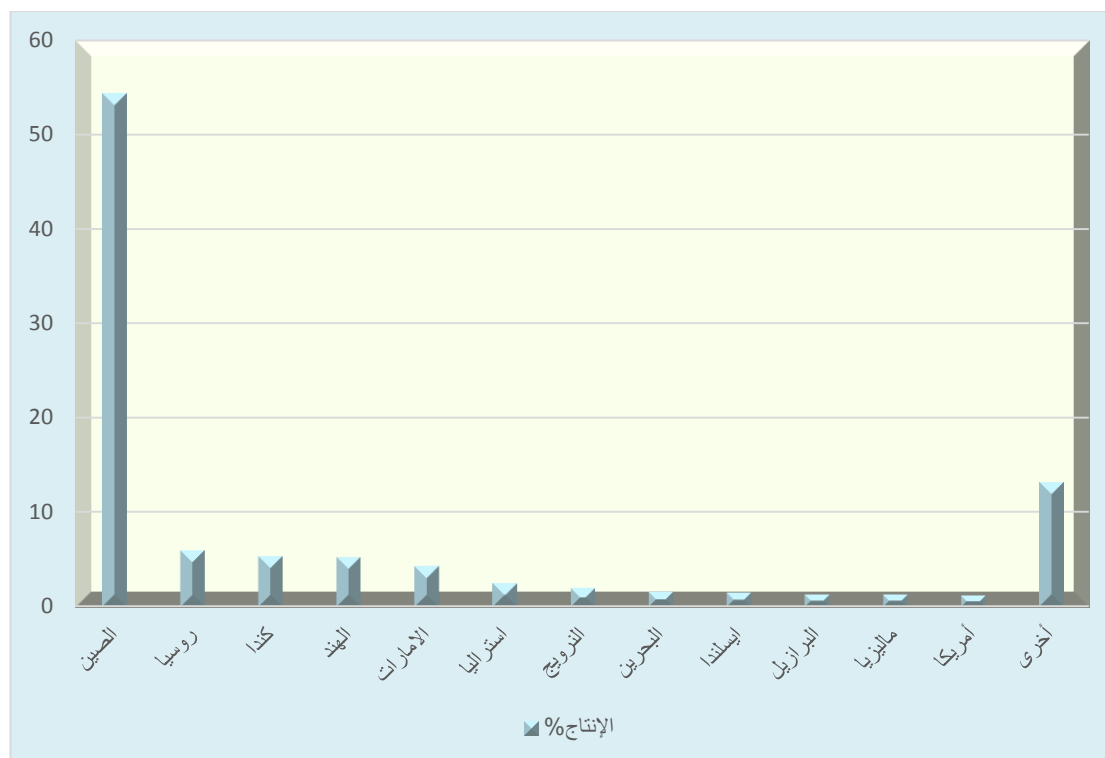
(% من الإنتاج العالمي والدولة التي تليها وهي روسيا والمتمثل إنتاجها في (6%) فقط من الإنتاج العالمي، مما يعكس تحكم الصين العالمي في إنتاج مادة رئيسية لصناعات عديدة وهامة وكما موضح في جدول (7).

جدول (7) أهم الدول المنتجة للألمنيوم الاولي في العالم عام 2017 (مليون طن)

ت	الدولة	الإنتاج	%
1	الصين	32.6	54.4
2	روسيا	3.6	6
3	كندا	3.21	5.4
4	الهند	3.2	5.3
5	الامارات	2.6	4.3
6	استراليا	1.5	2.5
7	النرويج	1.2	2
8	البحرين	0.96	1.6
9	ايسلندا	0.87	1.5
10	البرازيل	0.8	1.3
11	ماليزيا	0.76	1.3
12	أمريكا	0.74	1.2
13	أخرى	7.9	13.2
	اجمالي الإنتاج العالمي	59.9	100

المصدر: أنور محمود عبد العال النقيب، اقتصاديات صناعة الالومنيوم في ظل السياسات الحمائية الجديدة حالة مصر، بحث منشور، المجلة العلمية لكليات التجارة، جامعة الازهر، العدد 21، 2019، ص 622.

شكل (3) أهم الدول المنتجة للألمنيوم الاولي في العالم عام 2017 (مليون طن)



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على جدول (7).

تاسعاً: نشأة صناعة الألمنيوم في الوطن العربي:

(The emergence of the aluminum industry in the Arab world)

لقد توفرت في العديد من الدول العربية العوامل الرئيسة اللازمة لإقامة الصناعات المعدنية الأساسية بشكل عام وصناعة الألمنيوم بشكل خاص، إذ تتمتع بلدان الخليج العربي والشمال الأفريقي بمورد ضخم من النفط والفحم والغاز الطبيعي، جعل إقامة وتطوير الصناعات الأساسية المستهلكة بكثافة للطاقة وتكاليف اقتصادية ذات ميزات تنافسية مع مثيلاتها على المستوى العالمي نشأة صناعة الألمنيوم في العديد من بلدان الوطن العربي منها (البحرين، مصر، السعودية، العراق وغيرها من الدول العربية).

1- البحرين (Bahrain) : نشأة صناعة الألمنيوم وتطورت في البحرين عام (1968)

بأنشاء شركة المنيوم البا (ALBA) في البحرين وهي شركة مساهمة تساهم فيها حكومة البحرين بـ(19%) من رأسمالها وتتنوع النسبة الباقية من رأسمالها بين مجموعة شركات بريطانية وأمريكية.

2- مصر (Egypt): نشأة صناعة الألمنيوم في مصر وتطورت عام (1972) بإنشاء مجمع نجع حمادي في مصر الذي جرى افتتاحه في عام (1973).

3- السعودية (Saudi Arabia): لقد نشأت هذه الصناعة في عام 1982 بإنشاء مسبك ووحدة درفلة بمقدار (8800) طن سنوياً وتشمل صناعة الألمنيوم القائمة في العربية السعودية ب (56) مصنعاً وورشة⁽¹⁾، بالإضافة إلى ذلك فقد توسعت صناعة صهر الألمنيوم في دول مجلس التعاون الخليجي ، كما موضح في جدول(8).

جدول(8) صناعة صهر الألمنيوم في دول مجلس التعاون الخليجي

ت	اسم المصهر	سنة التأسيس	الطاقة الإنتاجية الحالية (الف طن/سنة)	الطاقة الإنتاجية المتوقعة (مليون طن/ سنة)
1	مصهر شركة المنيوم البحرين (ألبا)	1968	870	1.2
2	مصهر شركة المنيوم دبي(دوبال)	1975	890	2.5
3	مصهر شركة المنيوم عمان (صحار)	2005	360	1.4
4	مصهر شركة المنيوم أبو ظبي (ايمال)	2007	700	1.3
5	مصهر شركة قطر للالمنيوم	2007	585	1.2

(1) ياسمين محمد حسن السعدي، التحليل الجغرافي للصناعات المعدنية للقطاع الخاص في مدينة بغداد للمدة(1990-2010) صناعة الألمنيوم انموذجا ، رسالة ماجستير ، قسم الجغرافية ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد، 2014 ، ص22.

			(قطالوم)	
--	--	--	----------	--

المصدر: محمود هاشم الكهوجي ، صناعة الألمنيوم في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي، مؤتمر الصناعيين الثاني عشر ، قطر ، 2009، ص6.

عاشراً: التطور التاريخي لصناعة الألمنيوم في العراق ومحافظة بابل:

(The historical development of the aluminum industry in Iraq and in Babil Governorate)

يرتبط ظهور الصناعة بنشوء الحضارة البشرية، فالأعمال الحرفية الاولى تعد اساس النشاط الإنتاجي القديم أدت إلى التحول من اعتماد الإنسان المباشر على الطبيعة في الحصول على غذائه إلى إنتاج هذا الغذاء وتهيئة الوسائل المناسبة لذلك ، مما غير مجرى حياته الأولى ، فبدأ الاستقرار والاستيطان بدلاً من التجول والترحال من مكان لآخر ، أن الصناعة بوصفها نشاطاً بشرياً رافقت إرتقاء الإنسان سلم التطور الحضاري ، بل أن الحضارة ارتبطت بإنتاج الأدوات الأولى التي أسهمت في توفير سبل أيسر للحياة من وسائل الصيد التي تكون مقاومة الى الحيوانات المفترسة أو اخضاع بعضها وتيسير صيدها في العصور الحجرية الأولى ، إلى عمل بعض الآلات والأدوات التي أسهمت في الإنتاج الزراعي وفي عملية بناء المساكن من تهذيب للحجر والخشب وصنع الآجر من الطين، فضلاً عن أهميتها في حياته اليومية الاخرى ، كصنع الملابس ، وإنتاج الفخار الذي تعد صناعته مرحلة مهمة من تطور قدرة الإنسان على الابتكار وبناء الحضارة حتى أنه في ضوء طبيعة إنتاج الفخار حدد علماء الآثار بعض عصور الحضارة القديمة (1).

توصف الصناعات المعدنية بأنها إحدى أهم الصناعات في تاريخ العراق القديم إذ كان السومريون والبابليون هم الأسبق في هذه الصناعة واكتشاف المعادن وخاصة الحديد والنحاس والفضة والذهب والبرونز، إذ مر العراق بمراحل عديدة من الاكتشافات التاريخية وهو اكتشاف النار فباكتشافها مكنت الإنسان القديم من القيام بعمليات التصنيع (2).

(1) طه باقر، مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة ج1 ، شركة التجارة والطباعة المحددة ، بغداد، 1956، ص60-61.

(2) مؤيد سعيد، العمارة في عصر فجر السلالات إلى نهاية العصر البابلي الحديث ، ج3، حضارة العراق، بغداد 1985، ص100.

فقد أثبتت التنقيبات الأثرية التي أجريت في مختلف أنحاء العراق إن سكان وادي الرافدين القدماء هم بناء الحضارة الاوائل ابتداءً من الحضارة السومرية وما أعقبها من حضارة متطورة كالحضارتين البابلية والأشورية ، ففي عام (3500ق.م) وصلت حضارة السومريين إلى مستويات متقدمة في العديد من المدن والدويلات التي كانت قائمة آنذاك ، إذ بلغ عددها في مدة معينة أكثر من عشرين مدينة او(دولة مدنية)،وبدأ في أثناء تلك المدة استعمال الكتابة الصورية ثم الكتابة المسمارية على الرقم الطينية، وأنتشر إستعمال المعادن بشكل واسع، وتقدمت الحرف الصناعية إلى درجة ملموسة ، وبذلك تبلورت بوادر نهضة حضارية متميزة تركزت آثارها على الحياة البشرية لقرون لاحقة⁽¹⁾ ، وكانت الصناعة العراقية في بداية القرن التاسع عشر تقتصر على الصناعات اليدوية المتمثلة بصناعة مواد البناء والنجارة والحدادة والصياغة وصناعة العربات التي تجرها الحيوانات ، وبعد نهاية القرن التاسع عشر ظهرت الصناعات الآلية في العراق وهناك عاملين رئيسيين ساعدا على قيامها **العامل الاول** عجز الحرف اليدوية المحلية من تلبية الطلب المتزايد من السلع؛ بسبب اتساع السوق المحلية وعدم امكانية توفير السلع بنفس الخصائص والاسعار لما يماثلها من السلع المستوردة ، أما **العامل الثاني** تطور علاقات العراق الاقتصادية مع الدول الصناعية والرأسمالية في نهاية العهد العثماني وحاجة تلك الدول إلى المواد الأولية مما تطلب تحويل الفائض من بعض المنتجات المحلية وخاصة الزراعية والحيوانية إلى سلع أكثر صلاحية للتصدير⁽²⁾.

وقد ظل النشاط الصناعي على هذه الصورة آنذاك لحين انتهاء الحرب العالمية الثانية إذ بدأ يتطور كجزء من حركة التطور الصناعي التي ظهرت بوادرها بعد الحرب العالمية الثانية ؛ نتيجة لزيادة الإيرادات النفطية ومن ناحية أخرى فأن ارتفاع هذه الإيرادات عمل على تشجيع الجهات المختصة لتنمية النشاطات الاقتصادية من خلال تأسيس مجلس الاعمار اذ كان له دور غير مباشر في تنمية بعض الصناعات⁽³⁾.

(1) صباح اسطيفان كجه جي ، الصناعة في تاريخ وادي الرافدين ، مطبعة الاديب ، بغداد ، 2002، ص19.

(2) محمد سلمان حسن، التطور الاقتصادي في العراق ، المكتبة العصرية للطباعة والنشر، بيروت ، 1965 ، ص292.

(3) سميرة كاظم شماع ، مناطق الصناعة في العراق ، دار الرشيد للنشر ، العراق ، 1980، ص109-110.

وفي الخمسينات من القرن العشرين بدأت مدة الانتعاش الصناعي في العراق، ويعزى ذلك إلى زيادة مدخولات العراق المالية من عائدات النفط، وانشاء مجلس الإعمار عام (1950) الذي تبنى مسؤولية التنمية الاقتصادية في البلاد، مما شجع على تطور الصناعة وانشاء بعض الصناعات مثل صناعة الكهرباء وتصفية النفط وصناعة السكر والاسمنت والساكوير والنسيج وغيرها، وبعد ثورة (14 تموز 1958) تم الغاء مجلس الأعمار، وتشكلت لأول مرة وزارة الصناعة والتخطيط ثم مجلس التخطيط المركزي، وأسند إلى تلك المؤسسات مهمة التخطيط والتنمية الصناعية، وتم انشاء عدد من المشاريع الصناعية، وحدث توسع مفاجئ في حجم ونشاط القطاع الصناعي العام على أثر التأميم الذي جرى في عام (1964) والذي شمل (27) شركة صناعية كبيرة⁽¹⁾.

وحصل في بداية السبعينيات من القرن العشرين تغير نوعي في السياسة الاقتصادية، اذ توجهت الحكومة العراقية نحو تعجيل التنمية الاقتصادية بشكل عام والتنمية الصناعية بشكل خاص بوصفها الركيزة الأساسية التي تساعد على النهوض بالمجتمع العراقي اقتصادياً واجتماعياً وسياسياً وجرى التوزيع اللامركزي للصناعة في مختلف محافظات العراق. كما جرى التأكيد على الدور القيادي للقطاع العام في عملية التنمية ومسؤولية قيادة القطاعين الخاص والمختلط. وبناء على ذلك فقد تطور عدد المنشآت الصناعية وعدد العاملين فيها، إذ أن عدد المنشآت الصناعية في عام (1960) كان (881) منشأة وازداد هذا العدد في عام (1977) إلى (1548) منشأة⁽²⁾، فيما أصبح عدد المنشآت الصناعية (10616) منشأة في عام (2005)، أما نسبة مساهمة القطاع الصناعي في الدخل القومي في عام (2000) فقد بلغت (14%)⁽³⁾.

فيما يخص صناعة الألمنيوم في العراق فيرجع تاريخ نشوء هذه الصناعة إلى عام (1951) عندما أقيم أول معمل لإنتاج الأواني المنزلية المصنوعة من الألمنيوم وبمبادرة من النشاط الصناعي الخاص وبطاقة إنتاجية تتراوح بين (200-300) طن سنوياً، وقد توسع إنتاج هذه

(1) مدحت كاظم القرشي، الحماية والنمو الصناعي في العراق، المؤسسة العامة للدراسات والنشر، بيروت، 1982، ص35.

(2) عبد خليل فضيل واحمد حبيب رسول، جغرافية العراق الصناعية، الموصل، مطابع جامعة الموصل، 1984، ص42.

(3) وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة الإحصائية السنوية 2005-2006، ص120-137.

الصناعة وتحسن إدائها في أواخر الخمسينات وبداية الستينات عندما شاع استعمال أواني الألمنيوم في الإستعمال المنزلي وحلولها محل الأواني النحاسية نتيجة لخصائصها المميزة ، كخفة الوزن ومقاومة الصدأ وسهولة التنظيف والصيانة بالإضافة إلى اعتدال اسعارها مقارنة بأسعار النحاس ، غير ان هذه الصناعة ظلت أسيرة الاستعمال المنزل ولم تخرج عن هذا المجال ، الا في اوائل الستينات ، اذ ادى تفاعل عوامل اقتصادية واجتماعية إلى نمو هذه الصناعة ودخولها في مجال جديد وهو إنتاج الاثاث المعدني والأبواب والشبابيك ، إذ أنشأ في عام (1961) أول معمل لإنتاج الأبواب والشبابيك وبطاقة إنتاجية قدرها (80) طن سنوياً⁽¹⁾ .

وقد توسعت صناعة المنتجات النهائية توسعاً كبيراً منذ منتصف السبعينيات ، وتعددت مشاريعها وازدادت الاستثمارات الموظفة فيها، حتى بلغ عدد المعامل المشتغلة في هذه الصناعة (102) معملاً في عام (1976) منها (92) معملاً لصنع الأواني المنزلية و (10) معامل فقط لصنع الأبواب والشبابيك والاثاث المعدني وقد أسهمت عوامل متعددة في توسع هذه الصناعة وتزايد عدد مشاريعها، منها:

- 1- زيادة عوائد البلد من النفط ، بعد نجاح التأمين وتصحيح أسعار النفط ، وما تبع ذلك من نهوض تنموي انفجاري شهده البلد في جميع القطاعات الاقتصادية .
 - 2- ارتفاع مستويات دخول الأفراد النقدية وتبدل انماطهم الاستهلاكية وتوسع مشاريع البناء والإسكان وتطور التصاميم الهندسية والمعمارية.
 - 3- اتساع نطاق الحركة التجارية والإتجاه نحو إنشاء وتجديد المعارض والمحلات التجارية.
- لقد ادت هذه العوامل إلى زيادة الطلب على منتجات الصناعة ونموه بشكل كبير ، وخلق فرصاً جديدة للاستثمار في هذه الصناعة ، مما ادى إلى تزايد عدد معامل المنتجات النهائية للألمنيوم تزايداً متسارعاً خلال السنوات الاخيرة من الثمانينيات اذ وصل عددها إلى (388) معملاً في عام(1988)، الا ان هذه الزيادة في عدد المعامل رافقها تقلصاً وانخفاضاً في عددها في بعض السنوات⁽²⁾.

(1) حميد كاظم النجم، مصدر سابق، ص 49-50.

(2) سلامة شاكر واخرون، صناعة منتجات الألمنيوم المصنعة في العراق وافاق تطورها ، غرفة تجارة وصناعة بغداد، 1986، ص 2-5.

وقد تم التعاقد في (1974/12/14) بين العراق وشركة سيسم التابعة لمجموعة ببشينة الفرنسية على تنفيذ مشروع لصناعة مقاطع الألمنيوم في الناصرية بكلفة (385) مليون دينار على أساس المشروع الجاهز والذي تبلغ طاقته السنوية بين (30-33) الف طن من المقاطع الاعتيادية والمؤكسدة وقضبان الألمنيوم ورقائقه وصفائحه واقراصه وشرائطه المختلفة ، وقد جاء هذا المشروع ضمن مشاريع خطة التنمية القومية الكبرى التي استهدفت بناء قاعدة صناعية متقدمة في العراق ، ان التطور الواضح لقطاع الصناعة في محافظة ذي قار خصوص بعد عام (1974) يرجع إلى استراتيجية الدولة في خلق اقطاب نمو صناعية تساهم في تطوير المناطق المتخلفة من الناحية الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية من خلال ما تتركه تلك المواقع من اثار انتشارية عديدة اهمها توفير فرص عمل التي تؤدي إلى رفع مستوى الدخل للفرد وتطوير الخدمات الاجتماعية بكافة جوانبها وخصوصاً خدمات البنى الارتكازية وتطوير الهيكل العمراني للإقليم من خلال متطلبات المصنع لبناء مجمعات سكنية للعاملين⁽¹⁾، كما وجهت في حينه الدعوة لتنفيذ مشروع آخر للألمنيوم في خور الزبير وطاقته (150) الف طن قابلة للتوسع إلى (300) الف طن سنوياً إلا أنه تأجل إلى حين أوصول الغاز⁽²⁾. اذ تعد هذه المشاريع الركيزة الأساسية للتقدم والازدهار الاقتصادي والاجتماعي ولسد جزء من الاحتياجات المحلية المتزايدة من منتجات الألمنيوم التي اخذت تدخل في مختلف الصناعات الثقيلة والخفيفة بالإضافة إلى استعمالها في الاغراض الانشائية والاستعمالات المنزلية وان هذه الصناعة من الصناعات الحيوية المهمة ، اذ ان في بعض بلدان العالم يعد معدل استهلاك الفرد من منتجات الألمنيوم أحد مؤشرات التقدم فيها.

بعد عام (2003) واجهت الصناعة العراقية بما في ذلك قطاع الألمنيوم تحديات كبيرة نتيجة للتغيرات السياسية والاقتصادية، ومع ذلك ستمرت الجهود لإعادة بناء وتطوير هذا القطاع الحيوي في السنوات الأخيرة وتمكنت شركة اور العامة من تصدير منتجاتها من صفائح ومقاطع الألمنيوم الى الأسواق العربية، مثل سوريا ولبنان مما يعكس تعافي الصناعة وقدرتها على

(1) سعد مساعد يعقوب، الاثار التنموية لصناعة الألمنيوم والصناعات المرتبطة بها على اقليم ذي قار ، رسالة ماجستير (غير منشورة) مركز التخطيط الحضري والاقليمي ، جامعة بغداد، 1986، ص160.

(2) ياسمين محمد حسن السعدي ، مصدر سابق، ص23.

المنافسة إقليمياً، بالإضافة إلى ذلك تم افتتاح اول مصنع لإنتاج الألمنيوم في إقليم كردستان العراق، مما يشير إلى توسع الصناعة في مناطق مختلفة من البلاد.

تجدر الإشارة إلى أن العراق يمتلك مصادر محلية لخامات البوكسيت المادة الأساسية لإنتاج الألمنيوم الا أنها لم تستثمر حتى الان عبر عمليات الاستخراج والتعدين ، مما أدى الى اعتماد الصناعة على استيراد هذه المواد الأولية او إعادة تدوير الخردة المحلية، وبشكل عام عكست صناعة الألمنيوم في العراق مرونة وتكيفاً للتحديات، مع استمرار الجهود لتعزيز الإنتاج المحلي وتوسيع الأسواق التصديرية⁽¹⁾. ويشير جدول (9) إلى تطور صناعة الألمنيوم في العراق للمدة (1990-2010) .

جدول (9) أعداد معامل صناعة الألمنيوم في العراق للمدة (2010-1990)

ت	المحافظة	عدد المعامل	%
1	بغداد	61	59.82
2	ديالى	2	1.96
3	واسط	2	1.96
4	النجف	7	6.86
5	ذي قار	3	2.94
6	كربلاء	2	1.96
7	كركوك	1	0.98
8	الأنبار	4	3.92
9	المتن	3	2.94
10	ميسان	1	0.98
11	البصرة	4	3.92
12	نينوى	9	8.82
13	بابل	2	1.96
14	صلاح الدين	1	0.98
15	القادسية	-	-
16	أربيل	-	-
17	سليمانية	-	-
18	دهوك	-	-

(1) <https://iraqi-forum2014.com>

مقال منشور على الموقع الالكتروني

ت	المحافظة	عدد المعامل	%
-	المجموع	102	100

المصدر: ياسمين محمد حسن السعدي، التحليل الجغرافي للصناعات المعدنية للقطاع الخاص في مدينة بغداد للمدة (1990-2010) صناعة الألمنيوم نموذجا ، رسالة ماجستير ، قسم الجغرافية ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد، 2014 ، ص24.

اما بالنسبة لتطور صناعة الألمنيوم في محافظة بابل تعد من المدن العراقية المهمة؛ لأنها تحتل مكانة مهمة من الناحية الثقافية والتجارية بين مدن العراق وتعد جنائنها المعقدة وأسوارها إحدى عجائب الدنيا السبع واطلق عليها في العصور القديمة ب(باب- ايلو) اي (باب الاله) وقد كانت تعرف سابقاً بلواء الحلة وفي عام (1921) تم تغييرها إلى محافظة بابل، وقد ظهرت فيها الكثير من الصناعات البدائية البسيطة وتشير المصادر التاريخية ان لبابل اهمية كبيرة في نشوء الحضارة الإنسانية ، وبعد ان مارس الإنسان الحياة الاجتماعية ومعايشة تطورها قام بتنمية تلك الصناعات فنشأت الحرف ذات مهارة وخبرة يعتمد عليها السكان ولها أجور معينة ، والحرف الصناعية التي عرفت فيما بعد بالصناعات التراثية والتي غالباً ما يتوارثها الابناء عن الاباء فتشتهر اسرة كاملة بمهنة واحدة ويلقبون بتلك المهنة مثل ال (الصباغ ، النجار ، الصفار، الدباغ) وغيرها وهي تعتمد على الخبرة والعمل اليدوي الدقيق المتوارث كما في الصناعة التحف والاولاني النحاسية وصياغة الحلي الذهبية وغيرها التي يقبل عليها السياح الاجانب⁽¹⁾.

ان صناعة الألمنيوم في محافظة بابل فقد نشأت في الربع الاخير من القرن الماضي وعرفت الحلة بصناعة منتجات الألمنيوم منها (الأبواب ، الشبابيك ، المحجرات، الكاونترات) المصنوعة من الألمنيوم ، كما تم فتح العديد من الورش الخاصة بصناعة هذه المنتجات وتصليحها ، اما المواد الاولى المستخدمة في هذه الصناعة فكانت تستورد من خارج البلد لكن بعد مدة من الزمن تم فتح معامل إنتاج مقاطع الألمنيوم في محافظة ذي قار وقامت بتزويد هذه المعامل بالمادة الاولى، بالإضافة إلى ذلك ظهرت ورش صغيرة في سوق الصفاير لصناعة الاولاني وملاعق الطعام الكبيرة والصغيرة يتم صناعتها من المخلفات من الاولاني المستهلكة وفي عام (2002) قام الصناعي

(1) ضحى حميد جاسم المالكي، التحليل المكاني لصناعة الخشب والاثاث في محافظة بابل وفاقها المستقبلية ، رسالة ماجستير ، قسم الجغرافية التطبيقية، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة كربلاء ، 2020، ص53.

(راضي عبيد حسان) بإنشاء اول معمل لإنتاج اواني الألمنيوم في منطقة الحي الصناعي⁽¹⁾. وكانت جميع المعامل التي نشأت في تلك الفترة صغيرة ومتوسطة الحجم تنتج سلعا استهلاكية لم تسد احتياجات السوق المحلية التي كانت تعاني من عجز كبير فيها بسبب ظروف البلاد آنذاك⁽²⁾. فقد بلغ عدد معامل صناعة الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2010) (7) منشأة فقط، اما في عام (2023) فقد بلغ عدد المنشآت (287) منشأة لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل؛ نتيجة لتزايد طلب سكان المحافظة على منتجات الألمنيوم⁽³⁾.

خلاصة الفصل الأول :-

إن الصناعة هي المفتاح الأساس للتطور الاقتصادي في المناطق التي نشأت فيها وكذلك اعتبارها أحد أهم مقومات التنمية الاقتصادية على المستويين الإقليمي والقومي، بالنسبة إلى الفصل الأول فقد كان بعنوان (التعريف بصناعة الألمنيوم) إذ تناول عدة مفردات منها مفهوم صناعة الألمنيوم ومراحل صناعة الألمنيوم وخصائص وإستعمالات صناعة الألمنيوم والتصنيف الدولي لصناعة الألمنيوم بالإضافة إلى نشأة صناعة الألمنيوم في العالم والوطن العربي والعراق ومحافظة بابل.

(¹) عبد الرضا عوض ، تاريخ الصناعات الحرفية والحرف الشعبية في الحلة ، ط2، دار الفرات ، الحلة ، 2010، ص190.

(²) صادق علي سعيد العبادي، تحليل جغرافي للصناعة في محافظة ميسان وفاقها المستقبلية، أطروحة دكتوراه ، قسم الجغرافية ، كلية الآداب ، جامعة البصرة، 2019، ص14.

(³) وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مديرية احصاء بابل ، شعبة الاحصاء الصناعي، بيانات غير منشورة، 2023.

وتبين لنا من خلال ذلك أن الألمنيوم من الفلزات الرئيسة التي تدخل في صنع الكثير من السلع وبعد أوسعها إستعمالاً بعد الصلب كما تعد صناعته أسرع صناعات جميع الفلزات نمواً وهو من المعادن الخفيفة ويأتي بالمرتبة الثالثة بعد الأوكسجين والسيلكون وعلى الرغم من ذلك فإن استخراجه يكون صخور البوكسيت وغيرها من الصخور ، إذ يرجع تأريخ صناعة الألمنيوم إلى عام (1825) عندما استطاع الرواد الاوائل من صنع الألمنيوم من البوكسيت ، وبعد من المعادن الخفيفة الوزن وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ومقاومة للصدأ لذلك لجأ السكان إلى إستعمال الألمنيوم في مختلف انواع الاثاث المنزلي ، ويوجد في بلدان متعددة سواء على المستوى العالمي أو في البلدان العربية، أما في العراق فقد نشأ أول مصنع لصناعة مقاطع الألمنيوم في محافظة ذي قار ، وفي محافظة بابل فقد نشأت في الربع الأخير من القرن الماضي وكانت مقتصرة على صناعة الأواني المنزلية وملاعق الطعام وفيما بعد توسع إنشاء هذه المعامل في عموم المحافظة.

مدخل (Entrance):-

إن الصناعة تمثل المنطلق الأساسي للتنمية الاقتصادية وتعبئة الموارد الطبيعية والبشرية مع إستعمال طرائق جديدة في الإنتاج مما يسهل من عملية بناء القاعدة الأساسية لزيادة الدخل القومي ورفع مستوى معيشة السكان وتطور الحياة الاجتماعية ، وقد أصبحت الصناعة مقياساً مهماً من مقاييس التطور الاقتصادي والاجتماعي وذلك لمساهمتها في الاقتصاد القومي لأية دولة، ويتجلى دور الصناعة بشكل بارز لا يمكن انكاره في أثناء توفير فرص عمل كثيرة للأيدي العاملة وتوفير كثير من المنتجات مما يقلل من الاعتماد على الأسواق الخارجية فضلاً عن ما تحقّقه من أرباح كبيرة موازنة مع القطاعات الاقتصادية الأخرى كالسياحة مثلاً.

وتمثل صناعة منتجات الألمنيوم أحد فروع الصناعة التحويلية ولها أثر كبير في توفير ما يحتاجه السكان من منتجات رئيسة تتمثل في (الأبواب والشبابيك، المحجرات، الكاونترات) وغيرها من المستلزمات الثانوية، ويتناول هذا الفصل الجوانب الآتية:-

- اولاً: مفهوم صناعة الألمنيوم .
- ثانياً: أهمية صناعة الألمنيوم .
- ثالثاً: خصائص الألمنيوم .
- رابعاً: أنواع صناعة الألمنيوم .
- خامساً: إستعمالات الألمنيوم .
- سادساً: مراحل وعمليات تصنيع الألمنيوم .
- سابعاً: التصنيف الدولي لصناعة الألمنيوم .
- ثامناً: نشأة صناعة الألمنيوم في العالم.
- تاسعاً: نشأة صناعة الألمنيوم في الوطن العربي.
- عاشراً: التطور التاريخي لصناعة الألمنيوم في العراق ومحافظة بابل.

أولاً: مفهوم صناعة الألمنيوم: (Aluminum industry concept):

تعرف الصناعة بشكل عام بأنها فرع من فروع الاقتصاد الوطني في البلدان المتقدمة وتشمل كل المؤسسات الصناعية المتمثلة بالصناعات الكبيرة وصولاً إلى الصناعات الصغيرة وتشمل الصناعة (المناجم والمعامل وحقول البترول ومحطات توليد الطاقة الكهربائية والورشات) التي تقوم بإنتاج السلع جاهزة الصنع أو نصف مصنعة (1) (*). وقد ورد مضمون أو معنى الصناعة في آيات من الذكر الحكيم ، كما في قوله تعالى "وعلمناه صنعة لبوس لكم لتحصنكم من بأسكم" (2). والصناعة في (اللغة) تعني حرفة أو عمل يمارسه الإنسان في سبيل كسب معاشه (3). أما (اصطلاحاً) ذلك النشاط البشري الذي يؤدي إلى إنتاج مواد جديدة من مواد أولية مختلفة ، ويعبر عنها أيضاً بالعمليات التي يقوم بها الإنسان مستعملاً نوعاً من الآلات والأجهزة ومعتمداً على نوع من الطاقة والوقود لإنتاج مواد جديدة (4). وقد ذكرها ابن خلدون في مقدمته بقوله "ان الصناعة ملكة في أمر عملي فكري ، ولكونه عملياً فهو جسماني محسوس" (5). ولعل تعريف الصناعة بحسب ما جاءت به هيئة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية بأنها عملية تحويل المواد العضوية أو المواد غير العضوية بعمليات ميكانيكية أو كيميائية إلى منتجات أخرى سواء بالآلات ميكانيكية تحركها قدرة أو أنجزت بالأيدي وسواء حدث إنتاجها في مصنع ام في ورشة ام في بيت وسواء بيعت بالجملة أو بالمفرد (6).

وتعتمد الصناعات التحويلية على أحد مصادر الطاقة في العملية الإنتاجية وتستخدم مواد أولية متمثلة ب (الخامات المعدنية أو المواد النباتية أو الحيوانية) ويكون الناتج في ذلك إنتاج مواد جديدة لها خصائص مختلفة من حيث الشكل أو طبيعة الاستعمال من أجل ان

(1) أحمد حبيب رسول، جغرافية الصناعة ، دار النهضة العربية ، بيروت ، 1981، ص9.

(*) السلع نصف المصنع:- هي تلك الموارد والمنتجات الصناعية التي تدخل في صناعات أخرى كمعادن أولية مثل القطن المحلج والمركبات الصناعية التي تدخل في بعض الصناعات الخ .

(2) القرآن الكريم، سورة الانبياء، الآية 80.

(3) علي عباس التميمي ،النمو الصناعي في الوطن العربي ، مطبعة جامعة الموصل ،الموصل، 1985، ص11.

(4) محمد ازهر سعيد السماك ، عباس علي التميمي ، اسس الجغرافية الصناعية وتطبيقاتها ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1987 ، ص 19 .

(5) عبد الرحمن محمد بن خلدون ، مقدمة بن خلدون ، ط1، دار القلم، بيروت ، 1978، ص399.

(6) عبد خليل فضيل ، دراسات في الجغرافية الصناعية ، مطبعة جامعة بغداد ، بغداد، 1989 ، ص6.

تستجيب إلى حاجات الإنسان المتزايدة سواء في إنتاج وسائل الإنتاج أو في إنتاج السلع الاستهلاكية المباشرة أو تصبح سلع وسيطة تدخل بمثابة مواد أولية في صناعات أخرى ، وان صناعة الألمنيوم من بين تلك الصناعات⁽¹⁾.

و تصنف الصناعات التحويلية إلى مجموعة أصناف يتضح لنا ذلك من جدول (1) .

جدول (1) أصناف الصناعات التحويلية

ت	أصناف الصناعات التحويلية	عدد العمال
1	الصناعات الصغيرة	4-9
2	الصناعات المتوسطة	10-29
3	الصناعات الكبيرة	29-فأكثر

المصدر: سمير زهير اللصوص ، بعض التجارب الدولية في مجال تنمية وتطوير المشاريع الصغيرة والمتوسطة ، وزارة الاقتصاد الوطني ، قلقيلية ، فلسطين ، 2010، ص7.

أما بالنسبة للألمنيوم (AL) يعد من أكثر المعادن الفلزية انتشاراً في القشرة الأرضية ، اذ ان أصل تكوين الخامات المعدنية بشكل عام ومعدن الألمنيوم بشكل خاص من الماجما او الصحارة^(*) اذ تنشأ عنه أنواع متعددة من الصخور (الصخور النارية ، الصخور الرسوبية، الصخور المتحولة) وهذه الصخور هي أصل المعادن والخامات التي يستغلها الإنسان ، ان الماجما أو الصحارة هي عبارة عن خليط من العناصر المختلفة اذ أن ثمانية من هذه العناصر توجد بنسبة (99%) من مجموع العناصر الموجودة في الصحارة وتتمثل هذه العناصر ب(الأكسجين ، السيليكون، الألمنيوم ، الحديد ، المغنيسيوم ، الكالسيوم ، الصوديوم ، البوتاسيوم) أما باقي الصحارة هو (1%) تشمل العناصر المتبقية الأخرى وهي (الهيدروجين ، الكربون ، الكبريت ، الفسفور ، الكلور) وبعض الفلزات الاقتصادية مثل(الذهب ، النحاس، البلاتين ، الرصاص ، الزنك ، التنجستن) وغيرها من العناصر⁽²⁾. وقد بلغت نسبة الألمنيوم نحو (8%) من وزن العناصر الموجودة في القشرة الأرضية ورغم انتشاره الواسع الا انه لم

(¹) عبد خليل فضيل ، مصدر سابق، ص178.

(*) تعرف الماجما او الصحارة : هي ذلك السائل الذي يوجد أسفل القشرة الأرضية في درجة حرارة عالية وضغط كبير. المصدر: سمير أحمد عوض، الثروة المعدنية في العالم العربي، دار المريخ ، الرياض، 1986، ص32.

(²) المصدر نفسه ، ص32-33.

يستخدم الا حديثاً بعد أن تمكن الإنسان من استخلاصه من خاماته غير النقية من أهمها البوكسيت (Bauxite) ورغم أنه أكثر انتشاراً من الحديد ، الا ان الحديد سبقه في الاستعمال بوقت طويل لأن أكاسيد الحديد الموجودة في الطبيعة يمكن وضعها مباشرة في أفران الصهر واستخلاص المعدن منها ، أما أكاسيد الألمنيوم فتوجد غير نقية وتحتاج إلى عمليات معقدة وكثيرة النفقات قبل فصل المعدن منها ، كما أنه باستعمال الفحم يمكن فصل الاوكسجين من أكاسيد الحديد بينما لا يصلح ذلك في استخلاص الألمنيوم⁽¹⁾.

ويتميز الألمنيوم بأنه من الفلزات الرئيسة التي تدخل في صنع كثير من السلع ويعد اوسعها استعمالاً بعد الصلب كما تعد صناعته اسرع صناعات جميع الفلزات نمواً وهو من المعادن الخفيفة⁽²⁾ ويأتي بالمرتبة الثالثة بعد الاوكسجين والسليكون وعلى الرغم من ذلك فإنه لا يتواجد على نحو مركز تسمح باستغلاله في ظل ظروف التقانة الاقتصادية الحالية إلا في أماكن محدودة جداً تتراوح نسبته في الخام بين (30% - 35%)⁽³⁾. ان الألمنيوم يوجد بنسب مختلفة في كل حفنة من التراب إلا ان نسب وجوده تختلف بين أقليم وآخر، ومن المعروف ايضاً ان خام الألمنيوم يحتوي على السليكا ويكون لونه محمراً بسبب احتوائه على نسبة ملحوظة من اكاسيد الحديد⁽⁴⁾.

وعنصر الألمنيوم نشط جداً ولهذا لا يوجد في أي مكان نقياً بصورة عنصرية ويوجد دائماً متحداً اتحاداً وثيقاً في مركبات كيميائية معقدة مع الاوكسجين والماء واكاسيد السليكون والحديد والتيتانيوم وبعض من الأكاسيد الأخرى ؛ وبسبب ذلك بقي مجهولاً وقتاً طويلاً ، كما أنه بسبب الارتفاع الكبير في تكاليف عمليات تحريره وفصله عن تلك المركبات بقي إنتاجه تجارياً إلى الوقت الحاضر يقتصر على خاماته الغنية وبخاصة تلك التي ترتفع فيها نسبة وجود السليكا⁽⁵⁾.

ثانياً: أهمية صناعة الألمنيوم (The importance of the aluminum industry):

يُعد النشاط الصناعي بصورة عامة أحد أهم الأنشطة التي تعتمد عليها الدول في بناء

(1) علي أحمد هارون، جغرافية المعادن ومصادر الطاقة ، دار الفكر العربي، القاهرة ، 2007، ص133.

(2) محمد أزهر السماك ، الموارد الاقتصادية ، مطبعة جامعة الموصل ، الموصل ، 1979، ص321.

(3) إبراهيم شريف وأحمد حبيب رسول ، جغرافية الصناعة ، مديرية دار الكتب ، الموصل ، 1982، ص150.

(4) محمد أزهر السماك ، الجغرافية الصناعية بمنظور معاصر ، دار ابن الاثير للطباعة والنشر ، الموصل ، 2008، ص300.

(5) إبراهيم شريف وأحمد حبيب رسول ، جغرافية الصناعة، مصدر سابق، ص151-152.

اقتصادياتها وتطوير قطاعاتها المختلفة ، كما يعد من الركائز الأساسية في المجتمع اذ تبرز أهميته في:

- 14- معالجة الموارد والمواد الخام التي يتم استخراجها من باطن الأرض او الغابات او المواد المنتجة في الحقول الزراعية (1).
- 15- إنتاج السلع الاستهلاكية التي يستعملها الإنسان مباشرة والتي توفرها البيئة الطبيعية بشكلها الأخير .
- 16- توفر السلع الإنتاجية من الآلات والمكائن المستعملة في الأغراض والقطاعات المختلفة كالآلات الزراعية والات البناء والانشاء ومعدات إنتاج الطاقة واستخراج المعادن ، فضلا عن بناء المصانع ذاتها .
- 17- تقدم الصناعة التحويلية أجهزة علمية متطورة ، وتزويد من البحوث العلمية والتطبيقية وبذلك تسهم في التطور العلمي اللاحق .
- 18- تخلق الطلب على العمل المتخصص والعالي المهارة .
- 19- إن اسهامها الكبير في الناتج المحلي والناتج الصناعي يعمل على اتساع السوق الوطنية ويزيد من القدرة الشرائية للمجتمع .
- 20- إن الصناعة التحويلية بما تخلق من تركز في السكن والعمل وبما تخلقه من مهارات وما تقدمه من اجهزة حديثة وبإسهامها في رفع مستوى المعيشة ، تشكل أساسا متينا في القضاء على التخلف الاجتماعي وفي إعادة تشكيل العلاقات الاجتماعية وخلق قيم جديدة يتطلبها الواقع الاجتماعي .
- 21- تؤدي الصناعة التحويلية إلى التوسع في الوظائف الاقتصادية للدولة وتضيف إلى مهماتها مهمات أخرى كالتخطيط للصناعة والاقتصاد وحل للمشكلات الجديدة التي تترتب على البناء الصناعي او تتطلب وعياً بها وإيجاد الحلول المناسبة لها (2).
- 22- تسهم في زيادة الناتج الإجمالي ونمو متوسط لنصيب الفرد مما يؤدي إلى زيادة الطلب على السلع الصناعية والخدمات المختلفة وهذا ينسجم مع قدرة العمليات الصناعية على

(1) أحمد حبيب رسول ، مصدر سابق ، ص7.

(2) محمد أزهري السماك وعباس علي التميمي، مصدر سابق، ص40.

إضافة قيمة ومنفعة كبيرة للمواد الداخلة فيها فضلاً عن ارتفاع قيمة المنتجات الصناعية مقارنة بمثيلاتها من الأنشطة الأخرى (1).

23- تعمل الصناعة على تشغيل الأيدي العاملة وإضافة فرص عمل، وبغية تطوير مهارات الأيدي العاملة يتطلب فتح مراكز تدريب وإقامة دورات تأهيل واستعمال مزيد من التقنيات الصناعية مما ينعكس في أحداث تأثيرات إيجابية على البنية السكانية، ثم التأثير في عملية التحضر، بما يتضمن ذلك من تطوير لمستوى التعليم والصحة والثقافة وغيرها من جوانب الحياة الاجتماعية.

24- تتمتع الصناعة بقدرتها الإنتاجية العالية من الناحية الكمية والنوعية، وإنتاجها لوسائل إنتاج القطاعات الأخرى، إذ تنتج سلعاً نهائية إنتاجية تساعد على تطوير القطاعات الزراعة، التجارة، النقل، الخدمات) وتنتج سلعاً أخرى استهلاكية لها أثر في رفع المستوى المعاشي والحضاري للسكان.

25- تعمل الصناعة على تعظيم القيمة المضافة وذلك عن طريق التعميق المستمر للتصنيع المحلي.

26- قدرة القطاع الصناعي في تحقيق التغيرات الهيكلية القطاعية فيما بين قطاعاته من جهة وبين القطاعات الأخرى من جهة أخرى، مما يمكن عد الصناعة القاعدة التي تستند عليها عملية التنمية الإقليمية. (2)

ترتبط الصناعات المعدنية بشكل عام وصناعة منتجات الألمنيوم بشكل خاص ارتباطاً وثيقاً بحياة الإنسان اليومية وتبرز أهميتها في العراق ومحافظة بابل (منطقة الدراسة) بشكل خاص إذ تستعمل منتجات هذه الصناعة في القطاعات (السكني، التجاري، النقل) وغيرها، إذ تساهم في توفير فرص العمل ورفع المستوى المعاشي للسكان، وتحقيق الرفاهية العامة عن طريق إيجاد وخلق فرص عمل للأيدي العاملة العاطلة في محاولة القضاء على البطالة (3).

(1) عبد الزهرة الجنابي، واقع و اتجاهات التوطن الصناعي في إقليم الفرات الأوسط من العراق، أطروحة دكتوراه، (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1996، ص11.

(2) محمد جواد عباس شبع، الصناعة وأثرها في التنمية الإقليمية في محافظة النجف الاشرف، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2007، ص20.

(3) كفاية عبد الله عبد العباس العلي، الصناعات الإنشائية في محافظة البصرة واقعها وآفاقها المستقبلية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة البصرة، 2005، ص19.

ويعد الألمنيوم من أكثر المعادن التجارية استعمالاً لخفته مقارنة بالمعادن الأخرى مثل (النحاس، الرصاص، الحديد) وهو من أحدث المعادن الاقتصادية في العالم، والألمنيوم من الفلزات الكثيرة التي تدخل في كثير من السلع، ويعد أوسعها استعمالاً بعد الصلب وتعتمد مصانع الألمنيوم بالدرجة الأساسية على الطاقة الكهربائية المجهزة من الشبكة الوطنية ويسوق معظم الإنتاج إلى كل من (كربلاء، النجف، القادسية، بغداد)، في صناعة الأبواب والشبابيك والمحجرات والكاونترات فضلاً عن المنتجات الثانوية التي تعتمد على طلب المستهلك، وبشكل عام تعد صناعة الألمنيوم ضرورية في تطوير وتحسين حياة السكان من خلال توفير منتجات موثوقة وفعالة وصديقة للبيئة بوصف أن الألمنيوم من المعادن القابلة لإعادة التدوير إذ يمكن إعادة تدويره عدة مرات دون أن يفقد المعدن جودته مما يساعد في التقليل من النفايات والحفاظ على البيئة⁽¹⁾.

كما ترتبط صناعة الألمنيوم بالمستوى الاقتصادي للأفراد (الدخل) وأذواق المستهلكين ومواصفات المنتجات الصناعية للألمنيوم وجمالية المنتج وتصاميمه فضلاً عن أسعاره، من جهة أخرى إن تنامي إنشاء الوحدات السكنية والعمرانية وتطور المؤسسات عموماً ربما يؤدي بمستويات متباينة إلى تصاعد وتيرة هذه الصناعة ومنتجاتها المختلفة وللحفاظ على تنامي هذه الصناعة لابد من الاهتمام بها من قبل الدولة وتشريع القوانين الخاصة بحمايتها وتشجيعها⁽²⁾. وتعد صناعة الألمنيوم من القطاعات الحيوية في الاقتصاد الوطني العراقي، ولها أهمية كبيرة تتجلى في جوانب عديدة:-⁽³⁾

- ج- التنمية الاقتصادية (Economic development): تسهم صناعة الألمنيوم في زيادة الناتج المحلي الإجمالي وتوفير فرص العمل، مما يساعد على تحسين مستوى المعيشة.
- ح- التصدير (Export): يمكن للعراق الاستفادة من خام البوكسيت (المادة الأساسية في صناعة الألمنيوم) وتصدير المنتجات المصنوعة منه، مما يعزز الاحتياطات النقدية ويساهم في تنمية الاقتصاد.

(¹) الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة بتاريخ 2024/6/1 - 2025/3/31.

(²) عابد جاسم طعمة الجنابي، تطور صناعة الألمنيوم في مدينة بغداد (1990-2010)، بحث منشور، مجلة الأستاذ، المجلد 1، العدد 211، 2014، ص2.

(³) <https://mawdoo3.com>

بحث منشور على الموقع.

خ- التكنولوجيا والابتكار (Technology and innovation): تتطلب صناعة الألمنيوم تقنيات حديثة، مما يؤدي إلى تطور في التكنولوجيا المستعملة في الصناعة ويعزز القدرة التنافسية للقطاع.

د- الإستعمال المتعدد (Multiple use) : يدخل الألمنيوم في العديد من الصناعات مثل البناء، النقل، والتعبئة، مما يزيد من الطلب عليه ويعزز من استدامة الصناعة. لذا فإن تعزيز وتطوير صناعة الألمنيوم في العراق يمكن أن يكون له تأثير إيجابي على الاقتصاد الوطني بشكل عام.

ثالثاً: خصائص الألمنيوم (Aluminum properties) :

تعد صناعة الألمنيوم من الصناعات الأساسية في هذا العصر نظراً للعديد من المزايا التي يتمتع بها هذا المعدن من أهمها:-

7. إنه أخف الفلزات الشائعة وزناً، فمثلاً يبلغ وزن حجم معين منه يساوي ثلث وزن حجم مماثل من الصلب أو من النحاس، وقد جعلته هذه الخاصية الفلز المفضل الذي يستعمل في صنع كثير من السلع التي تتطلب دفعاً أو سحباً أو رفعاً والصلام القابلة للنقل أو كراسي الحدائق أو المكاتب أو الستائر المتحركة.

8. إنه موصل جيد للحرارة والكهرباء ومقاوم للتآكل الكيميائي⁽¹⁾؛ بسبب الغشاء الأكسيدي الذي يكونه سريعاً ويحمي به سطحه عندما يكون معرضاً لها. ولهذا حل سريعاً محل النحاس في صنع قدور الأظعمة وغلايات الماء. ودخل في صنع الأسلاك التي تنقل التيار الكهربائي مسافات طويلة.

9. إنه من المعادن اللينة السهلة التشكيل والتي لا تتمتع بصلابة عالية ، لهذا فإنه يستخدم في تعبئة معاجين الاسنان والحلاقة ونحوها ، كما يطرق صفائح رقيقة تستخدم في تغليف السجائر وبعض انواع الحلوى بدلا من الصفائح المصنوعة من القصدير الاغلى ثمنا .

10. أوسع الفلزات وجوداً في صخور القشرة الارضية ، بالإضافة إلى أن تعدين خامه سهل ورخيص إذ يعدن غالباً بطريقة الحفر المكشوفة .

(1) عبد الزهرة علي الجنابي، الجغرافيا الصناعية، مصدر سابق ، ص281.

11. إنه معدن غير سام ، لذلك انتشر استعماله في مجالات الحياة المعاصرة سواء في الصناعة أو في الإستعمال المنزلي (1).

12. إنه يدخل مع معادن أخرى في صنع أنواع من السبائك وتعطيه سبائكه التي يكون فيها العنصر الأساس مدى واسعاً من الخصائص الفيزيائية والكيميائية فمثلاً سبيكته التي تعرف تجارياً بإسم ديور ألومين (Duralumin) تجعل قوة وزن معين منه أكثر من قوة وزن مماثل من بعض أنواع الصلب، ولهذا أخذت هذه السبيكة ونحوها التي تجمع بين القوة وخفة الوزن ومقاومة التعرية الكيميائية تنافس الصلب منافسة قوية في كثير من المجالات فضلاً عن صناعات مراوح الطائرات ومحركاتها واجنحتها واجسامها. والقطارات على الأخص السريعة منها. وهياكل السيارات والجرارات والجسور والأبراج وحواجز الشرفات والانابيب والمسامير وهوائي المذياع والتلفاز والمسجل وكثير من الآلات والأجهزة الدقيقة. (2)

وتتطلب صناعة الألمنيوم ما يلي:

ث- كثافة عالية لرأس المال مقابل انخفاض الاهمية النسبية لعنصر العمل البشري ، لقد انقسم الاقتصاديون على قسمين قسم يؤيد اختيار المشاريع ذات الفن الإنتاجي كثيف العمل وآخر يؤيد اختيار المشاريع ذات كثافة عالية لرأس المال ، فالفرق الذي يؤيد أهمية المشاريع ذات الكثافة في عنصر العمل ينطلقون من أن غالبية البلدان النامية تتوفر لديها اعداد كبيرة من قوة العمل وتعاني من تفشي البطالة ونقص كبير في راس المال لهذا فهم يفضلون إقامة بعض الصناعات التي تحتاج إلى أعداد كبيرة من الايدي العاملة من أجل معالجة البطالة ، أما الفريق الاخر وهم الذين يفضلون اختيار المشاريع ذات الفن الإنتاجي كثيف رأس المال فأن اختيارهم للمشروعات يتوقف على طبيعة هدف التنمية الاقتصادية في المدى القصير والبعيد، وبما أن صناعة الألمنيوم من الصناعات التي تعتمد على أحدث اساليب التكنولوجيا فأنها تصلح للبلدان التي تعاني من نقص في الايدي العاملة ووفرة راس المال .

ج- عمليات تركيز لفصل الاوكسيد عن المكونات الاخرى في الخامات .

(1) قاسم شاكر محمود الفلاح، الصناعة في محافظة كربلاء ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، 1989، ص108.

(2) مرتضى محسن مطر المسعودي، دراسة اعادة تدوير علب الألمنيوم للتطبيقات الصناعية، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، قسم المعادن ، كلية هندسة المواد ، جامعة بابل، 2016، ص8.

ح- تتطلب صناعة الألمنيوم طاقة كهربائية عالية لهذا فأنها تقوم بالقرب من محطات توليد الطاقة الكهربائية وفي الدول التي تكون الكهرباء فيها رخيصة⁽¹⁾.

رابعاً: أنواع الألمنيوم (Types of Aluminum):

يوجد الألمنيوم في أشكال وأنواع متعددة تعتمد على معالجته وحسب طريقة صنعه ومن هذه الأنواع ما يأتي⁽²⁾:-

1- من حيث الشكل والاستعمال: ويقسم على

ح- **الألمنيوم النقي (Pure aluminum)** : يتكون الألومنيوم النقي بنسبة عالية من الألومنيوم الخام هو ناعم ومقاوم للتآكل وسهل اللحام ومن التطبيقات النموذجية عليه (أدوات الغزل والأواني المجوفة والصفائح المعدنية والألواح والقوالب).

خ- **سبائك الألمنيوم (Aluminum alloy)** : تتكون سبيكة الألومنيوم من الألومنيوم نفسه ولكن مع إضافات عناصر أخرى مثل المغنيسيوم والزنك والنحاس وتمنح هذه السبائك خصائص ميكانيكية مثل مقاومه للتآكل والقابلية للتشكيل والصلابة.

د- **الألومنيوم المصبوب (Cast aluminum)** : يتم صب الألومنيوم في قوالب للتشكيل ويتم إستعماله في الصناعات التي تطلب اشكال دقيقة ومحدودة.

ذ- **الألومنيوم المنصهر (Molten aluminum)** : يتم إستعمال الألومنيوم في عمليات الصهر من أجل إعادة تدوير أو صنع سبائك خاصة

ر- **الألمنيوم المطاوع (wrought aluminum)** : يتم إستعماله الألومنيوم لعمليات تطاوع خاصة من أجل إعطائه خصائص ميكانيكية محددة مثل المثانة والصلابة.

5- بحسب طريقة التصنيع : ويقسم على نوعين هما:-

ت- **المنيوم مشغول (Aluminum is busy)** :يشكل بالضغط والدفلة مثل الصفائح القضبان ، الأنابيب.

ث- **المنيوم مسبوك (Cast aluminum)**: يصب في قوالب لتشكيل أجزاء معقدة مثل قطع محركات السيارات.

(¹) حياوي طعمة سروسح ، تخطيط القوى العاملة للمنشأة العامة لصناعة الألمنيوم في الناصرية حتى عام 1995 ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة البصرة، 1988، ص101-102.

(²) <https://gs-oman.com>

بحث منشور على الموقع الالكتروني

6- حسب رقم السلسلة (النظام الأمريكي الشائع): كما موضح في جدول (2).

جدول (2) خصائص الألمنيوم واستعمالاته حسب رقم السلسلة (النظام الأمريكي الشائع)

ت	الخصائص والاستعمال	المضاف الرئيسي	السلسلة
1	موصل جيد للكهرباء ومقاوم للتآكل يستعمل في صناعة الاسلاك الكهربائية	نقي 99%	1000
2	قوي جداً وأقل مقاومة للتآكل . يستعمل في صناعة الطائرات.	نحاس	2000
3	مقاوم جيد للتآكل . يستعمل في صناعة أواني الطبخ والثلاجات	منغنيز	3000
4	مقاوم للحرارة يستعمل في المحركات	سيليكون	4000
5	مقاوم ممتاز للتآكل يستعمل في صناعة السفن والسيارات	مغنيسيوم	5000
6	سهل التشكيل واللحام متعدد الإستعمالات ويستعمل في صناعة الأبواب والشبابيك	مغنيسيوم وسليكون	6000
7	أقوى أنواع الألمنيوم يستعمل في الصناعات الجوية والفضائية	زنك	7000

المصدر:

Thomas allen masbruch changing investment patterns in the world aluminum industry under free trade, phd dissertation (unpublished), graduate school, university of Arizona, 1993,p29.

خامساً: إستعمالات الألمنيوم (Aluminum uses):

نتيجة لما يتميز به الألمنيوم من خصائص والتي تضعه في مرتبة عالية من الإستعمالات النهائية المختلفة استطاع الألمنيوم أن يدخل في صناعات متعددة رغم أن عمر معدن الألمنيوم لم يتجاوز القرن، وعن طريق ذلك لابد من اعطاء صورة واضحة عن إستعمالات الألمنيوم في الجوانب الصناعية:

6- إستعمالات الألمنيوم في صناعة وسائل النقل : يدخل الألمنيوم في صناعة الطائرات والسفن وعربات السكك والسيارات ، وتعد الصناعة الفضائية المستهلك الرئيس للألمنيوم اذ اقترن تطور صناعة الطيران باستخلاص معدن الألمنيوم وإستعماله في هياكل الطائرات ، نتيجة لما يمتاز به من خفة في الوزن وامكانية التحكم في درجة صلابته بإضافة معادن أخرى له للحصول على سبائك ذات مواصفات خاصة ، أما بالنسبة لصناعة السيارات والشاحنات فقد بدأت تستخدم الألمنيوم بكميات أكبر نظراً للتوجه الجديد في تصميم السيارات والذي يهدف إلى تقليل الوزن وخفض كميات الوقود المستهلك مع الحفاظ على حجم الاستيعاب ؛ وذلك لوجود علاقة مباشرة بين وزن المركبة واستهلاكها للمحروقات .

7- إستعمالات الألمنيوم في البناء والتشييد : يعد البناء والتشييد من المستهلكين الرئيسين للألمنيوم ، اذ ان النمو في هذا القطاع مازال مستمراً خصوصاً بعد أن استقر استعماله واخذ يحل محل الخشب والحديد بشكل متسارع ؛ نتيجة لخواص الألمنيوم المرغوبة في هذا المجال كالمثانة العالية بالنسبة للوزن ومقاومته الصدأ والمنظر الجذاب وسهولة التشكيل كما ان تطور اساليب العمارة الحديثة في البناء والتصميم ساعد ايضاً في إستعمال الألمنيوم في عمليات الإكساء والتسقيف وهياكل الأبواب والشبابيك والفواصل الثابتة والمتحركة⁽¹⁾ .

8- إستعمالات الألمنيوم في التعبئة والتغليف: توفر عبوات الألمنيوم عدداً من الفوائد فهو يوفر خصائص مميزة⁽²⁾ ، اذ استخدم الألمنيوم على نطاق واسع في مجال صناعة التعبئة والتغليف ، وخاصة في مجال الصناعات الغذائية فقد استخدم في صناعة العلب والانابيب

(1) حميد كاظم النجم ، الطلب على منتجات معامل الألمنيوم وتوقعاته حتى عام 2000، رسالة ماجستير (غ.م) ، قسم علوم الاقتصاد ، كلية الإدارة والإقتصاد ، جامعة البصرة ، 1989 ، ص7-9.

(2) rer pol werner Gocht, Aluminum social Aspects,p12.

المرنة التي تستعمل لتعبئة المواد الغذائية ومواد التجميل والتنظيف والادوية، وتعبئة معاجين الاسنان ، كما استعمل الألمنيوم في صناعة علب الألمنيوم المستعملة في تعبئة المشروبات الغازية ومختلف أنواع العصائر وأن من أهم العوامل التي ساعدت على التوسع في إستعمال الألمنيوم في مجال التعبئة والتغليف، إن رقائق الألمنيوم غير سامة ولا تغير من طعم ورائحة المادة الملامسة لها، فضلاً عن أنها عاكس للإشعاع الحراري مما يساعد في احتفاظ المادة بدرجة حرارتها لمدة اطول نسبياً.

9- إستعمالات الألمنيوم في الصناعات الكهربائية والهندسية: يؤدي الألمنيوم دوراً مهماً في مجال الصناعات الهندسية في الوقت الحاضر ، وتشير المعلومات إلى أن الألمنيوم أخذ يحل مكان الحديد في كثير من الاستعمالات الهندسية ، فأصبح للألمنيوم مكانة في صناعات التحكم والكمبيوتر وآلات ومعدات التعليم وفي صناعة الصهاريج والحاويات وأجهزة التبادل الحراري والمبردات وأجهزة تحويل الطاقة الشمسية ومكيفات الهواء ، أما في مجال الصناعات الكهربائية فقد توسع إستعمال الألمنيوم بشكل كبير فيها واستبدل النحاس في الكيبلات الكهربائية ذات الضغط العالي بالألمنيوم ، واستعمل الألمنيوم في عدد من التطبيقات الكهربائية كالمولدات وفي صنع الأعمدة الكهربائية وأغطية وحوامل المصابيح وفي الطلاء الكهربائي ، نظراً لخفة وزنه وثبات أسعاره نسبياً.

10- إستعمالات الألمنيوم في مجالات أخرى: فضلاً عن الإستعمالات الرئيسة للألمنيوم هناك إستعمالات أخرى متعددة له ، فهو يستعمل في جميع التطبيقات التي تتطلب دعماً أو سحباً أو رفعاً كالعربات والسيارات والكراسي والمكاتب والستائر المتحركة وصناعة الاثاث المعدني وصناعة الأواني المنزلية كقدور الطهي الكبيرة والصغيرة الحجم وأدوات تحضير الشاي وغيرها ، ويستعمل الألمنيوم في آلات ومعدات التصوير السينمائي والآلات النسخ والطباعة وفي الهندسة الكيميائية وفي صناعة العديد من أجزاء هياكل الأقمار الصناعية كما يستعمل في القطاع الزراعي في صناعة أنابيب السقي⁽¹⁾. وبما أن الألمنيوم مقاوم للحرارة فإنه مناسب أيضاً لاستعماله في صناعة الملابس الواقية لرجال الإنقاذ⁽²⁾.

(1) حميد كاظم النجم، مصدر سابق، ص 9-11.

(2) rer pol werner Gocht، Aluminum social Aspects، p13 .

سادساً: مراحل وعمليات تصنيع الألمنيوم الخام:

(Stages and processes of manufacturing raw aluminum)

إن الألمنيوم هو العنصر الثالث الأكثر وفرة في القشرة الأرضية لكن لا يمكن استخراجه بشكل نقي، مثل الذهب أو الفضة؛ لأنه لا يوجد إلا مع عناصر أخرى وإن المعدن الذي يتم الاستفادة منه في الصناعات هو أكسيد الألومنيوم أو الألومينا⁽¹⁾، إذ يرجع تأريخ صناعة الألمنيوم إلى عام (1825) عندما استطاع الرواد الأوائل من صنع الألمنيوم من البوكسيت⁽²⁾ وهو راسب معدني يحتوي من الألمنيوم على نسبة لا تقل عن (20%) وبقي حوالي (60) عام يعانون من صعوبات واجهتهم في سبيل التوسع في إنتاجه في المجال التجاري، وكان أصعبها تجزئة الاوكسيد إلى اوكسجين والومنيوم إذ ان هذه التجزئة تتطلب درجة حرارة عالية جداً تزيد على (2000) م°، وبسبب هذه الصعوبة بقي إنتاجه محدوداً يقاس بالأرطال أو بالكيلوغرامات كما بقي ثمنه عالياً جداً فلا يقدر على اقتنائه إلا الملوك وكبار الأثرياء.⁽³⁾

ثم اخترعت في (1886) الطريقة التجارية التي تستعمل حالياً لتجزئة الاوكسيد بالتحليل الكهربائي مع استعمال منصهر معدن الكريولايت في درجة حرارة (1000) م° كوسيط . وقد اخترعها في وقت واحد عالمان أحدهما فرنسي يدعى (بول هيرور) (Paul T. Heroult) والآخر أمريكي يدعى (تشارلز هول) (Charles M. Hall) وتشتهر بعملية (هول- هيرور) أو (هيرور-هول)⁽⁴⁾. على الرغم من توافر الألمنيوم في كثير من الصخور ، فإن هناك صخور محدودة يمكن أن يستخرج منها الألمنيوم ومن هذه الصخور هي:

(1) Thomas Allen Masbruch ، 'Changing Investment Patterns in the World Aluminum Industry Under Free Trade'، PhD Dissertation (unpublished)، Graduate School، University of Arizona، 1993، p40.

(2) وفيق حسين الخشاب ومهدي محمد علي الصحاف، الموارد الطبيعية (ماهيتها- تعريفها- اصنافها وصيانتها) ، دار الحرية للطباعة، بغداد، 1976، ص407.

(3) زينب محمود عبد الخضر، تحليل جغرافي صناعات المعدنية في محافظة البصرة وافاقها المستقبلية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الصرة، كلية الآداب ، قسم الجغرافية ، 2022، ص19.

(4) Danie Brough ،Hussam Jouhara، 'The Aluminum Industry: A Review Of The Latest Technologies، Environmental Impacts And Possibilities For Waste Heat Recovery '، Hussam Jouhara، 'The Aluminum Industry: A Review Of The Latest Technologies، Environmental Impacts And Possibilities For Waste Heat Recovery Published research ،Journal of Thermal Fluids ،Brunel University London ،2020 ، p 3.

5. البوكسيت (Bauxite): يمثل البوكسيت المادة الخام الرئيسة التي يستخرج منها الألمنيوم ، وقد اكتشف عام (1821) ⁽¹⁾ ، وسمي بهذا الاسم نسبة إلى أقاليم (Les Baux) في جنوب فرنسا حينما استخرج لأول مرة ، ويحتوي من الألمنيوم على نسبة لا تقل عن ما يقارب (20%)، وفي المعدل يتكون البوكسيت ما يقارب (45-60%) من اكسيد الألمنيوم وما يقارب (10-30%) من الماء متحد به إتحاداً كيميائياً، أما ما تبقى من أكاسيد السليكون والحديد وبعض من العناصر الأخرى، ويمكن القول أن إستعمال خمسة اطنان من البوكسيت تنتج حوالي طنين من الألومينا (أكسيد الألمنيوم) وحوالي طن واحد من الألمنيوم ، وتقدر مدخرات العالم من البوكسيت بحوالي (5.5) بليوناً من الاطنان ⁽²⁾. وهذا الصخر يوجد على هيئة طبقات رقيقة غير مستمرة على السطح او بالقرب منه ، ويتكون نتيجة للتجوية المختلفة التي تعرضت لها الصخور وأدت إلى ترسيبه كثرة متبقية والصخر أما يوجد في حالة محببه أو إسفنجية تبعاً لعوامل التجوية السائدة ⁽³⁾، وبما أن البوكسيت يقع على السطح أو بالقرب منه، فيمكن أن يتم إستخراجها من خلال تقنيات الحفرة المفتوحة غير المكلفة نسبياً بإستعمال المجارف والرافعات والكاشطات، الا إن الاختلافات الرئيسية في التكاليف التي تتحملها المصافي لا تكمن في تكاليف الإنتاج، بل في مسافة النقل إلى الميناء أو المصفاة والرسوم الحكومية وفي أقصى الأحوال، إذ تبلغ الفروق في تكاليف الإنتاج (8090) دولاراً فقط للطن المتري ⁽⁴⁾.

وتوجد عدة أنواع من خام البوكسيت مثل الجبسيات والبوهمايت والدياسبور والكورندام الا أن أهم أنواعه والتي يجري تعدينها وإنتاج الألمنيوم منها ، هي البوكسيت الجبسايتي الذي يتركز في أمريكا اللاتينية وأستراليا ، والبوكسيت البوهمايتي الذي يتركز في غرب افريقيا وفي الهند وأستراليا، وقد أخذ بنظر الاعتبار نوع البوكسيت المستخرج عند تصميم مصانع إستخلاص الألومينا منه ، إذ نجد أن معظم المصانع الأوروبية مصممة على وفق مواصفات البوكسيت البوهمايتي ، بينما صممت مصانع البحر الكاريبي على وفق طبيعة البوكسيت الجيمايتي ⁽⁵⁾ .

(1) علي أحمد هارون ، مصدر سابق، ص153.

(2) ابراهيم شريف، أحمد حبيب رسول، نعمان دهش، جغرافية الصناعة، مصدر سابق ، ص152.

(3) سمير أحمد عوض ، مصدر سابق، ص47.

(4) Thomas Allen Masbruch ,op. cit , P12.

(5) حميد كاظم النجم ، مصدر سابق، ص15-16.

6. الكريوليت (Cryolite): وهو خام الألمنيوم المتحد بالصودا وكان الكريوليت المصدر الرئيس لإنتاج الألمنيوم في الماضي، لكنه يستعمل اليوم مادة خام في عمليات استخلاص الألمنيوم من الألومينا. ويتركز هذا الخام على السواحل الغربية لجزيرة كرين لاند بالقرب من مدينة (Ivigut) وبالنظر لصعوبة استخراج معدن الكريوليت وارتفاع تكاليف استخراجه توصل الإنسان إلى إنتاج هذا المعدن بطريقة اصطناعية وبتكاليف زهيدة في الوقت الحاضر.

7. النيفلين (Nepheline): هو عبارة عن صخر بركان داكن اللون يحوي (34%) من وزنه من الألمنيوم تنتشر رواسبه في روسيا بكثرة وهو فضلاً عن استعماله لإنتاج الألمنيوم، يستعمل مادة أولية في صناعة الأسمدة والبوتاس والصودا. وتتركز رواسب النيفلين في الاتحاد السوفيتي الذي يقوم بتعدين خام النيفلين ويأخذ منه بعضاً من إنتاجه من الألمنيوم.

8. الونيت (Alunite): وتنتشر رواسبه في روسيا أيضاً⁽¹⁾.

وتمر عملية صناعة الألمنيوم بمرحلتين رئيسيتين هما:

المرحلة الأولى: إستخلاص الألومينا من البوكسيت: تتطلب هذه المرحلة توافر البوكسيت ومادة وقود وصودا أو كلس. والبوكسيت هو المادة الأولية الأكثر أهمية بينها سواء من حيث الحجم أو الوزن والموقع المثالي لهذه المرحلة يكون إذ يتوافر البوكسيت مع مادة الوقود معاً أو عند توفر المادة الأولية لوحدها بسبب حدوث انخفاض كبير في الوزن والحجم⁽²⁾ وفي هذه المرحلة تصل نسبة الفاقد إلى (50%) أو أكثر من وزن البوكسيت. وتعتمد عملية تعدين البوكسيت على توافر مجموعة من العوامل أهمها:

ت-الموقع الجغرافي لمناجم البوكسيت ومدى تركزها قرب أسواق الألمنيوم الرئيسية، فكلما ابتعدت خامات البوكسيت كلما زادت تكاليف نقلها، وذلك لأن إنتاج طن واحد من الألومينا يتطلب إستعمال أكثر من طنين من البوكسيت، أي أن البوكسيت من المواد الخام التي تفقد الكثير من مكوناتها في عملية تصنيعها، ولهذا غالباً ما تقام مصانع إستخلاص الألومينا بالقرب من مناجم البوكسيت، لكن هذا لا يمنع من إقامة وحدات استخلاص الألومينا بعيداً عن موقع الخامات، وبالأخص عند توفر موارد الطاقة ووسائل النقل الرخيصة.

(1) أحمد حبيب رسول، الموارد الاقتصادية، ج2، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1981، ص323-324.

(2) المصدر نفسه، ص281.

ث- درجة تركيز المعدن ومدى قرب أو بعد رواسب البوكسيت عن سطح الأرض ، وهل انها تتواجد بشكل كتل سميكة متجاورة او انها موزعة لمسافات بعيدة وبسمك قليل ، اذ تتفاوت كلفة استخراج البوكسيت تبعاً لذلك. فنجد على سبيل المثال ان استخراج طن واحد من البوكسيت في غينيا يكلف (44.4) دولار ، وفي استراليا تبلغ (52) دولار ، اما في فنزويلا فترتفع كلفة استخراج الطن الواحد إلى (125) دولار ، إن سبب انخفاض تكاليف استخراج البوكسيت في غينيا يعود إلى التركيز العالي له في مناجمها و مدى توفر الخدمات الارتكازية الأساسية ، إذ تتطلب هذه الصناعة توافر كثير من الخدمات الارتكازية اللازمة لها من تهيئة الطاقة والمياه وتسهيلات التفريغ والتحميل والنقل والاسكان .

ويمر تعدين البوكسيت بمجموعة عمليات أولية قبل إستعماله مباشرة في مصافي الألومينا بهدف تخليصه من الشوائب العالقة به وخاصة السليكا ، فبعد أن يتم الكشف عن منطقة المنجم ترفع القشرة الارضية ويتم تفجير كتل البوكسيت ونقلها إلى الكسارات والطواحين اذ تتم عملية تكسير هذه الكتل وغربلتها وطحنها وغسلها بالماء ، للحصول على عجينة البوكسيت التي يتم تجفيفها وتخليصها تماماً من الرطوبة في أفران خاصة تصل درجة حرارتها إلى (1100)م°، بعد ذلك يصبح الخام جاهز لمعاملته في مصافي الألومينا ⁽¹⁾.

المرحلة الثانية: تحويل الألومينا إلى الألمنيوم ⁽²⁾: تتطلب هذه المرحلة الومينا وأقطاب كاربونية وكهرباء. ومع أن هذه المرحلة تتطلب مقادير كبيرة من الألومينا (وتفقد فيها الألومينا نصف وزنها عند تحويلها إلى الألمنيوم) إلا أنها خفيفة الوزن وغالية الثمن وتتحمل كلف النقل لمسافات طويلة لذلك فإن أهميتها الموقعية قليلة. ونظراً إلى أن هذه المرحلة تحتاج إلى مقادير كبيرة من الكهرباء الرخصية فقد أصبحت الكهرباء العنصر الحاسم في اجتذاب مواقع هذه المرحلة من صناعتها. إن عملية صهر الألمنيوم مستمرة دائماً ويضخ الألمنيوم على فترات من أسفل أفران الصهر ويسبك بينما تضاف كميات جديدة من الومينا إلى أفران الصهر لاستمرار العمل والإنتاج. وتبدو ملامح عمليات صنع الألومينا كما يلي:

ج- يوضع مركز الخام في محلول كربونات الصوديوم او الصودا الكاوية مع الكلس في خلاط يخلطهما معا .

(1) حميد كاظم النجم ، مصدر سابق، ص17.

(2) عبد الزهرة علي الجنابي، الجغرافيا الصناعية، دار الصفاء للطباعة والنشر ، جامعة بابل، 2013، ص282.

ح- يمر المخلوط إلى ما يسمى بغرف الضغط المسخنة ، وهي عبارة عن هاضمات تعمل تحت ضغط ومسخنة بواسطة بخار ماء يغلي في غلايات وفيها يذوب أكسيد الألمنيوم في محلول الصودا ، بينما تبقى المكونات الأخرى صلبة دون ذوبان.

خ- تفصل المكونات غير الذائبة عن اوكسيد الألمنيوم الذائب بعملية ترشيح .

د- يمرر الأوكسيد المترشح إلى أحواض ترسيب ويترك فيها ليبرد ويتبلور ويكون الناتج هيدروكسيد الألمنيوم ، أي أوكسيد الألمنيوم المتحد إتحاداً كيميائياً مع الماء.

تجري على الهيدروكسيد عملية تحميص بمعزل عن الهواء في أفران معينة فيتبخر الماء العادي في درجة حرارة (100)م ويتبخر الماء الكيميائي (ماء التبلور) في درجة (1000) م، وعندما يتبخر الماء بنوعيه يتخلف اوكسيد الألمنيوم خاليا من الماء وهو ما يسمى الومنيا ، ويكون في شكل طحين أبيض حار فيترك ليبرد ليسهل تناوله ونقله إلى معامل صنع الألمنيوم ⁽¹⁾،

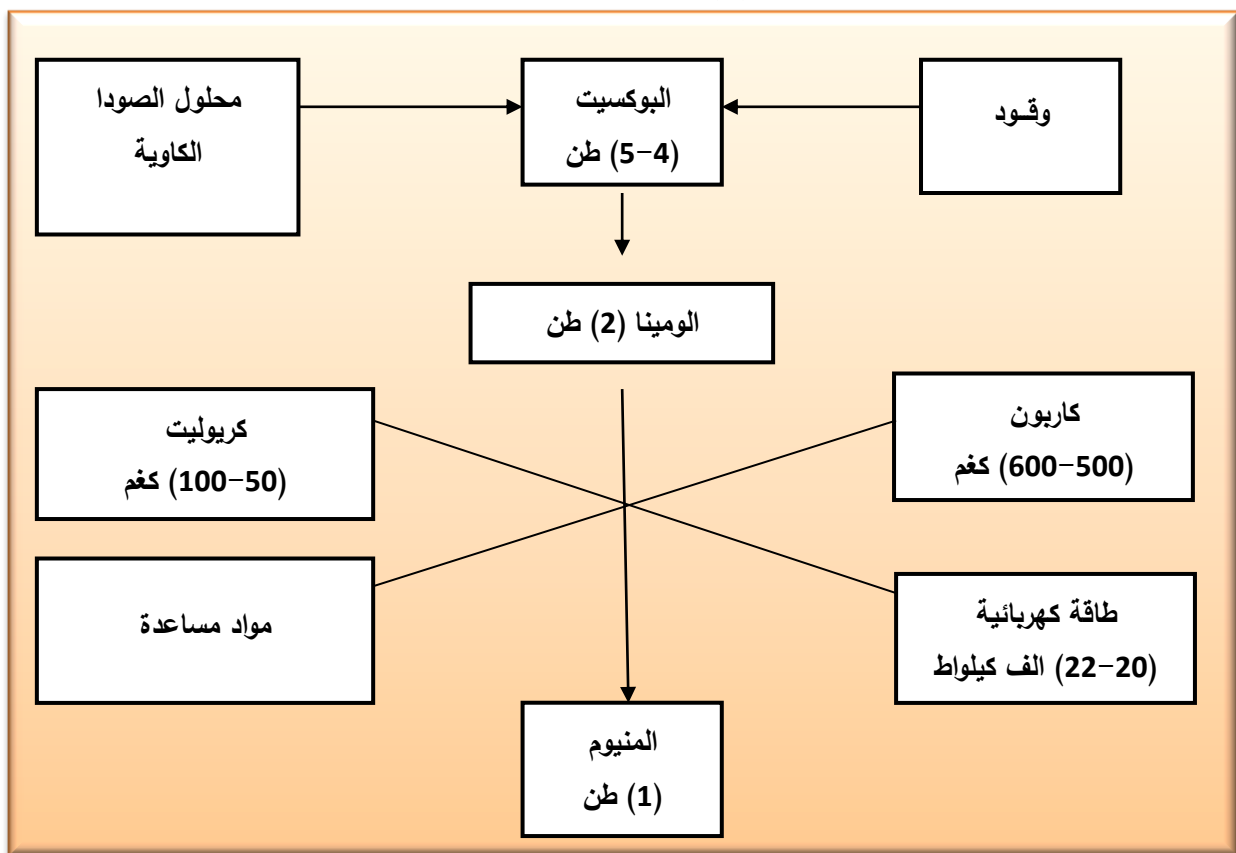
تتم عملية تحويل الألومينا إلى ألمنيوم في خلايا كهربائية ، والخلية أساساً عبارة عن حوض يصل عمقه إلى (50) سم ، يصنع جداره الخارجي من الصلب ويبطن بطبقة سميكة من الكربون ويمثل جسم الخلية القطب الكهربائي السالب (الكاثود) ، أما القطب الموجب (الانود) فهو عبارة عن عدد من القضبان المصنوعة من الفحم النفطي تعلق من أعلى الحوض . وتتم عملية التحليل الكهربائي عندما تتخفف القضبان المعلقة إلى قاع الخلية ثم يوضع الكرايولايت داخل الخلية ويسور تيار كهربائي قوى فينصهر الكرايولايت بحدود (965) م ، عندها يضاف مسحوق الألومينا الى الصهير فتذوب فيه ، وبعد أن تذوب وتصبح جزءاً من السائل تنقسم جزيئاتها بفعل التيار المار خلالها إلى عنصري الألمنيوم والأوكسجين ، إذ يتحرر الأوكسجين في إنشاء العملية بتفاعله مع القطب الموجب مكوناً غاز ثاني أوكسيد الكربون الذي يسحب خارج الخلية وينظف بأسلوب التنقية الجافة تمهيداً لإطلاقه في الجو، أما الألمنيوم المنصهر فانه يترسب في قاع الخلية (الكاثود) لثقل وزنه النوعي بالنسبة للكرايولايت المنصهر، ثم يسحب بين وقت وآخر من اسفل الخلية لينقل إلى المسابك لصبه في قوالب بأشكال متعددة. ويسمى الألمنيوم المنتج من المصهر بالألمنيوم الاولي لتمييزه عن الألمنيوم (الخردة) . ولا يعد هذا المنتج نهائياً في معظم الحالات، إذ يوجه إلى مصانع المنتجات نصف المصنعة (الصناعات

(1) إبراهيم شريف، أحمد حبيب رسول، نعمان دهش، جغرافية الصناعة، مصدر سابق ، ص154-155.

الوسيلة (لإعداده وتشكيله وتصنيع وخلطه احياناً بنسب معينة مع معادن اخرى لإنتاج سبائك جديدة .

أن عملية صهر الألمنيوم هذه تجرى بشكل مستمر ما دام تيار الكهرباء مستمراً مادامت إضافات الألومينا وتجديدات الأقطاب الكربونية الموجبة مستمرة أيضاً ، ولإنتاج طن واحد من الألمنيوم يستخدم من (20-22) ألف كيلوواط/ساعة من الطاقة الكهربائية وطنان من الألومينا و(50-100) كيلوغرام من الكربوليت ومن (500-600) كيلوغرام من الكربون وهذا إلى جانب المواد الأخرى والماء والهواء⁽¹⁾ ، كما موضح في مخطط (1) الآتي:

مخطط(1) مراحل إنتاج الألمنيوم

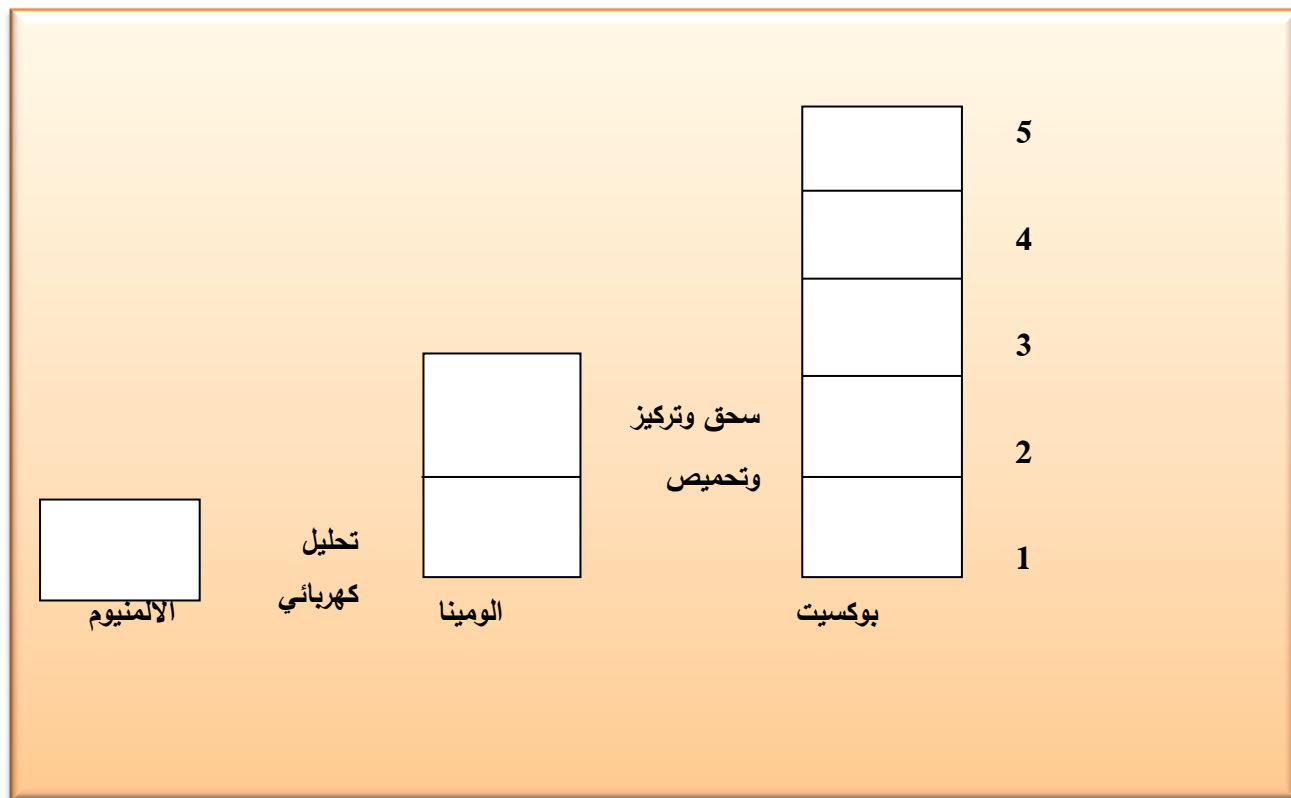


المصدر: أحمد حبيب رسول ، مبادئ الجغرافية الصناعية ، ج1، مطبعة دار السلام ، 1976 ، ص197.

إذ أن كل خمسة أطنان من البوكسيت ينتج طنان من الألومينا، وكل طنان من الألومينا ينتج طن واحد من الألمنيوم كما موضح في مخطط (2) التالي:

(1) حميد كاظم النجم ، مصدر سابق، ص20.

مخطط (2) مراحل تصنيع الألمنيوم



المصدر: إبراهيم شريف، أحمد حبيب رسول، نعمان دهش، جغرافية الصناعة، مديرية دار الكتب، الموصل، 1982، ص 158.

سابعاً: التصنيف الدولي لصناعة الألمنيوم :

(Interndtional classification of the aluminum industry)

يعرف التصنيف الصناعي بأنه التصنيف المرجعي الموحد لكافة الأنشطة الاقتصادية الذي يعمل على توفير مجموعة من فئات الأنشطة التي يمكن إستعمالها لجمع وتحليل الاحصاءات حسب هذه الأنشطة، ويهدف هذا التصنيف إلى توحيد وتصنيف جميع الأنشطة الاقتصادية الإنتاجية وفقاً لتعريف الحسابات القومية⁽¹⁾.

(¹) التصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الأنشطة الاقتصادية ، التتقيح 4، ادارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية ، شعبة الاحصاءات ،السلسلة ميم ،العدد 4 ،الامم المتحدة نيويورك 2009 ، ص122-124 .

كما يعرف التصنيف الدولي بأنه إيجاد معيار معين توجد فيه البيانات المتناظرة في فئات معينة ليتيسر دراستها وإجراء المقارنات المطلوبة ، لذا يهدف التصنيف الصناعي إلى إبراز البيانات والحقائق المتوافرة للصناعة ومشاريعها وذلك بالاعتماد على معيار أو أكثر للقياس ، وبالنظر لزيادة الوحدات والمنشآت الصناعية عدداً وحجماً وتنوع الإنتاج المتزايد واختلاف في طبيعة الخدمات والمواد الأولية المستعملة في العمليات الإنتاجية وغيرها ، كان لابد من إيجاد أسس موحدة تضم الأنشطة الصناعية لمجاميع متجانسة يمكن البحث في ضوءها ⁽¹⁾.

لقد مر التصنيف الدولي بمراحل عديدة أجريت خلالها التعديلات اذ اعتمدت الصيغ الاصلية له عام(1948) وقد استعمل على نطاق واسع على الصعيد الوطني والدولي في تصنيف البيانات حسب نوع النشاط الاقتصادي، وقد صدر التتقيح الاول عام (1958) ثم التصنيع الثاني (1968) تم ايجاد التصنيف المعدل الذي أخذ الصيغة او الصفة الدولية بعد زيادة مستوى التصنيف من ثلاثة مستويات الى اربع مستويات تضمنت التصنيف القومي للدول والانظمة الاقتصادية وصدر التتقيح الثالث (1990) واخير صدر التتقيح الرابع له (2009)⁽²⁾. وبحسب التصنيف (ISIC) المشار إليه فإن هذه الصناعة تقع ضمن التسلسل (37) وحسب الجدول (3) .

جدول (3)التصنيف الدولي (ISIC) لنشاط صناعة المنتجات المعدنية الأساسية

(المعادن الحديدية والغير حديدية) .

الباب	الفصل	الفرع	نوع النشاط الصناعي
37	370	3700	الصناعات المعدنية الأساسية
	371	3710	الصناعات الأساسية للحديد وال فولاذ
		3720	الصناعات الأساسية للمعادن الغير حديدية (الصهر والسباكة والتتقية والدرفله وإنتاج الالومينا)

(1) محمد أزهر سعيد السماك، عباس علي التميمي ، مصدر سابق، ص79-80 .

(2) الامم المتحدة، ادارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، التصنيف الدولي الموحد في جميع الأنشطة الصناعية والاقتصادية، العدد 4 ، منشورات الامم المتحدة، 2018، ص57.

المصدر / محمد أزهر سعيد السماك ، عباس علي التميمي ، أسس جغرافية الصناعة وتطبيقاتها ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1987 ، ص 88 .

ويبين الجدول في أعلاه أن هذه الصناعة تشمل صناعة المعادن الأساسية والصناعات الأساسية للحديد والفولاذ وكذلك الصناعات الأساسية للمعادن غير الحديدية التي منها (الصهر والسباكة والتتقية والدرفلة وإنتاج الألومينا). وهذه الصناعة تكون مهمة لأن الحديد يستعمل في صناعات عدة منها صناعة خزانات المياه والأبواب والشبابيك وغيرها من الصناعات. وأما بالنسبة للصناعات الأساسية للمعادن غير الحديدية فهي تشمل الصهر (صهر المعادن) حيث أن هناك افران خاصة لصهر المعادن والسباكة والتتقية (تتقية المعادن من الشوائب) وكذلك الدرفلة (درفلة المعادن) وإنتاج الألومينا (الألمنيوم). و جدول (4) يوضح اصناف صناعة المنتجات المعدنية في العراق حسب دليل التصنيف الصناعي السلعي المعتمد على التصنيف الدولي التتقيح الرابع ISIC.4.

جدول(4) اصناف صناعة المنتجات المعدنية في العراق حسب دليل التصنيف

الصناعي السلعي المعتمد على التصنيف الدولي التتقيح الرابع ISIC.4

ت	الصناعات المعدنية الانشائية	الرمز
1	أبواب المنيوم	2511991
2	قواطع المنيوم	2511992
3	شبابيك المنيوم	2511993
4	مغسلة المنيوم – سنك	2599111
5	أواني منزلية	2599121
6	مجاري الهواء – دكتات المنيوم	2599321
7	سلالم المنيوم	2511994
8	محجرات المنيوم	2511995

2511996	اقفال وسراكي وكيلونات من الألمنيوم	9
---------	------------------------------------	---

المصدر: جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء، دليل التصنيف الصناعي السلعي على مستوى الصناعة المعتمد على دليل التصنيف الصناعي الدولي التتقيح (ISIC.4)، 2014، ص 220-231.

ثامناً: نشأة صناعة الألمنيوم في العالم

(The emergence of the aluminum industry in the world)

نشأة صناعة الألمنيوم في دول كثيرة من العالم لكن تقتصر في الوقت الحاضر على الدول التي تتوفر فيها كهرباء رخيصة، لذا فأن ليست كل الدول التي تعدن البوكسيت تصنع الألمنيوم كما ان ليست كل الدول التي تصنع الألمنيوم تعدن البوكسيت ، يمكن تصنيف الدول التي تصنع الالومنيوم على ثلاثة أصناف هي:-

4- دول تصنعه من بوكسيت متوفر في أراضيها ، ويزيد إنتاجها من البوكسيت عن حاجة مصانعها وتصدر ما تبقى منه ، مثل استراليا ، فرنسا ، اليونان، المجر ، الهند ، يوغسلافيا ، دول البحر الكاريبي ، جامايكا ، غويانا ، سورينام ، والدومنيكان ، هايتي.

5- دول تصنعه من بوكسيت تأخذ بعضاً من اراضيها وتستورد البعض الاخر، مثل الولايات المتحدة الأمريكية ، روسيا ، إيطاليا ، اسبانيا.

6- دول تصنعه على أساس ما يتوفر لديها من الطاقة الكهربائية وتعتمد كلياً على استيراد المادة الاولى من الخارج مثل اليابان ، كندا ، الكامبيرون ، السويد ، بريطانيا ، المانيا الشرقية ،تشيكوسلوفاكيا.(1)

وتعد استراليا هي الأكبر إنتاجاً لخام البوكسيت عالمياً ويتمركز في منطقتين أحدهما منطقة كلادستون في كوينزلاند ، والاخرى منطقة جورج تاون عند مصب نهر تمر على الساحل الشمالي لتتنانيا، إذ تنتج ما يزيد عن ربع الإنتاج العالمي وانتجت نحو (28%) من إجمالي

(1) ابراهيم شريف وآخرون، جغرافية الصناعة، مصدر سابق، ص159.

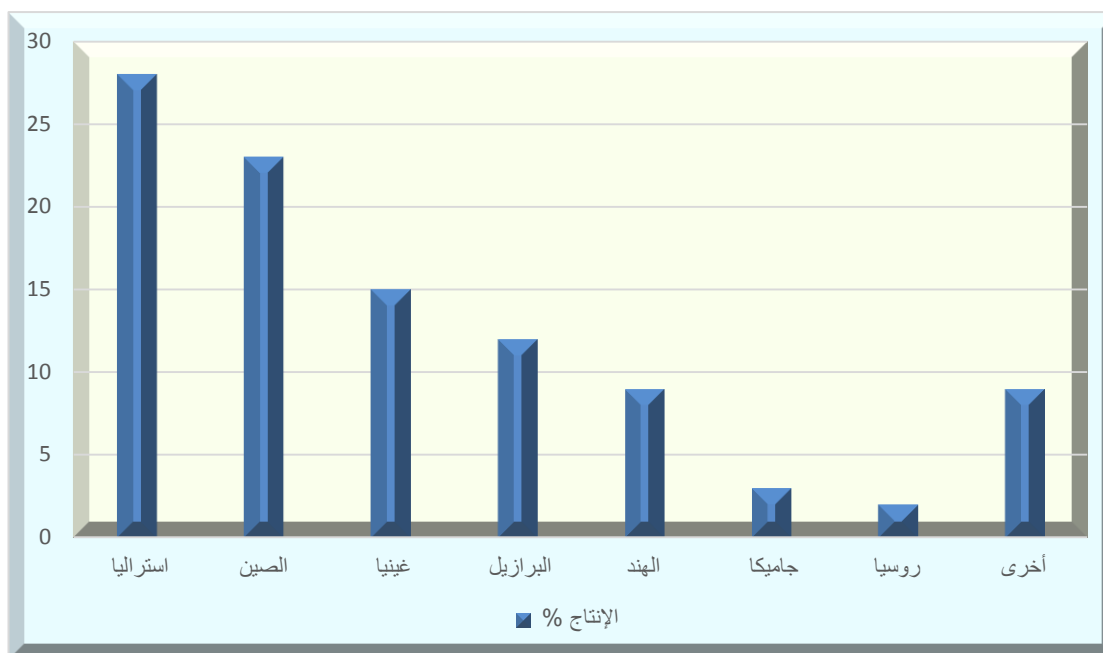
الإنتاج العالمي من البوكسيت عام (2017) ، يليها الصين (23%) ، ثم غينيا (15 %) ، والبرازيل (12%) والهند (9 %) وجاميكا (3 %) وروسيا (2 %) وبذلك يتبين أن نحو 50 % من الإنتاج العالمي لخام البوكسيت يتركز في دولتين فقط وهما أستراليا والصين، كما موضح في جدول(5) وشكل(1).

جدول (5) الإنتاج العالمي لخام البوكسيت عام2017 (مليون طن)

ت	الدولة	الإنتاج	%
1	استراليا	83	28
2	الصين	68	23
3	غينيا	45	15
4	البرازيل	36	12
5	الهند	27	9
6	جاميكا	8.1	3
7	روسيا	5.6	2
8	أخرى	27.8	9
إجمالي الإنتاج العالمي		300.5	100

المصدر: أنور محمود عبد العال النقيب، اقتصاديات صناعة الألومنيوم في ظل السياسات الحمائية الجديدة حالة مصر، بحث منشور، المجلة العلمية لكليات التجارة، جامعة الأزهر، العدد21، 2019 ،ص621.

شكل(1) الإنتاج العالمي لخام البوكسيت عام2017(مليون طن)



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على جدول (5).

أما المرحلة الثانية وهي إنتاج مادة الألومينا فتأتي الصين كمستحوذ عالمي على إنتاج هذه المادة إذ تمتلك ما يزيد على (50%) من إنتاج الألومينا العالمي، أنتجت نحو (53%) عام (2017)، يليها أستراليا (15.5%)، ثم البرازيل (8.3%) وبذلك يكون ما يزيد على (65%) من الإنتاج العالمي لمادة الألومينا بقبضة دولتين فقط، كما موضح في جدول (6) وشكل (2).

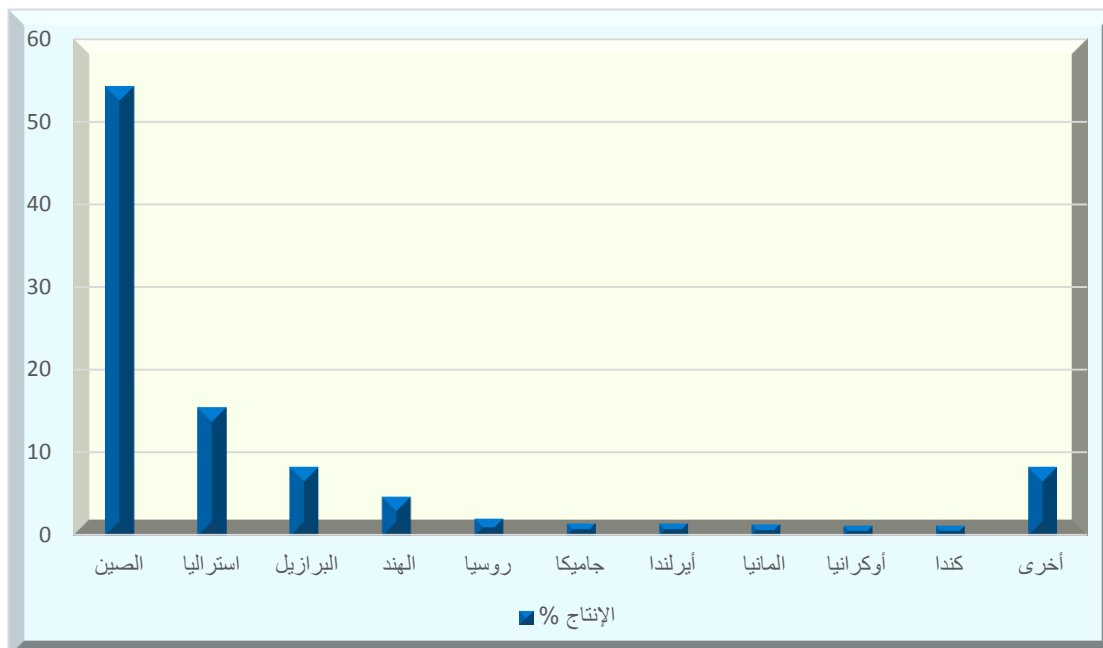
جدول (6) أهم الدول المنتجة لمادة الألومينا في العالم عام 2017 (مليون طن)

ت	الدولة	الإنتاج	%
1	الصين	72.2	54.3
2	استراليا	20.6	15.5
3	البرازيل	11	8.3
4	الهند	6.2	4.7
5	روسيا	2.8	2.1
6	جاميكا	2	1.5
7	أيرلندا	2	1.5

8	المانيا	1.9	1.4
9	اوكرانيا	1.6	1.2
10	كندا	1.6	1.2
11	أخرى	11	8.3
اجمالي الإنتاج العالمي		132.9	100

المصدر: أنور محمود عبد العال النقيب، اقتصاديات صناعة الألومنيوم في ظل السياسات الحمائية الجديدة حالة مصر، بحث منشور ، المجلة العلمية لكليات التجارة ، جامعة الأزهر، العدد 21، 2019 ، ص 621.

شكل (2) أهم الدول المنتجة لمادة الألومينا في العالم عام 2017 (مليون طن)



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على جدول (6).

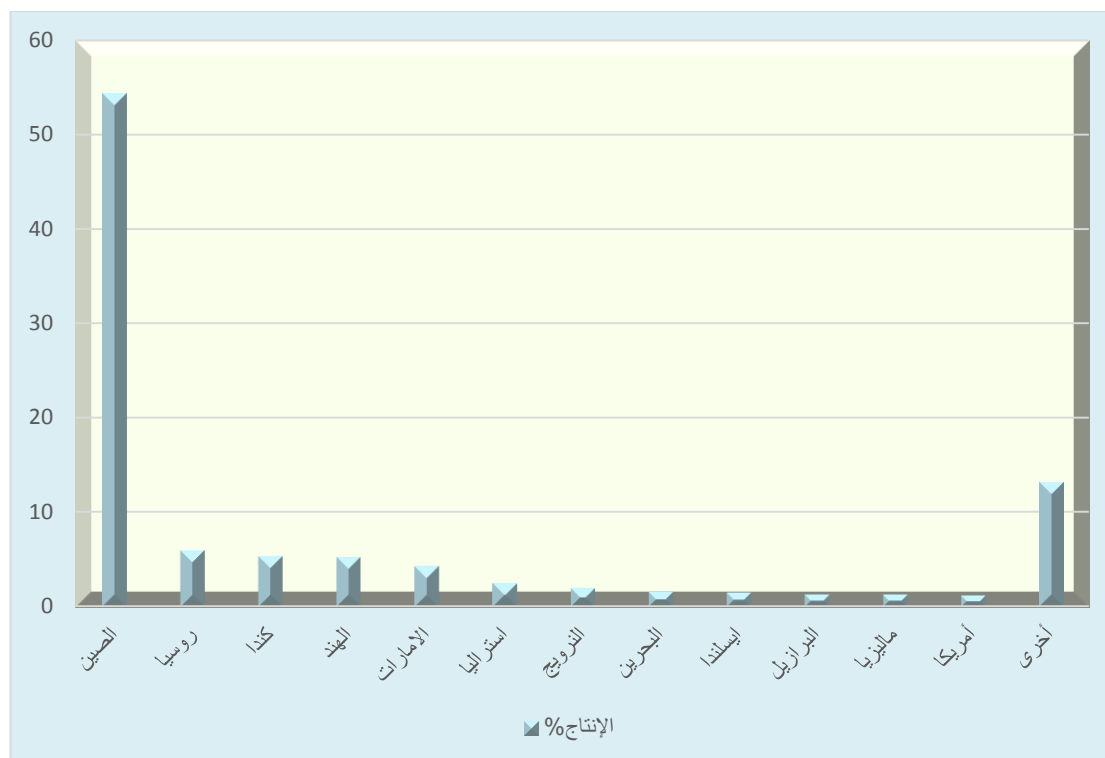
أما في المرحلة الثالثة تأتي الصين أيضاً على رأس قائمة منتجي مادة الألومنيوم الاولى لتستحوذ على أكثر من نصف الإنتاج العالمي من الألومنيوم الاولى اذ أنتجت نحو (54.4 %) من الإنتاج العالمي عام (2017) ، يليها روسيا (6 %) فقط، ثم كندا (5.4 %)، وبذلك تكون الفجوة الإنتاجية للألمنيوم الاولى كبيرة جداً بين إنتاج الصين المتمثل في أكثر من (50 %) من الإنتاج العالمي والدولة التي تليها وهي روسيا والمتمثل إنتاجها في (6%) فقط من الإنتاج العالمي، مما يعكس تحكم الصين العالمي في إنتاج مادة رئيسية لصناعات عديدة وهامة وكما موضح في جدول (7).

جدول (7) أهم الدول المنتجة للألمنيوم الاولى في العالم عام 2017 (مليون طن)

ت	الدولة	الإنتاج	%
1	الصين	32.6	54.4
2	روسيا	3.6	6
3	كندا	3.21	5.4
4	الهند	3.2	5.3
5	الامارات	2.6	4.3
6	استراليا	1.5	2.5
7	النرويج	1.2	2
8	البحرين	0.96	1.6
9	ايسلندا	0.87	1.5
10	البرازيل	0.8	1.3
11	ماليزيا	0.76	1.3
12	أمريكا	0.74	1.2
13	أخرى	7.9	13.2
	اجمالي الإنتاج العالمي	59.9	100

المصدر: أنور محمود عبد العال النقيب، اقتصاديات صناعة الألومنيوم في ظل السياسات الحمائية الجديدة حالة مصر، بحث منشور، المجلة العلمية لكليات التجارة، جامعة الأزهر، العدد 21، 2019، ص 622.

شكل (3) أهم الدول المنتجة للألمنيوم الاولى في العالم عام 2017 (مليون طن)



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على جدول (7).

تاسعاً: نشأة صناعة الألمنيوم في الوطن العربي:

(The emergence of the aluminum industry in the Arab world)

لقد توفرت في العديد من الدول العربية العوامل الرئيسة اللازمة لإقامة الصناعات المعدنية الأساسية بشكل عام وصناعة الألمنيوم بشكل خاص، إذ تتمتع بلدان الخليج العربي والشمال الأفريقي بمورد ضخم من النفط والفحم والغاز الطبيعي، جعل إقامة وتطوير الصناعات الأساسية المستهلكة بكثافة للطاقة وبتكاليف اقتصادية ذات ميزات تنافسية مع مثيلاتها على المستوى العالمي نشأة صناعة الألمنيوم في العديد من بلدان الوطن العربي منها (البحرين، مصر، السعودية، العراق وغيرها من الدول العربية).

4- البحرين (Bahrain) : نشأة صناعة الألمنيوم وتطورت في البحرين عام (1968)

بأنشاء شركة المنيوم البا (ALBA) في البحرين وهي شركة مساهمة تساهم فيها حكومة البحرين بـ(19%) من رأسمالها وتتوزع النسبة الباقية من رأسمالها بين مجموعة شركات بريطانية وأمريكية.

5- مصر (Egypt): نشأة صناعة الألمنيوم في مصر وتطورت عام (1972) بإنشاء مجمع نجع حمادي في مصر الذي جرى افتتاحه في عام (1973).

6- السعودية (Saudi Arabia): لقد نشأت هذه الصناعة في عام 1982 بإنشاء مسبك ووحدة درفلة بمقدار (8800) طن سنوياً وتشمل صناعة الألمنيوم القائمة في العربية السعودية ب (56) مصنعاً وورشة⁽¹⁾، بالإضافة إلى ذلك فقد توسعت صناعة صهر الألمنيوم في دول مجلس التعاون الخليجي ، كما موضح في جدول(8).

جدول(8) صناعة صهر الألمنيوم في دول مجلس التعاون الخليجي

ت	اسم المصهر	سنة التأسيس	الطاقة الإنتاجية الحالية (الف طن/سنة)	الطاقة الإنتاجية المتوقعة (مليون طن / سنة)
1	مصهر شركة المنيوم البحرين (ألبا)	1968	870	1.2
2	مصهر شركة المنيوم دبي(دوبال)	1975	890	2.5
3	مصهر شركة المنيوم عمان (صحار)	2005	360	1.4
4	مصهر شركة المنيوم أبو ظبي (ايمال)	2007	700	1.3

(1) ياسمين محمد حسن السعدي، التحليل الجغرافي للصناعات المعدنية للقطاع الخاص في مدينة بغداد للمدة(1990-2010) صناعة الألمنيوم انموذجا ، رسالة ماجستير ، قسم الجغرافية ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد، 2014 ، ص22.

5	مصهر شركة قطر للألمنيوم (قطالوم)	2007	585	1.2
---	-------------------------------------	------	-----	-----

المصدر: محمود هاشم الكهوجي ، صناعة الألمنيوم في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي، مؤتمر الصناعيين الثاني عشر ، قطر ، 2009، ص6.

عاشراً: التطور التاريخي لصناعة الألمنيوم في العراق ومحافظة بابل:

(The historical development of the aluminum industry in Iraq and in Babil Governorate)

يرتبط ظهور الصناعة بنشوء الحضارة البشرية، فالأعمال الحرفية الاولى تعد اساس النشاط الإنتاجي القديم أدت إلى التحول من اعتماد الإنسان المباشر على الطبيعة في الحصول على غذائه إلى إنتاج هذا الغذاء وتهيئة الوسائل المناسبة لذلك ، مما غير مجرى حياته الأولى ، فبدأ الاستقرار والاستيطان بدلاً من التجول والترحال من مكان لآخر ، أن الصناعة بوصفها نشاطاً بشرياً رافقت إرتقاء الإنسان سلم التطور الحضاري ، بل أن الحضارة ارتبطت بإنتاج الأدوات الأولى التي أسهمت في توفير سبل أيسر للحياة من وسائل الصيد التي تكون مقاومة الى الحيوانات المفترسة أو اخضاع بعضها وتيسير صيدها في العصور الحجرية الأولى ، إلى عمل بعض الآلات والأدوات التي أسهمت في الإنتاج الزراعي وفي عملية بناء المساكن من تهذيب للحجر والخشب وصنع الآجر من الطين، فضلاً عن أهميتها في حياته اليومية الاخرى ، كصنع الملابس ، وإنتاج الفخار الذي تعد صناعته مرحلة مهمة من تطور قدرة الإنسان على الابتكار وبناء الحضارة حتى أنه في ضوء طبيعة إنتاج الفخار حدد علماء الآثار بعض عصور الحضارة القديمة (1).

توصف الصناعات المعدنية بأنها إحدى أهم الصناعات في تاريخ العراق القديم إذ كان السومريون والبابليون هم الأسبق في هذه الصناعة واكتشاف المعادن وخاصة الحديد والنحاس

(1) طه باقر، مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة ج1 ، شركة التجارة والطباعة المحددة ، بغداد، 1956، ص60-61.

والفضة والذهب والبرونز، إذ مر العراق بمراحل عديدة من الاكتشافات التاريخية وهو اكتشاف النار فباكتشافها مكنت الإنسان القديم من القيام بعمليات التصنيع⁽¹⁾.

فقد أثبتت التنقيبات الأثرية التي أجريت في مختلف أنحاء العراق إن سكان وادي الرافدين القدماء هم بناء الحضارة الاوائل ابتداءً من الحضارة السومرية وما أعقبها من حضارة متطورة كالحضارتين البابلية والأشورية ، ففي عام (3500ق.م) وصلت حضارة السومريين إلى مستويات متقدمة في العديد من المدن والدويلات التي كانت قائمة آنذاك ، إذ بلغ عددها في مدة معينة أكثر من عشرين مدينة او(دولة مدنية)،وبدأ في أثناء تلك المدة استعمال الكتابة الصورية ثم الكتابة المسمارية على الرقم الطينية، وأنتشر إستعمال المعادن بشكل واسع، وتقدمت الحرف الصناعية إلى درجة ملموسة ، وبذلك تبلورت بوادر نهضة حضارية متميزة تركزت آثارها على الحياة البشرية لقرون لاحقة⁽²⁾ ، وكانت الصناعة العراقية في بداية القرن التاسع عشر تقتصر على الصناعات اليدوية المتمثلة بصناعة مواد البناء والنجارة والحدادة والصياغة وصناعة العربات التي تجرها الحيوانات ، وبعد نهاية القرن التاسع عشر ظهرت الصناعات الالية في العراق وهناك عاملين رئيسيين ساعدا على قيامها **العامل الاول** عجز الحرف اليدوية المحلية من تلبية الطلب المتزايد من السلع؛ بسبب اتساع السوق المحلية وعدم امكانية توفير السلع بنفس الخصائص والاسعار لما يماثلها من السلع المستوردة ، أما **العامل الثاني** تطور علاقات العراق الاقتصادية مع الدول الصناعية والرأسمالية في نهاية العهد العثماني وحاجة تلك الدول إلى المواد الأولية مما تطلب تحويل الفائض من بعض المنتجات المحلية وخاصة الزراعية والحيوانية إلى سلع أكثر صلاحية للتصدير⁽³⁾.

وقد ظل النشاط الصناعي على هذه الصورة آنذاك لحين انتهاء الحرب العالمية الثانية اذ بدأ يتطور كجزء من حركة التطور الصناعي التي ظهرت بوادرها بعد الحرب العالمية الثانية ؛ نتيجة لزيادة الإيرادات النفطية ومن ناحية أخرى فأن ارتفاع هذه الإيرادات عمل على تشجيع

(1) مؤيد سعيد، العمارة في عصر فجر السلالات إلى نهاية العصر البابلي الحديث ،ج3،حضارة العراق، بغداد، 1985، ص100.

(2) صباح اسطيفان كجه جي ، الصناعة في تاريخ وادي الرافدين ، مطبعة الاديب ، بغداد ، 2002، ص19.

(3) محمد سلمان حسن، التطور الاقتصادي في العراق ، المكتبة العصرية للطباعة والنشر، بيروت ، 1965، ص292.

الجهات المختصة لتنمية النشاطات الاقتصادية من خلال تأسيس مجلس الاعمار اذ كان له دور غير مباشر في تنمية بعض الصناعات (1).

وفي الخمسينات من القرن العشرين بدأت مدة الانتعاش الصناعي في العراق، ويعزى ذلك إلى زيادة مدخولات العراق المالية من عائدات النفط، وانشاء مجلس الإعمار عام (1950) الذي تبنى مسؤولية التنمية الاقتصادية في البلاد، مما شجع على تطور الصناعة وانشاء بعض الصناعات مثل صناعة الكهرباء وتصفية النفط وصناعة السكر والاسمنت والسكر والنسيج وغيرها، وبعد ثورة (14 تموز 1958) تم الغاء مجلس الأعمار، وتشكلت لأول مرة وزارة الصناعة والتخطيط ثم مجلس التخطيط المركزي، وأسند إلى تلك المؤسسات مهمة التخطيط والتنمية الصناعية، وتم انشاء عدد من المشاريع الصناعية، وحدث توسع مفاجئ في حجم ونشاط القطاع الصناعي العام على أثر التأميم الذي جرى في عام (1964) والذي شمل (27) شركة صناعية كبيرة (2).

وحصل في بداية السبعينيات من القرن العشرين تغير نوعي في السياسة الاقتصادية، اذ توجهت الحكومة العراقية نحو تعجيل التنمية الاقتصادية بشكل عام والتنمية الصناعية بشكل خاص بوصفها الركيزة الأساسية التي تساعد على النهوض بالمجتمع العراقي اقتصادياً واجتماعياً وسياسياً وجرى التوزيع اللامركزي للصناعة في مختلف محافظات العراق. كما جرى التأكيد على الدور القيادي للقطاع العام في عملية التنمية ومسؤولية قيادة القطاعين الخاص والمختلط. وبناء على ذلك فقد تطور عدد المنشآت الصناعية وعدد العاملين فيها، إذ أن عدد المنشآت الصناعية في عام (1960) كان (881) منشأة وازداد هذا العدد في عام (1977) إلى (1548) منشأة (3)، فيما أصبح عدد المنشآت الصناعية (10616) منشأة في عام (2005)، أما نسبة مساهمة القطاع الصناعي في الدخل القومي في عام (2000) فقد بلغت (14%) (4).

(1) سميرة كاظم شماع، مناطق الصناعة في العراق، دار الرشيد للنشر، العراق، 1980، ص 109-110.

(2) مدحت كاظم القرشي، الحماية والنمو الصناعي في العراق، المؤسسة العامة للدراسات والنشر، بيروت، 1982، ص 35.

(3) عبد خليل فضيل واحمد حبيب رسول، جغرافية العراق الصناعية، الموصل، مطابع جامعة الموصل، 1984، ص 42.

(4) وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة الإحصائية السنوية 2005-2006، ص 120-137.

فيما يخص صناعة الألمنيوم في العراق فيرجع تاريخ نشوء هذه الصناعة إلى عام (1951) عندما أقيم أول معمل لإنتاج الأواني المنزلية المصنوعة من الألمنيوم وبمبادرة من النشاط الصناعي الخاص وبطاقة إنتاجية تتراوح بين (200-300) طن سنوياً، وقد توسع إنتاج هذه الصناعة وتحسن إدائها في أواخر الخمسينات وبداية الستينات عندما شاع استعمال أواني الألمنيوم في الإستعمال المنزلي وحل محل الأواني النحاسية نتيجة لخصائصها المميزة ، كخفة الوزن ومقاومة الصدأ وسهولة التنظيف والصيانة بالإضافة إلى اعتدال اسعارها مقارنة بأسعار النحاس ، غير ان هذه الصناعة ظلت أسيرة الاستعمال المنزل ولم تخرج عن هذا المجال ، الا في اوائل الستينات ، اذ ادى تفاعل عوامل اقتصادية واجتماعية إلى نمو هذه الصناعة ودخولها في مجال جديد وهو إنتاج الاثاث المعدني والأبواب والشبابيك ، إذ أنشأ في عام (1961) أول معمل لإنتاج الأبواب والشبابيك وبطاقة إنتاجية قدرها (80) طن سنوياً⁽¹⁾ .

وقد توسعت صناعة المنتجات النهائية توسعاً كبيراً منذ منتصف السبعينيات ، وتعددت مشاريعها وازدادت الاستثمارات الموظفة فيها، حتى بلغ عدد المعامل المشتغلة في هذه الصناعة (102) معملاً في عام (1976) منها (92) معملاً لصنع الأواني المنزلية و (10) معامل فقط لصنع الأبواب والشبابيك والاثاث المعدني وقد أسهمت عوامل متعددة في توسع هذه الصناعة وتزايد عدد مشاريعها، منها:

4- زيادة عوائد البلد من النفط ، بعد نجاح التأمين وتصحيح أسعار النفط ، وما تبع ذلك من نهوض تنموي انفجاري شهده البلد في جميع القطاعات الاقتصادية .

5- ارتفاع مستويات دخول الأفراد النقدية وتبدل انماطهم الاستهلاكية وتوسع مشاريع البناء والإسكان وتطور التصميم الهندسية والمعمارية.

6- اتساع نطاق الحركة التجارية والإتجاه نحو إنشاء وتجديد المعارض والمحلات التجارية. لقد ادت هذه العوامل إلى زيادة الطلب على منتجات الصناعة ونموه بشكل كبير ، وخلقت فرصاً جديدة للاستثمار في هذه الصناعة ، مما ادى إلى تزايد عدد معامل المنتجات النهائية للألمنيوم تزايداً متسارعاً خلال السنوات الاخيرة من الثمانينيات اذ وصل عددها إلى (388)

(1) حميد كاظم النجم، مصدر سابق، ص 49-50.

معملا في عام(1988)، الا ان هذه الزيادة في عدد المعامل رافقها تقلصا وانخفاضا في عددها في بعض السنوات⁽¹⁾.

وقد تم التعاقد في (1974/12/14) بين العراق وشركة سيسم التابعة لمجموعة ببشينة الفرنسية على تنفيذ مشروع لصناعة مقاطع الألمنيوم في الناصرية بكلفة (385) مليون دينار على أساس المشروع الجاهز والذي تبلغ طاقته السنوية بين (30-33) الف طن من المقاطع الاعتيادية والمؤكسدة وقضبان الألمنيوم ورقائقه وصفائحه واقراصه وشرائطه المختلفة ، وقد جاء هذا المشروع ضمن مشاريع خطة التنمية القومية الكبرى التي استهدفت بناء قاعدة صناعية متقدمة في العراق ، ان التطور الواضح لقطاع الصناعة في محافظة ذي قار خصوص بعد عام (1974) يرجع إلى استراتيجية الدولة في خلق اقطاب نمو صناعية تساهم في تطوير المناطق المتخلفة من الناحية الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية من خلال ما تتركه تلك المواقع من اثار انتشارية عديدة اهمها توفير فرص عمل التي تؤدي إلى رفع مستوى الدخل للفرد وتطوير الخدمات الاجتماعية بكافة جوانبها وخصوصاً خدمات البنى الارتكازية وتطوير الهيكل العمراني للإقليم من خلال متطلبات المصنع لبناء مجمعات سكنية للعاملين⁽²⁾، كما وجهت في حينه الدعوة لتنفيذ مشروع آخر للألمنيوم في خور الزبير وبطاقته (150) الف طن قابلة للتوسع إلى (300) الف طن سنوياً إلا أنه تأجل إلى حين أوصول الغاز⁽³⁾.اذ تعد هذه المشاريع الركيزة الأساسية للتقدم والازدهار الاقتصادي والاجتماعي ولسد جزء من الاحتياجات المحلية المتزايدة من منتجات الألمنيوم التي اخذت تدخل في مختلف الصناعات الثقيلة والخفيفة بالإضافة إلى استعمالها في الاغراض الانشائية والاستعمالات المنزلية وان هذه الصناعة من الصناعات الحيوية المهمة ، اذ ان في بعض بلدان العالم يعد معدل استهلاك الفرد من منتجات الألمنيوم أحد مؤشرات التقدم فيها.

بعد عام (2003) واجهت الصناعة العراقية بما في ذلك قطاع الألمنيوم تحديات كبيرة نتيجة للتغيرات السياسية والاقتصادية، ومع ذلك ستمرت الجهود لإعادة بناء وتطوير هذا القطاع

(1) سلامة شاكر وآخرون، صناعة منتجات الألمنيوم المصنعة في العراق وافاق تطورها ، غرفة تجارة وصناعة بغداد، 1986، ص2-5.

(2) سعد مساعد يعقوب، الاثار التنموية لصناعة الألمنيوم والصناعات المرتبطة بها على اقليم ذي قار ، رسالة ماجستير (غير منشورة) مركز التخطيط الحضري والاقليمي ، جامعة بغداد، 1986، ص160.

(3) ياسمين محمد حسن السعدي ، مصدر سابق، ص23.

الحيوي في السنوات الأخيرة وتمكنت شركة اور العامة من تصدير منتجاتها من صفائح ومقاطع الألمنيوم الى الأسواق العربية، مثل سوريا ولبنان مما يعكس تعافي الصناعة وقدرتها على المنافسة إقليمياً، بالإضافة إلى ذلك تم افتتاح اول مصنع لإنتاج الألمنيوم في إقليم كردستان العراق، مما يشير إلى توسع الصناعة في مناطق مختلفة من البلاد.

تجدر الإشارة إلى أن العراق يمتلك مصادر محلية لخامات البوكسيت المادة الأساسية لإنتاج الألمنيوم الا أنها لم تستثمر حتى الان عبر عمليات الاستخراج والتعدين ، مما أدى الى اعتماد الصناعة على استيراد هذه المواد الأولية او إعادة تدوير الخردة المحلية، وبشكل عام عكست صناعة الألمنيوم في العراق مرونة وتكيفاً للتحديات، مع استمرار الجهود لتعزيز الإنتاج المحلي وتوسيع الأسواق التصديرية⁽¹⁾. ويشير جدول (9) إلى تطور صناعة الألمنيوم في العراق للمدة (2010-1990) .

جدول (9) أعداد معامل صناعة الألمنيوم في العراق للمدة (2010-1990)

ت	المحافظة	عدد المعامل	%
1	بغداد	61	59.82
2	ديالى	2	1.96
3	واسط	2	1.96
4	النجف	7	6.86
5	ذي قار	3	2.94
6	كربلاء	2	1.96
7	كركوك	1	0.98
8	الأنبار	4	3.92
9	المثنى	3	2.94
10	ميسان	1	0.98
11	البصرة	4	3.92

(1) <https://iraqi-forum2014.com>

مقال منشور على الموقع الالكتروني

ت	المحافظة	عدد المعامل	%
12	نينوى	9	8.82
13	بابل	2	1.96
14	صلاح الدين	1	0.98
15	القادسية	-	-
16	أربيل	-	-
17	سليمانية	-	-
18	دهوك	-	-
-	المجموع	102	100

المصدر: ياسمين محمد حسن السعدي، التحليل الجغرافي للصناعات المعدنية للقطاع الخاص في مدينة بغداد للمدة (1990-2010) صناعة الألمنيوم نموذجا ، رسالة ماجستير ، قسم الجغرافية ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد، 2014 ، ص24.

اما بالنسبة لتطور صناعة الألمنيوم في محافظة بابل تعد من المدن العراقية المهمة؛ لأنها تحتل مكانة مهمة من الناحية الثقافية والتجارية بين مدن العراق وتعد جنائنها المعلقة وأسوارها إحدى عجائب الدنيا السبع واطلق عليها في العصور القديمة ب(باب- ايلو) اي (باب الاله) وقد كانت تعرف سابقاً بلواء الحلة وفي عام (1921) تم تغييرها إلى محافظة بابل، وقد ظهرت فيها الكثير من الصناعات البدائية البسيطة وتشير المصادر التاريخية ان لبابل اهمية كبيرة في نشوء الحضارة الإنسانية ، وبعد ان مارس الإنسان الحياة الاجتماعية ومعايشة تطورها قام بتنمية تلك الصناعات فنشأت الحرف ذات مهارة وخبرة يعتمد عليها السكان ولها أجور معينة ، والحرف الصناعية التي عرفت فيما بعد بالصناعات التراثية والتي غالباً ما يتوارثها الابناء عن الاباء فتشتهر اسرة كاملة بمهنة واحدة ويلقبون بتلك المهنة مثل ال (الصباغ ، النجار ، الصفار، الدباغ) وغيرها وهي تعتمد على الخبرة والعمل اليدوي الدقيق المتوارث كما في الصناعة التحف والاولاني النحاسية وصياغة الحلي الذهبية وغيرها التي يقبل عليها السياح الاجانب⁽¹⁾.

(1) ضحى حميد جاسم المالكي، التحليل المكاني لصناعة الخشب والاثاث في محافظة بابل وافاقها المستقبلية ، رسالة ماجستير ، قسم الجغرافية التطبيقية، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة كربلاء ، 2020، ص53.

ان صناعة الألمنيوم في محافظة بابل فقد نشأت في الربع الاخير من القرن الماضي وعرفت الحلة بصناعة منتجات الألمنيوم منها (الأبواب ، الشبابيك ، المحجرات، الكاونترات) المصنوعة من الألمنيوم ، كما تم فتح العديد من الورش الخاصة بصناعة هذه المنتجات وتصليحها ، اما المواد الاولى المستخدمة في هذه الصناعة فكانت تستورد من خارج البلد لكن بعد مدة من الزمن تم فتح معامل إنتاج مقاطع الألمنيوم في محافظة ذي قار وقامت بتزويد هذه المعامل بالمادة الاولى، بالإضافة إلى ذلك ظهرت ورش صغيرة في سوق الصفاير لصناعة الاواني وملاعق الطعام الكبيرة والصغيرة يتم صنعها من المخلفات من الاواني المستهلكة وفي عام (2002) قام الصناعي (راضي عبيد حسان) بإنشاء اول معمل لإنتاج اواني الألمنيوم في منطقة الحي الصناعي⁽¹⁾. وكانت جميع المعامل التي نشأت في تلك الفترة صغيرة ومتوسطة الحجم تنتج سلعا استهلاكية لم تسد احتياجات السوق المحلية التي كانت تعاني من عجز كبير فيها بسبب ظروف البلاد آنذاك⁽²⁾. فقد بلغ عدد معامل صناعة الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2010) (7) منشأة فقط، اما في عام (2023) فقد بلغ عدد المنشآت (287) منشأة لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل؛ نتيجة لتزايد طلب سكان المحافظة على منتجات الألمنيوم⁽³⁾.

(¹) عبد الرضا عوض ، تاريخ الصناعات الحرفية والحرف الشعبية في الحلة ، ط2، دار الفرات ، الحلة ، 2010، ص190.

(²) صادق علي سعيد العبادي، تحليل جغرافي للصناعة في محافظة ميسان وافاقها المستقبلية، أطروحة دكتوراه ، قسم الجغرافية ، كلية الآداب ، جامعة البصرة، 2019، ص14.

(³) وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مديرية احصاء بابل ، شعبة الاحصاء الصناعي، بيانات غير منشورة، 2023.

خلاصة الفصل الأول :-

إن الصناعة هي المفتاح الأساس للتطور الاقتصادي في المناطق التي نشأت فيها وكذلك اعتبارها أحد أهم مقومات التنمية الاقتصادية على المستويين الإقليمي والقومي، بالنسبة إلى الفصل الأول فقد كان بعنوان (التعريف بصناعة الألمنيوم) إذ تناول عدة مفردات منها مفهوم صناعة الألمنيوم ومراحل صناعة الألمنيوم وخصائص وإستعمالات صناعة الألمنيوم والتصنيف الدولي لصناعة الألمنيوم بالإضافة إلى نشأة صناعة الألمنيوم في العالم والوطن العربي والعراق ومحافظة بابل.

وتبين لنا من خلال ذلك أن الألمنيوم من الفلزات الرئيسة التي تدخل في صنع الكثير من السلع وبعد أوسعها إستعمالاً بعد الصلب كما تعد صناعته أسرع صناعات جميع الفلزات نمواً وهو من المعادن الخفيفة ويأتي بالمرتبة الثالثة بعد الأوكسجين والسيلكون وعلى الرغم من ذلك فإن استخراجه يكون صخور البوكسيت وغيرها من الصخور ، إذ يرجع تأريخ صناعة الألمنيوم إلى عام (1825) عندما استطاع الرواد الاوائل من صنع الألمنيوم من البوكسيت ، وبعد من المعادن الخفيفة الوزن وجيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ومقاومة للصدأ لذلك لجأ السكان إلى إستعمال الألمنيوم في مختلف انواع الاثاث المنزلي ، ويوجد في بلدان متعددة سواء على المستوى العالمي أو في البلدان العربية، أما في العراق فقد نشأ أول مصنع لصناعة مقاطع الألمنيوم في محافظة ذي قار ، وفي محافظة بابل فقد نشأت في الربع الأخير من القرن الماضي وكانت مقتصرة على صناعة الأواني المنزلية وملاعق الطعام وفيما بعد توسع إنشاء هذه المعامل في عموم المحافظة.

مدخل (Entrance): -

يهدف الفصل الى دراسة واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل بأصنافها التالية (الكاونترات، الأبواب والشبابيك، المحجرات) بالإضافة الى المنتجات الثانوية التي تعتمد على طلب وذوق ورغبة المستهلك، كما يتناول الفصل دراسة مراحل انجاز وتهيئة المنتج النهائي للعرض والبيع في منطقة الدراسة، وكذلك دراسة المواد المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم بالإضافة الى الآلات والمكائن التي تستخدم في صناعة منتجات الألمنيوم.

أولاً/ واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام (2024):

تعد صناعة منتجات الألمنيوم من الصناعات التحويلية المهمة في الوقت الحاضر؛ نتيجة للطلب المتزايد عليها من قبل السكان ، إذ تساهم في تلبية الطلب المحلي والإقليمي أي تلبية إحتياجات السوق من المنتجات كما تساهم هذه الصناعة في تعزيز الاقتصاد المحلي من خلال توفير فرص العمل وتقليل نسبة البطالة في منطقة الدراسة ، فضلاً عن أنها تساعد في تطوير القدرات للصناعة الوطنية وتعزيز القدرة التنافسية للمنتجات المصنوعة محلياً وبالتالي يؤدي ذلك الى دعم الصناعة الوطنية بشكل عام ، كما يعد الألمنيوم من المواد القابلة لإعادة التدوير وهذا يعزز من الاستدامة البيئية، لذا نجد توجه السكان في الوقت الحالي نحو صناعة منتجات الألمنيوم بأصنافها المختلفة، نلاحظ عن طريق ذلك أن عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم الكلي (287) منشأة صناعية موزعة على تلك الأصناف كما موضح في ملحق (2) اذ تشغل صناعة منتجات الكاونترات المرتبة الأولى في منطقة الدراسة بواقع (137) منشأة وتتركز في جميع أفضية المحافظة ، وفي المرتبة الثانية تأتي صناعة منتجات الأبواب والشبابيك بواقع (105) منشأة وتتركز في (6) أفضية من منطقة الدراسة ، وفي المرتبة الثالثة تأتي صناعة منتجات المحجرات بواقع (45) منشأة صناعة وتتركز في (5) أفضية ضمن منطقة الدراسة ، جدول (28) وشكل(13) يوضح ذلك.

الفصل الثالث.....واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

جدول (28) صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات، الأبواب والشبابيك، المحجرات) في محافظة بابل لعام

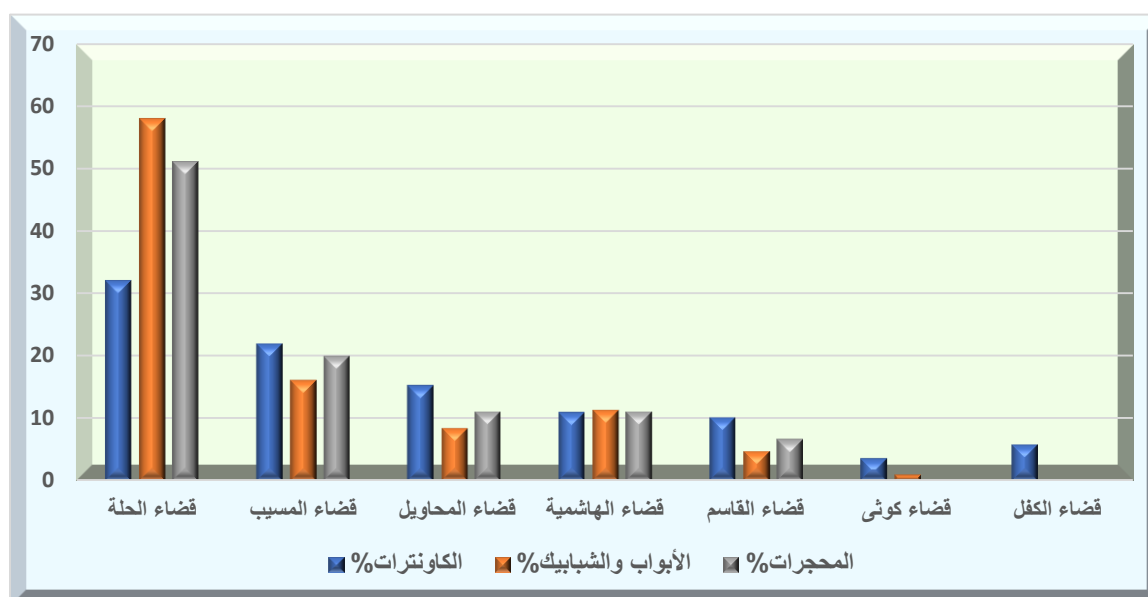
2024

ت	الوحدة الإدارية	الكاونترات	%	الأبواب والشبابيك	%	المحجرات	%	المجموع الكلي
1	قضاء الحلة	44	32.1	61	58.1	23	51.1	128
2	قضاء المسيب	30	22	17	16.2	9	20	56
3	قضاء المحاويل	21	15.3	9	8.5	5	11.1	35
4	قضاء الهاشمية	15	11	12	11.4	5	11.1	32
5	قضاء القاسم	14	10.2	5	4.8	3	6.7	22
6	قضاء كوثى	5	3.6	1	1	—	—	6
7	قضاء الكفل	8	5.8	—	—	—	—	8
—	المجموع	137	100	105	100	45	100	287

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد ملحق (2).

شكل (13) تركيز صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات، الأبواب والشبابيك، المحجرات) في محافظة بابل

لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على جدول (28).

يمكن توضيح أصناف صناعة منتجات الألمنيوم كما يلي:

1- صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات) في محافظة بابل لعام (2024):-

تعد (الكاونترات) أحد أصناف صناعة منتجات الألمنيوم، وهي من الصناعات الحديثة والعملية والتي لها مميزات فاعلة مثل مقاومتها للرطوبة والحرارة والمتانة وسهولة التنظيف والصيانة بالإضافة الى أنها تعطي مظهراً حديثاً ، وقد تزايد الطلب عليها نتيجة الى التطور التكنولوجي والطلب المتزايد على المواد المستدامة كما أن الألمنيوم يمكن تشكيله وتقطيعه بطرق مختلفة وهذا بدوره يسمح بتصميمات جمالية متنوعة ومبتكرة.

يلاحظ من خلال جدول (29) وشكل (14) واقع صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات) لعام (2024) ، اذ بلغ عددها (137) منشأة تابعة الى القطاع الخاص وموزعة على جميع أفضية منطقة الدراسة ، اذ نجد تركز (منشآت الكاونترات) بالمرتبة الأولى في قضاء الحلة فقد بلغ عددها (44) منشأة وبنسبة (32.1%) من اجمالي عدد المنشآت في محافظة بابل ، وفي المرتبة الثانية جاء قضاء المسيب فقد بلغ عددها (30) منشأة وبنسبة (22%) من اجمالي عدد المنشآت في محافظة بابل، وفي المرتبة الثالثة جاء قضاء المحاويل اذ بلغ عدد المنشآت فيها (21) منشأة وبنسبة (15.3%) من اجمالي عدد منشآت صناعة الكاونترات في محافظة بابل، وقد شغل قضاء الهاشمية والقاسم المرتبة الرابعة والخامسة على التوالي بعدد منشآت بلغت (15، 14) وبنسبة (11%، 10.2%) من اجمالي عدد المنشآت في محافظة بابل، أما قضاء الكفل فقد جاء في المرتبة السادسة بواقع (8) منشآت لصناعة الكاونترات وبنسبة (5.8%) من اجمالي عدد المنشآت في محافظة بابل، وجاء قضاء كوثي في المرتبة السابعة والأخيرة بواقع (5) منشآت لصناعة الكاونترات وبنسبة (3.6%) من اجمالي عدد المنشآت في محافظة بابل .

والجدير بالذكر نلاحظ تركز منشآت صناعة الكاونترات في مراكز المدن نتيجة للحركة التجارية وكثافة السكان فيزداد الطلب على تلك المنتجات.

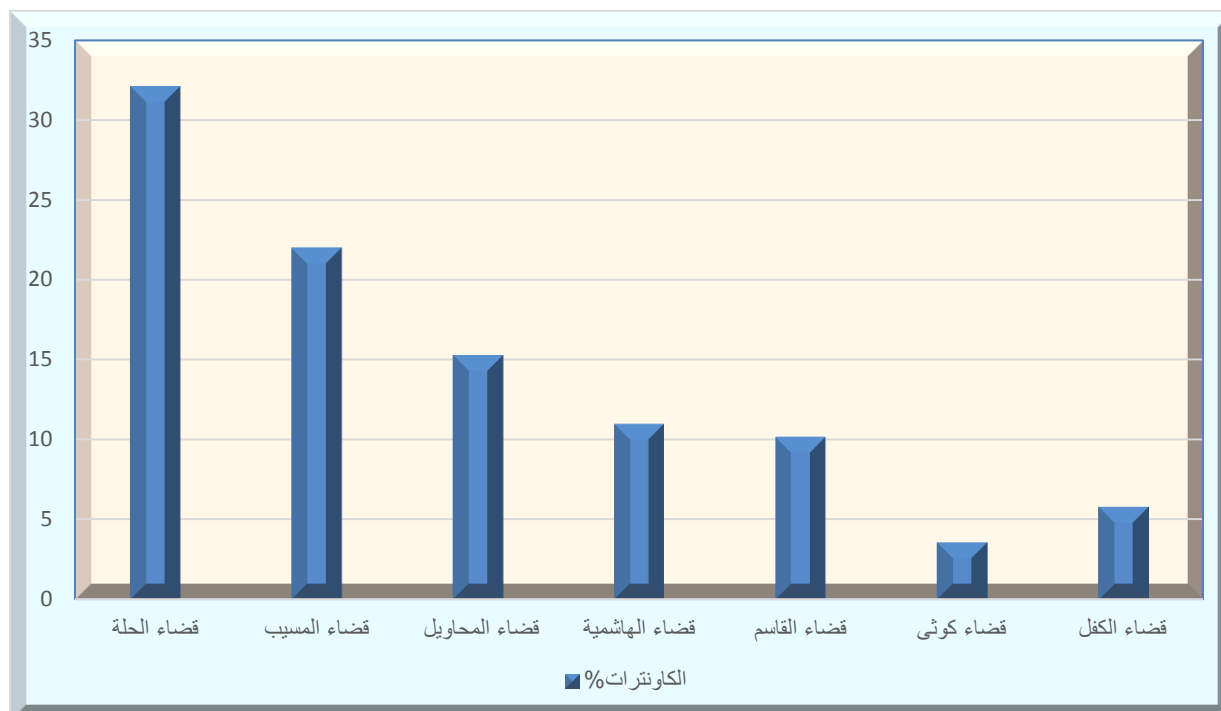
الفصل الثالث.....واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

جدول (29) تركيز منتجات الكاونترات في محافظة بابل لعام 2024

ت	الوحدة الإدارية	الكاونترات	%
1	قضاء الحلة	44	32.1
2	قضاء المسيب	30	22
3	قضاء المحاويل	21	15.3
4	قضاء الهاشمية	15	11
5	قضاء القاسم	14	10.2
6	قضاء كوثي	5	3.6
7	قضاء الكفل	8	5.8
-	المجموع	137	100

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد ملحق (2).

شكل (14) تركيز منتجات الكاونترات في محافظة بابل لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد جدول (29).

2- صناعة منتجات الألمنيوم (الأبواب والشبابيك) في محافظة بابل لعام (2024):-

تتمتع منتجات الأبواب والشبابيك بأهمية كبيرة نتيجة لما تتميز به من المتانة والمقاومة للظروف الجوية كالتآكل والصدأ بالإضافة الى الوزن الخفيف مما يسهل من عملية التركيب والفتح والاعلاق ، كما أنها تتطلب صيانه أقل مقارنة بالأبواب والشبابيك المصنوعة من المواد الأخرى كالخشب مثلاً، وتتميز بأنها عازلة للحرارة والصوت مما تسهم في توفير الراحة الداخلية ، ويتم تصميم بأشكال وديكورات مميزة وفقاً لطلب المستهلك وذوقه ومستواه المادي وتعتمد هذه المنتجات على الألمنيوم المستورد ، وتستعمل بالدرجة الأولى في الدور السكنية وكذلك في المحال التجارية .

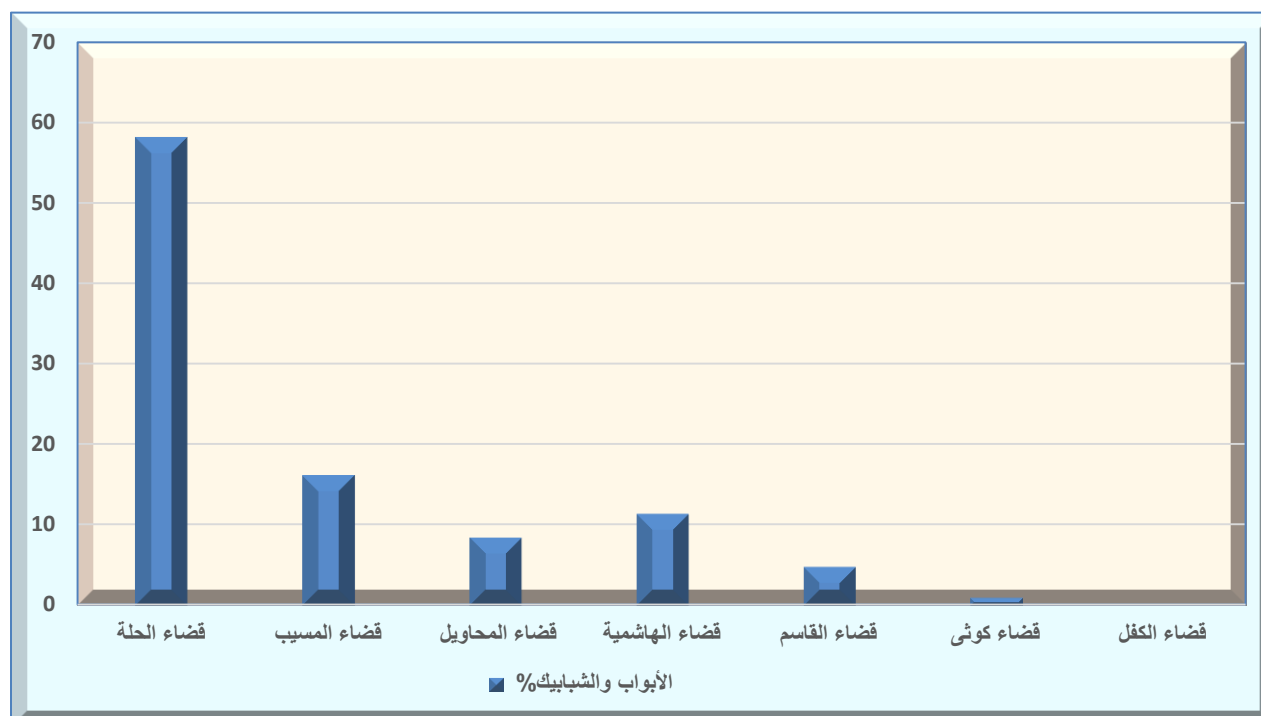
يتبين من خلال جدول (30) وشكل (15) واقع صناعة منتجات الألمنيوم (الأبواب والشبابيك) لعام (2024) ، اذ بلغ عددها (105) منشأة تابعة الى القطاع الخاص وموزعة على (6) من أقضية منطقة الدراسة ، اذ نجد تركيز (منشآت الأبواب والشبابيك) بالمرتبة الأولى في قضاء الحلة فقد بلغ عددها (61) منشأة ونسبة (58.1%) من اجمالي عدد المنشآت في محافظة بابل ، وفي المرتبة الثانية جاء قضاء المسيب فقد بلغ عددها (17) منشأة ونسبة (16.2%) من اجمالي عدد المنشآت في محافظة بابل، وفي المرتبة الثالثة جاء قضاء الهاشمية اذ بلغ عدد المنشآت فيها (12) منشأة ونسبة (11.4%) من اجمالي عدد منشآت صناعة الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، وقد شغل قضاء المحاويل والقاسم المرتبة الرابعة والخامسة على التوالي بعدد منشآت بلغت (5،9) ونسبة (8.5%، 4.8%) من اجمالي عدد المنشآت في محافظة بابل، وجاء قضاء كوثى في المرتبة السادسة والأخيرة بواقع (1) منشآت لصناعة الأبواب والشبابيك ونسبة (1%) من اجمالي عدد المنشآت في محافظة بابل، أما قضاء الكفل فلا يوجد فيه منشآت خاصة لصناعة الأبواب والشبابيك، نتيجة لقربها من مركز قضاء الحلة ورغبة السكان في الحصول على منتجاتهم من المركز.

جدول (30) تركيز منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل لعام 2024

ت	الوحدة الإدارية	الأبواب والشبابيك	%
1	قضاء الحلة	61	58.1
2	قضاء المسيب	17	16.2
3	قضاء المحاول	9	8.5
4	قضاء الهاشمية	12	11.4
5	قضاء القاسم	5	4.8
6	قضاء كوثي	1	1
7	قضاء الكفل	-	-
-	المجموع	105	100

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد ملحق (2).

شكل (15) تركيز منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد جدول (30).

3- صناعة منتجات الألمنيوم (المحجرات) في محافظة بابل لعام (2024):-

تعد صناعة منتجات المحجرات أحد أصناف صناعة الألمنيوم في منطقة الدراسة والتي تحظى بأهمية كبيرة إذ تستخدم هذه المحجرات في المباني السكنية (الشقق ، المنازل، الشركات ، الدوائر الحكومية) ؛ نتيجة لمنانتها وجمالها، وكذلك تستخدم في المباني والمراكز التجارية والصناعية بسبب مقاومتها للعوامل الجوية والظروف القاسية ، وأيضاً تكون بأشكال وتصاميم متنوعة تبعاً لطلب المستهلك وذوقه ورغباته.

يمكن الملاحظة من خلال جدول (31) وشكل (16) واقع صناعة منتجات الألمنيوم (المحجرات) لعام (2024) ، اذ بلغ عددها (45) منشأة تابعة الى القطاع الخاص وموزعة على (5) أفضية من منطقة الدراسة ، اذ نجد تركيز(منشآت صناعة المحجرات) بالمرتبة الأولى في قضاء الحلة فقد بلغ عددها (23) منشأة وبنسبة (51.1%) من اجمالي عدد المنشآت في محافظة بابل ، وفي المرتبة الثانية جاء قضاء المسيب فقد بلغ عددها (9) منشأة وبنسبة (20%) من اجمالي عدد المنشآت في محافظة بابل، وفي المرتبة الثالثة والرابعة على التوالي جاء قضاء المحاويل والهاشمية اذ بلغ عدد المنشآت فيها (5) منشأة وبنسبة (11.1%) من اجمالي عدد منشآت صناعة المحجرات في محافظة بابل، وقد شغل قضاء القاسم المرتبة الخامسة بعدد منشآت بلغت(3) وبنسبة (6.7%) من اجمالي عدد المنشآت في محافظة بابل، أما قضاء الكفل وكوثي فلا يتركز فيها هذا المنتج من صناعة الألمنيوم.

جدول (31) تركيز منتجات المحجرات في محافظة بابل لعام 2024

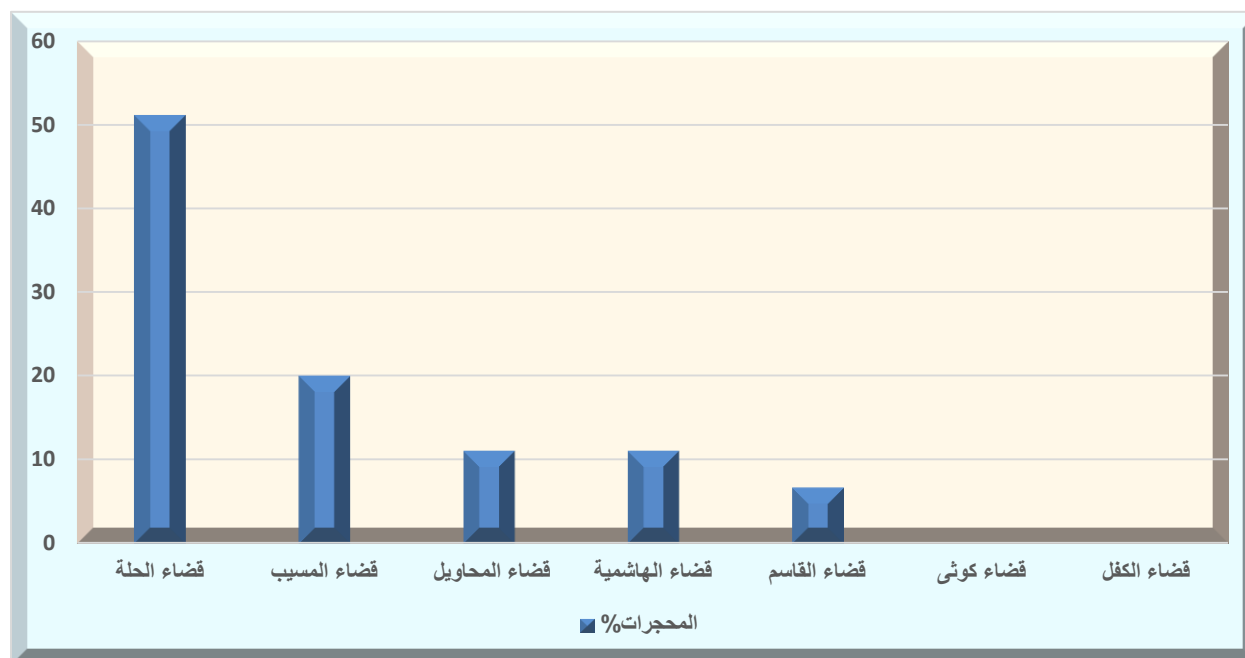
ت	الوحدة الإدارية	المحجرات	%
1	قضاء الحلة	23	51.1
2	قضاء المسيب	9	20
3	قضاء المحاويل	5	11.1
4	قضاء الهاشمية	5	11.1
5	قضاء القاسم	3	6.7
6	قضاء كوثي	-	-
7	قضاء الكفل	-	-

الفصل الثالث.....واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

100	45	المجموع	-
-----	----	---------	---

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد ملحق (2).

شكل (16) تركيز منتجات المحجرات في محافظة بابل لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد جدول (31).

4- صناعة منتجات الألمنيوم (الثانوية) في محافظة بابل لعام (2024):-

أن صناعة منتجات الألمنيوم متنوعة وكثيرة لكن سبق وذكرنا الأصناف الرئيسة لمنشآت صناعة الألمنيوم في محافظة بابل ، فضلاً عن تلك الأصناف هناك أصناف ثانوية تعتمد في صناعتها على الألمنيوم كمادة أولية أساسية كصناعة الاواني المنزلية (الفافون)، وكذلك هناك منتجات ثانوية أخرى تعتمد على طلب المستهلك وذوقه واحتياجاته ، ويمكن ملاحظة بعض المنتجات الثانوية من خلال جدول(32) وصورة (1).

جدول (32) أنواع المنتجات الثانوية لصناعة الألمنيوم في محافظة بابل

ت	اسم المنتج	السعر (الف دينار)
1	ميز مكتبي	70

الفصل الثالث.....واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

2	جام خانه مكتب	100
3	حاملة ترب	25
4	كرسي صلاة	35
5	أواني (فافون)	15
6	رفوف	10

المصدر: من عمل الباحثة ، مقابلة شخصية مع السيد أنور حسين صاحب منشأة الاخوين للألمنيوم بتاريخ 2025/2/18.

صورة(1) توضح المنتجات الثانوية لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام 2024



المصدر: التقطت في مدينة الحلة (سوق الصفافير) بتاريخ 2024/8/27.

**ثانياً: مراحل إنجاز وتهيئة منتجات صناعة الألمنيوم (الكاونترات، الأبواب والشبابيك،
المحجرات) في محافظة بابل لعام (2024):**

أن منتجات صناعة الألمنيوم تمر بعدة مراحل لتصبح سلعة ذات قيمة ومقدرة تنافسية أمام السلع الأخرى وتتمثل المراحل الرئيسية بالآتي: -

1- **الحصول على المادة الأولية (الخام) :** وهي المادة التي يستخرجها الانسان والتي تستعمل في الصناعة ، اذ ان مادة الألمنيوم في العراق تكون مستوردة (نصف مصنعة) وتدخل في صناعة كافة منتجات الألمنيوم التي تم ذكرها.

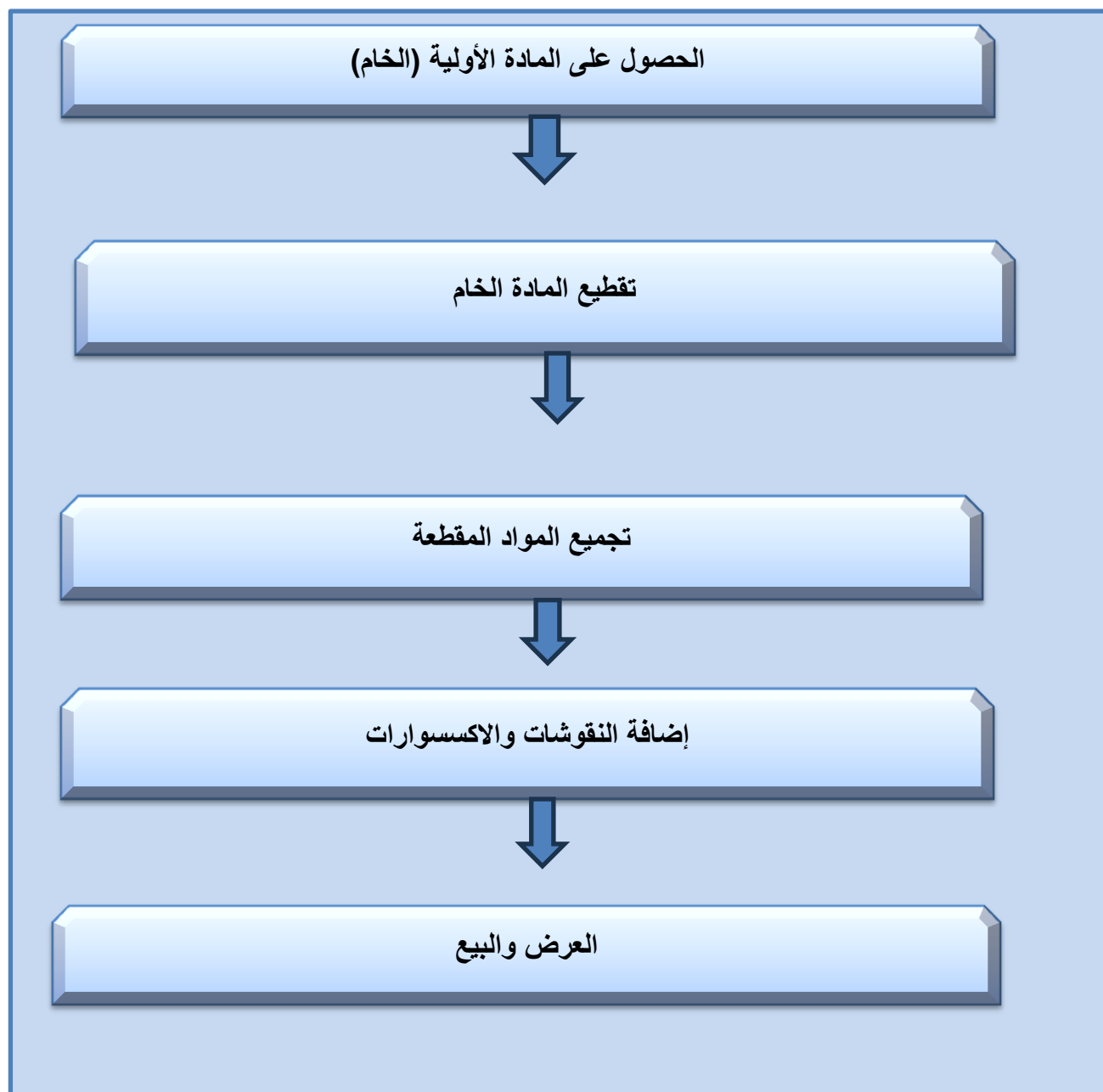
2- **تقطيع المادة الخام :** تمثل المرحلة الثانية من مراحل عملية الإنتاج ، اذ يتم فيها تقطيع مادة الألمنيوم الى أجزاء وقطع حسب نوعية المنتج المراد صنعه وكذلك حسب القياسات المطلوبة.

3- **تجميع الأجزاء المقطعة:** تمثل المرحلة الثالثة من مراحل عملية الإنتاج إذ يتم فيها تجميع الأجزاء المقطعة وربطها مع بعضها.

4- **إضافة النقشات والأكسسوارات:** تمثل المرحلة الرابعة من مراحل عملية الإنتاج اذ يتم فيها إضافة النقشات والاكسسوارات الى المنتج ويكون حسب طلب وذوق ورغبة المستهلك.

5- **العرض والبيع :** وتمثل المرحلة الخامسة والأخيرة من مراحل عملية الإنتاج اذ يتم فيها عرض المنتج للبيع ويكون العرض أما في نفس مكان المنشأة الصناعية أو البعض منها يكون هناك معرض مخصص لبيع المنتجات فيه وكما موضح في مخطط (3).

مخطط (3) مراحل انتاج وتصنيع منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد الدراسة الميدانية 2024/6/1-2025/3/31.

- أ- مراحل إنتاج وتصنيع (الكاونترات) في محافظة بابل لعام(2024):
- تتمثل مراحل إنتاج وتصنيع (الكاونترات) في محافظة بابل لعام 2024 بالاتي⁽¹⁾ :
- أخذ القياسات المضبوطة من الموقع المراد العمل فيه.
 - تحديد التصميم وكذلك لون الكاونتر والمرمر .
 - تفصيل مقاطع الألمنيوم (هيكل الكاونتر حسب الطلب).
 - تسليح الهيكل بالخشب من الداخل (وضع خشب داخل مقطع الألمنيوم من أجل زيادة المتانة).
 - تؤخذ قياسات الرفوف وتقطع الواح الألمنيوم حسب القياسات ثم تثنى ويتم تثبيتها داخل الهيكل في القاعدة والمنتصف.
 - تفصيل الأبواب وتجميعها ثم تجمع مع الهيكل.
 - اخذ قياسات الكوبون ويتم تركيبها في الأبواب والجوانب.
 - تثبيت اليديات والارجل.
 - توضع قطع الكوارتز او الموزائيك الصناعي على السطح حسب القياس واللون المتفق عليه مع المستهلك.
 - حقن سليكون تحت الكوارتز، وبعدها يتم تصغير الثقوب بالاستاف (من أجل المعالجة).
 - تركيب الاكسسوارات والنقوشات الأخرى حسب طلب المستهلك.
 - استخدام مادة خاصة للتلميع وتكون هذه المرحلة الأخيرة لتصنيع الكاونترات كما موضح في صورة (2).

(¹) مقابلة شخصية مع السيد محمد عباس ، صاحب منشأة الدقة للألمنيوم بتاريخ 2024/9/26

صورة (2) صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات) في محافظة بابل لعام 2024



المصدر: التقطت بتاريخ 2024/9/26.

أما بالنسبة الى أنواع الكاونترات فتوجد عدة أنواع تعتمد على طلب المستهلك وأن عملها يكون على المتر مربع واحد والذي تتراوح تكلفته بين (100-150) ألف دينار ، يمكن ملاحظة ذلك من خلال جدول(33).

جدول (33) أنواع منتجات الألمنيوم (الكاونترات) حسب الحجم في محافظة بابل لعام 2024

ت	أنواع الكاونترات	الطول(م)	العرض(سم)	السعر (دينار)
1	كاونتر صغير جدا	1	50	200000
2	كاونتر صغير	2	50	350000
3	كاونتر متوسط	6	50	1000000

الفصل الثالث.....واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

4	كاونتر كبير	8	50	1300000
5	كاونتر كبير جدا	10	50	9500000

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد استمارة المسح الميداني.

ب- مراحل انتاج وتصنيع (الأبواب والشبابيك) في محافظة بابل لعام(2024):

يتم انتاج وتصنيع (الأبواب) وفق المراحل الاتية⁽¹⁾:

-تؤخذ القياسات من الموقع (البناية او الوحدة السكنية).

- يبدأ تقطيع الإطارات (المقطع) حسب قياس الأبواب والشبابيك وتسليح المقطع بالحديد (يكون داخل

المقطع حديد).

- يتم تجميع الإطارات ثم تؤخذ قياسات الباب المفصلي واذا كان شباك يتم تقطيع النوافذ واخذ قياس النافذة

المفصلية وكذلك الشبابيك السلايد.

- يتم تجميع هذه القطع وبعدها يتم تثبيت اليدات والزجاج او حشوات تدعى لامبري.

-تبدأ مرحلة التثبيت كل في موقعة ، و كما موضح في صورة(3).

صورة (3) صناعة منتجات الألمنيوم (الأبواب والشبابيك) في محافظة بابل

(¹) مقابلة شخصية مع المهندس علي صاحب منشأة المتحدة للالمنيوم بتاريخ 2025/3/17



المصدر: التقطت بتاريخ 2024/9/15 .

أما مراحل صناعة وإنتاج الشبائيك من الألمنيوم تكون كالآتي⁽¹⁾:

- القيام بقياس ابعاد الشباك الطول على سبيل المثال الطول 2م والعرض 2م
- تقطيع اطار الشباك هو عبارة عن أنبوب المنيوم يسمى بالتسمية المحلية (الترشية) أو حرف
- كما موضح في صورة(4). (T)

صورة (4) أطار الشباك

(¹) مقابلة شخصية مع المهندس علي صاحب منشأة المتحدة للألمنيوم بتاريخ 2025/3/17



المصدر: التقطت بتاريخ 2024/8/4.

- عمل نوافذ الشباك يمن واليسار بارتفاع كل واحدة منهم 1م وعرض 50سم .
- تقطيع مواد الألمنيوم لغرض صنع هيكلية الشباك عن طريق آلة تسمى (الكثر).
- ويبقى عمل الشبابيك حسب طلب المستهلك من ناحية الشكل والتصميم أو في حال كان الطلب مشابه للعمل الجاهز ، يكون سعر الشباك الذي يكون ذو جودة عالية ابعاده 2م 250 ألف وفي حال طلب الجاهز دون متانه يتراوح سعره بين (150-200) ألف وبعد الانتهاء من هذه العملية تقوم بعملية التشطيب الأخيرة في موقع العمل لتركيب الشباك حسب القياسات الى اخر مرحلة وهي تركيب الزجاج والبيدات.
- هناك أنواع متعددة للأبواب والشبابيك تعتمد ايضاً على طلب المستهلك واحتياجاته وهذه تختلف أسعارها بحسب الحجم وتتراوح أسعارها للمتر الواحد بين (75- 100) ألف دينار ، بالإضافة الى ذلك يتم استخدام الزجاج (الجام) في الشبابيك وبعض أنواع الأبواب المصنوعة من الألمنيوم، وكما موضح في جدول(34).

جدول(34) أنواع منتجات الألمنيوم (الأبواب والشبابيك) حسب الحجم في محافظة بابل لعام(2024)

ت	أنواع الأبواب والشبابيك	الطول(م)	العرض(م)	السعر (الف دينار)
1	باب صغير	1	1	200
2	باب متوسط	2	2	350
3	باب كبير	4	3	750
4	شباك صغير	1	1	150

الفصل الثالث.....واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

250	1	2	شباك متوسط	5
270	3	4	شباك كبير	6

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد استمارة المسح الميداني.

ج- مراحل انتاج وتصنيع (المحجرات) في محافظة بابل لعام (2024):

يتم انتاج وتصنيع (الأبواب والشبابيك) وفق المراحل الاتية⁽¹⁾:

* نقوم بزيارة الموقع (المكان المراد انشاء المحجرات اليه) من أجل أخذ القياسات المطلوبه.

*تنقيب بايات المحجر لتثبيت الشفتات.

* نقوم بتقطيع بوري الألمنيوم الذي طوله (6م) فرضاً حسب شكل او بناء الموقع.

*نعمل على تثبيت بوري الألمنيوم الأرضي في شفت الاستاف.

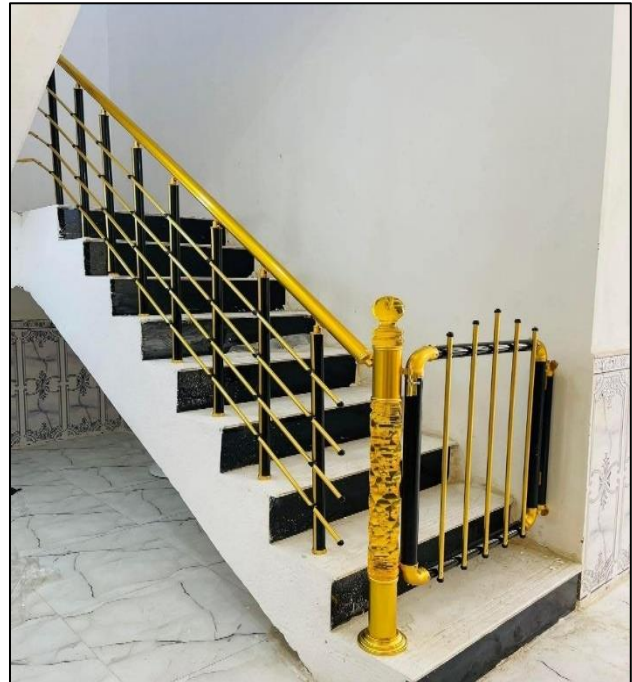
* نأخذ مقطع العلوي الذي طوله (6م) لشد طوق المحجر الغرض منه تثبيت المحجر على البايه.

* تتصيب القبضة وتركيب الاكسسوارات .

والجدير بالذكر إن مراحل تصنيع المحجر تختلف عن مراحل تصنيع الكاونترات والابواب والشبابيك ؛ كون إن المحجرات يتم تفصيله وتركيبه داخل (البناية أو الوحدة السكنية) المراد انشاء له المحجرات لكونه لا يحتاج الى آلات كثيرة وكذلك صعوبة نقلة من المنشأة الى موقع العمل، ويكون عمل المحجرات على المتر المربع الواحد حيث تبلغ تكلفة المتر (130) الف دينار وكلما ازداد الأمتار زاد السعر وكما موضح في صورة (5) وجدول(35) أنواع المحجرات.

صورة(5) صناعة منتجات الألمنيوم (المحجرات) في محافظة بابل

(¹) مقابلة شخصية مع السيد حسين علي عامل في منشأة السراي للالمنيوم بتاريخ 2025/3/20



المصدر: التقطت بتاريخ 2024/4/21.

وبما ان منتجات الألمنيوم بكافة أنواعها (الكاونترات، الأبواب ، الشبابيك، القواطع، المحجرات)متعددة الاستعمالات اذ ان كل منتج له ايضاً أنواع متعددة وتكون حسب طلب المستهلك ويكون عمله بحسب المتر المربع وتبلغ كلفته بين (100-150) الف دينار للمتر، وجدول (35) يوضح ذلك.

الفصل الثالث.....واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

جدول (35) أنواع منتجات الألمنيوم (المحجرات) حسب الحجم في محافظة بابل لعام 2024

ت	أنواع المحجرات	الطول(م)	العرض(م)	السعر (الف دينار)
1	محجر صغير	2	1	350
2	محجر متوسط	6	1	800
3	محجر كبير	10	1	10600

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد استمارة المسح الميداني 2025/3/31-2024/6/1.

ثالثاً: المواد المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات، الأبواب والشبابيك، المحجرات) في محافظة بابل لعام (2024):

تستعمل في صناعة منتجات الألمنيوم الكثير من المواد الأولية (نصف مصنعة) للألمنيوم وتكون مختلفة من حيث الحجم (الطول، العرض) بالإضافة الى أنها مختلفة من حيث السعر ومكان المنشأ وكما مبين في جدول (36) وصورة (6).

جدول (36) المواد الأولية المستوردة لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام 2024

ت	اسم المادة	الطول(م)	العرض(سم)	السعر (الف دينار)	الاستخدام
1	المنيوم الماني	6	7	30	كاونترات ،أبواب ،شبابيك، محجرات
2	المنيوم تركي	6	7	25	كاونترات ،أبواب ،شبابيك، محجرات
3	المنيوم سعودي	6	7	23	كاونترات ،أبواب ،شبابيك، محجرات
4	المنيوم صيني	6	7	20	كاونترات ،أبواب ،شبابيك، محجرات

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد استمارة المسح الميداني.

صورة(6) المواد الأولية لصناعة الألمنيوم



المصدر: التقطت من داخل شركة المسار لبيع المواد الأولية للألمنيوم بتاريخ 2024/9/11.

1- المواد الأولية الداخلة في صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات) في محافظة بابل لعام 2024

الفصل الثالث.....واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

هناك الكثير من المواد الأولية الداخلة في صناعة منتجات الكاونترات وهذه المواد تكون مستوردة من عدة مناشئ وتبين ذلك من خلال الجدول (37) الاتي:

جدول (37) المواد الأولية الداخلة في صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات) في محافظة بابل لعام 2024

ت	اسم المادة	عملها	الطول(م)	العرض(سم)	السعر (الف دينار)
1	كوبون تركي	عمل واجهات الكاونتر	24	122	30
2	كوبون صيني	عمل واجهات الكاونتر	24	122	25
3	كوبون سعودي	عمل واجهات الكاونتر	24	122	20
4	بليت صيني(0.7)	عمل الجهة الخلفية	24	120	27
5	بليت صيني (1 ملم)	عمل الجهة الخلفية	24	120	25
6	بليت كوري	عمل الجهة الخلفية	24	120	35
7	بليت سعودي	عمل الجهة الخلفية	24	120	30
8	يدة باب تركي	غلق وفتح أبواب الكاونترات	-	-	3
9	يدة جرارة	غلق وفتح مجرات الكاونتر	-	-	3
10	نرمادة باب تركي	تثبيت الأبواب	-	-	2
11	جام إيراني	يوضع في الكاونترات والابواب والشبابيك والمحجرات	-	-	20
12	سليكون تركي	لصق الكوبون	-	-	4
13	كوارتز طبيعي	عمل اسطح الكاونترات	1	1	175

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على استمارة المسح الميداني.

2- المواد الأولية الداخلة في صناعة منتجات الألمنيوم (الأبواب والشبابيك) في محافظة بابل لعام (2024): يستخدم في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك الكثير من المواد المستوردة تدخل في صناعة هذه المنتجات وتكون جاهزة للصنع والعمل بها مباشر وتختلف من حيث الصناعة والسعر والاستعمال كما موضح في جدول (38) .

الفصل الثالث.....واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

جدول(38) المواد الأولية المستخدمة في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل لعام 2024

ت	أسم المادة	المنشأ	السعر (الف دينار)
1	يدة باب	تركي	5
2	يدة شباك	تركي	4
3	كيلون باب	تركي	6
4	نرمادة باب	تركي	4
5	نرمادة شباك	تركي	3
6	برغي (1أنج)	صيني	8 (1كغ)
7	برغي (1/2أنج)	صيني	10 (1كغ)
8	برغي (1/5أمج)	صيني	6 (1كغ)
10	برغي (38ملم)	صيني	12 (1كغ)
11	برغي (10ملم)	صيني	7 (1كغ)

المصدر: الجدول من عمل الباحثة باعتماد استمارة المسح الميداني .

3- المواد الأولية الداخلة في صناعة منتجات الألمنيوم (المحجرات) في محافظة بابل لعام (2024):

تعتمد صناعة منتجات الألمنيوم (المحجرات) على مجموعة من المواد الأولية يمكن ملاحظتها من خلال

جدول(39).

جدول(39) المواد الأولية المستخدمة في صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل لعام 2024

ت	اسم المادة	المنشأ	السعر (الف دينار)	استخدامها
1	بوري 50ملم	تركي	20	يوضع في اسفل المحجر
2	بوري 40ملم	تركي	20	يوضع في أعلى المحجر
3	شموع البايات	تركي	30	توضع فوق بوري 50ملم
4	بوري 16 ملم	تركي	15	لتقليل المسافة
5	براغي	تركي	3	تثبيت الشفتات
6	ديكور رمانة	تركي	3	توضع ف نصف بوري 40
7	كب دائري	تركي	3	توضع في نهاية البوري

الفصل الثالث.....واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

الأصلي				
8	قاعدة أمامية للمحجر	تركي	25	تثبيت المحجر
9	طوبة كرسنال	تركي	2	توضع فوق القاعدة الامامية للمحجر
10	كب متحرك	تركي	6	توضع فوق بوري 50 ملم
11	نرمادة باب	تركي	3	توضع لباب الدرج
12	عكس متحرك	تركي	7	تثبيت البوري 40 ملم
13	قاعدة امامية	تركي	7	توضع نهاية بوري 40 ملم
14	كب 40	تركي	3	متحرك فوق بوري 40 ملم
15	زاوية 90	تركي	3	توضع نهاية بوري 40

المصدر: الجدول من عمل الباحثة باعتماد استمارة المسح الميداني.

يتبين من الجداول السابقة إن صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات ، الأبواب والشبابيك ، المحجرات) تستعمل فيها الكثير من المواد ويكون الألمنيوم هو المادة الخام الأساسية في العملية الإنتاجية ، وإن جميع هذه المواد هي مستوردة من عدة مناشئ ويفضل أصحاب منشآت الألمنيوم في منطقة الدراسة استخدام المواد التي تكون صناعتها ذات منشأ تركي لكونها ذات متانه وجودة عالية.

رابعاً: المكنن والآلات المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات، الأبواب والشبابيك، المحجرات) في محافظة بابل لعام (2024):

هناك الكثير من المكنن والآلات والأدوات الرئيسية المستعملة في صناعة منتجات الألمنيوم وهي مختلفة من إذ المنشأ منها(الكوري ،الألماني، التركي) وكذلك مختلفة من حيث السعر وعمل الماكنة ومختلفة أيضاً من حيث الطاقة المحركة لها كما مبين في جدول (40) .

جدول(40) المكنن المستعملة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام2024

ت	أسم الماكنة	المنشأ	السعر (الف	طريقة استخدامه	الطاقة
---	-------------	--------	------------	----------------	--------

الفصل الثالث.....واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

المحركة لها		(دينار)			
1	معواجة	عراقي	850	تعويج مادة الألمنيوم الخام	يدوي
2	كتر	كوري ، الماني	50750	قطع مادة الألمنيوم	كهرياء
3	تفريز	كوري، الماني	500	عمل يدة باب	كهرياء
4	الة قص	كوري، الماني	400	عمل الشباك والباب	كهرياء
5	كاوية لحيم	كوري، الماني	1250	كوي اطراف الأبواب والشبابيك	كهرياء
6	دريل همر	ياباني، الماني	75	حفر الأرض لتثبيت المحجرات	كهرياء
7	دريل شحن	ياباني، الماني	60	شد البراغي	كهرياء
8	كمبريسر هواء	صيني	750	دفع الهواء الى المكائن	كهرياء
9	مضرب تونك	عراقي	50	شد التونك	يدوي
10	مسدس سليكون	صيني، تركي	25	لصق الأجزاء مع بعضها	يدوي
11	طخماخ	صيني	5	طرق مادة الألمنيوم	يدوي
12	دريل تنقيب	الماني	150	تنقيب مقاطع الألمنيوم	كهريائي

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد الدراسة الميدانية استمارة المسح الميداني.

1- المعواجة (The crookedness): وهي أحد أنواع المكائن المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم

تعمل على (تعويج مقاطع الألمنيوم) لعمل زوايا بالشكل المطلوب وهي محلية الصنع ، وصورة (7) توضح المعواجة.

صورة (7) ماكينة المعواجة



المصدر: التقطت الباحثة بتاريخ 2024/10/15.

2- الكتر الكهربائي (Electrician) : عبارة عن منشار قرصي له ممسك في الاعلى يستطيع العامل مسكه منه ليوجه زاوية قطع الألمنيوم على وفق مقياس أسفل الكتر أذ من الممكن التحكم في اتجاه القطع عن طريق تحريك الكتر من الممسك فيتم القطع بشكل مائل، كما موضح في صورة(8).

صورة(8) ماكينة الكتر الكهربائي



المصدر: التقطت بتاريخ 2024/7/25.

3- ماكينة تفريز أو (الفرازة) (The separator) : هي ماكينة ذات استعمالات متعددة مخصصة لقطع وتشكيل المعادن والمواد الصلبة وتستخدم في الألمنيوم لعمل الثقوب والحفر والاشكال القوسية، اذ تعمل على إزالة جزء من المعدن بواسطة الحركة الدورانية اذ يتم تنفيذ جميع عمليات القطع والتشكيل تقريباً بواسطة أداة دوارة مثبتة في المغزل، كما موضح في صورة (9).

صورة (9) ماكينة التفريز



المصدر: التقطت بتاريخ 2024/9/3

4- ماكينة القص (Cutting machine) : تستخدم في قص البليت والكابون عند صناعة منتجات الألمنيوم وكما موضحة في صورة (10).

صورة (10) ماكينة القص



المصدر: التقطت بتاريخ 2024/9/3

5- ماكينة كاوية (Caustic machine) : تستخدم في كوي أطراف الأبواب والشبابيك وكما موضحة في صورة (11).

صورة(11) ماكينة الكاوية



المصدر: التقطت بتاريخ 2024/9/3

6- آلة دريل همر (Hammer drill machine): يستخدم في عمل الثقوب للأرضية لتثبيت المحركات والابواب والشبابيك ، كما موضح في صورة (12).

صورة(12)آلة دريل همر



المصدر: التقطت بتاريخ 2024/9/7

7- آلة دريل شحن (Rechargeable drill machine) : يستخدم لتثبيت وشد البراغي في منتجات صناعة الألمنيوم ، وكما موضح في صورة(13).

صورة(13) آلة دريل شحن



المصدر: التقطت بتاريخ 2024/7/22.

8- مضرب تونك (Tonk racket): يستخدم لشد التونك في منتجات صناعة الألمنيوم وكما موضح في صورة (14).

صورة(14) مضرب تونك



المصدر: التقطت بتاريخ 2024/6/17.

9- مسدس سليكون (Silicone gun): يستخدم في لصق الأجزاء مع بعضها وخاصة في الأبواب والشبابيك، كما موضح في صورة (15).

صورة(15) مسدس سليكون



المصدر: التقطت بتاريخ 2024/6/17.

10- كمبريسر هواء (Air compressor) : يستخدم في دفع الهواء الى المكائن الخاصة بصناعة منتجات الألمنيوم وكما موضح في صورة(16).

صورة(16) كمبريسر هواء



المصدر: التقطت بتاريخ 2025/3/22

11- آلة طخماخ (Grinding machine) : يستخدم في طرق مادة الألمنيوم المصنوع منها منتجات الألمنيوم كما موضح في صورة(17).

صورة(17) آلة الطخماخ



المصدر: التقطت بتاريخ 2025/3/4.

- 12- دريل الثقيب (Drill bit) : تستخدم في تثقيب مقاطع الألمنيوم التي تصنع منها منتجاتها الأساسية المتمثلة بالكاونترات والابواب والشبابيك والمحجرات ، وصورة (18) توضح ذلك.
- صورة(18) دريل تثقيب



المصدر: التقطت بتاريخ 2024/8/17.

- الأدوات المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات):

الفصل الثالث.....واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

تستخدم في صناعة الكاونترات الكثير من الأدوات التي يختلف استعمالها ويمكن ملاحظة ذلك من خلال جدول (41).

جدول(41) الأدوات المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم(الكاونترات) في محافظة بابل لعام 2024

ت	اسم الأداة	الاستعمال	المنشأ	السعر (الف دينار)
1	جوكر ثلاثي	تنشيت مقاطع الكاونتر من ثلاث جهات	تركي	2
2	مقطع شفة	ربط أجزاء الكاونتر	صيني	3
3	نرمادة أبواب	تنشيت أبواب الكاونتر	تركي	2
4	يدات أبواب	فتح واغلاق الأبواب	تركي	3
5	يدات جراره	فتح واغلاق الجراره	تركي	4
6	زاوية تجميع U	ربط أجزاء الكاونتر ويتم تنشيتها باستخدام البراغي	صيني	2
7	كعب ستيل	رجل الأرضية	صيني	3
8	زجاج (الجام)	ملحق الكاونتر	إيراني	20
9	سليكون	حقن تحت الكوارتز	تركي	4
10	جوكر ثنائي	ربط اركان الكاونتر	تركي	3
11	مغناطيس الأبواب	سرعة فتح وغلق الأبواب	تركي	2

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد مقابلة شخصية مع صاحب منشأة السراي للألمنيوم السيد حيدر العوادي بتاريخ 2024/8/15.

- الأدوات المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم (الأبواب والشبابيك):

الفصل الثالث.....واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

تستخدم في صناعة الأبواب والشبابيك الكثير من المواد الثانوية التي تكون مستوردة تدخل في انتاج الأبواب والشبابيك تكون جاهزة الصنع والعمل بها بشكل مباشر وتختلف من حيث الصناعة والسعر والاستعمال كما مبين في جدول (42).

جدول(42) الأدوات المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم(الأبواب والشبابيك) في محافظة بابل لعام

2024

ت	الأدوات	السعر (الف دينار)	المنشأ
1	نرمادة باب	3	تركي
2	نرمادة شباك	2	تركي
3	يدة باب	7	تركي
4	يدة شباك	5	تركي
5	كيلون باب	6	تركي
6	براغي	8 (1كغ)	صيني
7	ماسكة زجاج	25	تركي

المصدر: من عمل الباحثة مقابلة شخصية مع السيد نزار عبد الزهرة الظالمي صاحب معمل الفن للالمنيوم بتاريخ 2024/11/13.

يتبين من خلال الجدول (42) و(43) ان صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات ، الأبواب والشبابيك، المحجرات) تستخدم فيها مواد أولية خام متمثلة بمادة الألمنيوم سواء كانت على شكل مقاطع أو بليت بالإضافة الى ذلك هناك مواد أخرى ثانوية تستخدم لتجميع مادة الألمنيوم وهذه المواد متنوعة من حيث الشكل والحجم والسعر والمنشأ لكن في اوقت الحالي يفضل أصحاب منشآت الألمنيوم استخدام المواد ذات المنشأ التركي على الرغم من ارتفاع أسعارها لضمان جودتها ومثابنتها مقارنة بالمناشئ الأخرى كما أن المنتج الذي يستخدم فيه المواد ذات المنشأ التركي تكون مرتفعة الأسعار .

خلاصة الفصل الثالث:

تناول هذا الفصل واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، اذ تمت دراسة واقع أصناف صناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة والتي تتكون من ثلاثة أصناف رئيسة تتمثل ب(الكاونترات ، الأبواب والشبابيك، المحجرات) بالإضافة الى أن هناك منتجات أخرى تعتمد على طلب المستهلك ورغباته ، إذ نجد أن عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم الكلي (287) منشأة صناعية موزعة على تلك الأصناف وتشغل صناعة منتجات الكاونترات المرتبة الأولى في منطقة الدراسة بواقع (137) منشأة وتتركز في جميع أقضية المحافظة ، وفي المرتبة الثانية تأتي صناعة منتجات الأبواب والشبابيك بواقع (105) منشأة وتتركز في (6) أقضية من منطقة الدراسة ، وفي المرتبة الثالثة تأتي صناعة منتجات المحجرات بواقع (45) منشأة صناعة وتتركز في (5) أقضية ضمن منطقة الدراسة.

وتضمن هذا الفصل المراحل الانتاجية لصناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة والتي تتمثل بخمسة مراحل تبدأ بمرحلة الحصول على المواد الأولية وتنتهي بمرحلة العرض لبيع المنتج ، وايضاً تم تسليط الضوء على أهم المنتجات وأسعارها في منطقة الدراسة، وكذلك هو الحال بالنسبة للمكائن الرئيسية والأدوات الثانوية المستعملة في صناعة منتجات الألمنيوم نسبة كبيرة منها مستوردة من خارج البلد.

مدخل (Entrance): -

يعد توزيع الظواهر عنصراً أساسياً في الدراسة الجغرافية بل إن فلسفة الجغرافية وعملها يعتمد على تنمية إطار مفهومي هدفه التعامل مع توزيع الأشياء والاحداث في الحيز المكاني، فالجغرافي يهتم بدراسة توزيع الظواهر الجغرافية المختلفة منفصلة أو متصلة على سطح الأرض فهي وسيلة صورية لفهم الشخصيات الإقليمية والتوزيع هو نقطة البداية الضرورية لدراسة أية ظاهرة جغرافية وخطوة لازمة لفهم سلوك الظواهر المختلفة وتحليل العوامل التي ساعدت على وجودها ، وهذا لا يعني بالضرورة الوصف المجرد لتوزيع الظاهرة بل يعني الحاجة إلى التعليل والتفسير لأن الظاهرة لا تتوزع أو تترتب بشكل عشوائي بل تعكس علاقة مكانية ووظيفية مع ظواهر أخرى.

يهدف هذا الفصل الى دراسة المؤشرات الخاصة بالتوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، ومن أجل إيضاح شكل التوزيع يتم الاعتماد على مساحة معينة تكون مناسبة للتوزيع لذا نعتمد على (القضاء) كوحدة مساحية، إذ تنقسم منطقة الدراسة الى (7) اضية وهي (قضاء الحلة ، قضاء المحاويل ، قضاء الهاشمية ، قضاء المسيب، قضاء كوثي ، قضاء الكفل ، قضاء القاسم) ويتبين من خلال الدراسة الميدانية أن عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم ضمن العينة العشوائية بلغت (165) منشأة موزعة على الوحدات الادارية لمحافظة بابل وجميعها تابعة الى القطاع الخاص موزعه على مختلف أصناف صناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة ، إذ بلغ عدد منشآت صناعة الكاونترات (76) منشأة ، أما صناعة الأبواب والشبابيك فقد بلغ عددها (59) منشأة ، وصناعة المحجرات بلغ عدد منشآتها(30) منشأة موزعه في منطقة الدراسة، ومن اجل ان تكون الدراسة جيدة سوف تعتمد على مؤشرات الخاصة بالتوزيع الجغرافي وتتمثل بالتالي:-

أولاً/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر عدد المنشآت الصناعية

يقصد به عدد المصانع أو المنشآت الصناعية ، ويعد من أسهل المؤشرات المستخدمة لقياس أهمية الصناعة في الإقليم ؛ وذلك لسهولة الحصول على البيانات اللازمة ، لكن الاعتماد على هذا المؤشر فقط لا يعطي صورة دقيقة أو تعبيراً دقيقاً وشاملاً عن الأهمية الصناعية للإقليم لأنه لا يوضح لنا أهميتها الاقتصادية لذلك لابد من الاعتماد على مؤشرات ومعايير أخرى مع هذا المؤشر عند قياس أو تحديد أهمية الصناعة في المنطقة⁽¹⁾، ويعاب على ذلك انه لا يحسب أي حساب لحجم المؤسسات الصناعية ، اذ انه ليس بالإمكان التمييز بين المصنع الذي يشغل (10) عمال والآخر الذي يشغل (100) عامل ؛ لأن كلاً منها يظهر وحدة إنتاجية قائمة بذاتها في الإحصاءات الصناعية⁽²⁾.

ويتبين من خلال ما موضح في جدول (43) وشكل (17) وخريطة (6) ، أن عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة وضمن العينة المختارة (165) منشأة موزعة على ثلاثة أصناف رئيسة وهي (الأبواب والشبابيك ، المحجرات، الكاونترات) ، اذ بلغ المجموع الكلي لعدد المنشآت في قضاء الحلة (71) منشأة وبنسبة (43%) من مجموع منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، أما قضاء المسيب فقد بلغ عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم (33) منشأة وبنسبة (20%) من مجموع منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، وفي قضاء المحاول فقد بلغ عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم (21) منشأة وبنسبة (12.7%) من مجموع عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وبالنسبة الى قضاء الهاشمية فقد بلغ عدد منشأتها (19) وبنسبة (11.5%) من مجموع عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وكذلك قضاء القاسم فقد بلغ عدد منشأتها (13) وبنسبة (8%) من مجموع عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وأخيراً جاء قضاء الكفل وكوثي في عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم فقد بلغ عددها (4) وبنسبة (2.4%) من مجموع عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل .

(¹) ياسين حميد بدع المحمدي، جغرافية الصناعة بمنظور تنموي معاصر، ط1، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، الأردن، 2022، ص282.

(²) أحمد حبيب رسول، جغرافية الصناعة، مصدر سابق، ص123.

شغل صنف الكاونترات المرتبة الأولى بواقع (76) منشأة صناعية وبنسبة (46.1%) من مجموع عدد المنشآت الصناعية لصناعة الألمنيوم في محافظة بابل توزعت بشكل متباين على الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة ، فقد جاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى في عدد منشآت صناعة الكاونترات اذ بلغ عددها (23) منشأة وبنسبة (30.3%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة الكاونترات ، وجاء قضاء المسيب في المرتبة الثانية من حيث عدد منشآت صناعة الكاونترات اذ بلغ عددها (17) منشأة وبنسبة (22.4%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة الكاونترات، وقد شغل قضاء المحاويل المرتبة الثالثة في عدد منشآت صناعة الكاونترات اذ بلغ عددها (12) منشأة وبنسبة (15.8%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة الكاونترات ، وجاء قضاء الهاشمية وقضاء القاسم في المرتبة الرابعة والخامسة على التوالي بواقع (9) منشأة لصناعة الكاونترات وبنسبة (11.8%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة الكاونترات ، أما قضاء القاسم فقد بلغ عدد منشآت صناعة الكاونترات فيها (8) منشآت وبنسبة (10.5%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة الكاونترات، وأخيراً جاء قضاء الكفل وقضاء كوثى في المرتبة السادسة والسابعة على التوالي بواقع (4،3) منشآت لكل من القضاءين وبنسبة (5.3%)، (3.9%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة الكاونترات.

أما في المرتبة الثانية فقد جاءت منشآت صناعة الأبواب والشبابيك فقد بلغ عددها (59) منشأة وشغلت نسبة (35.7%) من مجموع عدد المنشآت الصناعية لصناعة الألمنيوم في محافظة بابل توزعت بشكل متباين على الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة ، فقد جاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى في عدد منشآت صناعة الأبواب والشبابيك اذ بلغ عددها (32) منشأة وبنسبة (54.2%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة الأبواب والشبابيك في منطقة الدراسة ، وجاء قضاء المسيب في المرتبة الثانية من حيث عدد منشآت صناعة الأبواب والشبابيك وبلغ عددها (10) منشأة وبنسبة (17%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة الأبواب والشبابيك في منطقة الدراسة، وقد شغل قضاء الهاشمية المرتبة الثالثة في عدد منشآت صناعة الأبواب والشبابيك اذ بلغ عددها (7) منشأة وبنسبة (11.9%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة الأبواب والشبابيك في منطقة الدراسة، وجاء قضاء المحاويل في المرتبة الرابعة بواقع (6) منشأة لصناعة الأبواب والشبابيك وبنسبة (10.2%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة الأبواب والشبابيك في منطقة الدراسة ، وشغل قضاء القاسم وقضاء كوثى المرتبة الخامسة والسادسة على التوالي فقد بلغ عدد منشآت صناعة الأبواب والشبابيك فيها (3،1) منشآت وبنسبة (5%، 1.7%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة الأبواب

والشبابيك في منطقة الدراسة، أما بالنسبة الى قضاء الكفل فلا توجد فيه منشآت خاصة لصناعة الأبواب والشبابيك وانما أقتصرت على منشآت صناعة الكاونترات والمنتجات الثانوية الأخرى التي تعتمد على طلب المستهلك.

أما بالنسبة الى صناعة المحجرات فقد جاءت في المرتبة الثالثة اذ بلغ عدد منشأتها (30) منشأة وبنسبة (18.2%) من مجموع عدد المنشآت الصناعية لصناعة الألمنيوم في محافظة بابل توزعت أيضاً بشكل متباين على الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة ، فقد جاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى في عدد منشآت صناعة المحجرات اذ بلغ عددها (16) منشأة وبنسبة (53.3%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة المحجرات في منطقة الدراسة ، وجاء قضاء المسيب في المرتبة الثانية من حيث عدد منشآت صناعة الأبواب والشبابيك اذ بلغ عددها (6) منشأة وبنسبة (20%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة المحجرات في منطقة الدراسة، وقد شغل قضاء المحاويل والهاشمية المرتبة الثالثة في عدد منشآت صناعة المحجرات اذ بلغ عددها (3) منشأة وبنسبة (10%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة المحجرات في منطقة الدراسة ، وجاء قضاء القاسم في المرتبة الرابعة بواقع (2) منشأة لصناعة المحجرات وبنسبة (6.7%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة المحجرات في منطقة الدراسة ، أما بالنسبة الى قضاء الكفل وقضاء كوثي فلا توجد فيه منشآت خاصة لصناعة المحجرات وانما أقتصرت على منشآت صناعة الكاونترات والمنتجات الثانوية الأخرى التي تعتمد طلب المستهلك.

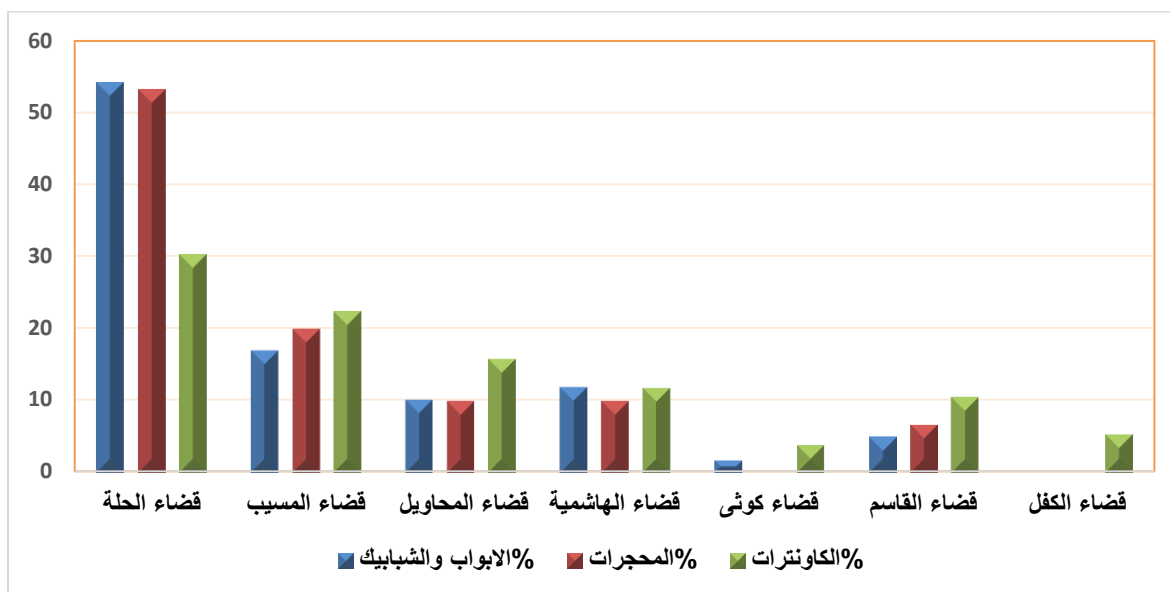
يتبين من خلال ذلك أن منشآت صناعة منتجات الألمنيوم بأصنافها الثلاثة (الأبواب والشبابيك، المحجرات، الكاونترات) موزعة بشكل متباين في محافظة بابل ويعتمد ذلك التوزيع بشكل أساس على طلب المستهلك لتلك المنتجات، وأن هذه المنشآت الصناعية يكون منتجها الأساس هو ما مذكور بالإضافة الى انها تقوم بصناعة منتجات ثانوية أخرى تبعاً للطلب ، ومن الجدير بالذكر نلاحظ من خلال ذلك تركيز منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في مراكز أقضية منطقة الدراسة وتكون قريبة من الأسواق التجارية نتيجة لتركيز السكان فيها وكذلك الحركة التجارية الواسعة في هذه المناطق وتوفر الايدي العاملة وعرض منتجاتها في الأسواق لتحقيق القيمة الربحية لتلك الصناعة في مختلف أنواعها وباعتبار صناعة منتجات الألمنيوم مرتبطة بذوق المستهلك بشكل أساسي .

جدول (43) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر عدد المنشآت الصناعية لعام 2024

ت	الوحدة الإدارية	الأبواب والشبابيك	%	المحجرات	%	الكاونترات	%	مجموع المنشآت
1	قضاء الحلة	32	54.2	16	53.3	23	30.3	71
2	قضاء المسيب	10	17	6	20	17	22.4	33
3	قضاء المحاويل	6	10.2	3	10	12	15.8	21
4	قضاء الهاشمية	7	11.9	3	10	9	11.8	19
5	قضاء كوثي	1	1.7	-	-	3	3.9	4
6	قضاء القاسم	3	5	2	6.7	8	10.5	13
7	قضاء الكفل	-	-	-	-	4	5.3	4
-	المجموع	59	100	30	100	76	100	165

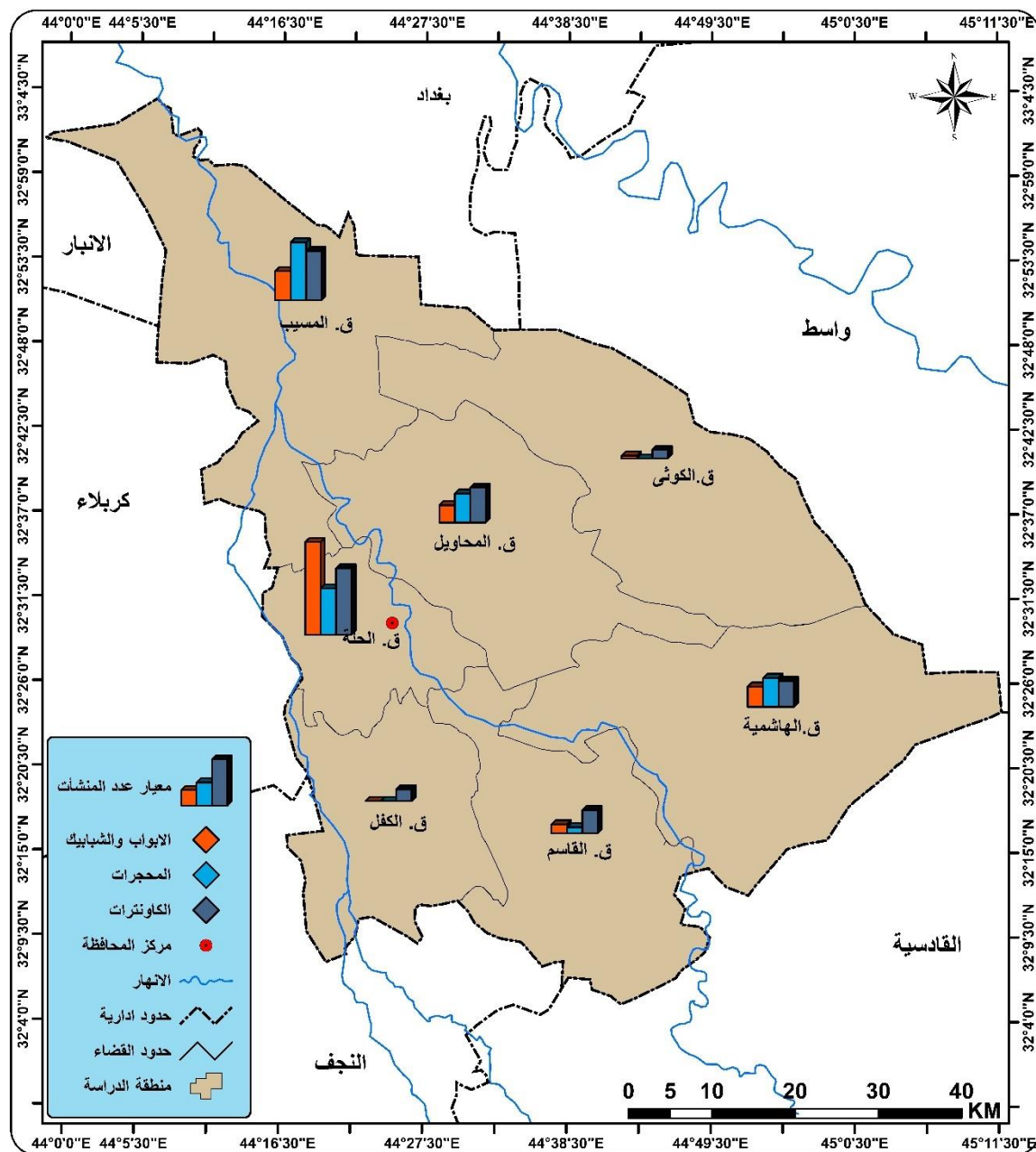
المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على ملحق (3،4،5).

شكل (17) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر عدد المنشآت الصناعية لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد جدول (43).

خريطة (6) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر عدد المنشآت الصناعية لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (43) باستخدام برنامج ArcMap 10.8.4.

ثانياً/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر عدد العاملين

يعد معيار عدد الأيدي العاملة من أكثر المعايير استخداماً لقياس الكم الصناعي إلا أن أهم ما يؤخذ عليه القدرة الإنتاجية للمعامل أو الدرجة الممكنة في الصناعة، فمثلاً يمكن لعشرة عمال لمصنع في دولة متطورة أن ينتجوا ضعف كمية الانتاج لعدد مماثل في دولة نامية، وهنا يمكن القول إن عدد الأيدي العاملة يعد معياراً مناسباً لقياس الصناعة ذات المستوى التقني الواحد ⁽¹⁾، لكنه قد يعطي نتائج مظلمة اذا كانت الصناعات تختلف في مستواها التقني وفي عملياتها الإنتاجية ⁽²⁾.

ويمكن من خلال مؤشر عدد العاملين التعرف على التغيرات التي قد تطرأ على الاقتصاد القومي أو على أي قطاع من قطاعاته ، وتتضمن مؤشرات زيادة أعداد العاملين في أي قطاع صناعي او غيره على ارتفاع مستوى النشاط فيه ومن ثم فإن زيادة الناتج المتولد منه ولتحقيق نمو في الناتج أما ان يكون بزيادة عدد العاملين الزيادة الكمية أو برفع إنتاجية العاملين الزيادة النوعية ، ان اهمية عنصر العمل قد اسهمت بشكل كبير في النمو الاقتصادي والاجتماعي الذي طرأ على البلدان لاسيما المتقدمة منها وعلى الرغم من تراكم الخبرات والتجارب والتقدم التكنولوجي الذي حدث في الدول المتقدمة الا ان أهمية عنصر العمل لا يمكن الاستغناء عنها ⁽³⁾.

ومن ملاحظة جدول (44) وشكل (18) وخريطة (7) ان عدد الايدي العاملة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل بلغ (827) عامل ويتوزعون في أفضية ونواحي منطقة الدراسة إذ بلغ المجموع الكلي لعدد الايدي العاملة في قضاء الحلة (422) عامل وبنسبة (51%) من مجموع عدد الايدي العاملة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، أما قضاء المسيب فقد بلغ عدد الايدي العاملة في صناعة منتجات الألمنيوم (142) عامل وبنسبة (17.2%) من مجموع عدد الايدي العاملة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، وفي قضاء المحاويل فقد بلغ عدد الايدي العاملة في صناعة منتجات الألمنيوم

(1) Anew Methods for Measuring Location Changes in a Manufacturing ,patni R.I ,industry Economic Geography, vol 44,1986, p216.

(2) محمد أزهر السماك وعباس علي التميمي، أسس الجغرافية الصناعية، مصدر سابق، ص63.

(3) علي أحمد هارون، جغرافية الصناعة، مصدر سابق، ص59-60.

(88) عامل وبنسبة (10.6%) من مجموع عدد الايدي العاملة في محافظة بابل، وبالنسبة الى قضاء الهاشمية فقد بلغ عدد الايدي العاملة في صناعة منتجات الألمنيوم (86) عامل وبنسبة (10.4%) من مجموع عدد الايدي العاملة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وكذلك قضاء القاسم فقد بلغ عدد الايدي العاملة في صناعة منتجات الألمنيوم (61) عامل وبنسبة (7.4%) من مجموع عدد الايدي العاملة في محافظة بابل، وقضاء الكفل فقد بلغ عدد الايدي العاملة في صناعة منتجات الألمنيوم (15) عامل وبنسبة (1.8%) من مجموع عدد الايدي العاملة في محافظة بابل، وأخيراً قضاء كوثى فقد بلغ عدد الايدي العاملة في صناعة منتجات الألمنيوم (13) عامل وبنسبة (1.6%) من مجموع عدد الايدي العاملة في محافظة بابل.

تم توزيع عدد الايدي العاملة الى ثلاثة أصناف رئيسة للمنشآت الصناعية وهي (الأبواب والشبابيك ، المحجرات، الكاونترات)، اذ شغل صنف الكاونترات المرتبة الأولى بواقع (352) عامل وبنسبة (42.6%) من مجموع عدد العاملين في المنشآت الصناعية لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل توزعوا بشكل متباين على الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة ، فقد جاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى في عدد العاملين في منشآت صناعة الكاونترات اذ بلغ عددهم (123) عامل وبنسبة (35%) من مجموع عدد العاملين في المنشآت لصناعة الكاونترات ، وجاء قضاء المسيب في المرتبة الثانية من حيث عدد العاملين في منشآت صناعة الكاونترات اذ بلغ عددهم (74) عامل وبنسبة (21%) من مجموع عدد الايدي العاملة في المنشآت لصناعة الكاونترات، وقد شغل قضاء المحاويل المرتبة الثالثة في عدد الايدي العاملة في منشآت صناعة الكاونترات اذ بلغ عددهم (48) عامل وبنسبة (13.6%) من مجموع عدد الايدي العاملة في المنشآت لصناعة الكاونترات ، وجاء قضاء القاسم وقضاء الهاشمية في المرتبة الرابعة والخامسة على التوالي بواقع (43) عامل في منشآت لصناعة الكاونترات وبنسبة (12.2%) من مجموع عدد المنشآت لصناعة الكاونترات ، أما قضاء الهاشمية فقد بلغ عدد الايدي العاملة في منشآت صناعة الكاونترات فيها (39) عامل وبنسبة (11.1%) من مجموع عدد الايدي العاملة في منشآت صناعة الكاونترات، وأخيراً جاء قضاء الكفل وقضاء كوثى في المرتبة السادسة والسابعة على التوالي بواقع (15،10) عامل لكل من القضاءين وبنسبة (4.3%)، (2.8%) من مجموع عدد الايدي العاملة في المنشآت صناعة منتجات الكاونترات في منطقة الدراسة.

أما في المرتبة الثانية فقد جاءت منشآت صناعة الأبواب والشبابيك فقد بلغ عدد الايدي العاملة فيها (310) عامل وشغلت نسبة (37.5%) من مجموع عدد الايدي العاملة في المنشآت الصناعية لصناعة الألمنيوم في محافظة بابل توزعت بشكل متباين على الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة ، فقد جاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى في عدد الايدي العاملة في منشآت صناعة الأبواب والشبابيك اذ بلغ عددهم (201) عامل وبنسبة (64.8%) من مجموع الايدي العاملة في المنشآت لصناعة الأبواب والشبابيك في منطقة الدراسة ، وجاء قضاء المسيب في المرتبة الثانية من حيث عدد الايدي العاملة في منشآت صناعة الأبواب والشبابيك اذ بلغ عددهم (40) عامل وبنسبة (12.9%) من مجموع عدد الايدي العاملة في منشآت لصناعة الأبواب والشبابيك في منطقة الدراسة، وقد شغل قضاء المحاويل المرتبة الثالثة في عدد منشآت صناعة الأبواب والشبابيك اذ بلغ عددهم (28) عامل وبنسبة (9%) من مجموع عدد الايدي العاملة في منشآت لصناعة الأبواب والشبابيك في منطقة الدراسة، وجاء قضاء الهاشمية في المرتبة الرابعة بواقع (26) عامل في صناعة الأبواب والشبابيك وبنسبة (8.4%) من مجموع عدد الايدي العاملة في منشآت لصناعة الأبواب والشبابيك في منطقة الدراسة ، وشغل قضاء القاسم وقضاء كوثي المرتبة الخامسة والسادسة على التوالي فقد بلغ عدد الايدي العاملة في منشآت صناعة الأبواب والشبابيك فيها (3،12) عامل وبنسبة (3.9%) و(1%) من مجموع عدد الايدي العاملة في منشآت لصناعة الأبواب والشبابيك في منطقة الدراسة، أما بالنسبة الى قضاء الكفل فلا توجد فيه منشآت خاصة لصناعة الأبواب والشبابيك وانما أقتصرت على منشآت صناعة الكاونترات والمنتجات الثانوية الأخرى التي تعتمد طلب المستهلك وبالتالي لا يوجد ايدي عاملة في هذا الصنف من الصناعة.

أما بالنسبة الى صناعة المحجرات فقد جاءت في المرتبة الثالثة اذ بلغ عدد العاملين في منشآتها (165) عامل وبنسبة (20%) من مجموع عدد الايدي العاملة في المنشآت الصناعية لصناعة الألمنيوم في محافظة بابل توزعت بشكل متباين على الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة ، فقد جاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى في عدد الايدي العاملة في منشآت صناعة المحجرات اذ بلغ عددهم (98) عامل وبنسبة (59.4%) من مجموع عدد الايدي العاملة في المنشآت لصناعة المحجرات في منطقة الدراسة ، وجاء قضاء المسيب في المرتبة الثانية من حيث عدد العاملين في منشآت صناعة المحجرات اذ بلغ عددهم (28) عامل وبنسبة (17%) من مجموع عدد الايدي العاملة في المنشآت لصناعة المحجرات في منطقة الدراسة، وقد شغل

قضاء الهاشمية والمحاويل المرتبة الثالثة والرابعة في عدد الايدي العاملة في منشآت صناعة المحجرات اذ بلغ عددهم (21) عامل ونسبة (12.7%) من مجموع عدد الايدي العاملة في المنشآت لصناعة المحجرات في منطقة الدراسة، اما قضاء المحاويل فقد بلغ عدد الايدي العاملة فيه (12) عامل ونسبة (7.3%) من مجموع عدد الايدي العاملة في المنشآت لصناعة المحجرات في منطقة الدراسة ، وجاء قضاء القاسم في المرتبة الخامسة بواقع (6) عامل في صناعة المحجرات ونسبة (3.6%) من مجموع عدد الايدي العاملة في المنشآت لصناعة المحجرات في منطقة الدراسة ، أما بالنسبة الى قضاء الكفل وقضاء كوثي فلا توجد فيه منشآت خاصة لصناعة المحجرات وانما أقتصر على منشآت صناعة الكاونترات والمنتجات الثانوية الأخرى التي تعتمد طلب المستهلك وبالتالي لا يوجد ايدي عاملة لهذا الصنف من الصناعة.

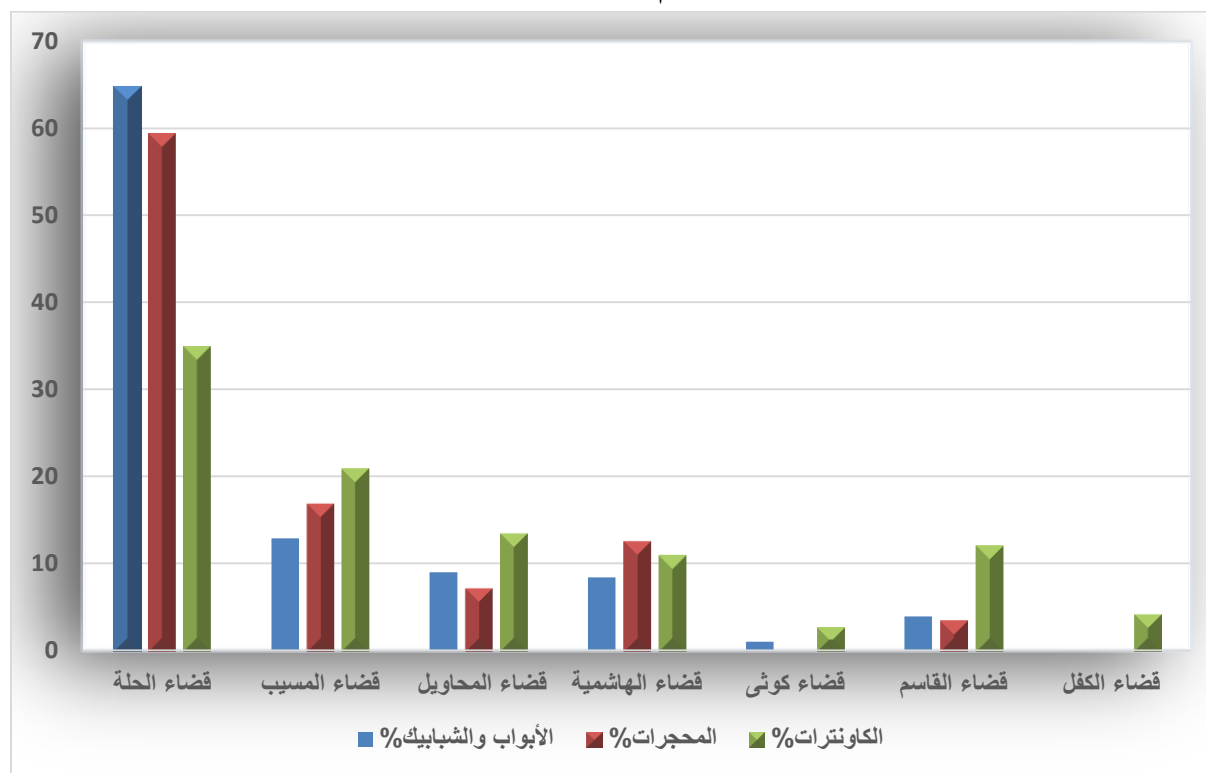
جدول (44) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر عدد العاملين

لعام 2024

ت	الوحدة الادارية	الأبواب والشبابيك	%	المحجرات	%	الكاونترات	%	المجموع الكلي
1	قضاء الحلة	201	64.8	98	59.4	123	35	422
2	قضاء المسيب	40	12.9	28	17	74	21	142
3	قضاء المحاويل	28	9	12	7.3	48	13.6	88
4	قضاء الهاشمية	26	8.4	21	12.7	39	11.1	86
5	قضاء كوثي	3	1	-	-	10	2.8	13
6	قضاء القاسم	12	3.9	6	3.6	43	12.2	61
7	قضاء الكفل	-	-	-	-	15	4.3	15
-	المجموع	310	100	165	100	352	100	827

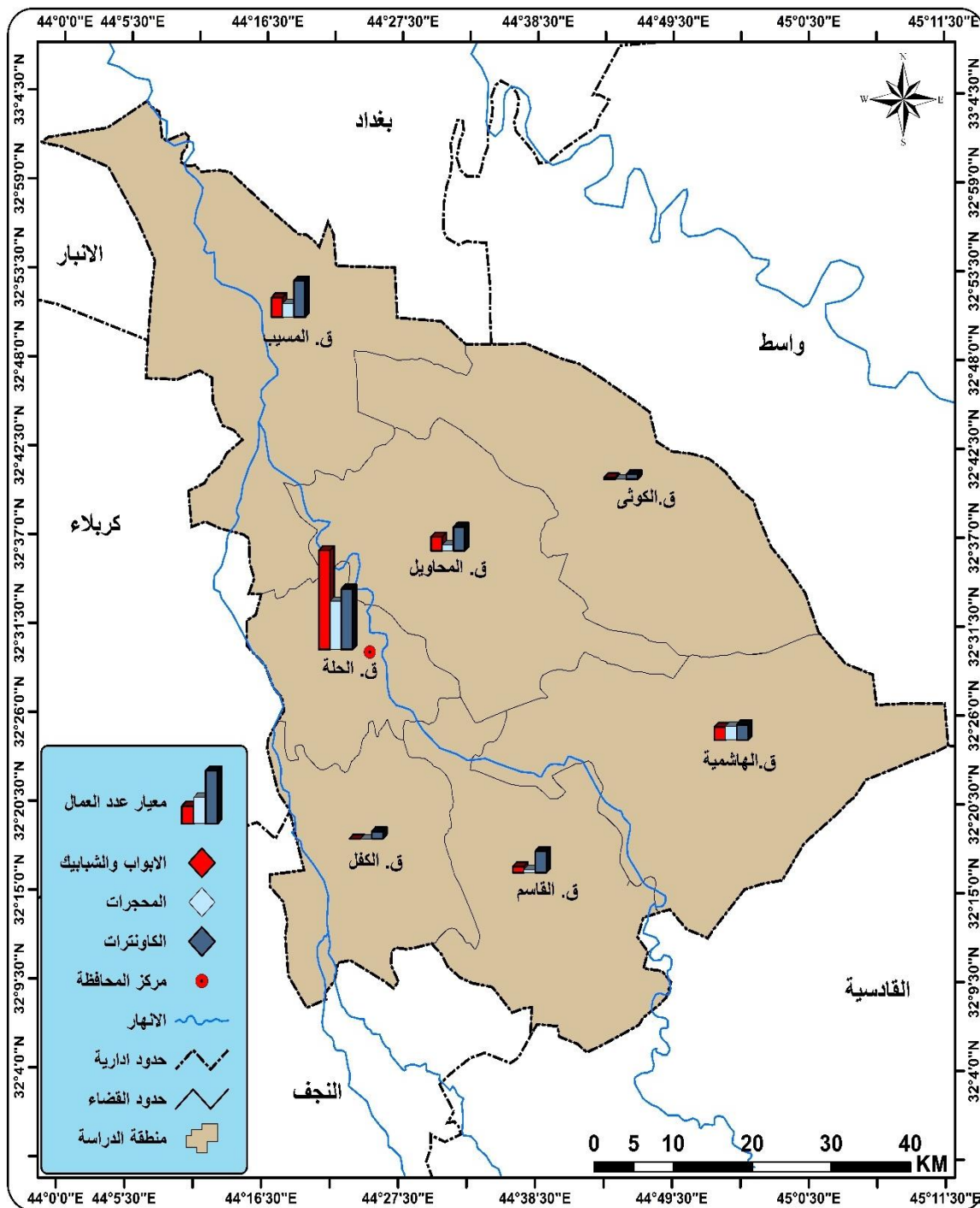
المصدر: من عمل الباحثة باعتماد ملحق (3،4،5).

شكل (18) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر عدد العاملين لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد جدول (44).

خريطة (7) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر عدد العاملين لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول(44) و باستخدام برنامج ArcMap 10.8.4.

ثالثا/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر رأس المال

يمثل مجموع قيم موجودات المصنع من المباني والمكائن والمعدات ومراكز التدريب والمنتجات الجاهزة وسيولة نقدية، وهو يعد من المعايير المهمة لقياس أهمية الصناعة لكونه يعطي صورة عن مستوى التكنولوجيا المستخدمة⁽¹⁾، وكقاعدة عامة ان الصناعة ذات التكنولوجيا المتطورة تحتاج الى رؤوس أموال كبيرة على العكس من الصناعة التي تستخدم تكنولوجيا مختلفة⁽²⁾، ويعد رأس المال من أهم عوامل الإنتاج الرئيسية واحد المقومات الأساسية لقيام الصناعة وتبرز أهميته بأنه يعكس تطور الصناعة وتنميتها فكثرت الاستثمارات في اي فرع من فروع الصناعة دليل على حداثتها وتطورها ، أن رأس المال المخصص للمنشآت الصناعية هي الأموال التي دفعت لإقامة المشروع الصناعي ويستعمل أحيانا رأس المال الاسمي ورأس المال المدفوع⁽³⁾.

ويعاب عن هذا المعيار في قياس الكم الصناعي ان المصنع قد يكون عالي الامكانية لكنه يعطل أو يعمل بأقل من طاقته الإنتاجية وينطبق هذا على كثير من الدول المتخلفة، ومن ثم تصبح صورة الكم الصناعي التي عكسها غير دقيقة⁽⁴⁾.

ويلاحظ من جدول (45) وشكل (19) وخريطة (8) توزيع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق معيار رأس المال ، نجد ان المجموع الكلي لرأس المال المستثمر في صناعة منتجات الألمنيوم بلغ (4950) مليار دينار عراقي ، شغل قضاء الحلة المرتبة الأولى في رأس المال المستثمر بمقدار (2445) مليار دينار عراقي وبنسبة (49.4%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، ويأتي قضاء المسيب في المرتبة الثانية برأس مال قدره (905) مليون دينار عراقي وبنسبة (18.3%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وجاء قضاء

(1) محمد أزهر السماك، جغرافية الصناعة بمنظور معاصر، مصدر سابق، ص47.

(2) ياسين حميد بدع المحمدي، جغرافية الصناعة بمنظور تنموي معاصر، مصدر سابق، ص288.

(3) لواء قيس جاسم، مصدر سابق، ص70.

(4) محمد أزهر السماك وعباس علي التميمي، أسس الجغرافية الصناعية، مصدر سابق، ص63.

المحاوليل في المرتبة الثالثة اذ بلغ رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الألمنيوم (575) مليون دينار عراقي وبنسبة (11.6%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وشغل قضاء الهاشمية المرتبة الرابعة برأس مال مقداره (470) مليون دينار عراقي وبنسبة (9.5%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، أما قضاء القاسم فقد جاء في المرتبة الخامسة برأس مال مقداره (380) مليون دينار عراقي وبنسبة (7.7%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وجاء قضاء كوثي والكفل على التوالي في المرتبة السادسة والسابعة برأس مال مقداره (90،85) مليون دينار عراقي وبنسبة (1.8% ، 1.7%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.

أن رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الألمنيوم تم توزيعه الى ثلاثة أصناف رئيسة للمنشآت الصناعية وهي (الأبواب والشبابيك ، المحجرات، الكاونترات)، إذ شغل صنف الكاونترات المرتبة الأولى وبلغ رأس مالها (2120) مليار دينار عراقي وبنسبة (42.8%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وجاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى برأس مال مقداره (800) مليون دينار عراقي وبنسبة (37.7%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل ، ويأتي قضاء المسيب في المرتبة الثانية برأس مال بلغ (445) مليون دينار عراقي وبنسبة (21%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل ، أما في المرتبة الثالثة فيأتي قضاء المحاويل برأس مال مقداره (305) مليون دينار عراقي وبنسبة (14.4%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل، وشغل قضاء القاسم المرتبة الرابعة برأس مال بلغ (240) مليون دينار عراقي وبنسبة (1.3%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل، وجاء قضاء الهاشمية في المرتبة الخامسة برأس مال بلغ (180) مليون دينار عراقي وبنسبة (8.5%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل، وجاء قضاء الكفل وكوثي في المرتبة السادسة والسابعة على التوالي برأس مال بلغ (85، 65) مليون دينار عراقي وبنسبة (4%، 3.1%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل.

أما في المرتبة الثانية تأتي صناعة الأبواب والشبابيك إذ بلغ رأس مالها (1910) مليون دينار عراقي وبنسبة (38.6%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وجاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى برأس مال مقداره (1120) مليون دينار عراقي وبنسبة (58.6%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل ، ويأتي قضاء المسيب في المرتبة الثانية برأس مال بلغ (280) مليون دينار عراقي وبنسبة (14.7%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل ، أما في المرتبة الثالثة فيأتي قضاء الهاشمية برأس مال مقداره (205) مليون دينار عراقي وبنسبة (10.7%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، وشغل قضاء المحاوليل المرتبة الرابعة برأس مال بلغ (195) مليون دينار عراقي وبنسبة (10.2%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، وجاء قضاء القاسم في المرتبة الخامسة برأس مال بلغ (85) مليون دينار عراقي وبنسبة (4.5%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، وجاء قضاء كوثي في المرتبة السادسة برأس مال بلغ (25) مليون دينار عراقي وبنسبة (1.3%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، أما قضاء الكفل فلا توجد به منشآت خاصة لصناعة هذا الصنف من منتجات الألمنيوم.

وفي المرتبة الثالثة فقد جاءت صناعة المحجرات إذ بلغ رأس مالها (920) مليون دينار عراقي وبنسبة (18.6%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وجاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى برأس مال مقداره (525) مليون دينار عراقي وبنسبة (57.1%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل ، ويأتي قضاء المسيب في المرتبة الثانية برأس مال بلغ (180) مليون دينار عراقي وبنسبة (19.6%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل ، أما في المرتبة الثالثة فيأتي قضاء الهاشمية برأس مال مقداره (85) مليون دينار عراقي وبنسبة (9.2%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل، وشغل قضاء المحاوليل المرتبة الرابعة برأس مال بلغ (75) مليون دينار عراقي وبنسبة (8.1%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل، وجاء قضاء

القاسم في المرتبة الخامسة برأس مال بلغ (55) مليون دينار عراقي وبنسبة (6%) من مجموع رأس المال المستثمر في صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل، أما قضاء الكفل وكوئي فلا توجد بهما منشآت خاصة لصناعة هذا الصنف من منتجات الألمنيوم.

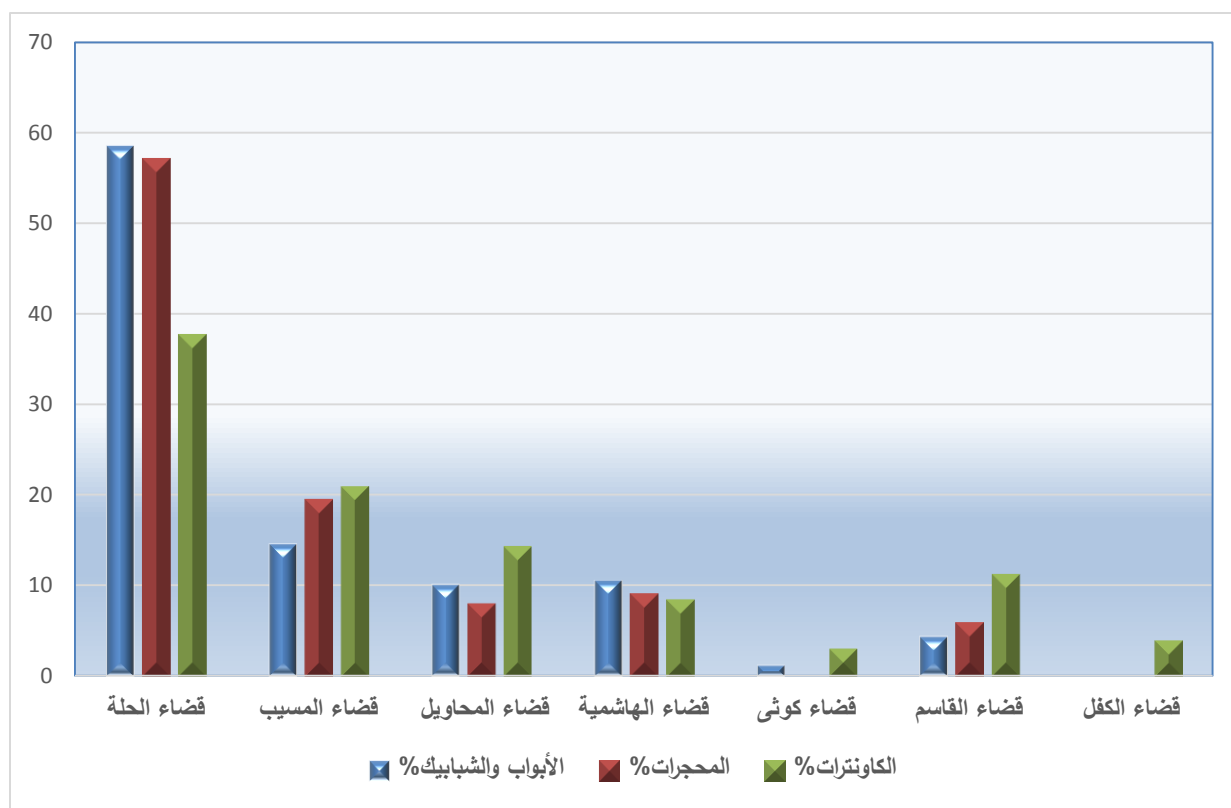
ومن خلال ذلك تبين لنا أن صناعة منتجات الألمنيوم تميل أن تتركز في المدن الكبيرة من المحافظة وفي مراكز الاقضية نتيجة لزيادة حركة السكان وبالتالي زيادة الطلب عليها وكذلك يعمل أصحاب منشآت الألمنيوم الى توسيع انتاجهم واستثمار أموالهم في هذه المناطق لكي تزيد فرصة الحصول على القيمة الربحية وبالتالي يكون له تأثير إيجابي على الاقتصاد المحلي للمنطقة.

جدول (45) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق رأس مؤشر المال (مليون دينار) لعام 2024

ت	الوحدة الإدارية	الأبواب والشبابيك	%	المحجرات	%	الكاونترات	%	المجموع الكلي
1	قضاء الحلة	1120	58.6	525	57.1	800	37.7	2445
2	قضاء المسيب	280	14.7	180	19.6	445	21	905
3	قضاء المحاويل	195	10.2	75	8.1	305	14.4	575
4	قضاء الهاشمية	205	10.7	85	9.2	180	8.5	470
5	قضاء كوئي	25	1.3	–	–	65	3.1	90
6	قضاء القاسم	85	4.5	55	6	240	11.3	380
7	قضاء الكفل	–	–	–	–	85	4	85
–	المجموع	1910	100	920	100	2120	100	4950

المصدر : من عمل الباحثة باعتماد على ملحق (3،4،5).

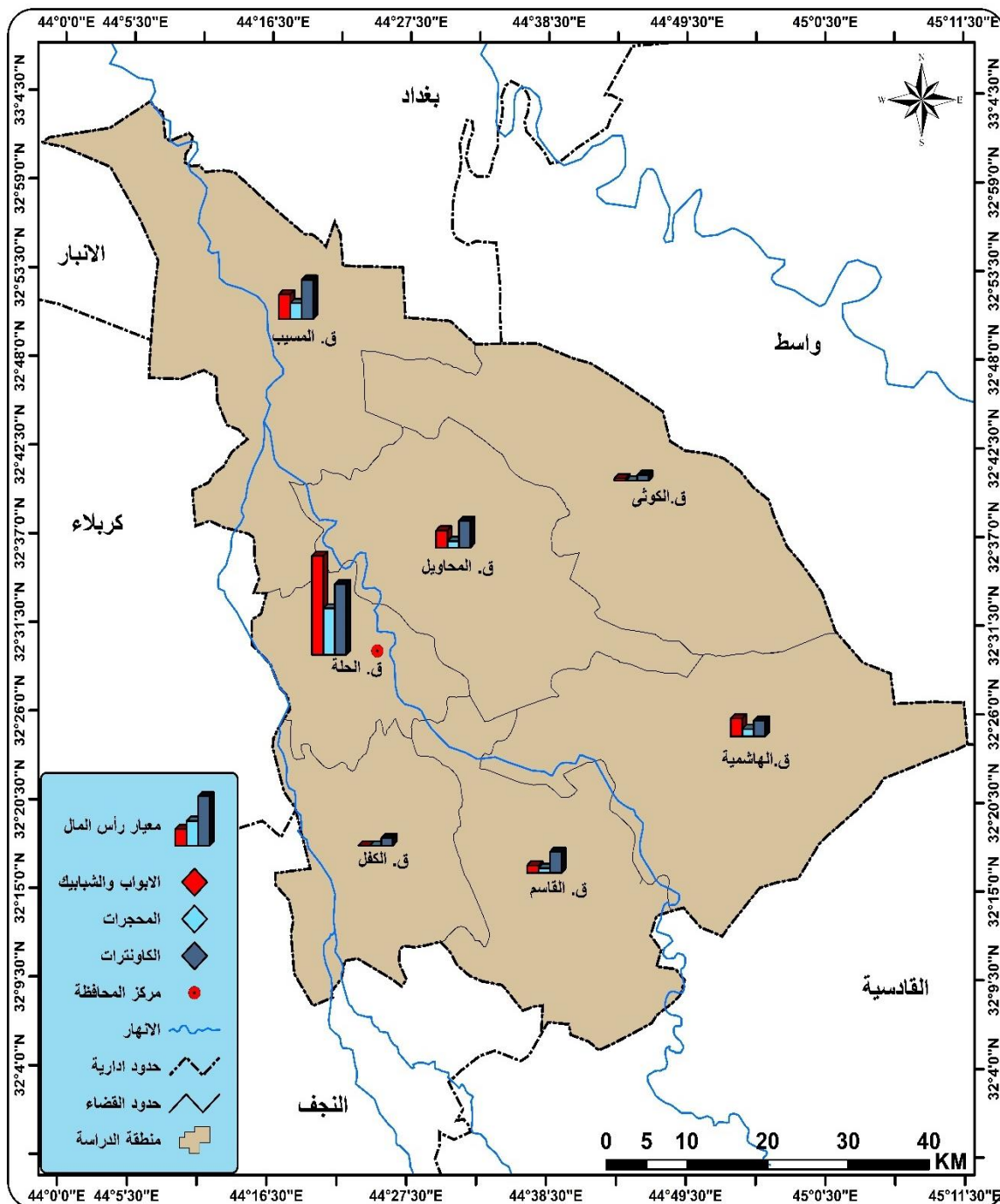
شكل (19) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق رأس المال



(مليون دينار) لعام 2024

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على جدول (45).

خريطة (8) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر رأس المال (مليون دينار عراقي) لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (45) باستخدام برنامج ArcMap 10.8.4.

رابعاً/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر كلف الآلات والمكائن

يعد من العوامل الرئيسة التي لها دور بارز في العملية الإنتاجية وتشمل جميع الآلات والمعدات التي تدخل في العملية الإنتاجية، من غير أن تستنفذ كلياً في العملية الإنتاجية ويمتاز رأس مال المكائن بصفة الاستمرارية، إذ إن إدارة المشروع لا تقتنيها بهدف التخلص منها بل على العكس لا يمكن عادةً الاستغناء دون أن يتأثر سيراً من عمل المشروع الصناعي كما تمتاز أيضاً بخاصية التخصص في فرع معين من فروع الإنتاج إذ يصعب استعمالها في فروع أخرى دون نقص كبير في قيمتها ⁽¹⁾.

من خلال الاطلاع على معطيات جدول(46) وشكل(20) وخريطة (9) نجد أن كلف الآلات والمكائن في منشآت صناعة الألمنيوم في محافظة بابل قد بلغت (905) مليون دينار عراقي ، اذ شغل قضاء الحلة المرتبة الأولى في معيار كلف الآلات والمكائن وبلغ (457) مليون دينار عراقي وبنسبة (50.5%) من مجموع مبالغ كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، أما قضاء المسيب يأتي في المرتبة الثانية في معيار كلف الآلات والمكائن بمبلغ قدره (162) مليون دينار عراقي وبنسبة (17.9%) من مجموع مبالغ كلف الآلات المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، بينما قضاء المحاويل جاء في المرتبة الثالثة اذ بلغت كلف الآلات بمقدار (109) مليون دينار عراقي وبنسبة (12%) من مجموع مبالغ كلف الآلات المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، ويأتي قضاء الهاشمية المرتبة الرابعة اذ بلغت كلف الآلات بمقدار (84) مليون دينار عراقي وبنسبة (9.3%) من مجموع مبالغ كلف الآلات المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، أما قضاء القاسم فقد جاء في المرتبة الخامسة اذ بلغت كلف الآلات بمقدار (65) مليون دينار عراقي وبنسبة (7.2%) من مجموع مبالغ كلف الآلات المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، وجاء قضاء كوئي والكفل على التوالي في المرتبة السادسة والسابعة اذ بلغت كلف الآلات

(¹) عدي فاضل الكعبي ، التحليل الجغرافي للمناطق الصناعية المخططة في محافظة بغداد، اطروحة دكتوراه (غ.م) ، قسم الجغرافية، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد، 2012ص105.

بمقدار (13، 15) مليون دينار عراقي وبنسبة (1.7%، 1.4%) من مجموع مبالغ كلف الآلات المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.

وبالنسبة الى معيار كلف الآلات فقد تم توزيعه الى ثلاثة أصناف رئيسة للمنشآت الصناعية وهي (الأبواب والشبابيك ، المحجرات، الكاونترات)، إذ شغل المرتبة الأولى صنف صناعة الأبواب والشبابيك وبلغ اجمالي كلف الآلات (المكائن) (372) مليون دينار عراقي وبنسبة (41.1%) من مجموع مبلغ كلف الآلات المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وقد جاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى بكلف الآلات والمكائن بمبلغ مقداره (223) مليون دينار عراقي وبنسبة (59.9%) من مجموع مبلغ كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل ، ويأتي قضاء المسيب في المرتبة الثانية بكلف الآلات والمكائن بمبلغ قدره (58) مليون دينار عراقي وبنسبة (15.6%) من مجموع مبلغ كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل ، أما في المرتبة الثالثة فيأتي قضاء الهاشمية بكلف الآلات والمكائن بمبلغ مقداره (37) مليون دينار عراقي وبنسبة (10%) من مجموع مبلغ كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، وقد شغل قضاء المحاويل المرتبة الرابعة في كلف الآلات والمكائن بمبلغ قدره (36) مليون دينار عراقي وبنسبة (9.7%) من مجموع مبلغ كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، وجاء قضاء القاسم في المرتبة الخامسة بكلف الآلات والمكائن بمبلغ قدره (15) مليون دينار عراقي وبنسبة (4%) من مجموع كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، وجاء قضاء كوثي في المرتبة السادسة والأخيرة بكلف الآلات والمكائن بلغ قدرها (3) مليون دينار عراقي وبنسبة (0.8%) من مجموع كلف الآلات المستخدمة في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، أما قضاء الكفل فلا توجد به منشآت خاصة لصناعة هذا الصنف من منتجات الألمنيوم.

وتأتي صناعة منتجات صنف الكاونترات المرتبة الثانية إذ بلغ المجموع الكلي لكلف الآلات والمكائن (366) مليون دينار عراقي وبنسبة (40.4%) من مجموع كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وجاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى بكلف الآلات والمكائن بمبلغ

مقداره (134) مليون دينار عراقي وبنسبة (36.6%) من مجموع كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل ، ويأتي قضاء المسيب في المرتبة الثانية بكلف الآلات والمكائن بمبلغ مقداره (72) مليون دينار عراقي وبنسبة (19.7%) من مجموع كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل ، أما في المرتبة الثالثة فيأتي قضاء المحاويل بكلف الآلات (المكائن) بمبلغ مقداره (61) مليون دينار عراقي وبنسبة (16.7%) من مجموع كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل، وشغل قضاء القاسم المرتبة الرابعة بكلف الآلات والمكائن بمبلغ مقداره (41) مليون دينار عراقي وبنسبة (11.2%) من مجموع كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل، وجاء قضاء الهاشمية في المرتبة الخامسة بكلف الآلات والمكائن بمبلغ مقداره (33) مليون دينار عراقي وبنسبة (9%) من مجموع كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل، وجاء قضاء الكفل وكوثي في المرتبة السادسة والسابعة على التوالي بكلف الآلات والمكائن بمبلغ مقداره (13،12) مليون دينار عراقي وبنسبة (3.6%، 3.2%) من كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل.

وفي المرتبة الثالثة فقد جاء صنف صناعة منتجات المحجرات إذ بلغت كلف الآلات والمكائن (167) مليون دينار عراقي وبنسبة (18.5%) من مجموع كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وجاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى بكلف الآلات والمكائن بمبلغ قدره (100) مليون دينار عراقي وبنسبة (59.8%) من مجموع كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل ، ويأتي قضاء المسيب في المرتبة الثانية بكلف الآلات والمكائن بمبلغ قدره (32) مليون دينار عراقي وبنسبة (19.2%) من مجموع كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل ، أما في المرتبة الثالثة فيأتي قضاء الهاشمية بكلف الآلات والمكائن بمبلغ مقداره (14) مليون دينار عراقي وبنسبة (8.4%) من مجموع كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل، وشغل قضاء المحاويل المرتبة الرابعة بكلف الآلات والمكائن بمبلغ قدره (12) مليون دينار عراقي وبنسبة (7.2%) من مجموع كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل، وجاء قضاء القاسم في المرتبة الخامسة بكلف الآلات

الفصل الرابع.....التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

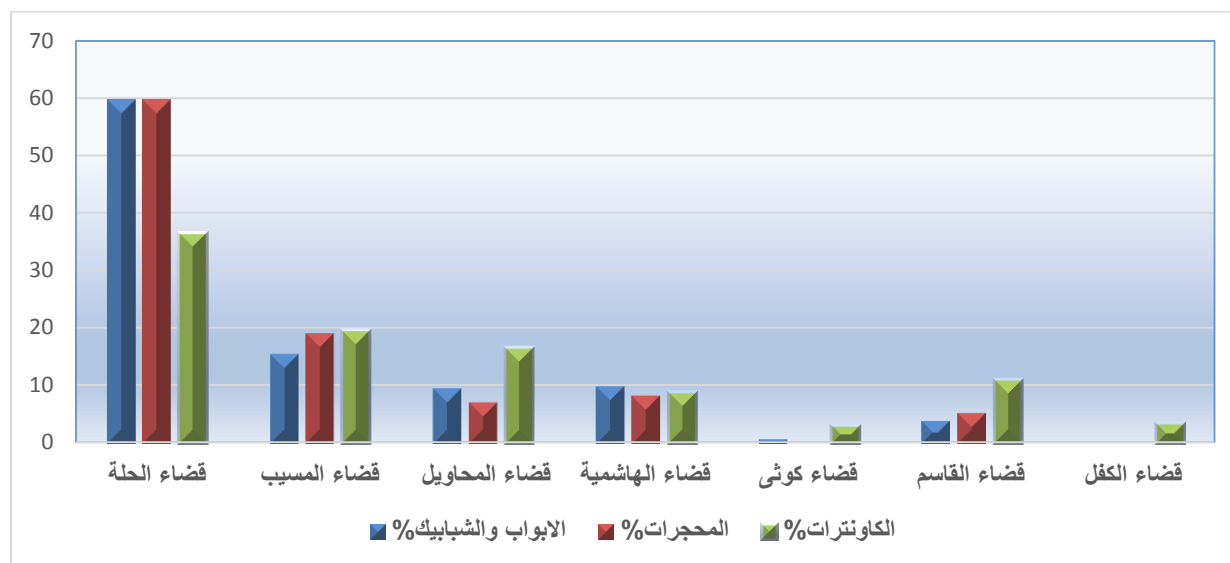
والمكائن بمبلغ قدره (9) مليون دينار عراقي وبنسبة (5.4%) من مجموع كلف الآلات والمكائن المستخدمة في صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل، أما قضاء الكفل وكوئي فلا توجد بهما منشآت خاصة لصناعة هذا الصنف من منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.

جدول (46) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر كلف الآلات والمكائن (مليون دينار عراقي) لعام 2024

ت	الوحدة الادارية	الأبواب والشبابيك	%	المحجرات	%	الكاونترات	%	المجموع الكلي
1	قضاء الحلة	223	59.9	100	59.8	134	36.6	457
2	قضاء المسيب	58	15.6	32	19.2	72	19.7	162
3	قضاء المحاويل	36	9.7	12	7.2	61	16.7	109
4	قضاء الهاشمية	37	10	14	8.4	33	9	84
5	قضاء كوئي	3	0.8	-	-	12	3.2	15
6	قضاء القاسم	15	4	9	5.4	41	11.2	65
7	قضاء الكفل	-	-	-	-	13	3.6	13
-	المجموع	372	100	167	100	366	100	905

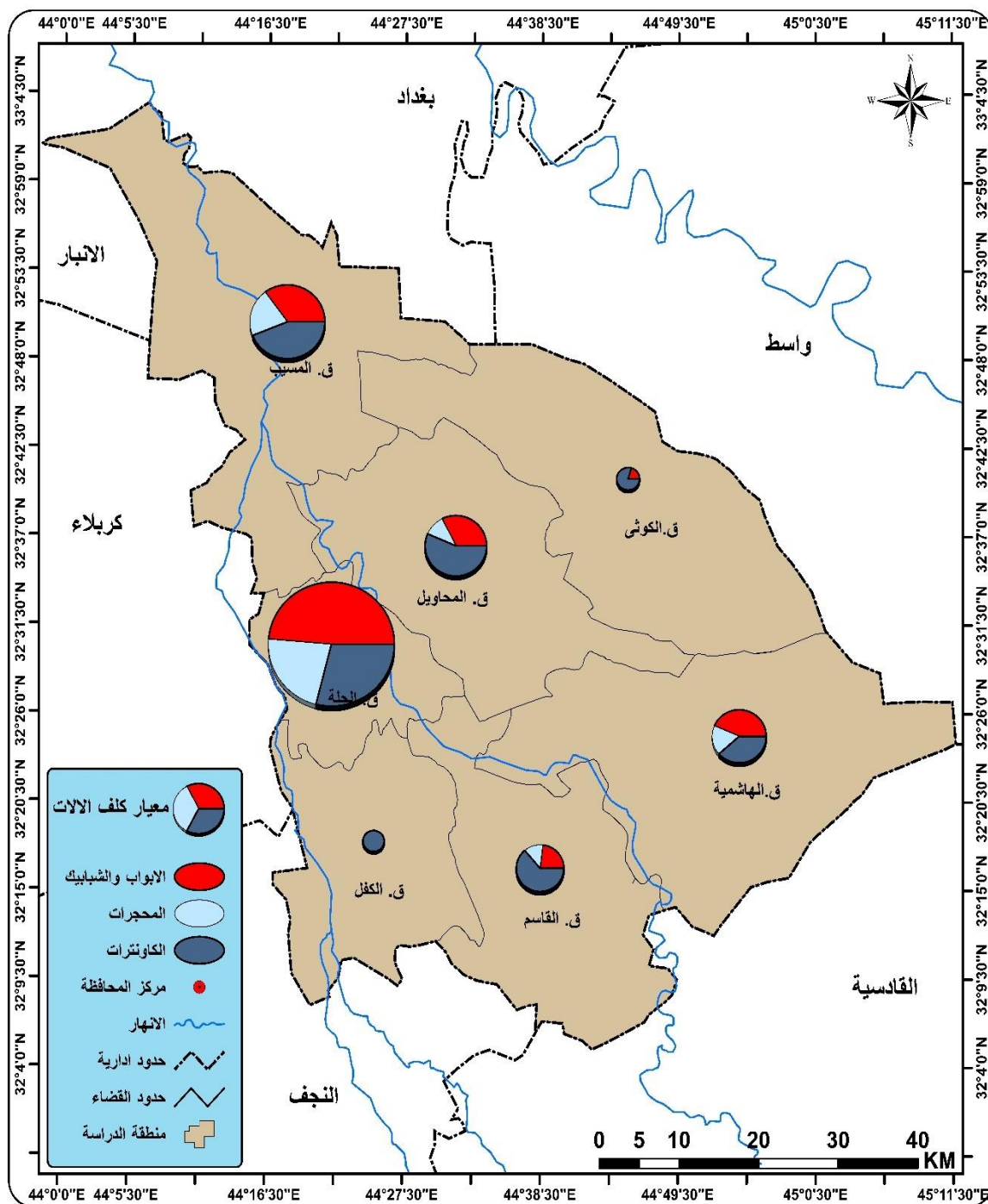
المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على ملحق (3،4،5).

شكل (20) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر كلف الآلات والمكائن (مليون دينار عراقي) لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد جدول (46).

خريطة (9) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر كلف الآلات والمكائن (مليون دينار عراقي) لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (46) باستخدام برنامج ArcMap 10.8.4

خامساً/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر مساحة الأرض

إن مؤشر مساحة الأرض الخاص بالصناعة من المؤشرات المهمة في تحديد المواقع الصناعية وأحجامها وقابليتها على استيعاب المنشآت الصناعية وهي تختلف داخل المدن وخارجها (الضواحي) وفي المناطق والأقاليم لذلك يتحدد حجم المشروع الصناعي سواء منشآت (كبيرة، متوسطة، صغيرة) وفق مساحة الأرض التي تحتويها تلك المنشآت⁽¹⁾، إذ ترتبط دراسة هذا المؤشر بمقياس نوع الصناعة⁽²⁾ ويوضح من خلال جدول(47) وشكل (21) وخريطة(10) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم وفق مؤشر مساحة الأرض في محافظة بابل ، إذ بلغ المجموع الكلي لمساحات الأراضي التي تشغلها منشآت صناعة منتجات الألمنيوم (24355 م²) من مجموع مساحة الأراضي في محافظة بابل، ويظهر أن قضاء الحلة شغل المرتبة الأولى إذ بلغت المساحات التي تشغلها صناعة منتجات الألمنيوم فيه (12400) م² وبنسبة (50.9%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، أما قضاء المسيب فقد شغل المرتبة الثانية وبلغت المساحات التي تشغلها صناعة منتجات الألمنيوم فيه (4135) م² وبنسبة (16.9%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، وفي المرتبة الثالثة جاء قضاء المحاويل فقد شغلت مساحة صناعة منتجات الألمنيوم فيه (2975) م² وبنسبة (12.2%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، وبالنسبة الى قضاء الهاشمية فقد شغل المرتبة الرابعة إذ بلغت مساحة صناعة منتجات الألمنيوم فيه (2360) م² وبنسبة (9.5%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وكذلك قضاء القاسم فقد شغل المرتبة الخامسة وبلغت فيه مساحة صناعة منتجات الألمنيوم (1945) م² وبنسبة (8%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، أما قضاء كوثي فقد جاء بالمرتبة السادسة إذ بلغت مساحة صناعة منتجات الألمنيوم فيه (335) م² وبنسبة (1.3%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وأخيراً قضاء

(¹) عدي فاضل الكعبي، التحليل الجغرافي للمناطق الصناعية المخططة في محافظة بغداد، مصدر سابق ، ص108.

(²) انتصار حسون رضا السلامي، الحرف الصناعية في قضاء الكاظمية، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية ابن رشد ، 2003، ص89.

الكفل فقد بلغت مساحة منتجات الألمنيوم فيه (305) م² ونسبة (1.2%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.

اذ تم توزيع مساحات الأراضي التي تشغلها صناعة منتجات الألمنيوم الى ثلاثة أصناف رئيسية وهي (الأبواب والشبابيك ، المحجرات، الكاونترات)، اذ شغل صنف الأبواب والشبابيك المرتبة الأولى بمساحة بلغت (9805) م² ونسبة (40.3%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وتوزعت بشكل متباين على الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة ، فقد جاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى اذ بلغت المساحة التي تشغلها صناعة منتجات الأبواب والشبابيك فيه (5410) م² ونسبة (55.2%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل ، أما قضاء المسيب فقد شغل المرتبة الثانية وبلغت المساحة التي تشغلها صناعة منتجات الأبواب والشبابيك فيه (1485) م² ونسبة (15.1%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل ، وفي المرتبة الثالثة جاء قضاء المحاويل فقد شغلت مساحة صناعة منتجات الأبواب والشبابيك فيه (1295) م² ونسبة (13.2%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل ، أما قضاء الهاشمية فقد شغل المرتبة الرابعة اذ بلغت مساحة صناعة منتجات الأبواب والشبابيك فيه (1055) م² ونسبة (10.8%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، وكذلك قضاء القاسم فقد شغل المرتبة الخامسة وبلغت فيه مساحة صناعة منتجات الأبواب والشبابيك (510) م² ونسبة (5.2%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، اما قضاء كوثي فقد جاء بالمرتبة السادسة والاخيرة اذ بلغت مساحة صناعة منتجات الأبواب والشبابيك فيه (50) م² ونسبة (0.5%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل.

أما في المرتبة الثانية فقد شغل صنف صناعة منتجات الكاونترات مساحة بلغت (9195) م² ونسبة (37.8%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وتوزعت بشكل متباين على الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة ، اذ جاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى فقد بلغت المساحة التي تشغلها صناعة منتجات الكاونترات فيه (3655) م² ونسبة (39.7%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل ، و شغل قضاء المسيب المرتبة الثانية فقد بلغت المساحة التي تشغلها

صناعة منتجات الكاونترات فيه (1825) م² ونسبة (19.8%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل ، وفي المرتبة الثالثة جاء قضاء المحاويل فقد شغلت مساحة صناعة منتجات الكاونترات فيه (1170) م² ونسبة (12.8%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل ، وكذلك قضاء القاسم فقد شغل المرتبة الرابعة وبلغت فيه مساحة صناعة منتجات الكاونترات فيه (1215) م² ونسبة (13.2%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل، أما قضاء الهاشمية فقد شغل المرتبة الخامسة اذ بلغت مساحة صناعة منتجات الكاونترات فيه (840) م² ونسبة (3.1%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل، وقضاء كوثى فقد جاء بالمرتبة السادسة اذ بلغت مساحة صناعة منتجات الكاونترات فيه (285) م² ونسبة (3.1%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل.

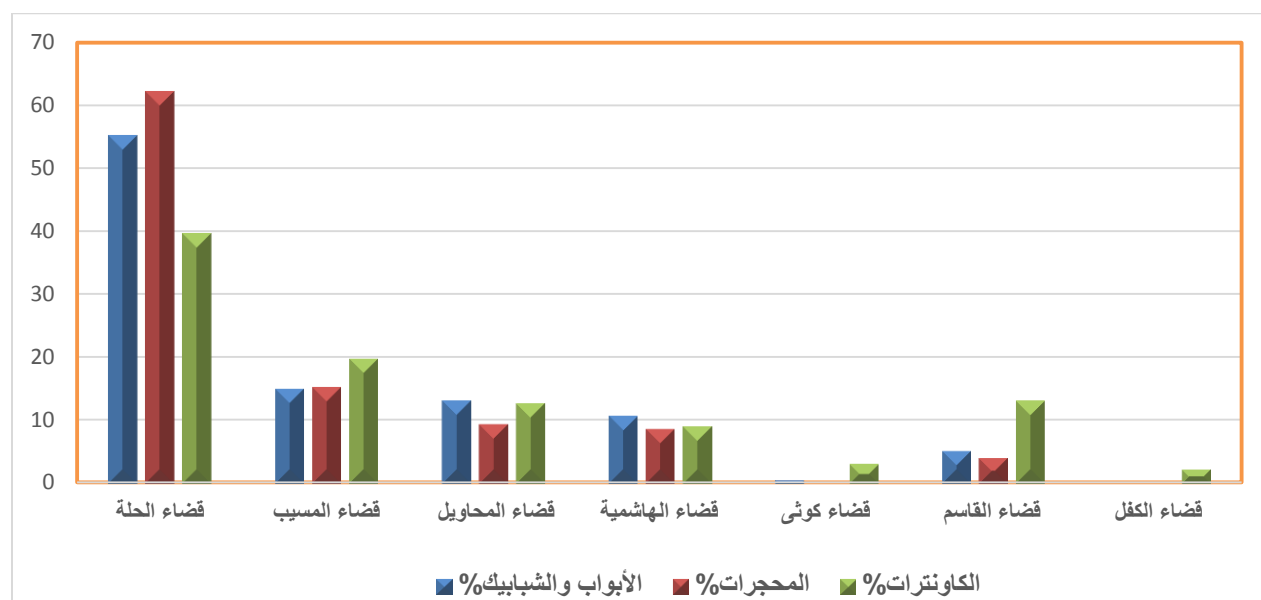
وفي المرتبة الثالثة اذ شغل صنف صناعة منتجات المحجرات بمساحة بلغت (5355) م² ونسبة (22%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل اذ توزعت المساحات بشكل متباين على الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة ، وجاء قضاء الحلة في المرتبة الاولى اذ بلغت المساحة التي تشغلها صناعة منتجات المحجرات فيه (3335) م² ونسبة (62.3%) من مجموع مساحات صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل ، و شغل قضاء المسيب المرتبة الثانية فقد بلغت المساحة التي تشغلها صناعة منتجات المحجرات فيه (825) م² ونسبة (15.4%) من مجموع مساحات صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل ، وفي المرتبة الثالثة جاء قضاء المحاويل اذ شغلت مساحة صناعة منتجات المحجرات فيه (510) م² ونسبة (9.5%) من مجموع مساحات صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل ، أما قضاء الهاشمية فقد شغل المرتبة الرابعة وبلغت مساحة صناعة منتجات المحجرات فيه (465) م² ونسبة (8.7%) من مجموع مساحات صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل، وشغل قضاء القاسم المرتبة الخامسة والأخيرة فقد بلغت فيه مساحة صناعة منتجات المحجرات (220) م² ونسبة (4.1%) من مجموع مساحات صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل ، أما قضاء كوثى وقضاء الكفل لا توجد فيها منشآت خاصة لصناعة منتجات المحجرات.

جدول (47) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر مساحة الأرض (م²) لعام 2024

ت	الوحدة الإدارية	الأبواب والشبابيك	%	المحجرات	%	الكاونترات	%	المجموع الكلي
1	قضاء الحلة	5410	55.2	3335	62.3	3655	39.7	12400
2	قضاء المسيب	1485	15.1	825	15.4	1825	19.8	4135
3	قضاء المحاويل	1295	13.2	510	9.5	1170	12.8	2975
4	قضاء الهاشمية	1055	10.8	465	8.7	840	9.1	2360
5	قضاء كوثي	50	0.5	-	-	285	3.1	335
6	قضاء القاسم	510	5.2	220	4.1	1215	13.2	1945
7	قضاء الكفل	-	-	-	-	205	2.3	205
-	المجموع	9805	100	5355	100	9195	100	24355

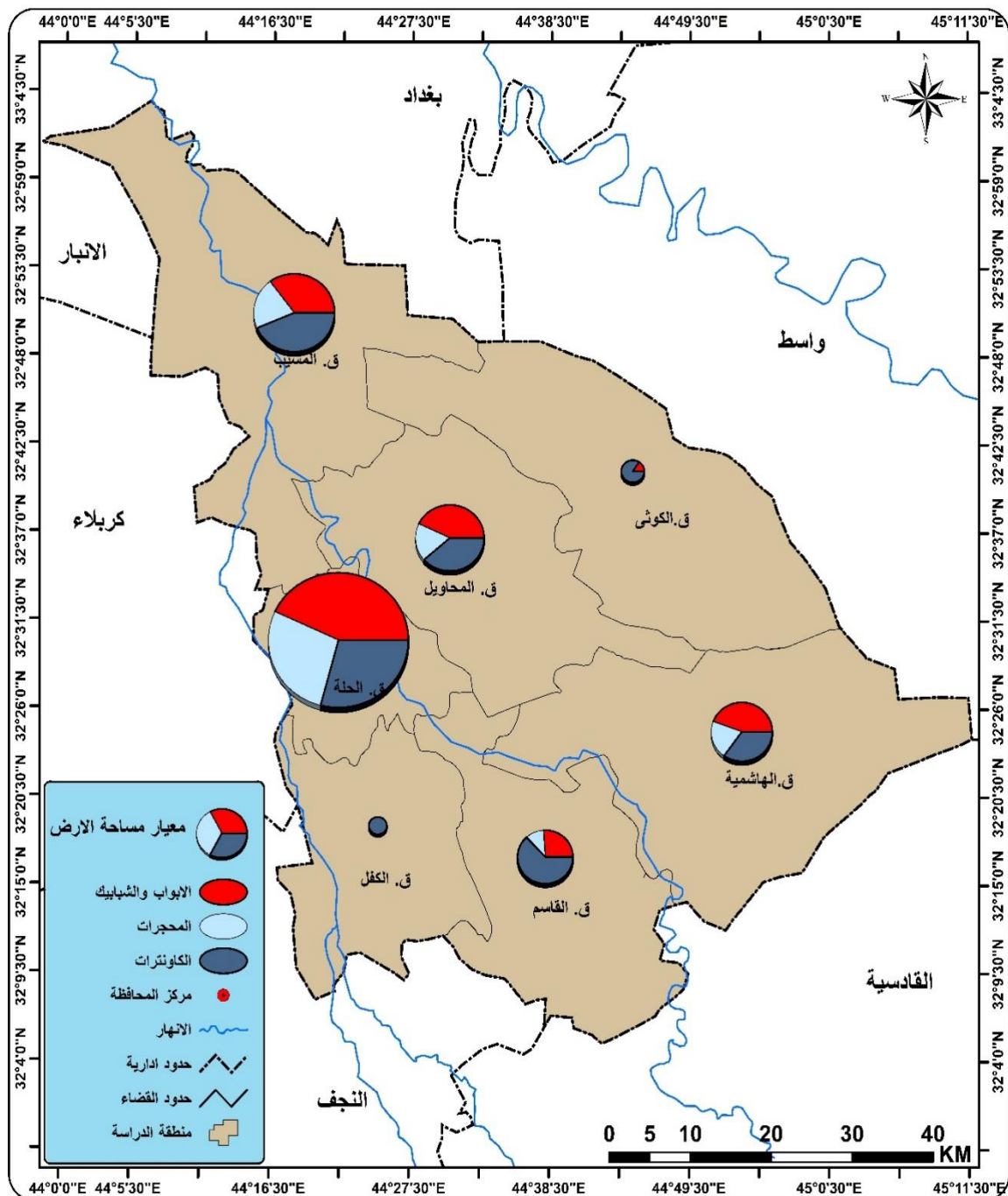
المصدر: من عمل الباحثة باعتماد ملحق (3،4،5).

شكل (21) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر مساحة الأرض (م²) لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد جدول (47).

خريطة (10) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر مساحة الأرض (م²) لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (47) باستخدام برنامج ArcMap 10.8.4.

سادساً/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر مساحة البناء

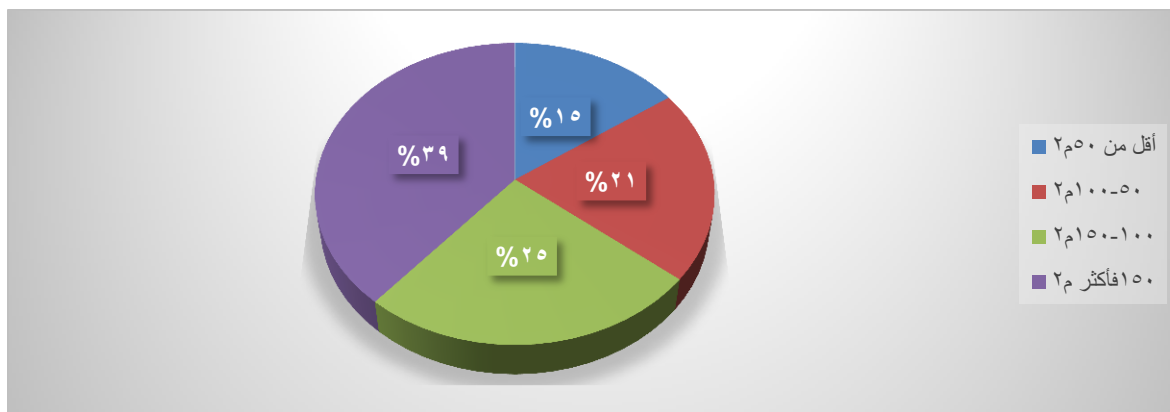
تعد مساحة البناء الخاصة بالمشروع الصناعي أحد أهم العوامل الجيدة في توقيع المشاريع الصناعية وفقاً لمتطلبات المساحة من الأرض ، اذ تشمل مساحة البناء كل ما تحتويه أرض المصنع من المنشآت الصناعية (أفقية كانت أم عمودية) أي الأبنية والمسقفات والمستودعات وكل ماله علاقة بالمشروع الصناعي⁽¹⁾، ونلاحظ من خلال جدول(48) وشكل (22) مساحة الأرض التي تشغلها منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة اذ احتلت صناعة منتجات الألمنيوم مساحة من الأرض وتمثلت بوحدة قياس المتر مربع(م²).

جدول (48) مساحة البناء التي تشغلها منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

ت	المساحة التي تشغلها منشآت صناعة منتجات الألمنيوم	العدد	%
1	أقل من 50م ²	25	15.2
2	50-100م ²	34	20.6
3	100-150م ²	42	25.5
4	150م ² فأكثر	64	38.7
-	المجموع	165	100

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد ملحق (3،4،5).

شكل (22) مساحة البناء التي تشغلها منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام 2024



(¹) زينة جلاب فجر السعيد، صناعة الطباعة في مدينة كربلاء وأبعادها التنموية، رسالة ماجستير (غ.م)، قسم الجغرافية التطبيقية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء، 2017، ص120.

المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على جدول (48).

والجدير بالذكر يمكن الملاحظة من خلال جدول (49) وشكل (23) وخريطة (11) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم وفق معيار مساحة البناء في محافظة بابل ، فقد بلغ المجموع الكلي لمساحة البناء التي تشغلها منشآت صناعة منتجات الألمنيوم (20692) م² من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، نجد أن قضاء الحلة شغل المرتبة الأولى اذ بلغت مساحة البناء التي تشغلها صناعة منتجات الألمنيوم فيه (10500) م² ونسبة (50.7%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، أما قضاء المسيب فقد شغل المرتبة الثانية وبلغت المساحات التي تشغلها صناعة منتجات الألمنيوم فيه (3470) م² ونسبة (16.8%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، وفي المرتبة الثالثة جاء قضاء المحاول فقد شغلت مساحة البناء لصناعة منتجات الألمنيوم فيه (2565) م² ونسبة (12.4%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، أما بالنسبة الى قضاء الهاشمية فقد شغل المرتبة الرابعة اذ بلغت مساحة البناء لصناعة منتجات الألمنيوم فيه (1970) م² ونسبة (9.5%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وشغل قضاء القاسم المرتبة الخامسة وبلغت فيه مساحة البناء لصناعة منتجات الألمنيوم (1625) م² ونسبة (7.9%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، اما قضاء الكفل جاء بالمرتبة السادسة فقد بلغت مساحة البناء لصناعة منتجات الألمنيوم فيه (302) م² ونسبة (1.4%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وأخيراً قضاء كوثي فقد جاء بالمرتبة السابعة اذ بلغت مساحة صناعة منتجات الألمنيوم فيه (260) م² ونسبة (1.3%) من مجموع مساحات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.

توزعت مساحة البناء التي تشغلها صناعة منتجات الألمنيوم الى ثلاثة أصناف رئيسية وهي (الأبواب والشبابيك ، المحجرات، الكاونترات)، اذ شغل صنف الأبواب والشبابيك المرتبة الأولى بمساحة بناء بلغت (8355) م² ونسبة (40.4%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل اذ توزعت بشكل متباين على الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة ، وجاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى اذ بلغت مساحة البناء التي تشغلها صناعة منتجات الأبواب والشبابيك فيه (4600) م² ونسبة (55.1%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل ، أما قضاء المسيب فقد شغل

المرتبة الثانية وبلغت مساحة البناء التي تشغلها صناعة منتجات الأبواب والشبابيك فيه (1265) م² ونسبة (15.1%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل ، وفي المرتبة الثالثة جاء قضاء المحاويل فقد شغلت مساحة البناء لصناعة منتجات الأبواب والشبابيك فيه (1095) م² ونسبة (13.1%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل ، أما قضاء الهاشمية فقد شغل المرتبة الرابعة اذ بلغت مساحة البناء لصناعة منتجات الأبواب والشبابيك فيه (920) م² ونسبة (11%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، أما قضاء القاسم فقد شغل المرتبة الخامسة وبلغت فيه مساحة البناء لصناعة منتجات الأبواب والشبابيك (435) م² ونسبة (5.2%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، وجاء قضاء كوثى بالمرتبة السادسة والاخيرة اذ بلغت مساحة البناء لصناعة منتجات الأبواب والشبابيك فيه (40) م² ونسبة (0.5%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل.

أما في المرتبة الثانية فقد شغل صنف صناعة منتجات الكاونترات مساحة بلغت (7712) م² ونسبة (37.3%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل فقد توزعت بشكل متباين على الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة ، اذ جاء قضاء الحلة في المرتبة الاولى فقد بلغت المساحة التي تشغلها صناعة منتجات الكاونترات فيه (3015) م² ونسبة (39.1%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل ، و شغل قضاء المسيب المرتبة الثانية فقد بلغت مساحة البناء التي تشغلها صناعة منتجات الكاونترات فيه (1510) م² ونسبة (19.6%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل ، وفي المرتبة الثالثة جاء قضاء القاسم فقد شغلت مساحة البناء لصناعة منتجات الكاونترات فيه (1020) م² ونسبة (13.2%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل ، وكذلك قضاء المحاويل فقد شغل المرتبة الرابعة وبلغت فيه مساحة البناء لصناعة منتجات الكاونترات فيه (1015) م² ونسبة (13.2%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل، أما قضاء الهاشمية فقد شغل المرتبة الخامسة اذ بلغت مساحة صناعة منتجات الكاونترات فيه (630) م² ونسبة (8.2%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل، اما قضاء الكفل فقد جاء بالمرتبة السادسة اذ بلغت مساحة البناء لصناعة منتجات الكاونترات فيه (302) م² ونسبة (3.9%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الكاونترات في

محافظة بابل، وشغل قضاء كوثرى المرتبة السابعة والأخيرة بمساحة بناء (220)م² ونسبة (2.8%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل.

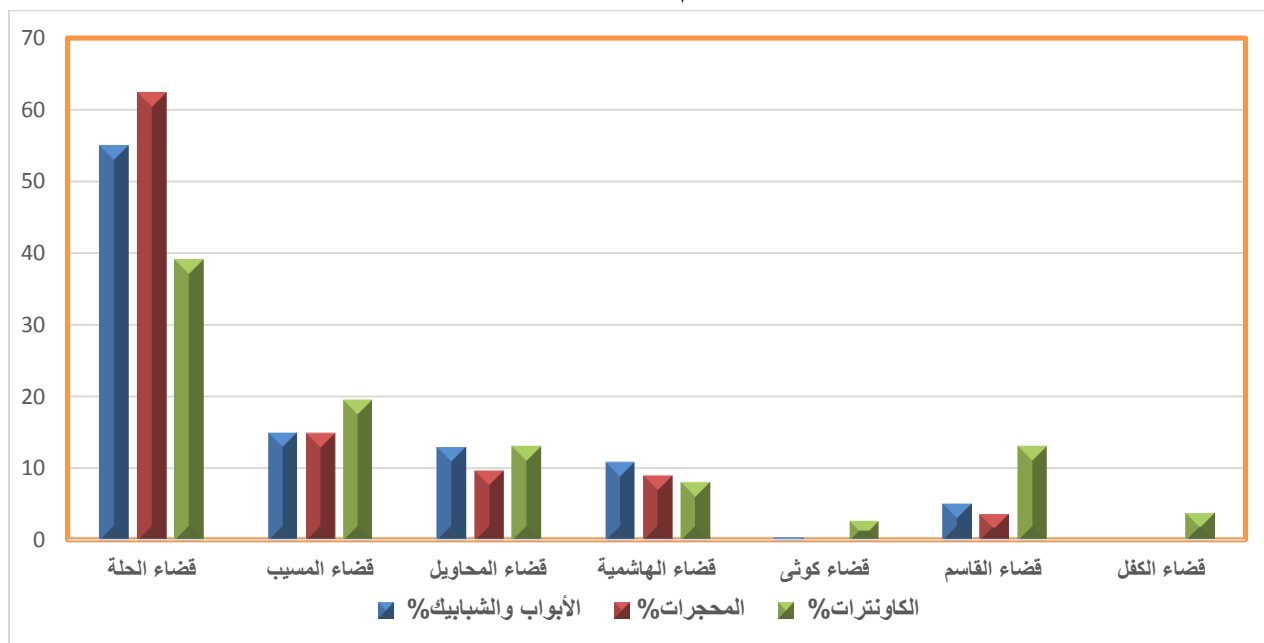
وفي المرتبة الثالثة اذ شغل صنف صناعة منتجات المحجرات بمساحة بناء بلغت (4625) م² ونسبة (22.4%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل فقد توزعت مساحة البناء بشكل متباين على الوحدات الادارية لمنطقة الدراسة ، وجاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى اذ بلغت مساحة البناء التي تشغلها صناعة منتجات المحجرات فيه (2885) م² ونسبة (62.4%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل ، وشغل قضاء المسيب المرتبة الثانية فقد بلغت مساحة البناء التي تشغلها صناعة منتجات المحجرات فيه (695) م² ونسبة (15%) من مجموع مساحة البناء لصناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل ، وفي المرتبة الثالثة جاء قضاء المحاويل اذ شغلت مساحة صناعة منتجات المحجرات فيه (455) م² ونسبة (9.8%) من مجموع مساحات صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل ، أما قضاء الهاشمية فقد شغل المرتبة الرابعة وبلغت مساحة صناعة منتجات المحجرات فيه (420) م² ونسبة (9.1%) من مجموع مساحات صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل، وشغل قضاء القاسم المرتبة الخامسة والأخيرة فقد بلغت فيه مساحة صناعة منتجات المحجرات (170) م² ونسبة (3.7%) من مجموع مساحات صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل ، أما قضاء كوثرى وقضاء الكفل لا توجد فيها منشآت خاصة لصناعة منتجات المحجرات.

جدول (49) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر مساحة البناء (م²) لعام 2024

ت	الوحدة الإدارية	الأبواب والشبابيك	%	المحجرات	%	الكاونترات	%	المجموع الكلي
1	قضاء الحلة	4600	55.1	2885	62.4	3015	39.1	10500
2	قضاء المسيب	1265	15.1	695	15	1510	19.6	3470
3	قضاء المحاويل	1095	13.1	455	9.8	1015	13.2	2565
4	قضاء الهاشمية	920	11	420	9.1	630	8.2	1970
5	قضاء كوثي	40	0.5	-	-	220	2.8	260
6	قضاء القاسم	435	5.2	170	3.7	1020	13.2	1625
7	قضاء الكفل	-	-	-	-	302	3.9	302
-	المجموع	8355	100	4625	100	7712	100	20692

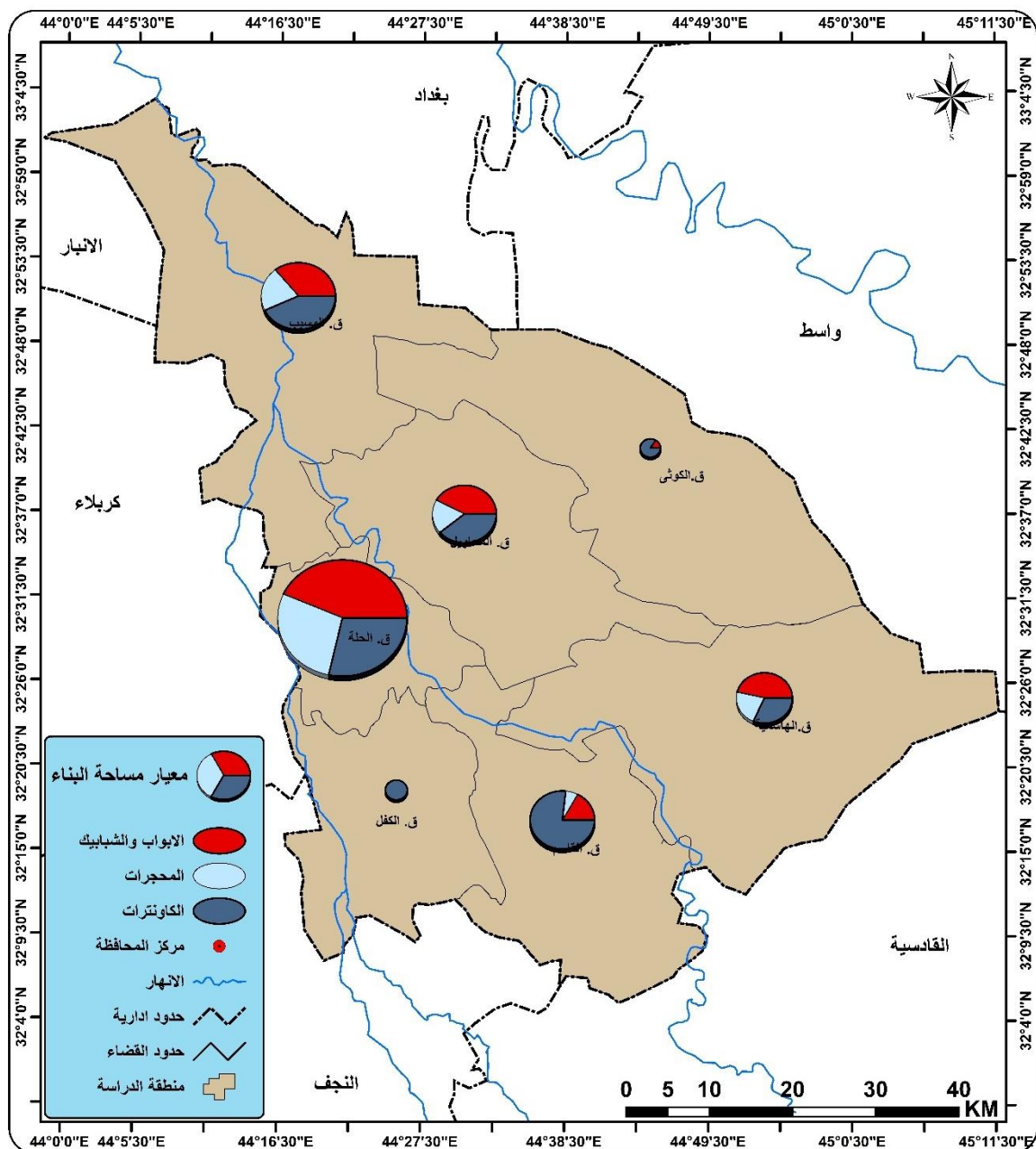
المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على ملحق (3،4،5).

شكل (23) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر مساحة البناء (م²) لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد جدول (49)

خريطة (11) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر مساحة البناء (م²) لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (49) باستخدام برنامج ArcMap 10.8.4.

سابعاً/ التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر قيمة الأجور

تمثل الأجور الثمن المدفوع للعاملين مقابل العمل، وتشمل كافة المدفوعات التي تعوض الافراد عن الوقت والجهد المبذول في انتاج السلع الاقتصادية والخدمات والتي تدفع على اساس ساعات العمل اليومي او الاسبوعي او الشهري او على اساس كميات الإنتاج⁽¹⁾، كما يتضمن قيمة الحوافز المادية التي تقدم للعمال⁽²⁾، ويعد هذا المعيار من المؤشرات المهمة لقياس الاهمية الاقتصادية للصناعة عندما ترتبط الزيادة في أجور العاملين بزيادة في الناتج⁽³⁾.

وعند ملاحظة جدول (50) وشكل (24) وخريطة (12) التي توضح توزيع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق معيار قيمة الاجور نجد أن المجموع الكلي لقيمة الاجور في صناعة منتجات الألمنيوم بلغ (41828) مليار دينار عراقي ، شغل قضاء الحلة المرتبة الأولى في قيمة الاجور بمقدار (2220300) مليار دينار عراقي وبنسبة (53.1%) من مجموع قيمة الاجور لمنشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، ويأتي قضاء المسيب في المرتبة الثانية بقيمة أجور قدرها (703300) مليون دينار عراقي وبنسبة (16.8%) من مجموع قيمة الاجور لمنشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وجاء قضاء المحاويل في المرتبة الثالثة اذ بلغت قيمة الأجور في صناعة منتجات الألمنيوم (424700) مليون دينار عراقي وبنسبة (10.2%) من مجموع قيمة الأجور في منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وشغل قضاء الهاشمية المرتبة الرابعة بقيمة اجور مقدارها (400800) مليون دينار عراقي سنوياً ونسبة (9.5%) من مجموع قيمة الأجور لمنشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، أما قضاء القاسم فقد جاء في المرتبة الخامسة بقيمة اجور مقدارها (309900) مليون دينار عراقي وبنسبة (7.4%) من مجموع قيمة الاجور في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وجاء قضاء

(1) ياسين حميد بدع المحمدي ، جغرافية،، الصناعة بمنظور تنموي معاصر، مصدر سابق، ص282.

(2) سجي نافع يوسف، التوزيع الجغرافي للصناعة في محافظة واسط ، رسالة ماجستير ، (غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ، 2009، ص25.

(3) ياسين حميد بدع المحمدي، جغرافية الصناعة بمنظور تنموي معاصر، مصدر سابق، ص282.

الكفل وكوثى على التوالي في المرتبة السادسة والسابعة بقيمة أجور مقدارها (65100،58700) مليون دينار عراقي سنوياً ونسبة (1.4% ، 1.6%) من مجموع قيمة الاجور في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.

أن قيمة الأجور تم توزيعها الى ثلاثة أصناف رئيسة للمنشآت الصناعية وهي (الأبواب والشبابيك ، المحجرات، الكاونترات)، إذ شغل صنف الكاونترات المرتبة الأولى وبلغت قيمة الأجور فيها (1727100) مليار دينار عراقي ونسبة (41.3%) من مجموع قيمة الاجور في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وجاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى بقيمة أجور بلغ مقدارها (636100) مليون دينار عراقي سنوياً ونسبة (63.8%) من مجموع قيمة الاجور في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل ، ويأتي قضاء المسيب في المرتبة الثانية بقيمة أجور بلغت (359800) مليون دينار عراقي ونسبة (20.8%) من مجموع قيمة الاجور في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل ، أما في المرتبة الثالثة فيأتي قضاء المحاويل بقيمة أجور مقدارها (223100) مليون دينار عراقي ونسبة (12.9%) من مجموع قيمة الاجور في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل، وشغل قضاء القاسم المرتبة الرابعة بقيمة أجور بلغت (221700) مليون دينار عراقي ونسبة (12.8%) من مجموع قيمة الاجور في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل، وجاء قضاء الهاشمية في المرتبة الخامسة بقيمة أجور بلغت (175600) مليون دينار عراقي ونسبة (10.2%) من مجموع قيمة الاجور في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل، وجاء قضاء الكفل وكوثى في المرتبة السادسة والسابعة على التوالي بقيمة أجور بلغت (65100،45700) مليون دينار عراقي ونسبة (2.7%، 3.8%) من مجموع قيمة الاجور في صناعة منتجات الكاونترات في محافظة بابل.

و في المرتبة الثانية تأتي صناعة الأبواب والشبابيك إذ بلغت قيمة الأجور فيها (1606200) مليون دينار عراقي ونسبة (38.4%) من مجموع قيمة الاجور لمنشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وجاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى بقيمة أجور مقدارها (1059300) مليار دينار عراقي ونسبة (66%) من مجموع قيمة الاجور في صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل ، ويأتي قضاء المسيب في المرتبة الثانية بقيمة أجور بلغت (201100) مليون دينار عراقي ونسبة (12.5%) من مجموع

قيمة الاجور لمنشآت صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل ، أما في المرتبة الثالثة فيأتي قضاء المحاويل بقيمة أجور مقدارها (142900) مليون دينار عراقي وبنسبة (9%) من مجموع قيمة الاجور لمنشآت صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، وشغل قضاء الهاشمية المرتبة الرابعة بقيمة أجور بلغت (131900) مليون دينار عراقي وبنسبة (8.2%) من مجموع قيمة الاجور لمنشآت صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، وجاء قضاء القاسم في المرتبة الخامسة بقيمة أجور بلغت (5800) مليون دينار عراقي وبنسبة (3.5%) من مجموع قيمة الأجور لمنشآت صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، وجاء قضاء كوثي في المرتبة السادسة بقيمة أجور بلغت (1300) مليون دينار عراقي وبنسبة (0.8%) من مجموع قيمة الأجور لمنشآت صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في محافظة بابل، أما قضاء الكفل فلا توجد به منشآت خاصة لصناعة هذا الصنف من منتجات الألمنيوم.

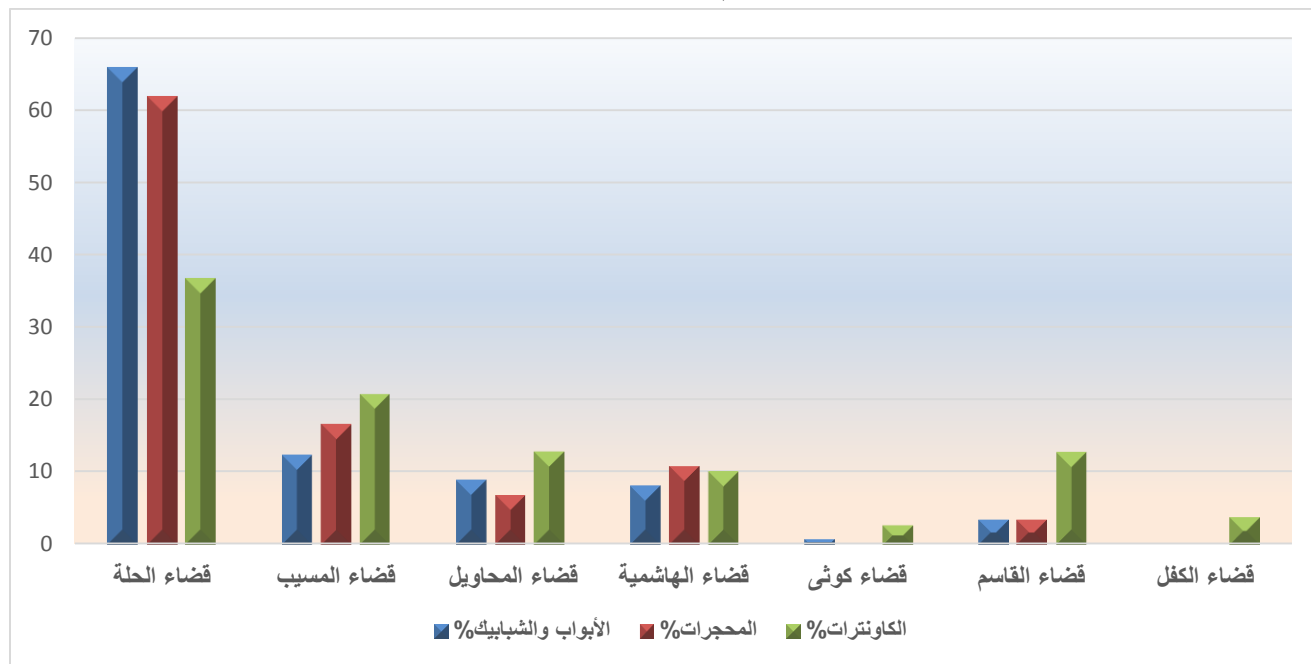
أما في المرتبة الثالثة فقد جاءت صناعة المحجرات إذ بلغت فيها قيمة الاجور (849500) مليون دينار عراقي وبنسبة (20.3%) من مجموع قيمة الاجور لمنشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، وجاء قضاء الحلة في المرتبة الأولى بقيمة أجور مقدارها (524900) مليون دينار عراقي وبنسبة (62%) من مجموع قيمة الأجور لمنشآت صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل ، ويأتي قضاء المسيب في المرتبة الثانية بقيمة أجور بلغت (142400) مليون دينار عراقي وبنسبة (16.7%) من مجموع قيمة الأجور لمنشآت صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل ، أما في المرتبة الثالثة فيأتي قضاء الهاشمية بقيمة أجور مقدارها (93300) مليون دينار عراقي وبنسبة (10.9%) من مجموع قيمة الأجور لمنشآت صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل، وشغل قضاء المحاويل المرتبة الرابعة بقيمة أجور بلغت (58700) مليون دينار عراقي وبنسبة (6.9%) من مجموع قيمة الاجور لمنشآت صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل، وجاء قضاء القاسم في المرتبة الخامسة بقيمة أجور بلغت (30200) مليون دينار عراقي وبنسبة (3.5%) من مجموع قيمة الاجور لمنشآت صناعة منتجات المحجرات في محافظة بابل، أما قضاء الكفل وكوثي فلا توجد بهما منشآت خاصة لصناعة هذا الصنف من منتجات الألمنيوم.

جدول (50) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر قيمة الأجور
(مليون دينار سنوياً) لعام 2024

ت	الوحدة الإدارية	الأبواب والشبابيك	%	المحجرات	%	الكاونترات	%	المجموع الكلي
1	الحلة	1059300	66	524900	62	636100	36.8	2220300
2	المسيب	201100	12.5	142400	16.7	359800	20.8	703300
3	المحاويل	142900	9	58700	6.9	223100	12.9	424700
4	الهاشمية	131900	8.2	93300	10.9	175600	10.2	400800
5	كوثي	13000	0.8	-	-	45700	2.7	58700
6	القاسم	58000	3.5	30200	3.5	221700	12.8	309900
7	الكفل	-	-	-	-	65100	3.8	65100
-	المجموع	1606200	100	849500	100	1727100	100	4182800

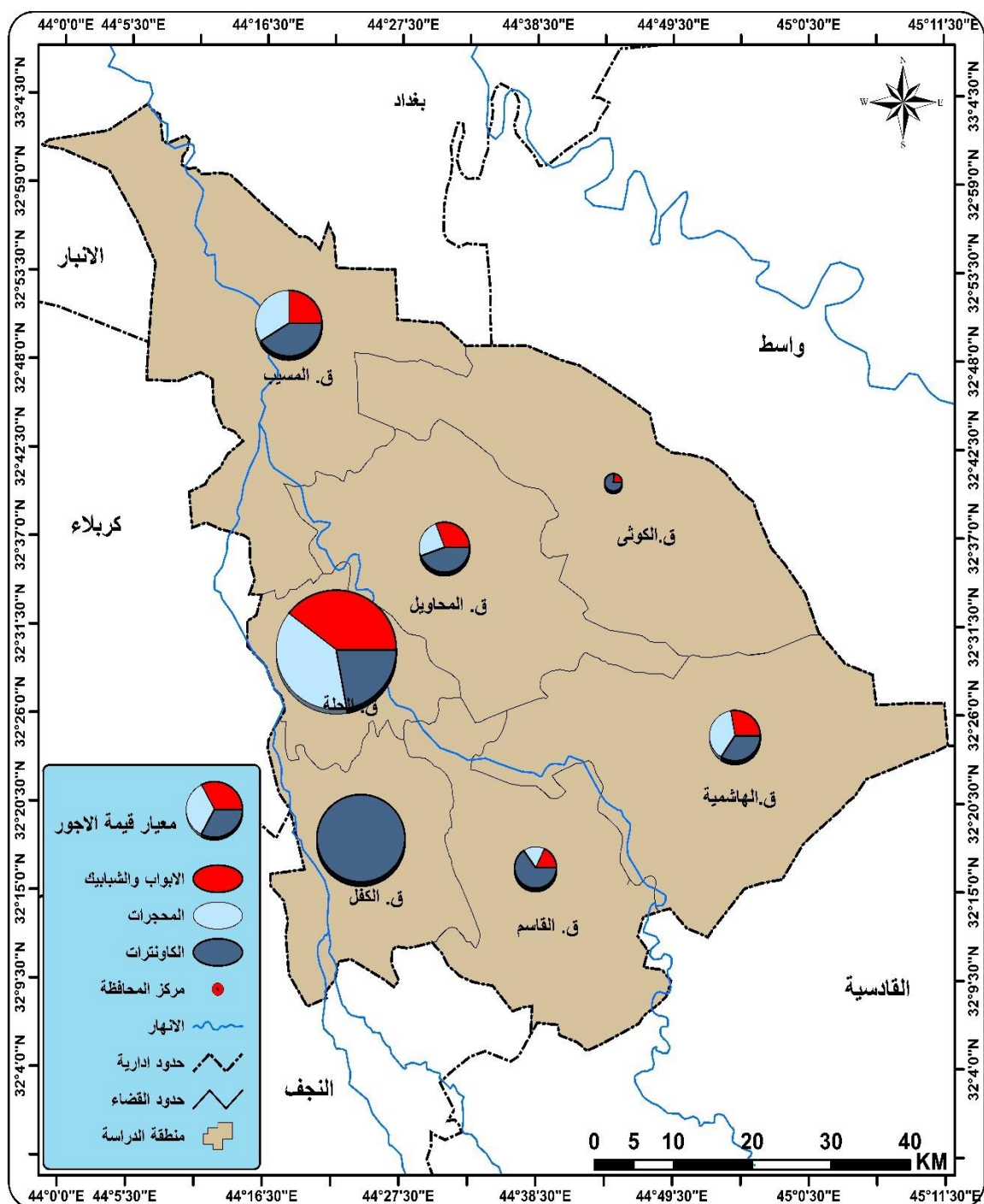
المصدر: من عمل الباحثة باعتماد على ملحق (3،4،5) .

شكل (24) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر قيمة الأجور
لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد جدول (50).

خريطة (12) التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشر قيمة الأجور
(مليون دينار سنوياً) لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول(50) باستخدام برنامج ArcMap 10.8.4.

خلاصة الفصل الرابع:

تناول هذا الفصل التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وفق مؤشرات التوزيع الجغرافي والمتمثلة ب (عدد المنشآت، عدد العمال، رأس المال، كلف الآلات ، مساحة الارض، مساحة البناء، قيمة الاجور) وتبين من خلال ذلك ما يلي:

1. هناك ثلاثة أصناف رئيسة لصناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة وهي (الأبواب والشبابيك، المحجرات، الكاونترات) وهذه الأصناف موزعة بشكل متباين على الوحدات الإدارية في محافظة بابل.
2. أن عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم الكلي في منطقة الدراسة وضمن العينة العشوائية (165) منشأه وجميعها تابعة الى القطاع الخاص ، وبلغ عدد العاملين فيها (827) عامل ، ويرأس مال بلغ (4950) مليون دينار عراقي ، وأن كلف الآلات والمكانن في منشآت صناعة الألمنيوم في محافظة بابل بلغت (905) مليون دينار عراقي، اما بالنسبة لمساحة الأرض فقد بلغ المجموع الكلي لها (24355 م²) من مجموع مساحة الأراضي في محافظة بابل، ومساحة بناء بلغت (20692 م² ، وقيمة الأجور بلغت (4182800) الف دينار عراقي كل هذه الإحصاءات والبيانات لعام (2024).
3. تأتي صناعة منتجات الكاونترات في المرتبة الاولى اذ بلغ عدد منشأتها (76) منشأه وعدد العاملين فيها (352) عامل ويرأس مال بلغ (2120) مليار دينار عراقي، وكلف الات بلغت (366) مليون دينار عراقي ، أما مساحة الأرض فقد بلغت (9195)م² ، ومساحة بناء بلغت (7712) م² ، اما قيمة الأجور فقد بلغت (1727100) الف دينار عراقي.
4. تأتي صناعة منتجات الأبواب والشبابيك في المرتبة الثانية اذ بلغ عدد منشأتها (59) منشأه وعدد العاملين فيها (310) عامل ويرأس مال بلغ (1910) مليار دينار عراقي، وكلف الات بلغت (372) مليون دينار عراقي ، أما مساحة الأرض فقد بلغت (9805)م² ، ومساحة بناء بلغت (8355) م² ، اما قيمة الأجور فقد بلغت (1606200) الف دينار عراقي.
5. تأتي صناعة منتجات المحجرات في المرتبة الثالثة اذ بلغ عدد منشأتها (30) منشأه وعدد العاملين فيها (165) عامل ويرأس مال بلغ (920) مليون دينار عراقي، وكلف الات بلغت (167) مليون

دينار عراقي ، أما مساحة الأرض فقد بلغت (5355)م² ، ومساحة بناء بلغت (4625) م² ، اما قيمة الأجور فقد بلغت (849500) الف دينار عراقي.

مدخل (Entrance): -

ترافق عملية تطور الصناعة في أي إقليم أو حيز مكاني مشكلات متعددة تقف عائقاً في طريق تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والخدمية المتوخاة منها، وهذه المشكلات تترك أثر سلبي لإمكانية احداث تنمية في أي منطقة.

تواجه صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل كغيرها من الصناعات العديد من المشكلات التي تعرقل سير عملية الإنتاج ومتطلباتها ، وهذا يؤثر سلباً على النشاط الصناعي من ناحية نموه وتطوره إذ تم التعرف على أهم المشكلات التي تواجه صناعة منتجات الألمنيوم من خلال العمل الميداني واللقاءات الشخصية مع أصحاب منشآت صناعة الألمنيوم في منطقة الدراسة ، ولابد من معرفة مسبباتها والسعي للوقوف عليها والهدف هو معالجتها بدقة علمية لما تحمله من مسؤولية كبرى في إمكانية زيادة الإنتاج وتحسين نوعيته والمشاركة الفعالة في تطوير وازدهار الاقتصاد المحلي ، وهذا بالتالي سوف يعكس تحسن الواقع الاقتصادي الصناعي.

إن إمكانات هذا القطاع الصناعي تسهم ليس في تنمية المنطقة التي فيها الصناعة فحسب بل يمكن أن يكون له دور أكبر ومساهمة أوسع في دفع عجلة التنمية على مستوى المحافظة والدولة كما يمكن أن تساهم هذه الصناعة في رفد النهضة العمرانية بشكل خاص والاقتصادية بشكل عام بالكثير من العوامل والاسس، فالصناعة قاعدة أساسية لبناء الاقتصاد الوطني المتين، وأن حل المشكلات وإزالة العقبات لابد من دراسته وإيجاد الحلول المناسبة لذلك.

يتطرق هذا الفصل الى دراسة ما يلي:

أولاً: المشكلات التي تعاني منها صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.

ثانياً: الآفاق المستقبلية لتطوير صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.

أولاً: المشكلات التي تعاني منها صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل:

إن دراسة مشكلات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل تكتسب أهمية بالغة لدورها الكبير في تهيئة الظروف الملائمة لها عن طريق وضع الحلول المناسبة لهذه المشكلات لكي يكون لها أثر أكثر أهمية في رفد الاقتصاد الوطني، من خلال ما يمكن إن تحققه من وفورات اقتصادية يمكن إن تسهم في تحقيق فائض نقدي وسد متطلبات وحاجة السوق المحلية من منتجات هذه الصناعة، تبين من خلال الدراسة الميدانية وجود مشكلات عديدة تواجه صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل منها ما يلي:-

1- مشكلة الإنتاج ونوعيته (production and its quality):

أن مصطلح الإنتاج يطلق بشكل عام على النشاط الذي يتضمن إضافة قيمة من خلال تحويل مدخلات معينة (مواد خام ، أموال ، جهد بشري ، تجهيزات) الى مخرجات قابلة للاستخدام وتلك المخرجات تمثل المنتجات وتمثل العناصر الأساسية للإنتاج (مدخلات ، عملية تحويلية ، مخرجات) وتدار العلاقات بينها باستخدام نظام انتاج يعمل على تحقيق أهداف المنشأة الصناعية⁽¹⁾. والإنتاج هو عملية التحويل المستمر لقوى الطبيعة المادية غير المؤهلة للإشباع المباشر التي يحولها الإنسان إلى سلع وخدمات قابلة لإشباع الحاجات الإنسانية⁽²⁾، ويعد الإنتاج أساس النشاط الاقتصادي الذي يحقق الرفاهية الاجتماعية فهو المعيار الحقيقي الذي يحدد وينشئ الثروة لما يقدمه من القدرة على التطور الحقيقي في ظل المنافسة الحادة . وعن طريق الدراسة الميدانية لمنشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل تبين انها تتعرض لجملة من المشكلات منها:⁽³⁾

أ- ارتفاع تكاليف المواد الأولية للإنتاج لصناعة منتجات الألمنيوم وهذا بدوره ينعكس على ارتفاع قيمة المنتج وبالتالي يتحملها المستهلك .

(1) إدارة الإنتاج ، المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني ، مدينة الملك عبد العزيز ، الرياض ، 2008، ص2.

(2) مصطفى رشيد سعيد ، علم الاقتصاد من خلال التحليل الجزئي، الدار الجامعة ، بيروت ، 1985، ص16.

الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة بتاريخ 2024/6/1 - 2025/3/31. (3)

ب- عدم الاستغلال الكامل للطاقة الإنتاجية بسبب عدم قيام المستهلك بشراء السلع المحلية نتيجة لارتفاع أسعارها اذ ان عدم الاستغلال الكامل للطاقة الإنتاجية يؤدي الى ارتفاع كلفة الإنتاج وينتج عنه قلة الأرباح ، كما ان ارتباط الإنتاج بالمادة الأولية وذلك لكون أغلب المواد المستخدمة في العملية الصناعية هي مستوردة فيقل الإنتاج لذا لابد من فرض ضرائب على المنتج المستورد من أجل حماية المنتج المحلي.

ت- التعرض الى بعض الحوادث والتوقفات الفنية في العمليات الإنتاجية في بعض المكائن والآلات وندرة وجود قطع الغيار والمواد الاحتياطية الاصلية منها.

ث- ضعف التمويل الحكومي للقطاع الخاص.

لقد أدت هذه المشكلات الى التأثير بشكل سلبي على صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.

2- مشكلة الايدي العاملة والخبرة الفنية (Manpower and technical expertise):

تعد الايدي العاملة الماهرة إحدى المتطلبات الرئيسة للعملية الصناعية؛ لكونها ركيزة من ركائز قيام أي مشروع صناعي ولا يمكن تجاهل الايدي العاملة في تحديد الموقع الصناعي وهي العنصر البشري في العملية الإنتاجية والمتمثلة بالقوة العضلية والمهارة الحركية التي تسيطر أو تعمل على توجيه كافة العمليات في المشروع الصناعي ⁽¹⁾ ، ومن خلال الدراسة الميدانية لمنشآت صناعة الألمنيوم في منطقة الدراسة تبين بأنها تعاني من مشكلات متعددة والتي تختلف في حجمها اعتماداً على الحاجة الفعلية للأيدي العاملة وخاصة الماهرة ومن هذه المشكلات هي ⁽²⁾:

أ- قلة الملاكات الفنية والايدي العاملة الماهرة في منشآت صناعة الألمنيوم فهذه الصناعة تتطلب عملياتها الإنتاجية الى الخبرة والمهارة والدقة في العمل .

(¹) ابراهيم خشمان وسام شيخو، المنطقة الصناعية الملوثة في الجانب الايسر لمدينة الموصل (تحليل جغرافي) ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، 2014 ، ص53.

(²) الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة بتاريخ 2025/3/31-2024/6/1.

ب- إنعدام دور الأيدي العاملة من الإناث في هذا مجال صناعة الألمنيوم التي تساهم مع الرجل في الصناعات الأخرى جنباً إلى جنب لكننا في ضوء الدراسة والاستقصاء في هذه الصناعة لا يوجد لها أي دور فاعل، حيث إن مثل هذه الصناعات لأنها صناعات تحتاج إلى قوة جسمانية عالية وخبرة فنية .

ج- عدم وجود دورات تدريبية للعاملين التي تقام في داخل العراق وخارجه ليتسنى لها معرفة آخر التطورات التكنولوجية والعلمية والتقنية لهذه الصناعة.

د- تقتصر هذه الصناعة الى الايدي العاملة في مجال صيانة الآلات والمكائن اذ ان اغلب هذه الآلات حديثة ومتطورة .

هـ- عدم وجود دور فعال للضمان الاجتماعي لدى العاملين في صناعة منتجات الألمنيوم.

و- عدم استقرار العاملين في المنشآت الصناعية التي يعملون فيها أنما ينتقلون من صناعة الى أخرى اعتماداً على المنشآت التي تدفع أجور أكثر وبما يتناسب مع مصلحتهم.

ز- هناك فرق في الأجور اليومية المدفوعة إلى العاملين في صناعة منتجات الألمنيوم إذ يتراوح معدل الأجر اليومي للعامل الماهر ما بين (25-50) ألف دينار، بينما يتراوح الأجر اليومي للعامل غير الماهر بين (15-20) ألف دينار وقد يستمر العمل من (6-8) ساعات يومياً، وفي حالة حدوث خلل أو توقف في العملية الإنتاجية يتحمل صاحب المنشأة الصناعية هذه التكاليف كما يوجد هنالك تباين في الأجور المدفوعة بنسب قليلة بين مراكز الأفضية والنواحي.

ح- الاهمال وقلة الاهتمام في استعمال وسائل السلامة المهنية من قبل العاملين، إذ إن غالبية الأيدي العاملة في صناعة منتجات الألمنيوم يتعاملون مع معدن الألمنيوم من حيث عمليات القطع والتركيب لذا لا بد من ارتداء معدات السلامة المتمثلة البدلة الصناعية وقفازات خاصة لمنع وصول الشوائب أو تعرضهم للأذى من خلال استخدام ماكينات القطع مثل الكتر الكهربائي اذ تبين من خلال الملاحظة والمشاهدات الميدانية للعاملين إن هناك عزوف عن استخدام وسائل السلامة المهنية كما في صورة (19) بالتالي يتحمل صاحب المنشأة الصناعية في بعض الأحيان تكاليف العلاج.

صورة(19) عدم ارتداء معدات السلامة المهنية في العمل



المصدر: صورة التقطتها الباحثة بتاريخ 2024/8/16 في منشأة المنيوم الايمان قضاء المسيب.

3- مشكلة المواد الأولية (Raw materials):

أن توافر المواد الأولية بصورة منتظمة وبالكميات والانواع المطلوبة الى المشاريع الصناعية من الشروط الواجب توافرها لأجل نجاح المشروع الصناعي واستمراره في الإنتاج؛ لأن عدم توافرها بصورة مستمرة يؤدي الى اضرار الصناعة (1).

تعد مشكلة المواد الأولية من أهم المشكلات التي تعاني منها صناعة منتجات الألمنيوم اذ لايمكن قيام أي صناعة مالم يتم توافر المادة الأولية ؛ لأنها المكون الأساس في صناعة هذه المنتجات وتتمثل تلك المشكلات بارتفاع أسعار مواد الألمنيوم التي تتباين أسعارها حسب نوعيتها وسمكها وبلد المنشأ وخاصة أن أغلب المواد مستوردة من خارج العراق اذ يتم فرض عليها ضرائب ورسوم كمركيه وهذا نتج بسبب الظروف الأمنية والحروب التي مر بها العراق فأدى ذلك الى إغلاق شركة أور لصناعة مقاطع الألمنيوم في محافظة ذي قار التي كانت تزود المنشآت الصناعية بالألمنيوم فيما بعد فقد تم الاعتماد بشكل كلي على الاستيراد فضلاً عن غياب الدعم الحكومي في توفير المواد الأولية لمنشآت صناعة الألمنيوم، كما تعاني صناعة منتجات الألمنيوم من مشكلة ارتفاع أسعار المواد الأولية هذا دفع التجار الى استيراد مواد تكون رديئة

(1) حميد جاسم حميد وآخرون، مصدر السابق، ص45.

النوعية وبأسعار رخيصة مدعين للمستهلك على أنها مواد جيدة، كما أن ارتفاع كلف نقل المواد الأولية لمستوردة اذ تمثل نسبة عالية من اجمالي كلف الإنتاج⁽¹⁾ .

4- مشكلة نقص الطاقة الكهربائية والوقود (Lack of energy and fuel):

تعد مشكلة نقص الطاقة الكهربائية من أبرز المشكلات التي تواجه جميع النشاطات الاقتصادية في منطقة الدراسة ، أذ تعاني منشآت صناعة منتجات الألمنيوم من انقطاع وتذبذب في تجهيز الطاقة الكهربائية وارتفاع أسعارها، وهذا بدوره يؤثر على الإنتاج الصناعي وعلى استمرارية التشغيل، إذ تستخدم كافة المنشآت الصناعية الطاقة الكهربائية لإداء عملياتها الإنتاجية ؛ لأنها المحرك الرئيس للمكائن والآلات إلا إن انقطاع التيار الكهربائي يقف عائقاً أمام العملية الصناعية، إذ يتم تزويد المحافظة بالطاقة الكهربائية من الشبكة الوطنية عن طريق ساعات القطع المبرمج للطاقة، وإن معدل ساعات التجهيز في فصل الصيف (2) ساعة تشغيل مقابل (2) ساعة قطع ، أما في فصل الشتاء فيتحسن معدل الكمية المجهزة من الطاقة الكهربائية اذ يصل من (4-6) ساعات تجهيز مقابل (2) ساعة قطع، وادى ذلك الى اعتماد أصحاب منشآت صناعة منتجات الألمنيوم على المولدات الكهربائية بشكل كبير من اجل الحصول على الطاقة الكهربائية وأداء العمليات الإنتاجية التي تقوم بتجهيز المعامل بحاجتها من الطاقة الكهربائية أثناء انقطاع التيار الكهربائي من الشبكة الوطنية ، فضلاً عن ذلك قد يضطر اصحاب المنشآت إلى الربط الغير القانوني بالشبكة الوطنية من أقرب مصدر برج للكهرباء له ويتحمل تكاليف شراء الأسلاك، إلا إن هذه المشكلة تبقى عالقة ، إذ أن منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل تستهلك شهرياً (320) لتراً من زيت الغاز (Gas oil) وتقوم شراؤه في أغلب الأحيان من الأسواق التجارية يصل سعر اللتر الى (500-1000) دينار فضلاً عن صعوبة نقله بكمية كبيرة؛ بسبب وجود السيطرات الأمنية⁽²⁾. اذ يقوم بتشغيل المولدات من اجل عمل المكائن التي تقوم بتقطيع الواح الألمنيوم والمقاطع ، مما يزيد كثيراً في كلفة مستلزمات الإنتاج وقيمة المنتج ويؤدي الى عزوف المستهلك عنها، كذلك تؤدي التوقفات الفنية التي تتعرض لها هذه المولدات وحاجتها إلى الصيانة هذا يؤدي الى توقف المنشآت الصناعية عن العمل لفترات زمنية ، مما يتسبب في خسائر مادية فضلاً عن

(1) مقابلة شخصية مع السيد فلاح العوادي صاحب منشأة السراي لاعمال الألمنيوم في قضاء الحلة بتاريخ 2025/3/1.

(2) مقابلة شخصية مع السيد عباس حسين أحمد ، صاحب منشأة المنيوم النقة ، بتاريخ 2024/6/4.

أن الانقطاعات المستمرة للطاقة الكهربائية يولد مشكلة أخرى وهي إصابة الأجهزة والماكينات والآلات الكهربائية بالعطل ومن ثم التوقف عن الإنتاج.

أما عن كمية استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة بابل والعراق يتضح من جدول (51) وشكل (25) ، فقد تباينت كمية الطاقة المستهلكة من الكهرباء في المحافظة ، فمحافظة بابل تعد من المحافظات التي يحتاج الى تزويدها بالطاقة الكهربائية اللازمة لكونها منطقة اقتصادية اذ يوجد فيها الكثير من المشاريع الصناعية التي تتطلب توفير كميات كافية من الطاقة ورغم توفر العديد من القطاعات الخدمية في المحافظة والتي تستهلك كميات كبيرة من الطاقة الا ان القطاع الصناعي يأتي في المرتبة الثانية بعد القطاع المنزلي بحدود (287483) ميكا واط / ساعة وبنسبة (11.3%) من اجمالي كمية استهلاك الطاقة في المحافظة ، أما على مستوى العراق فأن القطاع الصناعي يأتي في المرتبة الثالثة بحدود (6107709) ميكا واط / ساعة وبنسبة (11.9%) من اجمالي كمية استهلاك الطاقة في العراق لعام (2022).

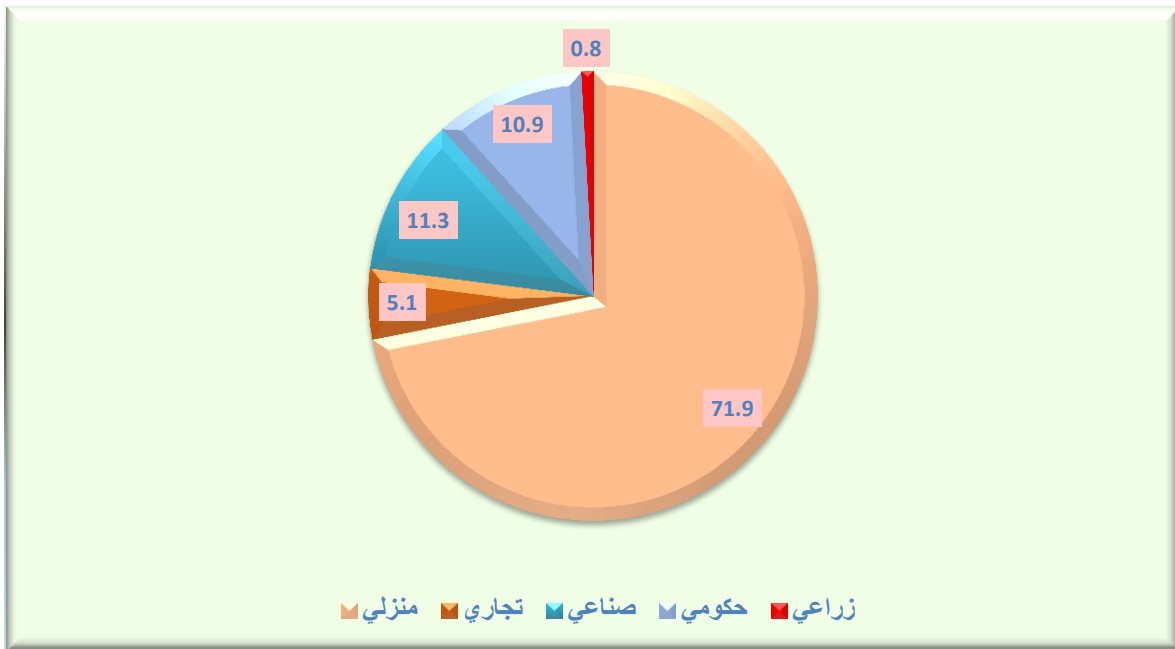
جدول (51) كمية استهلاك الطاقة (ميكاواط/ساعة) حسب الأصناف في محافظة بابل والعراق

لعام 2023

ت	أصناف المستهلكين	محافظة بابل	%	العراق	%
1	منزلي	1833139	71.9	31148595	60.6
2	تجاري	130914	5.1	3420518	6.7
3	صناعي	287483	11.3	6107709	11.9
4	حكومي	276690	10.9	9660046	18.8
5	زراعي	211489	0.8	1004737	2
	المجموع	254715	100	51341605	100

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد وزارة الكهرباء، مديرية توزيع كهرباء الفرات الأوسط، قسم التخطيط ، تقرير مؤشرات الكهرباء، 2023.

شكل(25) كمية استهلاك الطاقة (ميكاواط/ ساعة) حسب الأصناف في محافظة بابل والعراق لعام 2022



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد جدول (51).

لذا وجب وضع الحلول المناسبة من قبل الحكومة لتفادي مشكلة الانقطاع المبرمج للتيار الكهربائي منها استخدام الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية لتقليل الاعتماد على الطاقة الكهربائية الوطنية وكذلك التفاوض مع الحكومة لتحسين خدمات الطاقة الكهربائية في المحافظة اذ توجد في محافظة بابل (5) محطات لتوليد الطاقة الكهربائية كما أشرنا لها في الفصل الثاني ، كما لابد من التعاون بين القطاعين العام والخاص لتحسين خدمات الطاقة الكهربائية في منطقة الدراسة .

5- مشكلة ارتفاع قيم الإيجارات (Rising rents):-

تعد مشكلة ارتفاع قيمة الايجارات من المشكلات المؤثرة في كافة القطاعات الاقتصادية بشكل عام وقطاع الصناعة بشكل خاص، إذ أن جميع المنشآت المنتشرة في محافظة بابل تابعة الى القطاع خاص وغير تابعة للجهات الحكومية مما جعلها بعيدة عن دور الرقابة الحكومية بشكل ملحوظ ، كما ان موقع منطقة الدراسة في منطقة الفرات الاوسط في العراق وإرتباطها بالمحافظات (كربلاء والنجف، والقادسية، وبغداد) وانتعاش المستوى الاقتصادي والسياحي في المحافظة ساعدت هذه العوامل على ارتفاع قيم الايجار ليس فقط المنشآت الصناعية والمحال التجارية وإنما أيضاً الدور السكنية، وأن إرتفاع قيم الإيجار يؤدي الى

زيادة في أسعار المنتجات النهائية مما يؤثر على الطلب النهائي للمنتج وهذا بالتالي يؤثر على التكاليف التشغيلية لأصحاب المنشآت الصناعية وكذلك التأثير على الأرباح ⁽¹⁾ ، وتتباين قيم الإيجارات داخل المحافظة فمثلاً في مركز القضاء تكون مرتفعة أما في النواحي فتكون بقيمة أقل منها وهذا يعتمد على الموقع والمساحة الخاصة بالمنشأة الصناعية ، وجدول (52) يوضح قيم الإيجارات لمنشآت صناعة الألمنيوم في محافظة بابل.

جدول (52) تفاوت قيم الإيجارات لمنشآت صناعة الألمنيوم في محافظة بابل لعام 2024

ت	اسم المنشأة	الموقع الجغرافي	قيمة الايجار (الف دينار/ شهرياً)
1-	المنيوم السراي	قضاء الحلة	600
2-	المنيوم النبأ	قضاء المحاويل	300
3-	المنيوم الاخوين	قضاء المسيب	400
4-	المنيوم البركة	قضاء الكفل	350
5-	المنيوم مخلد	قضاء الهاشمية	300
6-	المنيوم نور المصطفى	قضاء القاسم	250
7-	المنيوم أبو علي	قضاء كوثي	200

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد الدراسة الميدانية بتاريخ 2024/6/1 - 2025/3/31.

يتضح من الجدول أعلاه أن نسب الإيجار متفاوتة إذ نلاحظ أن أعلى قيمة إيجار لمنشأة المنيوم السراي في قضاء الحلة شارع 80 بلغ (600) الف دينار شهرياً ، وبعدها جاء منشأة المنيوم الاخوين في مركز قضاء المسيب وبلغت قيمة الأيجار فيها (400) الف دينار شهرياً ، أما في المرتبة الثالثة جاء منشأة المنيوم البركة في قضاء الكفل وبلغت قيمة الإيجار (350) الف دينار شهرياً ، وفي المرتبة الرابعة جاء (منشأة المنيوم مخلد والنبأ) في قضاء (الهاشمية و المحاويل) بقيمة أيجار بلغت (300) الف دينار شهرياً، أما المنيوم نور المصطفى في قضاء القاسم فقد جاء بالمرتبة السادسة بقيمة أيجار بلغت (250) الف دينار شهرياً، وبعدها جاء قضاء كوثي منشأة المنيوم أبو علي بقيمة إيجار (200) الف دينار شهرياً، وقد أثر

(1) الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة بتاريخ 2024/6/1 - 2025/3/31.

أرتفاع قيمة الايجار الى استغلال الفضاءات التي تكون أمام المنشأة الصناعية كالأرصفة وكما موضح في صورة(20).

صورة(20) ضيق المساحة وارتفاع أسعار الايجارات



المصدر: صورة التقطتها الباحثة بتاريخ 2024/10/5.

6- مشكلة التسويق (Marketing problem):

تعد مشكلة التسويق واغراق السوق بالسلع المستوردة من العوامل المؤثرة على نمو وتطور صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ؛ لما للسوق من أهمية كبيرة في تنميتها وذلك عن طريق العلاقات المتبادلة بين حجم منتجات صناعة الألمنيوم من جهة ونطاق السوق من جهة أخرى، اذ تواجه عملية تسويق منتجات الألمنيوم في محافظة بابل عدة مشكلات منها:

- أ- ارتفاع أسعار بعض المنتجات لاسيما منتجات الألمنيوم ؛نتيجة لارتفاع تكاليف الإنتاج .
- ب-صعوبة التسويق لبعض منتجات صناعة الألمنيوم ؛ بسبب ضعف الدعاية التجارية وكذلك بسبب فتح الأسواق أمام البضائع المستوردة لالغاء مبدأ الحماية التجارية للإنتاج المحلي أو السير باتجاه السوق

- الحر ، وقد عانت الصناعة المحلية بشكل عام وصناعة الألمنيوم بشكل خاص مما لم يتيح لها الفرصة الوقوف أمام السلع المستوردة ومنافستها من حيث النوعية والسعر .
- ت-ضالة المنافسة التسويقية للمنتجات الصناعية في محافظة بابل.
- ث-ضعف سياسات حماية المنتج المحلي واغراق السوق المحلية بالسلع القادمة من مناشئ أجنبية ؛ بالنتيجة صعوبة منافسة السلع الاجنبية التي تكون رخيصة الثمن مقارنة بالمنتج المحلي.
- ج-يقتصر تسويق صناعة منتجات الألمنيوم على الأسواق المحلية في المحافظة والاقضية التابعة لها وبعض مناطق المحافظات المجاورة مثل محافظة كربلاء وبغداد والنجف.
- ح-انخفاض مستوى ثقافة المستهلك العراقي الذي يفضل دائماً المنتجات المستوردة الرخيصة القيمة على المنتج المحلي حتى ولو كانت نوعيتها رديئة .
- خ-عدم قدرة منتجات صناعة الألمنيوم على المنافسة في الاسواق الخارجية ؛ لأسباب تتعلق بنوعية مخرجاتها وارتفاع أسعارها وقلة جاذبيتها أنما يكون التسويق فقط على مستوى المحافظة وبعض المحافظات المجاورة لمنطقة الدراسة، وكما مبين في جدول(53).

جدول(53) تسويق منتجات صناعة الألمنيوم في محافظة بابل 2024

ت	اسم المنتج	داخل المدينة	داخل المحافظة	خارج المحافظة	خارج البلد
1	الكاونترات	✓	✓	✓	-
2	الأبواب والشبابيك	✓	✓	✓	-
3	المحجرات	✓	✓	✓	-

المصدر: الدراسة الميدانية / استثمار المسح الميداني.

7- مشكلة توفّر رأس المال (Capital problem):

تعاني صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل كباقي الصناعات الأخرى من صعوبة الحصول على رأس المال الكافي لتطور هذه الصناعة إذ تتطلب الصناعات الى الات ومكائن ضخمة غالية الثمن بالإضافة الى وسائل النقل التي يحتاجها المصنع وكذلك قيمة الأرض التي يشغلها المصنع وثمان الوقود والمواد الأولية واجور العاملين وتكاليف الخدمات العامة التي تقدمها المنشأة كلها تستلزم توفير استثمارات مرتفعة قبل البدء في المشروع الصناعي⁽¹⁾، أن الصناعات الصغيرة والمتوسطة تعتمد على التمويل الذاتي وتعد من المشكلات الرئيسية في تحقيق التنمية لهذه الصناعات اذا لم تتوفر الموارد المالية⁽²⁾. وتتخلص أهم مشكلات رأس المال لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل بالاتي:

أ- قلة التخصيصات المالية لدعم النشاط الصناعة.

ب- ضعف الوعي الاستثماري الصناعي لدى السكان إذ يفضل البعض من السكان الاستثمار في القطاعات التجارية والعقارية الأسرع والأكثر ربحاً من النشاط الصناعي.

ج- صعوبة الحصول على توفير رأس المال اللازم لشراء المكائن والمعدات اللازمة والحصول على مستلزمات الإنتاج فضلاً عن تطوير العمليات الإنتاجية .

د- ضعف التمويل الصناعي ويتجلى ذلك في ضعف التمويل المصرفي على الرغم من وجود مصارف مخصصة لتمويل المشاريع الصناعية كالمصرف الصناعي الا انه تكون نسبة الفوائد الى القروض الممنوحة مرتفعة ، وكذلك قصر مدة تسديد القرض كلها أمور أدت إلى عزوف المستثمرين الصناعيين في هذه الصناعات من الاستفادة من هذه القروض⁽³⁾.

8- مشكلة الموقع والتداخل السكني العشوائي (Location and random residential overlap) :-

يعد الموقع المناسب للمشاريع الصناعية أمراً في غاية الاهمية من أجل تحقيق أفضل الفوائد الممكنة وتلافي المشكلات التي يحتمل إن تترتب عند إختيار المواقع الخاطئة للمشاريع الصناعية⁽⁴⁾، إذ تعاني

(1) عبد خليل فضيل ، احمد حبيب رسول ، جغرافية العراق الصناعية ، مصدر سابق، ص131.
(1) أحمد كامل حسين الناجح ، واقع الصناعات الصغيرة والمتوسطة في العراق واثرها في التشغيل، بحث منشور ، مجلة كلية الإدارة ، ص20.

(3) الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة بتاريخ 2024/6/1 - 2025/3/31.

(2) انتصار حسون رضا السلامي، الحرف الصناعية في قضاء الكاظمية، مصدر سابق، ص 103.

صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل العديد من المشكلات التي تتعلق بالموقع؛ نتيجة غياب التخطيط من قبل دوائر البلدية والتخطيط في المحافظة، إذ يتم إختيار موقع المنشأة الصناعية تبعاً لرغبة المستثمر وأصحاب العقارات التجارية لغرض تحقيق أعلى الأرباح ؛ بالتالي نتج عن هذا تداخل الاستعمال الصناعي مع الاستعمالات الأخرى للأرض وخاصة السكني وما تتركه هذه الصناعة من ملوثات وأصوات غير مريحة ونفايات صلبة.

إذ ظهرت مجموعة من المشكلات تمثلت بالانتشار العشوائي الغير منظم إذ يفضل أغلب أصحاب المنشآت الصناعية بأن تكون منشأتهم بالقرب من مناطق سكنهم إذ يكون تحديد موقع المنشأة الصناعية حسب رغبة المستثمر التي غالباً ما تكون قريبة من مناطق تركيز السكان والشوارع التجارية صورة (21) وذلك لغياب التخطيط الحكومي وأنشاء مراكز ومناطق صناعية تضم منشآت لصناعة منتجات الألمنيوم، وكذلك انتشار المكنائ والآلات على الطرق والارصفة بشكل مباشر ، كما يقوم أصحاب منشآت الألمنيوم بعرض منتجاتهم خارج المنشأة على الطرق وهذا يخلق عدم التنظيم المكاني ويساهم ذلك في عرقلة حركة السكان و تشوه صورة المكان، كما أن منشآت الألمنيوم تصدر تلوث ضوضائي يؤثر على السكان في المنطقة .

صورة (21) الانتشار العشوائي لمنشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل



المصدر: صورة التقطتها الباحثة بتاريخ 2025/3/17.

9- مشكلة السياسات الحكومية (Government policies):

تلعب السياسات الحكومية دوراً كبيراً في قيام المنشآت الصناعية وتطورها وقد شكلت هذه السياسات

في بعض الأحيان عقبة في وجه هذا التقدم ويمكن إيجاز هذه العقبات بالاتي:

أ- عدم وجود رقابة حكومية على أسعار المنتجات والمواد الأولية.

ب- عدم وجود دور للحكومة في المساهمة في تخفيض كلف الإنتاج للمنشأة الصناعية.

ت- الإجراءات المعقدة والروتينية المعتمدة من قبل دوائر الدولة المسؤولة عن فتح اجازات التأسيس

لأصحاب المنشآت الصناعية لمنتجات الألمنيوم مما دفع أصحاب المنشآت الصناعية الى إقامة منشآتهم

دون موافقات رسمية واجازات تأسيسية.

ث- ضعف التمويل من قبل القطاع الخاص اذ ما يزال غير قادر للقيام بدور انمائي الا في نطاق محدد في

بعض الصناعات التي تدر الأرباح.

ج- غياب الدور الحكومي في تقديم الإعانات المالية والمنافع الاقتصادية التي تؤدي الى نمو وتطور

صناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة وهذا يعد امر ضروري لتخفيض كلف الإنتاج وزيادة الأرباح.

10- مشكلات صحية (Health problems):

تعد المشكلات الصحية واحدة من أهم المشكلات التي يعاني منها العاملون في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وهي تضر بصحتهم بالدرجة الأساس ، ومن هذه المشكلات ⁽¹⁾هي:-

أ- **أمراض الجهاز العصبي (Nervous system diseases)** : تتمثل هذه الامراض بأوجاع الرأس ينجم ذلك من الأصوات والضجيج العالي التي تصدر من المكائن والآلات لصناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة.

ب- **أمراض العمود الفقري (Spinal diseases)** : بسبب كبر حجم المنتجات الصناعية وتقلها وخاصة صناعة منتجات الألمنيوم (الكاونترات) منتجات ثقيلة مما يسبب انزلاق في إحدى فقرات العمود الفقري التي تصيب العاملين في منطقة الدراسة مما يجبر على ترك العمل وهذه الحالة من أكثر الأمراض انتشاراً .

ت- **أمراض تصيب أجساد العاملين (Diseases affecting workers' bodies)** : هناك أمراض تصيب الأجسام تعرض الجسم إلى الجروح التي تصيب الأرجل والأيدي وبعض الأحيان تصيب الرأس وتسبب جروح بالغة لهم .

ث- **أمراض الحساسية (الجلدية والتنفسية) (Allergic diseases)** : أحد الأمراض التي يتعرض لها العاملون في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل؛ بسبب ظروف الجو المتغيرة من ارتفاع درجات الحرارة وكذلك العواصف الترابية التي تهب على محافظة بابل. وجدول (54) يوضح الغازات التي تسبب ضرر للكائنات الحية.

جدول (54) الاضرار الصحية التي يمكن ان تصيب الانسان من الغازات الضارة

ت	المكونات	الضرر
1	اكاسيد الكربون	امراض الرئة
2	اكاسيد النتروجين	الحاق الضرر بالحيوان والنبات
3	الجسيمات العالقة	الامراض الصدرية
4	اول اوكسيد الكربون	يؤثر على الجهاز العصبي
5	الرصاص	سبب امراض الكلى

6	الضباب الدخاني	تأثير سلبي على الرئة والقلب
---	----------------	-----------------------------

المصدر: فتحية محمد الحسن، المشكلات البيئية، ط2، مكتبة المجتمع العربي، عمان، 2010، ص15.

11- مشكلة التلوث البيئي (Environmental pollution problem):

أصبحت مشكلة التلوث من المشاكل التي تعاني منها الدول في العالم على الرغم من التطور التكنولوجي والتقني في محاولة معالجة مشكلة التلوث إلا أنه يؤثر في صحة الإنسان وراحته ويحدث التلوث؛ نتيجة الأنشطة الصناعية والزراعية للإنسان، فبالنسبة للملوثات الصناعية تحدث من جراء العمليات الصناعية التي تستخدم الوقود والطاقة والمواد الأولية في العملية الإنتاجية ففي أثناء هذه العملية تنتج فضلات عرضية وهذه الفضلات عبارة عن الملوثات الصناعية أما الملوثات الزراعية فهي ناجمة عن الاستخدام المفرط للمبيدات الزراعية⁽¹⁾.

ويمكن القول إن أغلب التلوث الذي تسببه الصناعات في محافظة بابل هي ناجمة عن التلوث الصلب ومن ثم التلوث سائل وبعد ذلك التلوث الغازي، وجدول (55) يبين ذلك.

جدول (55) نوع الملوثات التي تطرحها الصناعات في محافظة بابل

ت	الصناعات	نوع التلوث	نوع الطاقة والوقود
1	الكيميائية	صلب - سائل - غازي	كهرباء - بنزين - غاز - كاز
2	الانشائية	صلب - سائل - غازي	كهرباء - بنزين - كاز
3	النسيجية	صلب - غازي	كهرباء - بنزين - كاز
4	المعدنية	صلب - سائل - غازي	كهرباء - بنزين - كاز
5	الخشبية	صلب - سائل - غازي	كهرباء - بنزين
6	الورقية	صلب	كهرباء - بنزين

المصدر: جمهورية العراق، وزارة البيئة، مديرية محافظة بابل، قسم السلامة والبيئة، بيانات (غ. م)، 2023.

(1) عبد الزهرة علي الجناحي، الجغرافيا الصناعية، مصدر السابق، ص321.

تساهم صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل بالتلوث البيئي الذي يكمن في التلوث الصلب والتلوث الغازي (الهواء) ، وهذا ناتج عن استخدام مواد مختلفة منها صلبة كالألومنيوم ومنها سائلة كالوقود ومواد غازية متمثلة بالدخان الذي ينتج من جراء العملية الصناعية أو من المولدات الخاصة بالمنشآت ، كما يرافقها قلة الاهتمام والحفاظ على البيئة، يمكن توضيح أبرز مشكلات التلوث التي تسببها صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل بما يأتي:

أ- **تلوث الهواء (Air Pollution):** يتكون الهواء في الطبيعة من عدة عناصر وغازات وأن أي تغير في مكونات الهواء الطبيعية هذه (كمّاً ونوعاً) ، أو كليهما يعني تلوث الهواء مما يؤدي إلى تغير صفاته الكيميائية والفيزيائية ، وتأتي بنتائج سلبية على البيئة والصحة ، كما يعرف تلوث الهواء بأنه أي تغير نوعي أو كمي أو كليهما في مكونات الغلاف الغازي لا يستطيع هذا النظام استيعابه دون أن يختل اتزانته مما يؤثر سلباً على الإنسان والكائنات الحية ، وعناصر البيئة الطبيعية غير الحية وعناصر البيئة المشيدة⁽¹⁾.

ب- **مصادر تلوث الهواء (Sources of air pollution):** تعرف ملوثات الهواء بأنها أي مادة في الهواء ممكن أن تسبب الضرر للإنسان والبيئة بشكل مباشر أو غير مباشر ومن الممكن أن تكون هذه الملوثات على شكل دقائق صلبة سائلة أو غازات ، وأما مصادرها قد تكون طبيعية أو ناتجة بسبب النشاطات البشرية.

- **الملوثات الغازية (Gaseous pollutants):** ويقصد بها الملوثات التي تكون على شكل مواد غازية أو هي الأبخرة أو الدقائق السائلة مثل (أكاسيد الكربون ، أكاسيد النتروجين ، أكاسيد الكبريت ، كبريتيد الهيدروجين ، الهيدروكربونات) . وجدول (56) يوضح ذلك.
- **الملوثات الدقائقية (particulate pollutants):** ان المصدر الرئيسي للملوثات الدقائقية الأنشطة الصناعية المستهلكة للوقود بشكل كبير مثل محطات الكهرباء ولاسيما إذا كانت عملية الاحتراق غير كفوءة وغير تامة يؤدي ذلك إلى انبعاث الدخان (smoke) والدقائق السائلة من الأبخرة الحامضية وبخار الماء والدقائق لها تأثيرات كثيرة في الإنسان والبيئة بالإضافة إلى سميت معظمها وتأثيراتها على

احمد مدحت اسلام ، التلوث مشكلة العصر ، بلا مطبعة ، الكويت ، 199، ص20.)¹

الجسم، ووجود علاقة وثيقة بين معدل الوفيات بأمراض الجهاز التنفسي والربو وبين درجة تركيز الدقائقات في المنطقة السكنية فهي أيضاً تؤثر في الظروف الجوية ، وتعمل على حجب أشعة الشمس وخفض حرارة الأرض⁽¹⁾ .

جدول (56) أهم العناصر التي تسبب تلوث الهواء

ت	الملوثات	المصدر
1	الجسيمات الدقيقة	حرق الوقود والمخلفات الصناعية فضلاً عن وسائل النقل
2	ثاني أكسيد الكربون	الصناعة
3	أكاسيد النيتروجين	حرق الوقود
4	الأوزون	تفاعل أكسيد النيتروجين مع الهيدروكربون
5	أول أكسيد الكربون	استعمال الغاز في المنزل
6	دخان السجائر	المنزل - المكتب

المصدر: فتحية محمد الحسن، المشكلات البيئية، ط2، مكتبة المجتمع العربي ، عمان ، 2010، ص140. ويمكننا أن نقول أن ملوثات الهواء الناجمة من منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل تتمثل بما يلي:

- الغازات المنبعثة من تشغيل المولدات الخاصة بالمنشآت والتي تتباين كمياتها بحسب الاستخدام ومدى الحاجة، فالمولدات الخاصة لكل منشأة تشكل مصدراً ملوثاً للبيئة لاستخدامها الوقود (البنزين - زيت الغاز)، وما ينتج عنهم من ملوثات أثناء عملية الاحتراق أما البعض الآخر فتعتمد في الحصول على مصادر الطاقة من خلال الاشتراك في المولدات الأهلية والكهرباء التي توفرها الحكومة.
- الجسيمات العالقة التي تنتج أثناء تقطيع الألمنيوم ومن الممكن الإصابة بعدة أمراض جراء التعرض المباشر لملوثات الهواء الناجمة عن صناعة منتجات الألمنيوم.

(1) سهير عبد الرحيم رؤوف ، أثر المشاريع الصناعية الملوثة للهواء على مدينة بغداد ، إطراره دكتوراه (غ.م) مركز التخطيط الحضري والإقليمي ، جامعة بغداد ، 1999، ص21.

ب- تلوث التربة بالنفايات الصلبة (Soil pollution):

يعرف تلوث التربة بأنه مجموعة من الإضافات على المكونات الحيوية للتربة التي تسبب خللاً في التوازن البيئي لها والناجمة من تدفق الملوثات المختلفة، وبشكل عام يظهر تلوث التربة من خلال التحول الحاصل على خصائصها العضوية مثل تحولها إلى تربة كلسية أو تصحرها ⁽¹⁾. فالتلوث الصلب ناجم عن طرح العديد من مخلفات وبقايا المواد الأولية والفضلات الصناعية والتي بالتالي سوف تلوث الأماكن القريبة من تلك المنشآت ، اذ يظهر هذا التلوث في جميع منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل إذ إن الملوثات الناجمة عن العملية الصناعية تكون في الغالب مواد صلبة تكون على شكل قطع صغيرة وكبيرة الألمنيوم، إذ تنتشر على موقع العمل سواء كان في داخل المنشأة الصناعية أو على الأرصفة وتسبب مشاكل في حركة السكان فضلاً عن تشوه المناطق والأماكن العامة ؛ وسبب ذلك هو قلة الوعي لدى أصحاب المنشآت الصناعية اذ أدى ذلك إلى التخلص من النفايات بطريقة غير صحيحة، فالبعض من هذه النفايات يتم بيعها للاستفادة من أعاده تدوير هذه النفايات والبعض الآخر يترك على الأرض وبالتالي يولد ذلك ضعف الحافز لدى العاملين في جمع مخلفاتهم وكما موضح في صورته(23).

صورة(23) النفايات الصلبة التي تتركها منشآت

صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل



احمد سيد عاشور، التلوث البيئي في الوطن العربي واقعة وحلوله ومعالجة، ط1، بلا مطبعة، القاهرة، 2006، ص5(1)

المصدر: التقطت بتاريخ 2024/9/11.

ج- التلوث الضوضائي (Noise):

يقصد بالتلوث الضوضائي هو الصوت الغير مرغوب به للآذن وله تأثير مشوش على الصحة فهو خطير كتلوث الهواء والماء والضوضاء هي مزيج من الأصوات غير المتجانسة تؤثر سلباً على وظيفة الجهاز العصبي⁽¹⁾، أن ضوضاء البيئة هي ناتجة من مصادر مختلفة للضوضاء الخارجية التي لها تأثير مباشر على الشخص ، ويزداد منسوبها إذا اتصلت في فضاءات مختلفة ؛ بسبب الانعكاسات الصوتية في الجدران⁽²⁾، وكما يعرف على انه طاقة على شكل أمواج صوتية تنتقل في الاوساط المختلفة وخاصة في الهواء على شكل نبضات من ارتفاع وانخفاض في ضغط الوسط الناقل للصوت، وتؤثر هذه الطاقة على حاسة السمع لدى الانسان والحيوان ، لذا يعد الصوت نوعاً من أنواع الطاقة الصادرة عن حركة تذبذب الموجه في أوساط مختلفة⁽³⁾، وتقاس شدة الصوت بوحدة تسمى الديسبل (Decibel) (*). كما مبين في جدول (57).

جدول(57) مصادر الأصوات وشدة الضوضاء وتأثيرها في جهاز السمع

ت	مصدر الضجيج	شدة الديسبل	التأثيرات في جهاز السمع
1	محك صاروخي	180	180
2	اقلاع طائرة نفثة	150	مؤلم
3	الرعد الشديد	110	خطر عند سماعه
4	صوت طائرة نفثة على بعد 300م	100	
5	منبه السيارة، قطار سريع	95	90

(¹) عبد الزهرة علي الجنابي ، الجغرافيا الصناعية ، مصدر سابق، ص324.

(²) kryfer' The Effects of Noise on mon'2 (، Academic Press ، New yor، 1970، p.25.

(³) سونيا ارزروني وارتان ، ياسمين نجم عبد الله، التلوث الضوضائي في محافظة البصرة (مصادره - اثاره - معالجته) ، بحث منشور جامعة البصرة ، مركز دراسات البصرة والخليج العربي ، 2009، ص9.

(*) الديسبل :هو تعبير لوغاريتمي يمثل وحدة قياس الصوت تم تطويره بواسطة الكسندر كراهام بيل يقوم على الدارين يستخدم لقياس شدة الضوضاء ، والديسبل (dB) = 10/1 من البل ، وان أقل صوت يمكن للآذن البشرية سماعه (صفر ديسبل) وهي درجة السكون ، ينظر فرقان محمد عبد المجيد النصاروي ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة كربلاء المقدسة ، رسالة ماجستير (غ،م) ، جامعة كربلاء ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، 2019. ص15.

6	الات طباعة الجرائد	95	80	مرتفع جداً
7	دراجة نارية على بعد 8 كم	95	70	
8	خلاط الطعام	85	60	مرتفع نسبياً
9	مكنسة كهربائية	70	45	
10	الحديث العادي	60	40	هادئ
11	مكتبه	35	20	هادئ جداً

المصدر: محمد عبد الحوادث ، عبدالله بن يحيى باصهي، التلوث وحماية البيئة ، ط3 ، جامعة الملك سعود للنشر العلمي والمطابع، 2001، ص84.

وتختلف معايير مستويات الضوضاء في بيئة العمل زمانياً حسب فترة التعرض اليومي كما في جدول(58) اذ ان فترة التعرض لضوضاء (8)ساعات فأكثر الحد المسموح به (90) ديسبل بينما التعرض الى فترة (4)ساعات يكون الحد المسموح به (93) ديسبل في حين الحدود المسموح بها (96) ديسبل عند التعرض زمانياً الى (2) ساعة.

جدول(58) أقصى مدة مسموح فيها للتعرض الى الضوضاء داخل المنشآت الصناعية

ت	مستوى الصوت (Dba)	أقصى مدة للتعرض خلال اليوم الواحد
1	90	8ساعة
2	92	6
3	93	4
4	96	2
5	99	1
6	102	30دقيقة
7	105	15
8	108	7
9	111	4
10	114	2
11	117	1
12	120	30ثانية

المصدر: دكس، ج، م، التلوث البيئي ، ترجمة كوركيس عبد ال ادم ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، جامعة البصرة ، 1988، ص311.

أن الضوضاء هي أصوات غير مرغوبة تسبب ازعاجاً عند سماعها؛ لأنه لا يوجد فيها أي تناسق أو تناسم أو انتظام، بل تتميز بشدتها وبتداخل الاصوات مع بعضها أحياناً ، كما يختلف الناس في قدرتهم على تحمل الاصوات الشديدة والمزعجة ، فبعضهم لهم القدرة على تحمل مستويات أعلى من غيرهم وربما يرجع سبب ذلك الى تعود هؤلاء على السماع المستمر للأصوات ذات المستوى العالي من الضوضاء ، فالأذن البشرية ليست متساوية في حساسيتها للترددات ولشدة الأصوات والضغط المختلفة ⁽¹⁾.

والجدير بالذكر إن طبيعة العمليات الإنتاجية في صناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة ساهمت في زيادة ظاهرة التلوث الضوضائي؛ نتيجة لاستخدام الآلات والمكائن ومولدات الطاقة الكهربائية والألمنيوم وما تصدره من أصوات مزعجة سواء كان للعاملين في صناعة منتجات الألمنيوم أو للسكان وتزداد حدة هذه المشكلة في الصناعات المتداخلة مع الاستعمالات الأخرى (السكنية، التجارية) إذ إن بعض من صناعات منتجات الألمنيوم تتطلب الاتصال المباشر مع السكان لغرض تسويق منتجاتهم أدى ذلك إلى توقيع هذه الصناعة في الشوارع التجارية والمنطقة التجارية المركزية ، إذ إن وجودها في هذه المناطق ناتج عن غياب التخطيط وقيامها بحسب رغبات اصحاب العقارات إذ تساهم هذه الصناعة بنسبة كبيرة من التلوث نتيجة لما تصدره من اصوات عالية أثناء القطع، كما تزداد مشكلة التلوث الضوضائي في المنشآت المتداخلة مع الاستعمال السكني إذ ينتج عن عمليات الطرق والقطع فضلاً عن التحميل والتفريغ للمنتجات صدور اصوات عالية تسبب بحدوث ازعاج وعدم ارتياح للسكان في المناطق القريبة، ويتضح من خلال الدراسة الميدانية ان كثير من العاملين في هذه الصناعة يعانون من أمراض تتعلق بهذه المشكلة كما في جدول(59) وشكل (26)، وتبين أن (56.3%) من العاملين يعانون من أوجاع الرأس وان (31.1%) منهم يعانون من التوتر العصبي، ويعاني (8.6%) منهم من ضعف السمع ، بينما يعاني (4%) منهم من ضعف التركيز .

جدول (59) اثار التلوث الضوضائي على العاملين في منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل
لعام 2024

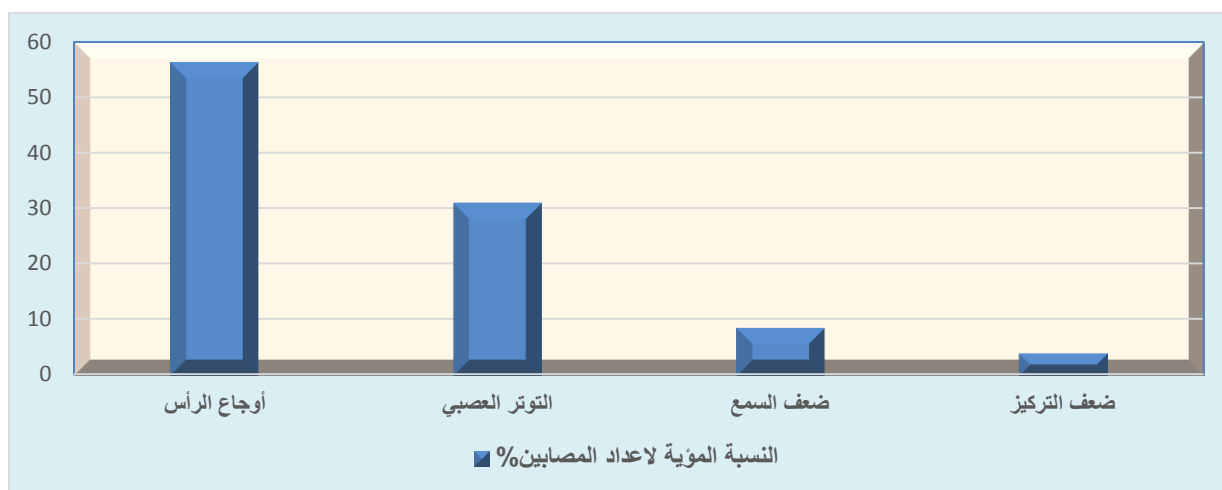
(¹) سعود عبد العزيز الفضلي ، أحمد ميس سدخان ، التلوث الضوضائي في مدينة البصرة ، مجلة أداب البصرة ، المجلد1، العدد 54، 2010 ، ص151.

ت	نوع المرض	عدد المصابين	%
1	أوجاع الرأس	85	56.3
2	التوتر العصبي	47	31.1
3	ضعف السمع	13	8.6
4	ضعف التركيز	6	4
-	المجموع	151	100

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد استمارة الاستبيان ملحق (1).

شكل (26) اثار التلوث الضوضائي على العاملين في منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

لعام 2024



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد جدول (59).

12- مشكلات أخرى (Other problems):

إضافة الى ما تم ذكره من المشكلات التي تعاني منها صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، هناك مشكلات أخرى تتمثل بالاتي:-

أ- قلة توافر المعلومات الإحصائية الدقيقة عن صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.

ب- ضعف استثمار الإمكانات المتيسرة للنشاط الصناعي المتمثل في مقدار الاحتياط من الثروات المعدنية ، اذ يمتلك العراق معادن كثيرة ومتنوعة من ضمنها خام البوكسيت فقد تم اكتشافه في محافظة الانبار عام 1990 ويبلغ الاحتياطي منه نحو مليون طن ⁽¹⁾ وكذلك في المناطق الشمالية والتموجة من العراق اذ

⁽¹⁾ <https://www.aljazeera.net/ebusiness/2025/2/22> مقال منشور على الموقع الالكتروني

تقدر كمياتها بمئات الالاف من الاطنان وباعتبار البوكسيت هو الخام الأساسي لصناعة الألمنيوم فأن تعدينه يساهم في تطور الصناعة في العراق ومحافظة بابل بدلاً من الاعتماد على الاستيراد.

ت-وجود خلل في البنية الصناعية في العراق يتمثل بافتقاره الى الصناعات الإنتاجية الثقيلة رغم توفر الإمكانات لكنه لم يستثمر بعد.

ث-عدم وجود خطط تنموية تتفق مع الموارد الطبيعية والبشرية المتاحة في منطقة الدراسة.

ج-عدم التنسيق بين المنشآت الصناعية الصغيرة والجهات المختصة وغياب الدراسات الاقتصادية.

ح-صغر حجم رأس المال لبعض منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل أدى ذلك الى عدم قدرتها على شراء المكنائن الحديثة⁽¹⁾.

ثانياً : الآفاق المستقبلية لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل للمدة (2033-2023)

أن لصناعة منتجات الألمنيوم أثر فعال في رفد الاقتصاد الوطني من المنتجات التي يتطلبها السوق وحسب إحتياجاته، وكذلك استيعاب أعداد كبيرة من الأيدي العاملة ولاسيما المتخصصة في هذا الميدان الصناعي من حيث خصوصيته الفنية والتصميمية والقضاء على جزء من البطالة من خلال استثمار الإمكانات الجغرافية (الطبيعية والبشرية)، وبينت الدراسة من خلال الفصول السابقة توفر المقومات الجغرافية لهذه الصناعة التي عملت على قيام وتطور منشآت الألمنيوم ومن أجل أن تكون النتائج أكثر دقة ووضوح ولمعرفة العلاقة بين عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل من جهة والمقومات الجغرافية المستقلة من جهة أخرى سوف يتم تحليل المتغيرات الجغرافية إحصائياً بالإضافة الى أن هناك بعد جغرافي في الآفاق المستقبلية لصناعة منتجات الألمنيوم باستخدام معادلة التنبؤ.

من خلال ما سبق سوف يتضمن هذا المحور ما يأتي:-

4- تحديد معامل الارتباط بين عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل والمتغيرات الجغرافية المستقلة.

5- قياس معامل الاقتران الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل.

(¹) الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة بتاريخ 2024/6/1 - 2025/3/31.

6- الآفاق المستقبلية لتطور مؤشرات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل للمدة (2023-2033).

1- تحديد معامل الارتباط بين عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل والمتغيرات الجغرافية المستقلة:

إن معامل الارتباط يقيس قوة الارتباط الخطية بين متغيرين كميين وهو مؤشر إحصائي هام لقياس العلاقة بين متغيرين ⁽¹⁾، وبهدف بيان اتجاه وقوة العلاقة بين متغيرات النشاط الصناعي متمثلة بعدد منشآته والعاملين فيه وقيمة مستلزمات الإنتاج وقيمة الإنتاج والقيمة المضافة من جهة ومقومات هذا النشاط من جهة أخرى فإن من الممكن استخدام معامل الارتباط في التحليل ، إذ تتراوح قيمة المعامل بين $(-1, +1)$ فإذا كان الارتباط موجباً وتاماً وصلت قيمة المعامل الى $(+1)$ ، وإذا كان الارتباط سالباً تاماً وصلت قيمة المعامل الى (-1) وإذا لم تكن هناك علاقة بين المتغيرين فإن قيمة المعامل ستكون صفراً، إذ لا بد من معرفة طبيعة العلاقة بين المتغيرات فالعلاقة التي تعيننا بالتحليل هي علاقة سببية بين ظاهرتين أحدهما سبب والأخرى نتيجة أي إنها لم تأت مصادفة أو بتأثير ظاهرة أخرى خارج عملية التحليل⁽²⁾.

إذ تدل إشارة المعامل الموجبة على إن العلاقة طردية، بينما تدل إشارة المعامل السالبة على إن العلاقة عكسية⁽³⁾، والجدول (60) أنواع الارتباط واتجاه العلاقة بين متغيرين .

جدول (60) أنواع الارتباط واتجاه العلاقة بين متغيرين

ت	قيمة معامل الارتباط	نوع علاقة الارتباط
1	1	ارتباط طردي تام
2	0.99 - 0.77	ارتباط طردي قوي

(¹) محمد بداوي، الإحصاء الاستدلالي، مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجزائر، 2016، ص9.

(²) عبد الزهرة علي الجنابي ، الجغرافيا الصناعية ، مصدر سابق ، ص224-225.

أحمد عبد السميع طيبة، مبادئ الإحصاء، ط1، دار البداية للنشر والتوزيع، عمان، 2008، ص119.(3)

ارتباط طردي متوسط	0.69 – 0.50	3
ارتباط طردي ضعيف	0.49 – 0.01	4
لا يوجد ارتباط	0	5

المصدر: مركز الإحصاء، دليل مبادئ التحليل الإحصائي ، دليل رقم 10 ، أبو ظبي، ص34.

يلاحظ من خلال جدول (61) لقد تم الاعتماد على مؤشر عدد المنشآت، لكونه من أكثر المؤشرات دلالة لقياس الحاجة إلى توقيع منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، كما تم اختيار مجموعة من المتغيرات الجغرافية المستقلة والتي تم اعتمادها لأنها متغيرات دقيقة متمثلة بالاتي :

- 1- عدد السكان (population).
- 2- عدد العاملين (Number of workers).
- 3- متوسط دخل الفرد (Average per capita income).
- 7- طرق النقل (Transportation methods).
- 8- استهلاك الطاقة الكهربائية (Energy consumption).
- 6- الاستهلاك الصناعي للطاقة الكهربائية (Industrial energy consumption) .
- 7- المساحة (Area).

ومن أجل قياس قوة علاقة الارتباط بين هذه العوامل وتوزيع منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، فقد تم استخدام معامل الارتباط الخطي (معامل بيرسون) في برنامج ميكروسوفت أكسل للوصول الى نتيجة العلاقة بين التوزيع الجغرافي لعدد المنشآت والعوامل الجغرافية ، من خلال ملاحظة جدول (62)، يتبين ما يأتي:

أ- وجود علاقة ارتباط طردية بين أغلب العوامل الجغرافية وعدد المنشآت الصناعية تراوحت ما بين (0.44⁻ - 0.99).

ب- بلغت قيمة الارتباط لعدد السكان مع عدد المنشآت لصناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة (0.98) وهي بذلك دلت على معامل ارتباط طردي قوي نتيجة لاعتبار عدد السكان أحد المقومات الأساسية لنشوء هذه الصناعة.

ت- سجل عدد العاملين قيمة ارتباط بلغت (0.99) هو يشير إلى ارتباط طردي من حيث قوة الترابط بينه وبين عدد المنشآت لصناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة هذا يعود إلى تفوق عدد الأيدي العاملة مقارنة بعدد المنشآت مما يتطلب إنشاء فروع صناعية جديدة تستقطب هذه الأعداد.

ث- وجود علاقة ارتباط طردي ضعيف لعامل متوسط دخل الفرد اذ بلغت قيمته (0.38) ويرجع ذلك الى قلة متوسط دخل الفرد.

ج- بلغت قيمة ارتباط طرق النقل (0.68) وتدل على أن معامل الارتباط طردي متوسط ويفسر مدى توفر طرق النقل التي تتطلبها صناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة.

ح- جاءت العلاقة بين استهلاك الطاقة الكهربائية الكلي وعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في المحافظة بمعامل ارتباط طردي ضعيف بقيمة (0.41) باعتبار إن استهلاك الطاقة الكهربائية الكلية غير متوازن مع عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم.

خ- وجود علاقة ارتباط عكسية بين كل من عامل الاستهلاك الصناعي للطاقة الكهربائية بقيمة بلغت (-0.44) التي تدل على عامل ارتباط عكسي ضعيف نتيجة قلة نصيب القطاع الصناعي من التيار الكهربائي.

د- بلغت قيمة الارتباط لعامل المساحة (0.99) والتي تدل على معامل ارتباط طردي قوي بسبب استحواد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم على مساحة واسعة في المحافظة.

جدول (61) معامل الارتباط بين العوامل الجغرافية (المتغيرات) وعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في

محافظة بابل لعام 2023

ت	المتغيرات	معامل الارتباط
1	عدد السكان	0.98
2	عدد العاملين	0.99
3	متوسط دخل الفرد	0.38
4	طرق النقل	0.68
5	استهلاك الطاقة الكهربائية	0.41

0.44-	استهلاك الصناعي للطاقة الكهربائية	6
0.99	المساحة	7

المصدر: من عمل الباحثة باعتماد جدول (16، 23، 24، 25، 44، 47، 51).

2- قياس معامل الاقتران الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل :-

يستخدم معامل الاقتران الجغرافي لقياس الترابط بين ظاهرتين جغرافيتين في منطقة واحدة مثل السكان أو الأرض أو الإنتاج⁽¹⁾، وهنا سوف يتم الاعتماد على ظاهرتي عدد العاملين في صناعة منتجات الألمنيوم وعدد السكان في محافظة بابل وبيان معامل الاقتران الجغرافي لهذه الصناعة وذلك عن طريق اتباع الخطوات الآتية:

أ. تقسيم عدد العاملين في صناعة منتجات الألمنيوم في كل وحدة إدارية على عدد السكان في كل وحدة إدارية وضرب الناتج في (100).

ب. تقسيم إجمالي عدد العاملين في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل على إجمالي عدد سكان المحافظة وضرب الناتج في (100).

ت. قسمة ناتج الخطوة الأولى على ناتج الخطوة الثانية .

ث. تقسيم نسبة كل وحدة إدارية على نسبة عدد العاملين وعدد السكان في المحافظة فتظهر قيمة معامل الاقتران الجغرافي لكل وحدة إدارية في محافظة بابل.

ج. اذا كانت نتيجة معامل الاقتران الجغرافي واحد صحيح فإنه يشير الى تركيز صناعة منتجات الألمنيوم في منطقة ما ، اما اذا كانت النتيجة أقل من واحد صحيح فإن ذلك يشير الى عدم تركيز صناعة منتجات الألمنيوم في تلك المنطقة .

عند تطبيق معادلة معامل الاقتران الجغرافي على صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل تبين ان معامل الاقتران الجغرافي ينقسم الى ثلاث فئات كما هو موضح في جدول (62).

• الفئة الأولى (معامل اقتران منخفض):

()¹ عبد الزهرة علي الجنابي ، الجغرافيا الصناعية ، ص217.

تضم هذه الفئة الوحدات الإدارية التي بلغ معامل اقترانها أقل من (0.5) اذ شملت كل من قضاء الكفل (0.4) وقضاء كوثي (0.2) ويرجع سبب ذلك الى قلة عدد العاملين في تلك الأفضية مقارنة مع حجم السكان لتلك الأفضية.

• **الفئة الثانية (معامل اقتران متوسط):**

شملت هذه الفئة الوحدات الإدارية التي بلغ معامل اقترانها أقل من (0.9) اذ شملت كل من قضاء الهاشمية (0.8) وقضاء القاسم (0.8) ويرجع سبب ذلك الى ان هناك عدد مناسب من منشآت صناعة منتجات الألمنيوم التي جذبت اليها الايدي العاملة.

• **الفئة الثالثة (معامل اقتران عالٍ)**

ضمت هذه الفئة المناطق ذات العالٍ اذ يكون معامل اقترانها الجغرافي من (1) صحيح الوحدات ، اذ شملت كل من قضاء الحلة وقضاء المحاويل بواقع (1.2) وقضاء المسيب بواقع (1) وان السبب في ذلك يعود الى ارتفاع عدد العاملين في صناعة منتجات الألمنيوم مقارنة مع عدد سكانها في تلك الأفضية.

جدول(62) معامل الاقتران الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام 2023

ت	القضاء	عدد العاملين (1)	عدد السكان (2)	(%) ½	مجموع عدد العاملين في المحافظة (3)	مجموع عدد السكان في المحافظة (4)	(%) ¾	معامل الاقتران الجغرافي
1	الحلة	512	790030	0.06				1.2
2	المسيب	224	447207	0.05				1
3	الهاشمية	128	306428	0.04				0.8
4	المحاويل	140	251690	0.06				1.2
5	القاسم	92	234638	0.04				0.8
6	الكفل	32	165989	0.02				0.4
7	كوثي	30	150714	0.01				0.2

-	المجموع	1158	2346696	1158	2346696	0.05	
---	---------	------	---------	------	---------	------	--

المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على ملحق (7) وجدول (16).

3- الآفاق المستقبلية لتطور مؤشرات صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل للمدة (2023-2033):

يمكن تحديد الآفاق المستقبلية لتطور مؤشرات النمو لصناعة منتجات الألمنيوم عن طريق استخدام التحليل الإحصائي بالاعتماد على تحليل بيانات الماضي وسحب النتائج إلى المستقبل من أجل الوصول إلى التنبؤات المستقبلية ، لتحقيق ذلك تم تحديد المدة بـ (10) سنوات لكل ثلاث سنوات لتكون النتائج أكثر دقة وأقرب إلى الواقع، عن طريق استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط (Linear Regression) من خلال معادلة التنبؤ وقد تم الاعتماد على مؤشر (عدد المنشآت ، عدد العاملين) لأنها مؤشرات دقيقة في قياس التنبؤ المستقبلي فضلاً عن توفر إحصائية لعام (2023) لهذه المؤشرات فقط من خلال الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة بالإضافة إلى البيانات التي تم الحصول عليها من المؤسسات المعنية ، وفيما يلي توضيح الآفاق المستقبلية لتطور عدد منشآت وعاملين صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل والوحدات الإدارية التابعة لها وفق التنبؤ المستقبلي للمدة (2023-2033) وكما يلي :

أ- الآفاق المستقبلية لتطور عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين في محافظة بابل للمدة (2023-2033):

يتبين من جدول (63) وشكل (27) ، تشير التنبؤات المستقبلية لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل بأن عدد المنشآت وعدد العاملين (2023-2033) سوف تبلغ في سنة 2026 (302) منشأة صناعية وعدد العاملين سيببلغ (1219) عامل ، في حين بلغت في عام (2023) عدد المنشآت (287) منشأة لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل أما عدد العاملين فقد بلغ في العام نفسه (1158) عامل ، وسيصل عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل في سنة (2029) إلى (318) منشأة وعدد العاملين سيببلغ (1283) عامل ، وفي سنة (2033) سيببلغ عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

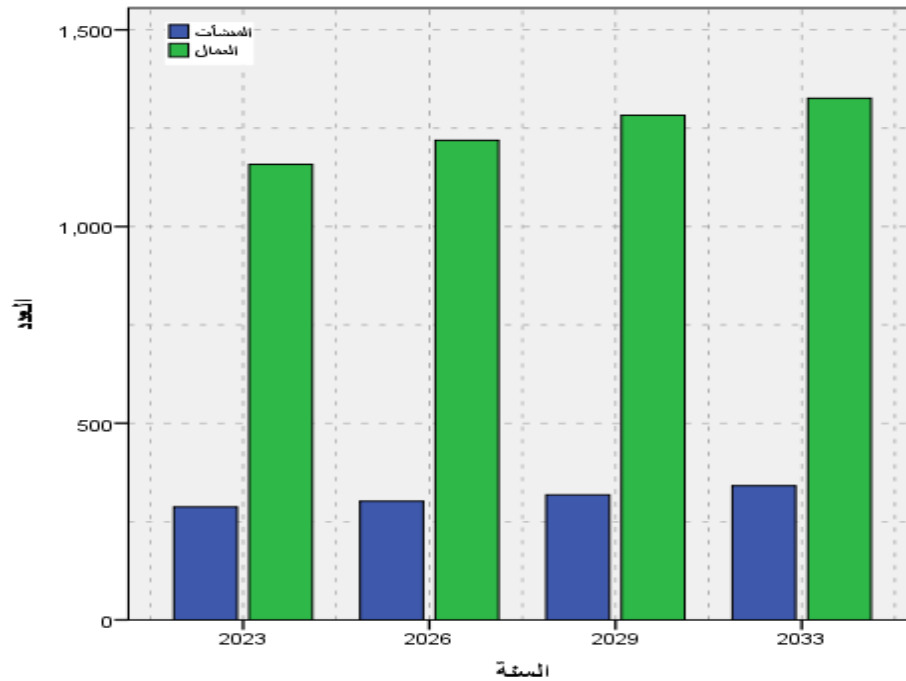
(340) منشأة وعدد العاملين سيبلغ (1326) عامل لمنشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل، أما معدل النمو المتنبئ به للمدة (2033-2023) لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم فقد بلغ (1.71%) ولعدد العاملين فقد بلغ معدل النمو المتنبئ به (1.36%).

جدول (63) تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في محافظة بابل للمدة (2033-2023)

النمو السنوي للمدة (2033-2023)	السنوات				المؤشرات
	2033	2029	2026	2023	
1.71	340	318	302	287	عدد المنشآت
1.36	1326	1283	1219	1158	عدد العاملين

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على ملحق (6،7،8) .

شكل (27) التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في محافظة بابل للمدة (2033-2023)



المصدر: من عمل الباحثة باعتماد جدول (63).

ب- الآفاق المستقبلية لتطور عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين في قضاء الحلة للمدة (2033-2023):

يلاحظ من خلال جدول (64) وشكل (28) ، أن عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين في قضاء الحلة في عام (2023) بلغ (128) منشأة وبلغ عدد العاملين فيها (512) عامل ، في حين ستبلغ في عام (2026) عدد المنشآت (135) منشأة وعدد العاملين (539) عامل ، وفي سنة (2029) ستصل عدد المنشآت (142) منشأة وعدد العاملين سيبلغ (567) عامل ، أما في سنة (2033) ستصل منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في قضاء الحلة الى (152) منشأة وعدد العاملين (607) عامل ، وقد بلغ معدل النمو المتنبئ به للمدة (2033-2023) لعدد المنشآت (1.73%) وبلغ معدل النمو لعدد العاملين (1.72%).

جدول (64) تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء الحلة

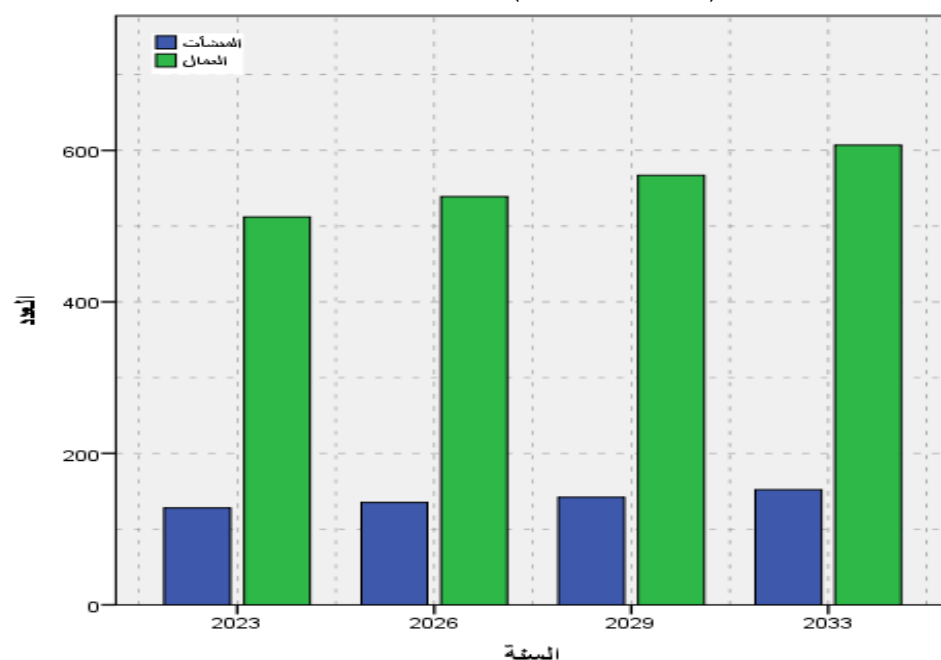
للمدة (2033-2023)

معدل النمو السنوي للمدة (2033-2023)	السنوات				المؤشرات	القضاء
	2033	2029	2026	2023		
1.73	152	142	135	128	عدد المنشآت	الحلة
1.72	607	567	539	512	عدد العاملين	

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على ملحق (6،7،8) .

شكل (28) التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء الحلة

للمدة (2033-2023)



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (64).

ت - الآفاق المستقبلية لتطور عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين في قضاء الكفل للمدة (2023-2033):

يوضح جدول (65) وشكل (29) تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء الكفل للمدة (2023-2033) ، اذ يتبين بأن أعداد منشآت الألمنيوم في قضاء الكفل في عام (2023) قد بلغت (8) منشأة وبلغ وعدد العاملين فيها (32) عامل ومن المتوقع أن تبقى على حالها (8) منشأة في المدة (2026-2029) لكن تكون هناك زيادة طفيفة في عدد العاملين داخل المنشآت فقد يصل في سنة (2026-2029) عدد العاملين (34) عامل ، وستبلغ عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في قضاء الكفل لسنة (2033) الى (9) منشأة وسيبلغ عدد العاملين (36) عامل ، وبلغ معدل النمو المتنبئ به للمدة (2023 - 2033) لعدد المنشآت وعدد العاملين (1.18%) .

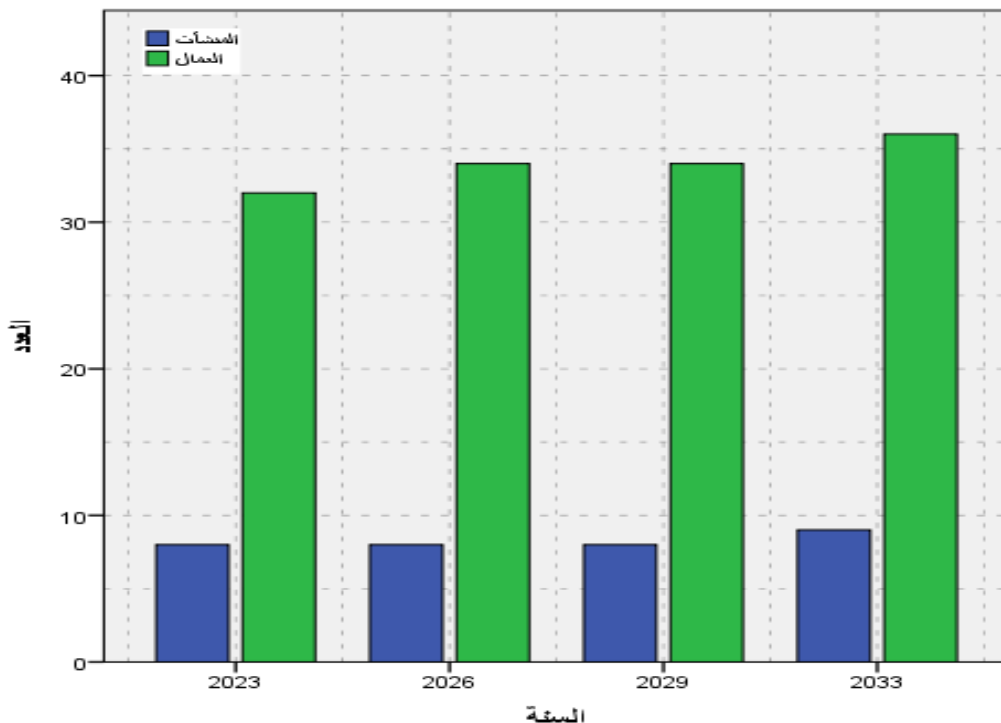
جدول (65) تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء الكفل للمدة

(2023-2033)

معدل النمو السنوي للمدة (2033-2023)	السنوات				المؤشرات	القضاء
	2033	2029	2026	2023		
1.18	9	8	8	8	عدد المنشآت	قضاء الكفل
1.18	36	34	34	32	عدد العاملين	

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على ملحق (6،7،8) .

شكل (29) التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء الكفل للمدة (2023-2033)



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (65).

ث- الآفاق المستقبلية لتطور عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين في قضاء المحاويل للمدة (2023-2033):

يتبين من جدول (66) وشكل (30) إن عدد المنشآت في قضاء المحاويل بلغ (35) منشأة لعام (2023) إما في سنة (2026) سيبلغ عددها (37) منشأة، من ثم يرتفع عددها إلى (39) منشأة بحلول سنة (2029)، وخلال سنة (2033) يصل عدد المنشآت إلى (42) منشأة، إذ بلغ معدل النمو المتنبئ به (1.84%).

أما بالنسبة لعدد العاملين إذ سيبلغ عددهم (147) عامل بحلول سنة (2026) بعد إن كان عددهم (140) عامل خلال سنة (2023) أما في سنة (2029) سيبلغ عدد العاملين (155) عامل، كما يرتفع العدد ليصل إلى (166) عامل في سنة (2033)، إذ بلغ معدل النمو المتنبئ به لعدد العاملين (1.72%).

جدول (66) تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء المحاويل للمدة

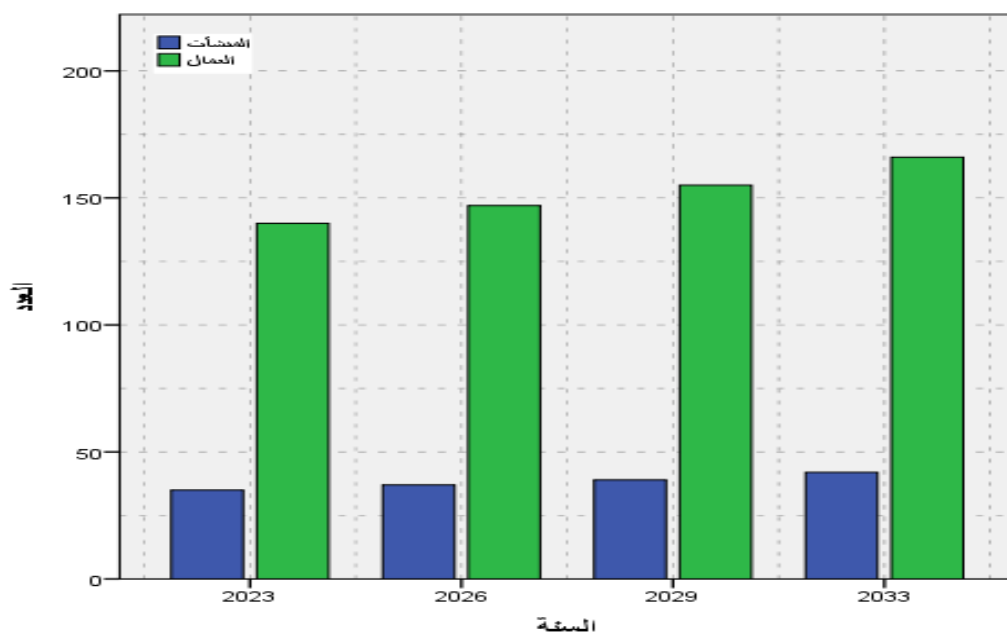
(2033-2023)

القضاء	المؤشرات	السنوات	معدل النمو السنوي للمدة
--------	----------	---------	-------------------------

(2033-2023)	2033	2029	2026	2023		
1.84	42	39	37	35	عدد المنشآت	قضاء
1.72	166	155	147	140	عدد العاملين	المحاويل

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على ملحق (6،7،8) .

شكل (30) التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء المحاويل للمدة (2033-2023)



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (66).

ث- الآفاق المستقبلية لتطور عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين في قضاء المسيب للمدة (2023-2033):

يلاحظ من جدول (67) وشكل (31) إن عدد المنشآت في قضاء المسيب بلغ (56) منشأة لعام (2023) إما في سنة (2026) سيبلغ عددها (59) منشأة، من ثم يرتفع عددها إلى (62) منشأة بحلول سنة (2029) ، وخلال سنة (2033) يصل عدد المنشآت إلى (66) منشأة ، إذ بلغ معدل النمو المتنبئ به (1.66%)

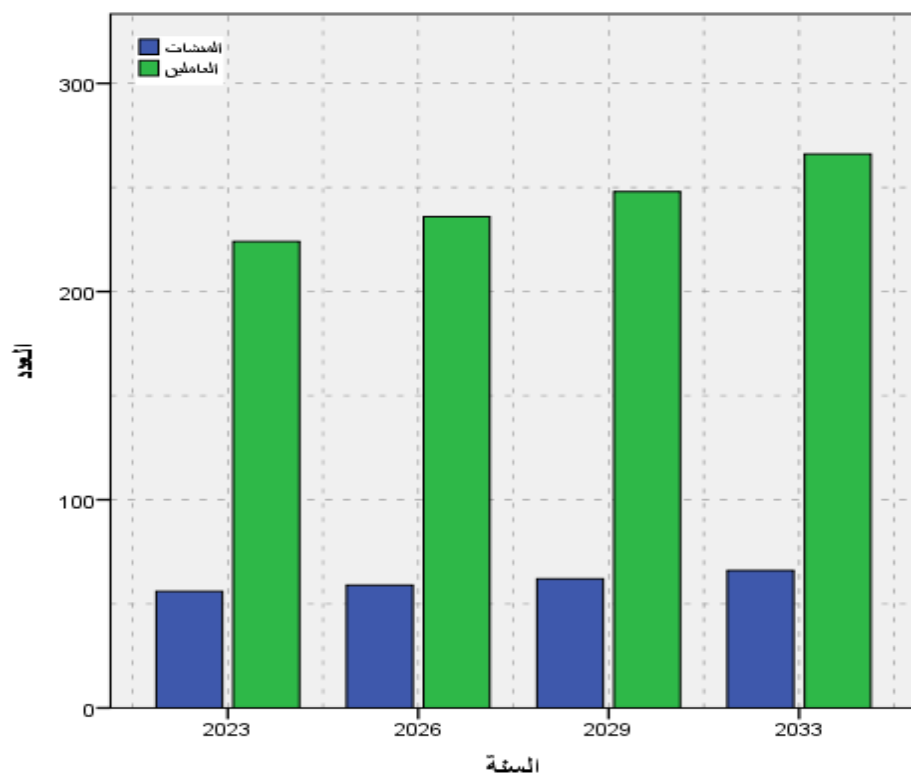
أما بالنسبة لعدد العاملين إذ سيبلغ عددهم (236) عامل بحلول سنة (2026) بعد إن كان عددهم (224) عامل خلال عام (2023) أما في سنة (2029) سيبلغ عدد العاملين (248) عامل، كما يرتفع العدد ليصل إلى (266) عامل في سنة (2033)، إذ بلغ معدل النمو المتنبئ به لعدد العاملين (1.73%).

جدول (67) تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء المسيب للمدة (2033-2023)

معدل النمو السنوي للمدة (2033-2023)	السنوات				المؤشرات	القضاء
	2033	2029	2026	2023		
1.66	66	62	59	56	عدد المنشآت	قضاء
1.73	266	248	236	224	عدد العاملين	المسيب

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على ملحق (6،7،8) .

شكل (31) التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء المسيب للمدة (2033-2023)



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (67).

ح- الآفاق المستقبلية لتطور عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين في قضاء الهاشمية للمدة (2033-2023):

يلاحظ من خلال جدول (68) وشكل (32) ، أن عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين فيها في قضاء الهاشمية في عام (2023) بلغ (32) منشأة وبلغ عدد العاملين فيها (128) عامل ، في حين ستبلغ في عام (2026) عدد المنشآت (34) منشأة وعدد العاملين (135) عامل ، وفي سنة (2029) ستصل عدد المنشآت (36) منشأة وعدد العاملين سيبلغ (142) عامل ، أما في سنة (2033) ستصل منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في قضاء الهاشمية الى (39) منشأة وعدد العاملين (152) عامل ، وقد بلغ معدل النمو المتنبئ به للمدة (2033-2023) لعدد المنشآت (2.00%) وبلغ معدل النمو لعدد العاملين (1.73%).

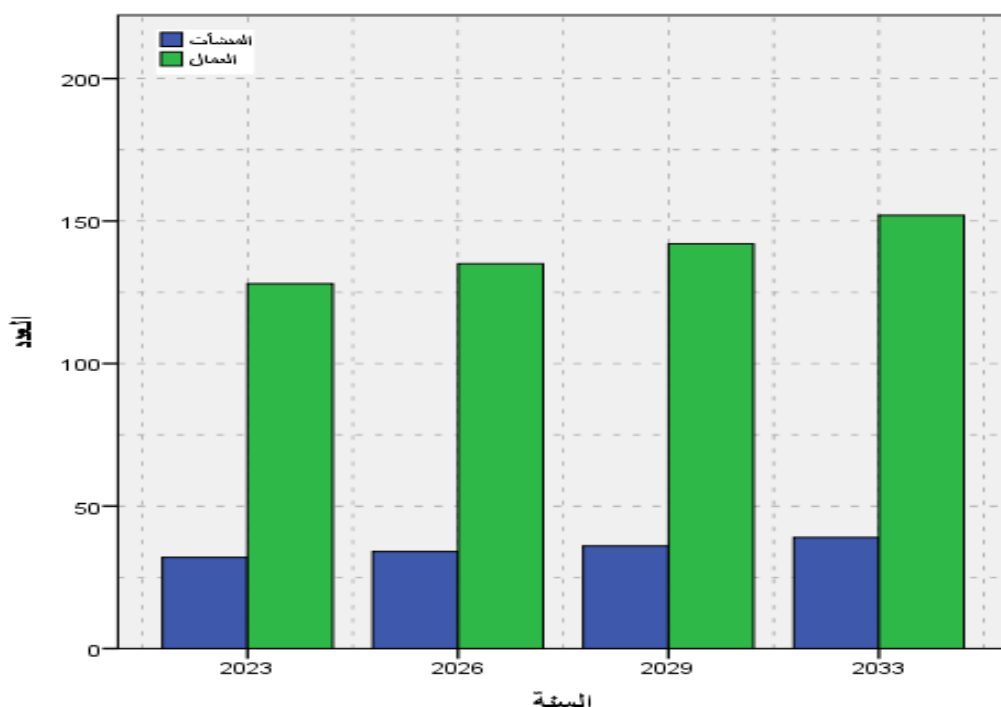
جدول (68) تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء الهاشمية

للمدة (2033-2023)

معدل النمو السنوي للمدة (2033-2023)	السنوات				المؤشرات	القضاء
	2033	2029	2026	2023		
2.00	39	36	34	32	عدد المنشآت	قضاء
1.73	152	142	135	128	عدد العاملين	الهاشمية

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على ملحق (6،7،8) .

شكل (32) التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء الهاشمية
للمدة (2033-2023)



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول (68).

ح- الآفاق المستقبلية لتطور عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين في قضاء القاسم للمدة (2033-2023):

يوضح جدول (69) وشكل (33) ، أن عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين فيها في قضاء القاسم في عام (2023) بلغ (22) منشأة وبلغ عدد العاملين فيها (92) عامل ، في حين ستبلغ في عام (2026) عدد المنشآت (23) منشأة وعدد العاملين (97) عامل ، وفي سنة (2029) ستصل عدد المنشآت (24) منشأة وعدد العاملين سيبلغ (102) عامل ، أما في سنة (2033) ستصل منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في قضاء القاسم الى (26) منشأة وعدد العاملين (109) عامل ، وقد بلغ معدل النمو المتنبئ به للمدة (2033-2023) لعدد المنشآت (1.68%) وبلغ معدل النمو لعدد العاملين (1.71%).

جدول (69) تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء القاسم للمدة (2033-2023)

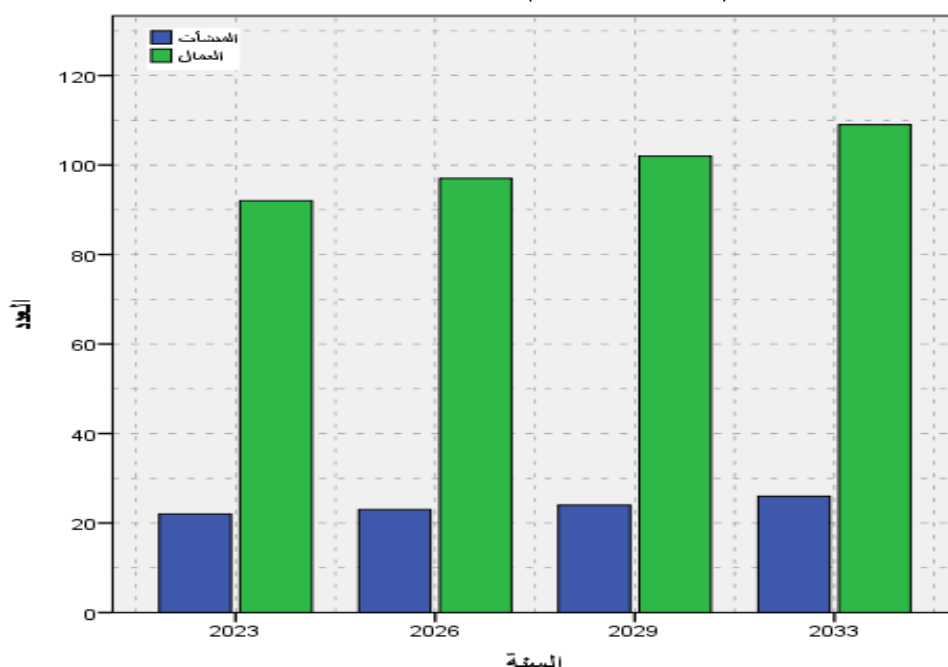
القضاء	المؤشرات	السنوات	معدل النمو السنوي للمدة
--------	----------	---------	-------------------------

(2033-2023)	2033	2029	2026	2023		
1.68	26	24	23	22	عدد المنشآت	قضاء
1.71	109	102	97	92	عدد العاملين	القاسم

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على ملحق (6،7،8) .

شكل (33) التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء القاسم

للمدة (2033-2023)



المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على جدول(69).

خ- الآفاق المستقبلية لتطور عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين في

قضاء كوثى للمدة (2033-2023):

يلاحظ من جدول (70) وشكل (34) تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في

قضاء كوثى للمدة (2033-2023) ، اذ يتبين بأن أعداد منشآت الألمنيوم في قضاء الكفل في عام

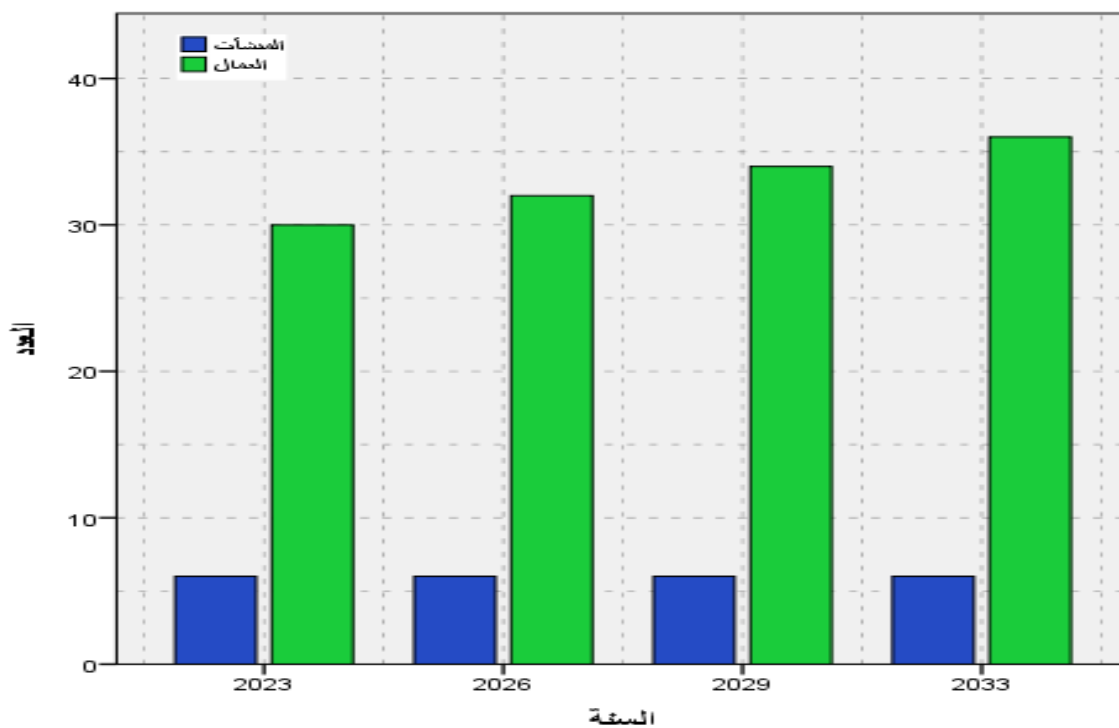
(2023) قد بلغت (6) منشأة وبلغ وعدد العاملين فيها (30) عامل ومن المتوقع أن تبقى على حالها (6) منشأة في المدة (2026-2033) لكن تكون هناك زيادة طفيفة في عدد العاملين داخل المنشآت فقد يصل في سنة (2026-2033) عدد العاملين (32-36) عامل ، وبلغ معدل النمو المتنبئ به للمدة (2023-2033) لعدد العاملين (1.84%) أما عدد المنشآت فلم يظهر هناك تطور في اعدادها وبلغ معدل النمو المتنبئ به (0.00%).

جدول (70) تطور أعداد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء كوثى
للمدة (2023-2033)

معدل النمو السنوي للمدة (2033-2023)	السنوات				المؤشرات	القضاء
	2033	2029	2026	2023		
0.00	6	6	6	6	عدد المنشآت	قضاء
1.84	36	34	32	30	عدد العاملين	كوثى

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على ملحق (6،7،8) .

شكل (34) التنبؤات المستقبلية لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم والعاملين فيها في قضاء كوثى
للمدة (2023-2033)



المصدر: من عمل الباحثة اعتماداً على جدول (70).

خلاصة الفصل الخامس:

على ضوء ما تقدم تضمن الفصل الخامس مجموعة من المشكلات التي تعاني منها صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل اذ توجد هناك جملة من المشكلات والعقبات التي تؤثر على نمو وتطور الصناعة في منطقة الدراسة بصورة خاصة والعراق بصورة عامة والتي تضمنت (مشكلات تتعلق بالإنتاج ومشكلات تتعلق بنوعية الإنتاج ومشكلات متعلقة بالأيدي العاملة والخبرة الفنية ومشكلات متعلقة بالتسويق ومشكلات متعلقة بانقطاع الكهرباء وقلة الوقود و التلوث البيئي الناجم عن صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ومشكلة التداخل السكني العشوائي وتعرضنا لدراسة كل مشكلة من هذه المشاكل بشيء من التفصيل.

ثم تناول هذا الفصل الافاق المستقبلية لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل اذ تم الاعتماد معامل ارتباط بيرسون لتحديد الارتباط والعلاقة بين عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ومجموعة من المتغيرات الجغرافية المستقلة والمتمثلة ب(عدد السكان ،عدد العاملين، عدد السكان الذكور ، استهلاك الطاقة ، الاستهلاك الصناعي للطاقة الكهربائية ، والمساحة) ، كما تم تناول الافاق المستقبلية بالاعتماد على (عدد المنشآت ، عدد العاملين) وفق معادلة التنبؤ المستقبلي اذ تم الاعتماد على المدة (2033-2023) لمعرفة التنبؤ لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين فيها في محافظة بابل.

الإستنتاجات:

تبين من خلال دراسة واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وتطورها والمقومات الجغرافية التي ساهمت في توطنها ومن خلال المشاهدة النظرية والدراسة الميدانية تم التوصل إلى مجموعة من النتائج تتمثل بما يلي:

1. يعد الألمنيوم من الفلزات الرئيسة التي تدخل في صنع الكثير من السلع، كما انه أكثر المعادن استخداماً بعد الصلب ويدخل في العديد من الصناعات كمادة أولية (خام) فضلاً عن أنه أوسع الفلزات وجوداً في القشرة الأرضية.
2. يستخرج الألمنيوم من صخور البوكسيت والكريوليت والنيفلين وينسب متفاوتة، ويتركز وجوده بشكل كبير في المادة الخام.
3. تعد صناعة الألمنيوم من الصناعات الحديثة اذ تم اكتشاف البوكسايت عام(1825)، أما في العراق فيرجع تاريخ استخدامه في الصناعة الى عام (1951) اذ تم انشاء اول معمل لصناعة الاواني المنزلية بطاقة إنتاجية تتراوح بين (200-300) طن سنوياً .
4. اتضح من خلال دراسة المقومات الجغرافية لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل إن هنالك الكثير من التسهيلات التي تقدمها هذه المقومات، اذ تمثلت بالموقع الجغرافي الذي يربط المحافظات الوسطى والجنوبية بالمحافظات الشمالية، نتج عن ذلك مرونة في الحصول على المواد الأولية من مختلف المحافظات وبتكاليف أقل ، كما ساعد ذلك على ايجاد سوق لتصريف منتجات صناعة الألمنيوم الى أغلب محافظات البلاد .
5. بلغ عدد سكان محافظة بابل (2346696) نسمة وبمعدل نمو بلغ (2.6%) في عام (2023) ، وقد استحوذت الفئة العمرية (15-64) على عدد سكان بلغ (1269165) نسمة وبنسبة (55.5%) ويدل هذا على سيادة هذه الفئة في محافظة بابل وهي الفئة المنتجة، كما أن زيادة مستوى الدخل وزيادة البناء والعمران أدى ذلك الى توفر سوق محلي كافٍ لتصريف المنتجات، فضلاً عن وجود شبكة من طرق النقل البرية وكذلك توفر وسائل النقل بالتالي ساعد ذلك على ربط الأسواق بمناطق الإنتاج ونقل المنتجات إلى المستهلكين بسهولة.

6. هناك سياسات اعتمدتها الدولة من أجل تنمية القطاع الإنتاجي والخدمي في العراق ومحافظة بابل إذ تم اطلاق مبادرة ريادة من قبل رئيس الوزراء العراقي لإنشاء وتطوير المشاريع الصغيرة والمتوسطة وكانت لهذه المبادرة دور في انشاء مجموعة من منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة أذ بلغ عددها (6) منشآت في عام 2024.
7. إن جميع المواد الأولية الداخلة في صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل ، هي مستوردة من دول مختلفة فضلاً عن المكائن الرئيسية والأدوات الثانوية المستعملة في تصنيع منتجات صناعة الألمنيوم جميعها مستوردة من خارج العراق ، إذ يفضل أصحاب المنشآت الاستيراد من (المانيا، تركيا ، كوريا) وتكون باهضة الثمن ما يعني أن هناك هدراً في العملة الصعبة تستنزف خارج البلاد .
8. تتطلب صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل الى ايدي عاملة ماهرة في جمع مراحلها الإنتاجية لانه تستخدم فيها الات ومكائن تكون ذات عمل يتميز بالدقة.
9. تبين من خلال دراسة واقع صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل بأن هناك منتجات رئيسة ومتركزة في مراكز مدن منطقة الدراسة وهي الكاونترات إذ بلغ عددها (137) منشأة ، الأبواب والشبابيك (105) منشأة ، المحجرات (45) منشأة أي أن المجموع الكلي لهذه المنشآت بلغ (287) منشأة موزعة بشكل عشوائي على الوحدات الإدارية في منطقة الدراسة ، وبذلك تعد رافداً من روافد اقتصاد محافظة بابل فضلاً عن توفيرها فرص عمل للسكان نتيجة لارتباطها بحجم السكان والمستوى المعاشي وما تتطلب ذلك من زيادة الطلب على هذه المنتجات.
10. يوجد في محافظة بابل (165) منشأة لصناعة منتجات الألمنيوم بحسب العينة العشوائية التي تم اعتمادها في الدراسة ، إذ توزعت على (7) أقضية وهي (قضاء الحلة ، قضاء الكفل ، قضاء المحاويل ، قضاء الهاشمية ، قضاء المسيب، قضاء كوثي، قضاء القاسم) ومتوزعة على (21) وحدة إدارية ، جميعها تابعة للقطاع الخاص وهي منشآت صغيرة ومتوسطة ، إذ بلغ عدد الايدي العاملة فيه (827) عامل و برأس مال بلغ (4950) مليار دينار ، وكلف الات بلغت (905) مليون دينار ، ومساحة أرض بلغت (24355) م² ، ومساحة بناء بلغت (20692) م² ، وقيمة أجور بلغت (4182800) مليون دينار .
11. أظهر التوزيع الجغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل بأنه متباين بين وحدات منطقة الدراسة وهذا ما أكدتها فرضية الدراسة.

12. كشفت الدراسة إن هنالك جملة من المشكلات التي تقف عائقاً بوجه تطور منشآت صناعة الألمنيوم حيث تمثلت بنقص تجهيز منطقة الدراسة بالطاقة الكهربائية والوقود إذ تعاني كافة المنشآت من انقطاع التيار الكهربائي وخصوصاً خلال فصل الصيف ترتب على ذلك عدم تشغيل المنشآت بكل طاقتها الإنتاجية فضلاً عن زيادة كلفة الإنتاج من خلال شراء الوقود من الأسواق التجارية، كذلك تمثلت بمشكلة ضعف تسويق هذه المنتجات واقتصارها على السوق المحلي لمنطقة الدراسة والمحافظات المجاورة فقط، فضلاً عن ارتفاع اسعار المواد الاولية ؛ بسبب الضرائب المفروضة وتحكم التجار بالأسعار بما يوفر لهم الربح المناسب، كما تتمثل بمشكلة الانتشار العشوائي للمنشآت والتداخل مع الاستعمالات الاخرى مما سببت مصدر ازعاج لأصحاب المناطق السكنية، كما يتعرض العاملون في صناعة منتجات الألمنيوم إلى العديد من المشكلات من ابرزها الاصوات والضجيج الناتج من عمليات التصنيع إذ ادت الى اصابة العاملين بأمراض جسدية وجلدية ، كما ساهمت صناعة منتجات الألمنيوم في تلوث البيئة في منطقة الدراسة ومن ابرز هذه الملوثات هي التلوث بالنفايات الصلبة الناتجة عن أنتشار المخلفات الصناعية من قطع الألمنيوم، فضلاً عن التلوث الضوضائي.

13. ضعف التمويل الرأسمالي من قبل المصرف الصناعي في تنمية المشاريع الصناعية من خلال اعطاء السلف والقروض والتمويل المالي الذي سيساعد أصحاب الحرف والمشاة الصناعية من التطور والتوسعية مستقبلاً، وأيضاً من شراء الآلات والمعدات والمواد الاولية التي تسهم في تنمية وتطوير صناعة منتجات الألمنيوم في المحافظة.

14. غياب الرقابة الحكومية في دعم اليد العاملة في مجال صناعة منتجات الألمنيوم ومالها من مشاكل صحية من خلال تفصيل قانون الضمان الاجتماعي الذي يعطي للعمال الماهرين الضمان الاجتماعي الذي يعطي للعمال حقوق تتناسب مع نوع الصناعة او النشاط الصناعي للعمال الماهرين وغير الماهرين.

15. اتضح من خلال التحليل الإحصائي لمعامل الارتباط بين عدد المنشآت والمقومات الجغرافية لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وجود علاقة طردية بين أغلب المقومات الجغرافية تراوحت بين (0.99- 0.44⁻)، بينما كانت علاقة الارتباط عكسية لعامل الاستهلاك الصناعي للطاقة الكهربائية

إذ بلغت (-0.44) ، وكشفت دراسة الآفاق المستقبلية النمو الايجابي لعدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في منطقة الدراسة.

المقترحات:

توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج وانعكاسات لحل المشكلات التي تواجه واقع صناعة منتجات الألمنيوم محافظة بابل لعام (2023-2024) ، فإن الباحثة تضع مجموعة من المقترحات التي ترى أنها توجه تلك الصناعة الأساسية والمهمة نحو الاتجاه الصحيح والذي يحقق الكفاءة الأفضل، ويحقق لمواقع إنتاج تلك المنتجات أقل الكلف وأعلى الأرباح، وهو ما ترغب في تحقيقه أغلب المشاريع الاقتصادية ومنها مشاريع صناعة منتجات الألمنيوم ، وهذه المقترحات تتحدد بما يأتي: -

- 1- استثمار الإمكانات المتيسرة للنشاط الصناعي المتمثل في مقدار الاحتياط من الثروات المعدنية ، اذ يمتلك العراق معادن كثيرة ومتنوعة من ضمنها خام البوكسيت .
- 2- الاهتمام من قبل وزارة الصناعة والمعادن بالقطاع الخاص من خلال دعم اقامة مشاريع جديدة لصناعة منتجات الألمنيوم لوجود رؤوس أموال كبيرة في المحافظة، وتسهيل الإجراءات الإدارية في منح إجازات التأسيس؛ لتوفر اسواق مناسبة لتسويق المنتجات والقدرة على امتصاص جزء من البطالة.
- 3- فرض الرسوم الكمركية على السلع المستوردة وحماية المنتجات المحلية .
- 4- تفعيل قانون حماية الصناعات الوطنية بشكل عام وصناعة منتجات الألمنيوم بشكل خاص للحاجة الماسة لمنتجاتها مع الأخذ بنظر الاعتبار حاجة السوق وتطور هذه الصناعة.
- 5- تشجيع ودعم الايدي العاملة بإعطاء الحوافز المالية واقامة دورات تدريبية وتأهيلية للعاملين في مجال صناعة منتجات الألمنيوم في مراكز التدريب المهني التابعة الى وزارة العمل والشؤون الاجتماعية اذ لديها ورش خاصة للتدريب في مختلف الجوانب من أجل اكتساب الخبرات.
- 6- استعمال معدات الوقاية الشخصية للعاملين في هذا المجال والمتمثلة بالملابس الملائمة والكفوف للمحافظة على سلامة العامل.
- 7- تنمية وتطوير المشاريع الصناعية من خلال الاستفادة من التجارب الاجنبية السابقة بأرسال البعثات من المهندسين والاداريين بهدف الزيادة في قيمة الانتاج وتحقيق اهداف منشودة في تنمية صناعة منتجات الألمنيوم في العراق ومنطقة الدراسة.

- 8- توفير الدعم الكافي من قبل الدولة (تسهيلات مالية ومصرفية) وحرية التنقل بالاموال الى الخارج مع تقليل الرسم والضرائب المفروضة على المواد الأولية المستوردة من الخارج والداخل في العملية الإنتاجية ، كل هذه الحلول تسهم في انتعاش القطاع الصناعي في المحافظة .
- 9- منع الاستيرادات العشوائية من المواد الأولية والعمل على فتح مصانع لانتاج المواد الأولية الخاصة بصناعة منتجات الألمنيوم داخل البلاد عن طريق إعادة تأهيل شركة أور لصناعة الألمنيوم في ذي قار .
- 10- توفير مستلزمات العمل والسلامة المهنية حرصاً على سلامة العاملين الجسدية والنفسية وقدراتهم على العمل بصورة متواصلة.
- 11- العمل على إعادة تدوير المخلفات الصناعية المتمثلة بقطع الألمنيوم من خلال التشجيع على جمع هذه المخلفات وارسالها إلى معامل خاصة .
- 12- العمل على تفعيل دور القطاع المختلط والحكومي من أجل النهوض بواقع صناعة منتجات الألمنيوم وتطويرها.
- 13- منع إنشاء منشآت صناعة منتجات الألمنيوم بالقرب من الوحدات السكنية لتجنب التلوث البيئي الناتج منها.

ملحق (1)



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة كربلاء/ كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم الجغرافية التطبيقية

الدراسات العليا / دكتوراه

م/ استثمار المسح الميداني لمنشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

تحية طيبة

إلى أبناء محافظة بابل الذين يساهمون في بناء بلدهم وفي انتعاش الصناعة الوطنية ومن اجل النهوض بها اذ ان للقطاع الخاص دوراً مهماً في تطور البلد ورفع شأنه. تضع الباحثة بين أيديكم استثمار استبيان الخاصة بأطروحة الدكتوراه الموسومة (تحليل جغرافي لصناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل وآفاقها المستقبلية)، وتعد هذه الاستثمار مقياساً تعتمد لأغراض البحث العلمي، فان تفضلكم بالإجابة الموضوعية والدقة النابعة من عمق خبرتكم في مجال صناعة الألمنيوم سوف يؤدي الى وصول الى نتائج دقيقة وواضحة تسهم في تحقيق اهدافها، علماً إن الإجابات تستخدم حصراً لأغراض البحث العلمي.

1- يرجى التفضل بملء الخيار المناسب لكل سؤال.

2- نأمل الدقة في قراءة الأسئلة قبل الإجابة.

3- يرجى الإجابة على جميع الأسئلة لأن ترك أي سؤال دون إجابة يعني عدم صلاحية الاستثمار للتحليل.

.....مع فائق الشكر والتقدير.....

الباحثة/ ضحى حميد جاسم

(معلومات عن تأسيس المعامل والورش)

1. اسم المنشأة أو الورشة.....
2. سنة التأسيس.....
3. عنوان المنشأة، الزقاق.....، المنطقة.....، الحي.....
4. مكان وموقع المنشأة أو الورشة حالياً.....
5. المساحة الكلية للمشروع.....م2، المساحة المشغولة فعلاً.....م2
6. ملكية المشروع الذي يتبعه المصنع أو الورشة. عام.....، خاص.....، تعاوني.....
7. ملكية الأرض، ملك صرف.....، ملكية فردية.....، مؤجرة للدولة.....، ممنوحة من الدولة.....، مؤجرة من الاهالي.....
8. موضع المنشأة أو الورشة، طريق عام.....، نهر.....، داخل المدينة.....، أطراف المدينة.....
9. ما قيمة سعر الأرض (م2).....
10. ما قيمة ايجار المنشأة أو الورشة.....
11. هل المنشأة أو الورشة في منطقة صناعية.....، أو اقليم صناعي.....، أو مجمع صناعي.....
12. هل توجد منافسة لاستعمالات الأرض الصناعية من قبل الاستعمالات الاخرى.....، وماهي تلك الاستعمالات، سكنية.....، تجارية.....، اخرى.....
13. هل ايجار المنشأة يقف عائقاً امام توسع المشروع الصناعي.....
14. هل للمنشأة أو الورشة فرع واحد.....، ام اكثر.....، ماهي مواقعها.....
15. ما الذي توفره المدينة للمنشأة الصناعية للمنشأة أو الورشة من خدمات (اقتصادية) كهرباء.....، ماء.....، اتصالات.....، مواصلات.....، سوق.....، يد عاملة.....، مادة اولية.....، خدمات صحية.....، اخرى تذكر.....
16. ما هو راس المال المستثمر في المشروع الصناعي عند البدء بالعمل.....دينار
17. مصادر تمويل المشروع ، خاص.....دينار، المصرف الصناعي.....دينار، أخرى تذكر.....دينار
18. هل يدخل المشروع الصناعي في عمليات انتاجية من المصانع ضمن المنطقة الصناعية التي يقع فيها المشروع..... او من اماكن اخرى تذكر.....

19. ما هو الواقع الفعلي للقوى العاملة في المنشأة الصناعية (للمعامل والورش ،ذكور..... ،عددهم ،اناث..... ،عددهم..... ،وماهي أصناف العمال ،
اداريين..... ،عددهم..... ،فنيين..... ،عددهم..... ،كتاب..... ،عددهم..... ،عمال
ماهرين..... ،عددهم..... ،عمال غير ماهرين..... ،
عددهم..... ،عمال خدمات..... ،عددهم..... ،عمال تسويق..... ،عددهم..... ،أخرى
تذكر.....

20. هل استخدام العاملين في المنشأة الصناعية مستمر بنفس العدد طيلة ايام السنة ، ام هناك عمالة موسمية (ينخفض او يزيد عدد العمال في اشهر محددة) ماهي.....

21. هل يتمتع المشروع من الاعفاءات الضريبية نتيجة لتوطنه بالمنطقة الصناعية وماهي تلك الضريبة ، الدخل..... ،العقار..... ،رسم المهنة..... ،أخرى تذكر.....

(معلومات عن الروابط الصناعية)

1. هل يرتبط المصنع او الورشة بعدد من المصانع التي تنتج المادة الخام التي يستعملها او التي لا يستعمل المواد التي تنتجها؟

2. هل هناك اتحاد بين المصنع ومصانع اخرى تنتج انتاجا مماثلا ؟ وماهي هذه المصانع؟

(معلومات عن رأس المال)

1. مقدار رأس مال المشروع المستثمر عند بدء العمل؟

2. ما مقدار رأس مال المشروع حاليا؟

3. هل رأس مال المشروع كافيا لتطوير العمل ؟ نعم..... ،كلا.....

4. هل هناك نية في زيادة رأس مال المشروع ؟ نعم..... ،كلا..... ،ولماذا.....

(معلومات عن المكينات)

1. كيف يدار القسم الرئيسي من الات المصنع ،يدويا؟ ميكانيكيا؟ كهربائيا؟

2. كم تبلغ كلف الات (قيمة المكينات)؟

3. هل المكينات مستوردة ؟ ام محلية الصنع؟

4. ما هو مصدر الضجيج التي تسببها تلك الات (المكينات) عالي؟ متوسط ؟ منخفض ؟

(معلومات عن المواد الاولية)

1. ما نوع المواد الاولية المستخدمة في الإنتاج ؟ عددها؟ مع كميتها بالنقود؟

2. ما مصادر تجهيزها؟ محليا ضمن المنطقة التي يقع فيها المصنع؟ من مناطق اخرى من العراق ؟ او تستورد من الخارج؟

3. بعدها من مكان العمل والإنتاج ؟

4. وسائل نقلها؟

5. هل هناك مواد ثانوية ؟ اسم المادة ؟ قيمتها؟

(معلومات عن الإنتاج)

1. ماهي العمليات التي تؤدي الى الإنتاج؟

أ-

ب-

ت-

2. ماهي اسماء المنتجات الرئيسية؟

أ-

ب-

ت-

3. هل الإنتاج يبقى في مخازن المصنع ؟ ام يسوق مباشرة؟

4. ماهي تكاليف نقل المواد للإنتاج؟

5. هل تعتقد كلف الإنتاج الحالية عالية؟ ما سببها بنظرك؟

أ-

ب-

ت-

6. هل الإنتاج مستمر ؟ ام موسمي؟ ولماذا؟

7. ما هو النشاط الرئيسي للمصنع؟

8. ماهي الطاقة الحالية الإنتاجية للمشروع؟

9. ما هو شكل الإنتاج (طبيعة المنتج)؟ هل المنتج

أ- مادة خام أولية لصناعة اخرى ؟

ب-مادة نصف مصنعة؟

ت-تامة الصنع وجاهزة للاستعمال؟

10. ما هو نوع المنتج؟

11. هل هناك بيع مباشر ؟ أو غير مباشر (عن طريق الوسيط)؟ ولماذا؟

(المشكلات التي تواجه المشروع الصناعي)

1. المشكلات المتعلقة بالإنتاج.....
2. المشكلات المتعلقة بالأيدي العاملة.....
3. المشكلات المتعلقة بالسوق.....
4. المشكلات المتعلقة بنقص الطاقة الكهربائية.....
5. المشكلات المتعلقة بالمواد الأولية.....
6. المشكلات المتعلقة بإقامته وتأسيس المنشآت الصناعية.....
7. المشكلات المتعلقة بالتلوث البيئي.....
8. المشكلات المتعلقة بالنفايات الصلبة.....
9. المشكلات المتعلقة بطرق النقل.....
10. مشكلات أخرى تذكر

(هل تعتقد أن الضوضاء تتسبب في) :-

- 1- التوتر العصبي
- 2- ضعف السمع
- 3- ضعف التركيز.....
- 4- أوجاع الرأس
- 5- الشعور بالغثيان

(هل تعاني من أعراض مرضية لها علاقة بانبعاث الغبار والدخان الصادرة من منشآت صناعة الألمنيوم ،

أي الأمراض تعاني منها وتعتقد انها بسبب هذه المخلفات):-

- 1- أمراض الحساسية
- 2- أمراض الجهاز التنفسي
- 3- أمراض العيون.....
- 4- حساسية الجلد
- 5- أمراض أخرى.....

(أية ملاحظات تودون ذكرها يمكن ذلك).

ملحق (2) عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل لعام 2023

ت	الوحدة الإدارية	عدد المنشآت	المجموع الكلي لكل قضاء
1	قضاء الحلة	106	128
-	ناحية أبي غرق	22	
2	قضاء المحاويل	23	35
-	ناحية الامام	5	
-	ناحية النيل	7	
3	قضاء الهاشمية	6	32
-	ناحية المدحتية	17	
-	ناحية الشوملي	9	
4	قضاء المسيب	35	56
-	ناحية سدة الهندية	8	
-	ناحية جرف النصر	-	
-	ناحية الإسكندرية	13	
-	ناحية سورا	-	
5	قضاء كوثي	4	6
-	ناحية المشروع	2	
-	ناحية الباقر	-	
6	قضاء الكفل	5	8
	ناحية بن مسلم	2	
	ناحية عوفي	1	
7	قضاء القاسم	15	22

	4	ناحية الطليعة	-
	3	ناحية الإبراهيمية	-
287		المجموع	-

المصدر: 1- جمهورية العراق ، وزارة التخطيط والتعاون الانمائي ، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا

المعلومات، بيانات غير منشورة، 2023.

2- جمهورية العراق، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء ، مديرية احصاء محافظة بابل ، شعبة

الإحصاء الصناعي، بيانات غير منشورة، 2023.

3- جمهورية العراق، وزارة العمل والشؤون الاجتماعية، مركز التدريب المهني في ناحية الإسكندرية، بيانات

غير منشورة ، 2024.

4- اتحاد الصناعات العراقي، غرفة صناعة بابل، بيانات غير منشورة ، 2023.

5- الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة 2023/6/1 - 2025/3/31 .

ملحق (3) العينة العشوائية لصناعة الأبواب والشبابيك في محافظة بابل لعام 2024

ت	أسم المنشأة	الموقع الجغرافي	عدد العاملين	رأس المال (مليون دينار)	كلف الآلات (مليون دينار)	المساحة الكلية م ²	مساحة البناء م ²	قيمة الأجور (مليون دينار) سنوياً
1	منشأة محمد صكبان لإنتاج الابواب والشبابيك الألمنيوم	قضاء الحلة	14	50	10	300	250	75500000
2	منشأة المنيوم ود العراق لإنتاج الألمنيوم وال p.v.c	قضاء الحلة	12	50	10	200	180	64800000
3	منشأة المنيوم طه دوشي للابواب والشبابيك	قضاء الحلة	11	60	15	400	350	58000000
4	منشأة ايكال للألمنيوم	قضاء الحلة	10	40	8	150	100	5400000
5	منشأة سعد حساني للألمنيوم	قضاء الحلة	3	30	5	100	80	1620000
6	منشأة البيت التركي للألمنيوم	قضاء الحلة	3	30	5	120	110	18000000

15000000	60	75	7	30	3	قضاء الحلة	منشأة إيليا للألمنيوم	7
13000000	40	50	5	25	3	قضاء الحلة	الحسيني للألمنيوم	8
14000000	60	75	4	30	3	قضاء الحلة	منشأة المنيوم أبو علي	9
70200000	200	220	10	50	13	قضاء الحلة	منشأة المنيوم الاخوين	10
54000000	155	170	8	40	10	قضاء الحلة	منشأة المنيوم إسطنبول	11
21500000	100	110	5	30	4	قضاء الحلة	منشأة الجوهرة للألمنيوم	12
64500000	175	200	7	40	12	قضاء الحلة	منشأة التاج الملكي	13
21500000	130	150	9	40	4	قضاء الحلة	منشأة الحسيني للألمنيوم	14
59400000	280	300	12	50	11	قضاء الحلة	منشأة النورس للألمنيوم التركي	15
16000000	100	125	5	30	3	قضاء الحلة	منشأة اليقين للألمنيوم	16
20000000	160	200	6	30	4	قضاء الحلة	منشأة أيان للألمنيوم	17
22000000	125	150	4	30	4	قضاء الحلة	منشأة عالم الألمنيوم في بابل	18
21200000	60	75	5	25	4	قضاء الحلة	منشأة عباس محمد لألمنيوم	19
20000000	40	50	5	25	4	قضاء الحلة	منشأة إسطنبول لألمنيوم	20
23000000	115	125	7	30	4	قضاء الحلة	منشأة جعفر للألمنيوم الحديث	21
24000000	75	80	4	30	5	قضاء الحلة	منشأة الصادق للألمنيوم	22
22500000	40	50	5	30	4	قضاء الحلة	منشأة علي الخفاجي لألمنيوم	23
21300000	150	180	6	25	4	قضاء الحلة	منشأة ساوين لعمل الأبواب والشبابيك	24
25000000	200	225	8	40	5	قضاء الحلة	منشأة التاج للألمنيوم	25
23000000	250	300	10	40	5	قضاء الحلة	منشأة علي الشمري لألمنيوم	26
52000000	125	150	10	35	10	قضاء الحلة	منشأة روسيل كلاس لكافة أنظمة الألمنيوم	27

الحديث								
28	جوهرة بابل للابواب والشبابيك	قضاء الحلة	5	30	6	100	90	24000000
29	المنيوم سيد أحمد	قضاء الحلة	6	30	7	200	100	32000000
30	المنيوم الأخوين	قضاء الحلة	6	40	6	300	280	31000000
31	المنيوم علي الخفاجي	قضاء الحلة	6	25	4	180	150	32500000
32	المنيوم نور المصطفى	قضاء الحلة	6	30	5	300	270	30200000
33	المنيوم كرار دزديان	قضاء المسيب	3	30	7	100	90	15200000
34	المنيوم علي حسين	قضاء المسيب	3	25	4	50	40	13500000
35	المنيوم نوفل الجنابي	قضاء المسيب	3	30	5	200	150	14000000
36	منشأة الثقة للألمنيوم	قضاء المسيب	4	25	5	80	65	21500000
37	منشأة المنيوم محمد	قضاء المسيب	4	25	6	125	110	20000000
38	منشأة الرحمة للألمنيوم	قضاء المسيب	4	30	7	170	150	21200000
39	منشأة أبو رشا للألمنيوم	قضاء المسيب	5	30	8	110	100	27000000
40	منشأة سلام للألمنيوم	قضاء المسيب	3	30	5	200	170	13200000
41	منشأة أبو شهد للألمنيوم	قضاء المسيب	5	30	7	150	120	25000000
42	منشأة حسن للألمنيوم	قضاء المسيب	6	25	4	300	270	30500000
43	المنيوم عبد العزيز	قضاء المحاويل	3	25	5	125	115	15200000
44	المنيوم الدقة الهندسي	قضاء المحاويل	3	40	8	250	230	13500000
45	منشأة المنيوم الأمير	قضاء المحاويل	3	30	6	200	170	13000000
46	منشأة المنيوم ذو الفقار	قضاء المحاويل	4	30	5	220	180	21200000
47	منشأة المنيوم أبو حسين	قضاء المحاويل	4	30	4	150	100	20000000
48	المنيوم الانوار الساطعة	قضاء المحاويل	11	40	8	350	300	60000000
49	منشأة المنيوم اليساري	قضاء الهاشمية	3	25	5	75	50	14300000
50	المنيوم الاخوين	قضاء الهاشمية	3	25	4	50	45	13000000
51	المنيوم السرور	قضاء الهاشمية	3	25	5	80	75	15200000
52	المنيوم كريستال	قضاء الهاشمية	4	30	4	100	90	22000000
53	المنيوم سيد محمد	قضاء الهاشمية	4	30	6	200	170	21400000
54	المنيوم سيف عباس	قضاء الهاشمية	4	30	6	250	230	21000000
55	منشأة المنيوم مهند جبار	قضاء الهاشمية	5	40	7	300	260	25000000

13000000	40	50	3	25	3	قضاء كوثي	المنيوم حسين احمد	56
14300000	135	160	5	30	3	قضاء القاسم	المنيوم ماجد	57
30200000	200	230	4	30	6	قضاء القاسم	منشأة المنيوم ضياء	58
13500000	100	120	6	25	3	قضاء القاسم	المنيوم السبط	59
1606200000	8355	9805	372	1910	310	59	المجموع الكلي	-

المصدر: الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة / استمارة المسح الميداني.

ملحق (4) العينة العشوائية لصناعة المحجرات في محافظة بابل لعام 2024

ت	أسم المنشأة	الموقع الجغرافي	عدد العاملين	رأس المال (مليون دينار)	كلف الالات (مليون دينار)	المساحة الكلية م ²	مساحة البناء م ²	قيمة الأجور (مليون دينار) سنوياً
1	منشأة الروان لمحجرات الألمنيوم والزجاج المقسى	قضاء الحلة	12	40	10	300	250	65500000
2	منشأة المنيوم ناصر	قضاء الحلة	11	40	8	250	230	60000000
3	منشأة المنيوم احمد زكريا	قضاء الحلة	3	25	5	150	120	16500000
4	منشأة المنيوم حسين الشمري	قضاء الحلة	3	30	6	110	90	15000000
5	منشأة المنيوم اسد بابل	قضاء الحلة	4	35	8	200	160	21500000
6	منشأة المنيوم فاضل قبصر	قضاء الحلة	3	30	4	150	110	15600000
7	منشأة المنيوم حيدر الطائي	قضاء الحلة	4	30	6	280	270	22000000
8	منشأة النيزك لمحجرات الألمنيوم	قضاء الحلة	4	25	5	125	100	23000000
9	منشأة المنيوم حيدر	قضاء الحلة	10	30	4	250	220	54300000
10	منشأة المنيوم أنوار المصطفى	قضاء الحلة	6	30	5	200	180	32200000
11	منشأة المنيوم المعرفة	قضاء الحلة	5	25	3	120	75	25300000

24200000	125	150	6	30	5	قضاء الحلة	المهندس للألمنيوم والزجاج	12
22000000	300	350	8	40	4	قضاء الحلة	المنيوم إيليا كروب	13
70500000	380	400	10	50	13	قضاء الحلة	المنيوم المهندس كرار	14
24300000	125	140	7	35	5	قضاء الحلة	محجرات اليقين للألمنيوم	15
33000000	150	160	5	30	6	قضاء الحلة	منشأة بابل للألمنيوم الحديث	16
15000000	100	130	6	30	3	قضاء المسيب	منشأة المنيوم أبو سارة	17
14200000	185	220	6	30	3	قضاء المسيب	منشأة المنيوم هادي	18
13500000	50	75	3	25	3	قضاء المسيب	منشأة المنيوم أبو عباس	19
22000000	85	100	4	25	4	قضاء المسيب	منشأة المنيوم حيدر الشمري	20
13200000	45	50	5	30	3	قضاء المسيب	منشأة المنيوم أبو تحسين	21
64500000	230	250	8	40	12	قضاء المسيب	منشأة المنيوم التقى	22
26000000	150	170	4	30	5	قضاء المحاويل	منشأة المنيوم عبدالله الجبوري	23
13500000	180	200	3	20	3	قضاء المحاويل	منشأة المنيوم أبو محمد	24
19200000	125	140	5	25	4	قضاء المحاويل	منشأة المنيوم عمر	25
3600000	230	240	6	30	8	قضاء الهاشمية	منشأة المنيوم مشتاق	26
42500000	60	75	3	25	4	قضاء الهاشمية	منشأة المنيوم السجاد	27
47200000	130	150	5	30	9	قضاء الهاشمية	منشأة المنيوم سيد حسين	28

16000000	70	100	5	30	3	قضاء القاسم	منشأة المنيوم أبو مودة	29
14200000	100	120	4	25	3	قضاء القاسم	منشأة المنيوم رياض الخزاعي	30
849500000	4625	5355	167	920	165	30	المجموع	

المصدر: الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة / استثمار المسح الميداني

ملحق (5) العينة العشوائية لصناعة الكاونترات في محافظة بابل لعام 2024

ت	أسم المنشأة	الموقع الجغرافي	عدد العاملين	رأس المال	كلف الآلات	المساحة الكلية	مساحة البناء	قيمة الأجور (مليون دينار) سنوياً
1	منشأة الهنداوي للمطابخ	قضاء الحلة	12	40	5	300	250	65500000
2	منشأة منتظر للألمنيوم والمطابخ	قضاء الحلة	10	40	5	200	180	55200000
3	منشأة المنيوم احمد	قضاء الحلة	3	30	7	100	80	14200000
4	منشأة المنيوم طعمة بدير	قضاء الحلة	3	40	4	250	230	13500000
5	منشأة المنيوم المسعودي	قضاء الحلة	3	25	3	50	45	14800000
6	منشأة بابل لصناعة الألمنيوم	قضاء الحلة	3	30	3	200	100	13000000
7	منشأة المنيوم طريق الجنة	قضاء الحلة	3	30	5	150	120	13500000
8	منشأة سيف للألمنيوم	قضاء الحلة	3	40	10	100	90	14500000
9	منشأة المنيوم هادي الجابري	قضاء الحلة	10	50	10	200	170	53200000
10	منشأة المنيوم الكرار	قضاء الحلة	3	40	7	180	160	15300000
11	منشأة سالم	قضاء الحلة	4	30	5	125	100	20500000

							للألمنيوم	
19600000	45	50	5	30	4	قضاء الحلة	منشأة المنيوم منتظر للمطابخ	12
22000000	85	100	3	25	4	قضاء الحلة	منشأة المنيوم الأسطورة	13
20500000	150	200	7	40	4	قضاء الحلة	منشأة المنيوم الزمرد	14
71300000	200	250	8	50	13	قضاء الحلة	منشأة المنيوم الغرابي	15
55200000	180	200	10	50	10	قضاء الحلة	منشأة المنيوم زكزاك	16
23000000	140	150	5	25	4	قضاء الحلة	منشأة المنيوم بركات الرحمن	17
21400000	90	100	4	30	4	قضاء الحلة	منشأة المنيوم الأمين	18
22500000	110	125	8	40	4	قضاء الحلة	منشأة المنيوم الانصاري	19
19700000	100	150	5	30	4	قضاء الحلة	منشأة المنيوم الفجر الصناعي	20
22500000	90	100	5	30	5	قضاء الحلة	منشأة المنيوم سوران	21
22000000	200	250	6	30	5	قضاء الحلة	منشأة المنيوم المهيب	22
23200000	100	125	4	25	5	قضاء الحلة	منشأة المنيوم علاء مناف	23
12500000	80	100	3	30	3	قضاء المسيب	منشأة المنيوم سيد ياس الحياي	24
15000000	125	150	3	30	3	قضاء المسيب	منشأة المنيوم بركات أبو الفضل	25
14300000	150	200	5	20	3	قضاء المسيب	منشأة المنيوم السلام	26

15000000	45	50	3	25	3	قضاء المسيب	منشأة المنيوم المطبخ التركي	27
13200000	70	80	4	25	3	قضاء المسيب	منشأة المنيوم المطابخ الحديثة	28
16300000	125	150	3	40	3	قضاء المسيب	منشأة المنيوم التساهل	29
12500000	90	100	5	30	3	قضاء المسيب	منشأة المنيوم حسام	30
54300000	300	350	10	30	10	قضاء المسيب	منشأة الامال	31
12500000	45	50	5	25	3	قضاء المسيب	منشأة المنيوم المغرب للمطابخ	32
12700000	20	25	4	25	3	قضاء المسيب	منشأة المنيوم مودرن للمطابخ	33
21000000	80	100	5	30	4	قضاء المسيب	منشأة المنيوم الزهراء	34
25000000	40	50	3	20	5	قضاء المسيب	منشأة المنيوم فاضل	35
16000000	45	50	3	20	4	قضاء المسيب	منشأة المنيوم المولاني	36
18300000	60	70	5	25	4	قضاء المسيب	منشأة المنيوم الإخلاص	37
23500000	70	100	4	25	5	قضاء المسيب	منشأة المنيوم ضوء القمر	38
17500000	40	50	3	15	4	قضاء المسيب	منشأة المنيوم حامد	39
60200000	125	150	4	30	11	قضاء المسيب	منشأة المنيوم عيسى الشمري	40
16000000	150	180	10	30	3	قضاء المحاويل	منشأة المنيوم أنقرة للمطابخ الحديثة	41
15300000	85	100	5	25	3	قضاء المحاويل	منشأة المنيوم النبأ العظيم	42

12800000	200	220	4	25	3	قضاء المحاويل	المنيوم أزميز للمطابخ الحديثة	43
13600000	40	50	5	30	3	قضاء المحاويل	منشأة ومعرض كرار	44
14200000	20	25	3	20	3	قضاء المحاويل	منشأة المنيوم نور المصطفى	45
12500000	15	20	3	20	3	قضاء المحاويل	منشأة المنيوم الأنظمة للألمنيوم	46
17000000	140	150	6	30	4	قضاء المحاويل	منشأة المنيوم إسطنبول	47
53500000	180	200	10	40	10	قضاء المحاويل	منشأة المنيوم زلزل	48
16500000	60	70	4	25	4	قضاء المحاويل	منشأة المنيوم أبو عمر	49
17200000	30	50	5	25	4	قضاء المحاويل	منشأة المنيوم حيدر	50
16500000	25	30	3	15	4	قضاء المحاويل	منشأة المنيوم كاظم	51
18000000	70	75	3	20	4	قضاء المحاويل	منشأة المنيوم العساف	52
51000000	100	150	4	25	10	قضاء الهاشمية	منشأة المنيوم مازن	53
14200000	45	50	3	20	3	قضاء الهاشمية	منشأة المنيوم القصير	54
12500000	20	25	3	15	3	قضاء الهاشمية	منشأة المنيوم فالح كاظم	55
13500000	35	40	3	15	3	قضاء الهاشمية	منشأة المنيوم أبو حسين	56
13000000	100	150	4	25	3	قضاء الهاشمية	منشأة المنيوم جواد حساني	57
16000000	90	100	5	25	4	قضاء	منشأة المنيوم أبو	58

						الهاشمية	يوسف	
21500000	100	150	4	20	5	قضاء الهاشمية	منشأة المنيوم النصراوي	59
17400000	100	125	4	20	4	قضاء الهاشمية	منشأة المنيوم الايمان	60
16500000	40	50	3	15	4	قضاء الهاشمية	منشأة المنيوم شاكر	61
14500000	50	80	3	15	3	قضاء كوثى	منشأة المنيوم حيدر حسين	62
12500000	100	130	4	20	3	قضاء كوثى	منشأة المنيوم التقى	63
18700000	70	75	5	30	4	قضاء كوثى	منشأة المنيوم أبو موسى	64
15500000	100	110	4	25	3	قضاء القاسم	منشأة المنيوم عبدالله	65
60000000	180	200	6	35	11	قضاء القاسم	منشأة المنيوم بغداد	66
53200000	250	300	8	40	10	قضاء القاسم	منشأة المنيوم عقيل الموسوي	67
14300000	150	180	6	30	3	قضاء القاسم	منشأة المنيوم السعيد	68
21000000	90	100	4	25	4	قضاء القاسم	منشأة المنيوم زيد الشمري	69
19200000	40	50	3	20	4	قضاء القاسم	منشأة المنيوم الاخوين	70
20500000	110	125	5	35	4	قضاء القاسم	منشأة المنيوم حامد	71
18000000	100	150	5	30	4	قضاء القاسم	منشأة المنيوم المدينة	72
13800000	70	75	3	25	3	قضاء الكفل	منشأة المنيوم نور المصطفى	73

17600000	45	50	3	20	4	قضاء الكفل	منشأة المنيوم البركة	74
17500000	25	30	3	15	4	قضاء الكفل	منشأة المنيوم حيدر العيساوي	75
16200000	40	50	4	25	4	قضاء الكفل	منشأة المنيوم الصفا	76
1727100000	7712	9195	366	2120	352	76	المجموع	

المصدر: الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة / استمارة المسح الميداني.

ملحق (6) عدد منشآت الألمنيوم في محافظة بابل

ت	القضاء	2010	2013	2016	2019	2023
1	قضاء الحلة	3	5	8	12	128
2	قضاء الكفل	0	0	2	4	8
3	قضاء المحاويل	1	3	4	6	35
4	قضاء المسيب	1	4	7	9	56
5	قضاء الهاشمية	1	3	6	8	32
6	قضاء القاسم	0	1	3	5	22
7	قضاء كوثي	1	1	2	3	6
-	المجموع	7	17	32	47	287

المصدر: 1- جمهورية العراق ، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، مديرية الإحصاء في محافظة بابل ،شعبة الإحصاء الصناعي ، بيانات غير منشورة ، للاعوام (2010-2013-2016-2019-2023).

2- اتحاد الصناعات العراقي ، غرفة صناعة بابل، بيانات غير منشورة ، (2010-2013-2016-2019-2023).

3- الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة بتاريخ 2024/6/1 - 2025/3/31.

ملحق(7) عدد العاملين في منشآت صناعة منتجات الألمنيوم في محافظة بابل

ت	القضاء	2010	2013	2016	2019	2023
1	قضاء الحلة	16	21	35	53	512
2	قضاء الكفل	0	0	8	20	32
3	قضاء المحاويل	3	11	16	27	140
4	قضاء المسيب	5	17	28	35	224
5	قضاء الهاشمية	5	10	25	33	128
6	قضاء القاسم	0	4	12	24	92
7	قضاء كوثي	5	5	8	10	30
-	المجموع	34	68	32	207	1158

المصدر: 1- جمهورية العراق ، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، مديرية الإحصاء في محافظة بابل ،شعبة الإحصاء الصناعي ، بيانات غير منشورة ، للاعوام (2010-2013-2016-2019). 2- اتحاد الصناعات العراقي ، غرفة صناعة بابل، بيانات غير منشورة ، (2010-2013-2016-2019).

3- الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة بتاريخ 2024/6/1 - 2025/3/31.

ملحق (8) عدد منشآت صناعة منتجات الألمنيوم وعدد العاملين فيها في محافظة بابل

ت	السنة	عدد المنشآت	عدد العاملين
1	2010	7	32
2	2013	9	35
3	2016	15	40
4	2019	25	58

5	2023	287	1158
6	2026	302	1219
7	2029	318	1283
8	2033	341	1326

المصدر: 1- ملحق (6-7) للمدة (2010-2023)

2- وبالإعتماد على دالة التنبؤ الخطي بين متغيرين forecast من باستخدام برنامج Microsoft Excel (2026-2033) وكما يأتي :

أ- نحدد الخلية أمام السنة المراد التنبؤ لها (2026).

ب- ثم ندخل (=) ونكتب أسم الدالة forecast.

ت- نفتح قوس وندخل قيمة x (السنة المراد التنبؤ لها) ثم نضع (;) ثم متغيرات السلسلة الأولى (أرقام المنشآت) ثم

نضع (;) ثم ندخل متغيرات السلسلة الثانية (أرقام السنوات) ثم نضع (;) ونغلق القوس ونضغط Enter تظهر لنا نتيجة التنبؤ.

ث- تنطبق هذه الخطوات على كل سنة يراد التنبؤ لها.

قائمة المصادر:

القرآن الكريم

أولاً: الكتب العربية :

- 1- ابن خلدون، عبد الرحمن محمد ، مقدمة ابن خلدون ، ط1، دار القلم، بيروت ،1978.
- 2- احمد ، مدحت ، التلوث مشكلة العصر ، بلا مطبعة ، الكويت ،1990.
- 3- أحمد، عبد الزهرة علي الجنابي، فراس ناظم ، التكامل الصناعي (منفعة، أياته، وتطبيقاته) ط1، مؤسسة دار الصادق للنشر والتوزيع، بابل، 2021.
- 4- إدارة الإنتاج ، المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني ، مدينة الملك عبد العزيز، الرياض ،2008.
- 5- باصهي ، محمد عبد الحوادث ، عبدالله بن يحيى، التلوث وحماية البيئة ، ط3 ،جامعة الملك سعود للنشر العلمي والمطابع، 2001.
- 6- باقر، طه ، مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة ، شركة التجارة والطباعة المحددة ، ج1، بغداد، 1956.
- 7- بداوي، محمد ، الإحصاء الاستدلالي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجزائر ،2016.
- 8- التميمي، علي عباس ،النمو الصناعي في الوطن العربي ، مطبعة جامعة الموصل ،الموصل،1985.
- 9- الجميلي، حميد جاسم، وآخرون، الاقتصاد الصناعي، بغداد ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، 1979.
- 10- الجنابي، عبد الزهرة علي ، الجغرافيا الصناعية، دار الصفاء للطباعة والنشر ، جامعة بابل، للطباعة ، 2013.
- 11- الجنابي، عبد الزهرة علي ، الجغرافيا العامة (الطبيعية والبشرية)، ط1، دار الصفاء، عمان، 2017.
- 12- حسن ، محمد سلمان ، التطور الاقتصادي في العراق ، بيروت ، المكتبة العصرية للطباعة والنشر ، 1965.
- 13- الحسن، فتحية محمد، المشكلات البيئية، ط2، مكتبة المجتمع العربي ، عمان ، 2010.
- 14- الدزني، سالار علي خضر ، التحليل العملي لمناخ العراق، ط1، دار الفراهيدي للنشر والتوزيع ، بغداد، 2010.
- 15- دكس، ج،م، التلوث البيئي ، ترجمة كوركيس عبد الادم ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، جامعة البصرة ، 1988.
- 16- دهش، إبراهيم شريف، أحمد حبيب رسول، نعمان ، جغرافية الصناعة، ، مديرية دار الكتب، الموصل، 1982.

- 17- رسول، أحمد حبيب ،جغرافية الصناعة ،دار النهضة العربية ،بيروت ،1981.
- 18- رسول، أحمد حبيب ، الموارد الاقتصادية، ج2، مطبعة جامعة بغداد، 1981.
- 19- رسول، أحمد حبيب، مبادئ الجغرافية الصناعية ، ج1، مطبعة دار السلام ، 1976.
- 20- رسول، عبد خليل فضيل واحمد حبيب ، جغرافية العراق الصناعية ،الموصل ، مطابع جامعة الموصل ،1984.
- 21- الزركاني، رحمن رباط الايدامي ، زينب فرج ، واقع انتاج الطاقة الكهربائية في العراق وإمكانات استثمار الطاقة المتجددة ، ط 1 ، در الصادق الثقافية ، بابل، 2024.
- 22- الزوكة، محمد خميس ، التخطيط وأبعاده الجغرافية، ط3، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 1991.
- 23- السامرائي، عادل سعيد الراوي و قصى عبد المجيد ، المناخ التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعه بغداد ، 1990.
- 24- السدخان، صلاح مهدي الزيايدي، ضحى لعيبي، جغرافية النقل والتجارة الدولية، مكتبة ومطبعة النباهة، ميسان، 2019.
- 25- السعدي، عباس فاضل ، المفصل في جغرافية السكان، ج1، ط2، مؤسسة الورق للنشر والتوزيع، عمان-الأردن، 2014.
- 26- سعيد ، مؤيد ، العمارة في عصر فجر السلالات الى نهاية العصر البابلي الحديث حضارة العراق، 1985.
- 27- سعيد، مصطفى رشيد ، علم الاقتصاد من خلال التحليل الجزئي، الدار الجامعة ، بيروت ، 1985.
- 28- السماك، حمد أزهر، جغرافية الصناعة بمنظور معاصر، دار ابن الأثير للطباعة والنشر، الموصل، 2008.
- 29- السماك، محمد ازهر ، الموارد الاقتصادية ، مطبعة جامعة الموصل، الموصل، 1979.
- 30- السماك، محمد ازهر سعيد ، عباس علي التميمي ، اسس الجغرافية الصناعية وتطبيقاتها ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، 1987 .
- 31- الموسوي، علي صاحب طالب ، جغرافية الطقس والمناخ ، ط1، جامعة الكوفة ، كلية التربية للبنات، 2009.
- 32- شاكر، سلامة وآخرون، صناعة منتجات الألمنيوم المصنعة في العراق وفاق تطورها ، غرفة تجارة وصناعة بغداد، 1986.
- 33- الشامي، صلاح الدين ، التنمية الجغرافية دعامة التخطيط، ط2، منشأة المعارف، الاسكندرية، 2000.

- 34- شحادة، نعمان شحادة، علم المناخ، ط1، دار صفاء للطباعة والنشر، عمان، 2019.
- 35- شرف، عبد العزيز طريح شرف ، الجغرافية المناخية والنباتية، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية، 2000.
- 36- شريف، ابراهيم شريف وآخرون ، جغرافية الصناعة ، مكتبة الوطن للطباعة والترجمة ، بغداد، 1982.
- 37- شماع، سميرة كاظم ، مناطق الصناعة في العراق ، دار الرشيد للنشر ، العراق، 1980.
- 38- الصحاف، وفيق حسين الخشاب ومهدي محمد علي ، الموارد الطبيعية (ماهيتها- تعريفها- اصنافها وصيانتها) ، دار الحرية للطباعة، بغداد، 1976.
- 39- الطائي، أحمد طلال خضر ، جغرافية الصناعة المركز الأكاديمي للنشر والتوزيع، سلطنة عمان، 2023.
- 40- طيبة، أحمد عبد السميع، مبادئ الإحصاء، ط1، دار البداية للنشر والتوزيع، عمان، 2008.
- 41- عاشور، احمد سيد، التلوث البيئي في الوطن العربي واقعة وحلوله ومعالجته، ط1، القاهرة، 2006.
- 42- عباس، علي هادي ، الحلة في العهد العثماني المتأخر، بيت الحكمة ،بغداد، 2002 ،
- 43- عبد علي، بشير إبراهيم لطيف ، رياض كاظم سلمان الجميلي ، محسن ، خدمات المدن دراسة في الجغرافيا التنموية ، ط1، دار البصائر للطباعة والنشر ، بيروت، 2009.
- 44- عجينة ، صالح يوسف ، مبادئ علم الاقتصاد، ج 1، ط4، دار مطبعة التمدن، بغداد، 1990.
- 45- عوض، سمير أحمد ، الثروة المعدنية في العالم العربي، دار المريخ ، الرياض، 1986
- 46- عوض، عبد الرضا ، تاريخ الصناعات الحرفية والحرف الشعبية في الحلة ، ط2، دار الفرات ، الحلة ، 2010 ،
- 47- فصيل، عبد خليل ، دراسات في الجغرافية الصناعية ،مطبعة جامعة بغداد ،بغداد، 1989 .
- 48- القرشي، مدحت كاظم ، الحماية والنمو الصناعي في العراق ، المؤسسة العامة للدراسات والنشر، بيروت، 1982.
- 49- كجه جي صباح اسطيفان ، الصناعة في تاريخ وادي الرافدين ، مطبعة الاديب ، بغداد، 2002.
- 50- كنعان ، عبد الغفور حسن ، اقتصاديات الإنتاج الصناعي، ط1، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن، 2010.
- 51- اللصوص، سمير زهير ، بعض التجارب الدولية في مجال تنمية وتطوير المشاريع الصغيرة والمتوسطة ، قلقيلية ، فلسطين، 2010.

- 52- المحمدي، ياسين حميد بدع ، جغرافية الصناعة بمنظور تنموي معاصر، ط1، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، الأردن، 2022.
- 53- هارون، علي أحمد هارون ، جغرافية المعادن ومصادر الطاقة، دار الفكر العربي ، القاهرة، 2007
- 54- هارون، علي احمد ، جغرافية الصناعة، ط1، دار الفكر العربي، القاهرة، 2002.
- 55- هسند، كوردن ، الأسس الطبيعية لجغرافية العراق، ترجمة جاسم محمد خلف، المطبعة العربية، بغداد، 1948.
- 56- الهيتي، صبري فارس ، صالح فليح حسن، جغرافية المدن، ط2، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 2000.
- 57- يوسف، محمود محمد ، المواقع الصناعية (دراسة تحليلية في الجغرافية الاقتصادية)، مكتبة نهضة الشروق للنشر، جامعة القاهرة، 1985.

ثانياً: الرسائل والاطاريح الجامعية :

- 1- إسماعيل، أحمد جليل، توطن صناعة الإسمنت في محافظة نينوى، رسالة ماجستير (غ.م) كلية التربية جامعة الموصل ، 2004.
- 2- الجنابي، عبد الزهرة علي ، واقع و اتجاهات التوطن الصناعي في إقليم الفرات الأوسط من العراق، أطروحة دكتوراه ، (غير منشورة)، كلية الآداب جامعة بغداد ، 1996.
- 3- الجواهري، زهير عبد الوهاب محمد حسن ، أثر الانشطار السكاني في كفاءة خدمات البنى التحتية لمدينة كربلاء المقدسة لعام 2019، أطروحة دكتوراه (غ.م)، قسم الجغرافية التطبيقية ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ،جامعة كربلاء، 2021.
- 4- رؤوف، سهير عبد الرحيم ، أثر المشاريع الصناعية الملوثة للهواء على مدينة بغداد ، إطارحه دكتوراه (غ.م) مركز التخطيط الحضري والإقليمي ، جامعة بغداد ، 1999.
- 5- الخزاعي، أمين عواد كاظم ، تمثيل العلاقات المكانية للصناعات الكبيرة في محافظة بابل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل، 2010.
- 6- الخفاجي، فرح عبد العظيم حسين، العلاقة بين النقل والمواقع الصناعية (دراسة تطبيقية في محافظة المثنى رسالة ماجستير (غ.م) قسم الجغرافية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة المثنى، 2016.
- 7- الخفاجي، نور محسن عبد الجليل، التحليل الجغرافي لصناعة المنتجات البلاستيكية في محافظة كربلاء المقدسة واتجاهاتها المستقبلية، رسالة ماجستير (غ.م) ، قسم الجغرافية التطبيقية ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة كربلاء، 2020 .

- 8- السعدي، ياسمين محمد حسن ، التحليل الجغرافي للصناعات المعدنية للقطاع الخاص في مدينة بغداد للمدة (1990-2010) صناعة الألمنيوم انموذجا ، رسالة ماجستير ، قسم الجغرافية ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد، 2014 .
- 9- السعدي، زينة جلاب فجر ، صناعة الطباعة في مدينة كربلاء وأبعادها التنموية، رسالة ماجستير (غ.م)، قسم الجغرافية التطبيقية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء، 2017.
- 10- السلامي، انتصار حسون رضا ، التحليل المكاني لتوطن صناعة الاسمنت وإستراتيجية تنميتها في العراق، أطروحة دكتوراه (غ.م)، كلية التربية ابن رشد للعلوم الانسانية، جامعة بغداد، 2008.
- 11- السلامي، انتصار حسون رضا ، الحرف الصناعية في قضاء الكاظمية، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، كلية التربية ابن رشد ، 2003.
- 12- الشبلاوي، سلمى عبد الرزاق عبد ، الصناعات الغذائية في محافظات الفرات الأوسط، أطروحة دكتوراه (غ.م) كلية الآداب، جامعة بغداد، 1998.
- 13- الشمري، محمود محمد حسن ، الصناعات النسيجية في محافظة بابل دراسة في الجغرافية الصناعية، رسالة ماجستير (غ.م)، جامعة القادسية كلية الآداب، 2006 .
- 14- الشمري، محمود محمد حسن، التنمية الصناعية في محافظة المثنى بالعراق (دراسة في جغرافية الصناعة)، أطروحة دكتوراه، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة القاهرة، 2016.
- 15- الطائي، عباس فاضل عبيد حسن، الصناعات الانشائية في محافظة بابل (دراسة في جغرافية الصناعة)، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية الآداب، جامعة القادسية، 2009.
- 16- الطائي، دعاء ستار فاضل ، الصناعات الكبيرة وابعادها التنموية في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير (غ.م)، قسم الجغرافية التطبيقية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء، 2022.
- 17- العبادي، صادق علي سعيد ، الصناعات الصغيرة في محافظة ذي قار وابعادها التنموية، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة ذي قار، 2014.
- 18- العبادي، صادق علي سعيد ، تحليل جغرافي للصناعة في محافظة ميسان وافاقها المستقبلية، أطروحة دكتوراه ، قسم الجغرافية ، كلية الآداب ، جامعة البصرة، 2019.
- 19- العبادي، عبد العزيز محمد حبيب ، الطاقة الكهربائية والتنمية في العراق، دراسة في الجغرافية الاقتصادية أطروحة دكتوراه (غ.م) ، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1980 .
- 20- العجم، حيدر عبد الأمير حسون حمد، تحليل جغرافي لخدمات التعليم الثانوي في قضاء المسيب، رسالة ماجستير (غ.م)، قسم الجغرافية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل، 2021.

- 21- العلي، كفاية عبد الله عبد العباس ،الصناعات الإنشائية في محافظة البصرة واقعها وآفاقها المستقبلية ، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب ،جامعة البصرة ،2005.
- 22- العميدي، مروة محمد جودة مسعود، أثر تغير المناخ في الإنتاج الزراعي النباتي في محافظة بابل وتدابير التكيف، أطروحة دكتوراه (غ.م)، قسم الجغرافية، كلية التربية للبنات جامعة بغداد 2024.
- 23- الفلاح، قاسم شاكر محمود ، الصناعة في محافظة كربلاء ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة بغداد ، 1989.
- 24- الكعبي، عدي فاضل ، التحليل الجغرافي للمناطق الصناعية المخططة في محافظة بغداد، اطروحة دكتوراه (غ.م) ، قسم الجغرافية، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد،2012.
- 25- الكعبي، عدي فاضل عبد الكعبي، واقع التوزيع الجغرافي للصناعات الكهربائية في محافظة بغداد ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد 2002.
- 26- المالكي، ضحى حميد جاسم ، التحليل المكاني لصناعة الخشب والاثاث في محافظة بابل وافاقها المستقبلية ، رسالة ماجستير ، قسم الجغرافية التطبيقية، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة كربلاء ، 2020.
- 27- المحمدي، ياسين حميد ، التوطن الصناعي في محافظة نينوى، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية الآداب جامعة بغداد، 2005 .
- 28- المسعودي، رياض محمد علي، صناعة مواد البناء والتشييد كبيرة الحجم في محافظة كربلاء للمدة من (1996 - 2004)، أطروحة دكتوراه (غ.م)، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد، 2006.
- 29- المسعودي، مرتضى محسن مطر ، دراسة اعادة تدوير علب الألمنيوم للتطبيقات الصناعية، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، قسم المعادن ، كلية هندسة المواد ، جامعة بابل، 2016.
- 30- الموسوي، علي طالب صاح، دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة بابل، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية الآداب، جامعة البصرة، 1989.
- 31- المياحي، حيدر عبد الحر عنبر سلمان، تحليل جغرافي للصناعات الانشائية في محافظة البصرة للمدة (2003-2020) ، رسالة ماجستير (غ.م) ، قسم الجغرافية، كلية الآداب، جامعة البصرة ، 2020 .
- 32- النجم، حميد كاظم ، الطلب على منتجات معامل الألمنيوم وتوقعاته حتى عام 2000، رسالة ماجستير (غ.م) ، قسم علوم الاقتصاد ، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة البصرة ، 1989.
- 33- النصاروي، فرقان محمد عبد المجيد ، التباين المكاني للتلوث الضوضائي في مدينة كربلاء المقدسة ، رسالة ماجستير (غ.م) ، جامعة كربلاء ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، 2019.

- 34- النقشبندی، نثار مسعود محمود ، توزيع المناطق الصناعية في مدينة أربيل، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية التربية، جامعة الموصل، 2009.
- 35- جاسم، لواء قيس، الصناعات المعدنية في مدينة كربلاء المقدسة واقعها واتجاهاتها المستقبلية ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة كربلاء، 2017.
- 36- حسين، محمود محمد ، الصناعة النسيجية في محافظة بابل دراسة في جغرافية الصناعة، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية الآداب، جامعة القادسية، 2006.
- 37- رحيم، ماهر حيدر ، الصناعات التحويلية في محافظة المثنى وفاقها المستقبلية، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ، جامعة البصرة ، 2012.
- 38- سروسح، حياوي طعمة ، تخطيط القوى العاملة للمنشأة العامة لصناعة الألمنيوم في الناصرية حتى عام 1995 ، رسالة ماجستير، كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة البصرة، 1988.
- 39- شيع، محمد جواد عباس ، الصناعة واثرها في التنمية الإقليمية في محافظة النجف الاشرف، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية الاداب ، جامعة الكوفة ، 2007 .
- 40- شيخو، ابراهيم خشمان وسام ، المنطقة الصناعية الملوثة في الجانب الايسر لمدينة الموصل (تحليل جغرافي) ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، 2014.
- 41- عبد الخضر، زينب محمود، تحليل جغرافي صناعات المعدنية في محافظة البصرة وفاقها المستقبلية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الصرة، كلية الآداب ، قسم الجغرافية ، 2022.
- 42- عجرش، حامد سفيح ، التوزيع الجغرافي للصناعات الكبيرة في محافظات البصرة وذي قار وميسان (دراسة كارتوكرافية)، اطروحة دكتوراه (غ.م)، جامعة البصرة، كلية الآداب، 2006.
- 43- علي، إسرائ حسين عبيد، الجغرافية الإقليمية لمحافظة بابل رسالة ماجستير (غ.م)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل، 2011.
- 44- كربل، عبد الإله رزوقي، زراعة الخضروات ومستقبلها في لواء الحلة، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية الآداب، جامعة البصرة، 1967.
- 45- ماجد، علياء معطي حميد ، الكفاية الحرارية وعلاقتها بزراعة وإنتاج محصولي القمح والرز في العراق ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، 2009.
- 46- موسى، زينب عباس ، شبكة النقل وأثرها في التنمية الزراعية في محافظة بابل، رسالة ماجستير (غ.م)، كلية التربية، جامعة بابل، 2009.

- 47- يعقوب، سعد مساعد ، الاثار التنموية لصناعة الألمنيوم والصناعات المرتبطة بها على اقليم ذي قار ، رسالة ماجستير (غير منشورة) مركز التخطيط الحضري والاقليمي ، جامعة بغداد، 1986.
- 48- يوسف، سجي نافع، التوزيع الجغرافي للصناعة في محافظة واسط ، رسالة ماجستير ، (غير منشورة) ، كلية التربية ، الجامعة المستنصرية ، 2009.

ثالثاً: البحوث المنشورة:

- 1- الاسطى، محمد المهدي ، تحليل دور التخطيط الصناعي في اختيار الموقع الصناعي الأنسب (دراسة تطبيقية على مجمع الحديد والصلب بمصراتة)، المجلة العلمية لكلية التربية جامعة مصراتة، ليبيا، المجلد (1)، العدد (5)، 2016.
- 2- إسماعيل، عبد العزيز مصطفى واحمد محمد، دور المواد الأولية في توطن الصناعات التحويلية (دراسة تطبيقية لبعض وحدات الصناعات التحويلية في محافظة نينوى)، مجلة تنمية الرافدين، المجلد 12، العدد 29، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة الموصل، 1990.
- 3- النقيب، أنور محمود عبد العال، اقتصاديات صناعة الالومنيوم في ظل السياسات الحمائية الجديدة حالة مصر، بحث منشور ، المجلة العلمية لكليات التجارة ، جامعة الازهر، العدد 21، 2019.
- 4- الجناحي، عايد جاسم طعمة ، تطور صناعة الألمنيوم في مدينة بغداد العوامل البشرية البناء والاعمار (1990-2010)، بحث منشور ، مجلة الأستاذ، المجلد 1، العدد 211، 2014.
- 5- عبدالله، سونيا ارزروني وارتان ، ياسمين نجم ، التلوث الضوضائي في محافظة البصرة (مصادره - اثاره- معالجته) ، بحث منشور جامعة البصرة ، مركز دراسات البصرة والخليج العربي ، 2009.
- 6- العلي، كفاية عبد الله صناعة انتاج الطاقة في محافظة البصرة، بحث منشور، مجلة أبحاث ميسان، المجلد التاسع، العدد الثامن عشر، 2013.
- 7- الفضلي، سعود عبد العزيز ، أحمد ميس سدخان ، التلوث الضوضائي في مدينة البصرة ، مجلة آداب البصرة ، المجلد 1، العدد 54، 2010 .
- 8- الكهوجي، محمود هاشم ، صناعة الألمنيوم في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي، بحث منشور، مؤتمر الصناعيين الثاني عشر ، قطر ، 2009.
- 9- المسعودي، رياض محمد علي عودة المسعودي، حرفة تصنيع المنتجات المعدنية في مدينة كربلاء (بحث تحليلي في واقعها واتجاهاتها) ، بحث منشور ، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد 69، 2013.

- 10- الناجح، أحمد كامل حسين ، واقع الصناعات الصغيرة والمتوسطة في العراق واثرها في التشغيل، مجلة كلية الإدارة والاقتصاد، 2008.
 - 11- نصر، عامر راجح، تحليل أنماط التفاوت والاختلال في النظم الحضرية لمحافظة بابل، بحث منشور، مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، مجلد 24، العدد 3، 2016.
- رابعاً: مؤسسات الدولة:
- 1- اتحاد الصناعات العراقي، غرفة صناعة بابل، 2024.
 - 2- الامم المتحدة، ادارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، التصنيف الدولي الموحد في جميع الانشطة الصناعية والاقتصادية، م، العدد 4 ، منشورات الامم المتحدة، 2018، ص57.
 - 3- البنك المركزي العراقي، دائرة الإحصاء والأبحاث، قسم الاقتصاد الكلي، التقرير الاقتصادي للفصل الأول، 2023.
 - 4- التصنيف الصناعي الدولي الموحد لجميع الانشطة الاقتصادية ، التتقيح 4، ادارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية ، شعبة الاحصاءات ،السلسلة ميم ،العدد 4 ،الامم المتحدة نيويورك 2009 .
 - 5- جمهورية العراق ، وزارة المالية، المصرف الصناعي، فرع بابل.
 - 6- جمهورية العراق، الهيئة العامة للطرق والجسور، مديرية طرق وجسور بابل ، الشعبة الفنية، بيانات غير منشورة، 2023.
 - 7- جمهورية العراق، وزارة البيئة، مديرية محافظة بابل ، قسم السلامة والبيئة، بيانات (غ. م)، 2023.
 - 8- جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، مؤشرات الدخل والانفاق، المجموعة الإحصائية السنوية بيانات غير منشورة، عام 2021.
 - 9- جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء، دليل التصنيف الصناعي السلعي على مستوى الصناعة المعتمد على دليل التصنيف الصناعي الدولي التتقيح (ISIC.4)، 2014،
 - 10- مديرية التسجيل العقاري في محافظة بابل ، قسم المساحة، بيانات غير منشورة، 2022
 - 11- وثيقة إستراتيجية تنمية محافظة بابل، مجلس محافظة بابل، دار الضياء للطباعة والتصميم، النجف 2010-2012
 - 12- وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، مديرية احصاء بابل ، شعبة الاحصاء الصناعي، بيانات غير منشورة، 2023.
 - 13- وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة الاحصائية السنوية 2005-2006.

- 14- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، الجهاز المركزي للإحصاء ، نتائج التعداد العام للسكان لعام 2017
- 15- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، دائرة إحصاء بابل نتائج الحصر والترقيم لعام 2023.
- 16- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي ، والجهاز المركزي للإحصاء ، دائرة الإحصاء في محافظة بابل، شعبة الإحصاء السكاني، تقديرات سكان محافظة بابل حسب الفئات العمرية لعام 2022.
- 17- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء ، نتائج التعداد العام للسكان لعام (1977 - 1987 - 1997).
- 18- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات، المجموعة الإحصائية السنوية لعام 2023.
- 19- وزارة العمل والشؤون الاجتماعية، مركز التدريب المهني في الإسكندرية، بيانات غير منشورة، 2024.
- 20- وزارة الكهرباء، مديرية توزيع كهرباء الفرات الأوسط ، قسم التخطيط ، بيانات غير منشورة، 2022.
- 21- وزارة الكهرباء، مديرية توزيع كهرباء الفرات الأوسط، قسم التخطيط، تقرير مؤشرات الكهرباء 2022 مركز الإحصاء، دليل مبادئ التحليل الإحصائي ، دليل رقم 10 ، أبو ظبي.
- 22- وزارة النقل والمواصلات ، الهيئة العامة للأمناء الجوية العراقية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ، بغداد، بيانات غير منشورة، 2023.

خامساً: الدراسة الميدانية :

- 1- الدراسة الميدانية بالاعتماد على استمارة الاستبيان لعام 2024.
 - 2- الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة بتاريخ 19/6/2024
 - 3- الدراسة الميدانية بتاريخ 25/6/2024.
 - 4- الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة بتاريخ 15/7/2024.
 - 5- الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة بتاريخ 15/7/2024.
 - 6- الدراسة الميدانية التي قامت بها الباحثة بتاريخ 22/7/2024.
 - 7- الدراسة الميدانية بتاريخ 1/6/2024 - 31/3/2025.
- سادساً: المقابلات الشخصية:
1. مقابلة شخصية مع السيد عباس حسين أحمد ، صاحب منشأة المنيوم الثقة ، بتاريخ 4/6/2024.

2. مقابلة شخصية مع السيد سجاد أحمد صاحب معمل الاخوين للألمنيوم، بتاريخ 5/8/2024.
3. مقابلة شخصية مع السيد أبو سارة صاحب معمل ومعرض أبو سارة للألمنيوم بتاريخ 14/8/2024.
4. مقابلة شخصية مع السيد محمد عبد الله صاحب معمل الايمان للألمنيوم بتاريخ 15/8/2024.
5. مقابلة شخصية مع صاحب منشأة السراي للألمنيوم السيد حيدر العوادي بتاريخ 15/8/2024.
6. مقابلة شخصية مع السيد أبو عمر صاحب منشأة المنيوم الرسول بتاريخ 13/9/2024
7. مقابلة شخصية مع السيد محمد عباس ، صاحب منشأة الدقة للألمنيوم بتاريخ 26/9/2024.
8. مقابلة شخصية مع السيد نزار عبد الزهرة الظالمي صاحب معمل الفن للألمنيوم بتاريخ 13/11/2024.
9. مقابلة شخصية مع الست رنا مسؤولة في غرفة صناعة بابل بتاريخ 20/1/2025.
10. مقابلة شخصية مع السيد أنور حسين صاحب منشأة الاخوين للألمنيوم بتاريخ 18/2/2025.
11. مقابلة شخصية مع السيد فلاح العوادي صاحب منشأة السراي لاعمال الألمنيوم في قضاء الحلة بتاريخ 1/3/2025.
12. مقابلة شخصية مع المهندس علي صاحب منشأة المتحدة للألمنيوم بتاريخ 17/3/2025
13. مقابلة شخصية مع السيد حسين علي عامل في منشأة السراي للألمنيوم بتاريخ 20/3/2025.

سابعاً مواقع الانترنت:

- 1- <https://gs-oman.com/ar/2024>
<https://iraqi-forum2014.com>

جريدة الصباح

مصرف الرافدين، قروض مبادرة ريادة.

- 2- <https://mawdoo3.com>

مقال منشور على الموقع الالكتروني

<https://www.aljazeera.net/ebusiness/2025/2/22>

- 3- <https://www.rafidain-bank.gov.iq/?page=32>

- 4 <https://dbk.gov.iq>

المصرف الصناعي

- 5 <https://cbi.iq>

البنك المركزي العراقي.

ثامناً: المصادر الأجنبية:

- 1- Danie Brough ,Hussam Jouhara,The Aluminum Industry: A Review Of The Latest Technologies,Environmental Impacts And Possibilities For Waste Heat Recovery
Hussam Jouhara,The Aluminum Industry: A Review Of The Latest Technologies,Environmental Impacts And Possibilities For Waste Heat Recovery
Published research ,Journal of Thermal Fluids ,Brunel University London ,2020.
- 2- High smith,R.M, Northam World Economic Activities AGeographic Analysies,
New York, Harcourt, Brance world, 1986
- 3- kryfer'The Effects of Noise on mon',Academic Press ,New yor,1970.
- 4- Patni R. I, A New Methods for Measuring Location Changes in a Manufacturing
Industry Economic Geography, Vol. 44, 1968.
- 5- Thomas allen masbruch changing investment patterns in the world aluminum
industry under free trade, phd dissertation (unpublished), graduate school,
university of arizona, 1993.

Abstract:

Aluminum products industry is one of the branches of modern manufacturing industry. The importance of this industry comes from the fact that it is a vital industry that attracts large numbers of workers, in addition to providing hard currency and meeting the local need for aluminum products, which is constantly increasing. Studying the subject of aluminum products industry is important because the aluminum products industry has a major role in the economic activity in Babil Governorate and Iraq in general, as it works to raise the economic and social level of the study area because it is one of the industries that invests capital and also provides job opportunities for many of the unemployed. Therefore, the study aims to reveal the spatial variation of the aluminum products industry in Babil Governorate. Because it is one of the important industries in the study area and its economic importance in meeting the needs of the population. The research relied on a set of scientific methods, including (the regional method, the historical method, and the descriptive and inferential method). It also relied on quantitative methods represented in analyzing data and information after obtaining them from the field of study, organizing them, and categorizing them.

The research reached a set of results, the most prominent of which was the geographical location that connects the central and southern governorates with the northern governorates. This resulted in flexibility in obtaining raw materials from various governorates at lower costs. This also helped in creating a market for the sale of aluminum products to most of the country's governorates, as there are (165) facilities in Babylon Governorate for the manufacture of aluminum products according to the random sample that was adopted in the study, as they were distributed over (7) districts, namely (Hillah District, Al-Kifl

District, Al-Mahawil District, Al-Hashimiyah District, Al-Musayyab District, Kutha District, Al-Qasim District) and distributed over (19) administrative units, all of which are affiliated with the private sector and are small and medium enterprises, as the number of workers in it reached (827). According to future forecasts for the aluminum products industry in the study area, the researcher believes that there will be an increase in the number of industrial facilities, as it will reach (340) facilities for the manufacture of aluminum products in the year (2033) and the number of workers will reach (1326) workers in the governorate Babylon. As for the most prominent proposals that came from the study, they were represented by investing the available potential for industrial activity represented in the amount of mineral resources reserves, as Iraq possesses many and varied minerals, including bauxite ore, which was discovered in Anbar Governorate in 1990, and its reserves amount to about one million tons, as well as in the northern and undulating region of Iraq, where its quantities are estimated at hundreds of thousands of tons. Considering that bauxite is the basic raw material for the aluminum industry, its mining contributes to the development of industry in Iraq and Babylon Governorate instead of relying on imports, activating the law to protect national industries in general and the aluminum products industry in particular.

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
University of Karbala / College of Education for Humanities
Department of Applied Geography



Geographical Analysis of the Aluminum Products industry in Babil Governorate and Its future Prospects

A Thesis submitted by

Duha Hameed Jassim Al-Maliki

to the Council of the College of Education for Human Sciences-
University of Karbala-as part of the requirements for the degree
of Doctor of Philosophy in Geography.

Supervised by

Professor Dr. Uday Fadhel Abd Al- Kaabi

1447A.H

2025 A.D