منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)

دور صناعة البتروكيماويات في تنمية الصناعات الصغيرة والمتوسطة

يونيو/ حزيران- 2018

جميع حقوق الطبع محفوظة، ولا يجوز إعادة النشر او الاقتباس دون إذن خطي مسبق من المنظمة، 2018.

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)

ص.ب 20501 الصفاة الكويت 13066

هاتف 24959000 (965+)- فاكس 24959755 (965+)

P.O. Box 20501 Safat Kuwait 13066

Tel.: (+965) 24959000 – Fax.: (+965) 24959755

Website : www.oapecorg.org

Email: oapec@oapecorg.org

Email: oapec@oapec.fasttelco.com

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)

دور صناعة البتروكيماويات
في تنمية الصناعات الصغيرة والمتوسطة

يونيو/ حزيران- 2018

مقدمة

تلعب مشروعات الصناعات الصغيرة والمتوسطة دوراً محورياً هاماً في التنمية الاقتصادية والاجتماعية في العديد من دول العالم. وتتجسد أهمية تلك المشروعات بدرجة أساسية في قدرتها على توفير فرص عمل بمعدلات كبيرة وبتكلفة استثمارية منخفضة، مما يساهم في معالجة مشكلة البطالة، وزيادة الدخل القومي وتنويع مصادره وزيادة القيمة المضافة.

نجحت العديد من الدول المتقدمة والنامية في الاستفادة من مزايا المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، وتبنت هذا القطاع على المستوى الوطني كأحد أهم وسائل التنمية الاقتصادية، حيث لا يرتبط نجاح هذه المشروعات بالتقدم الاقتصادي للدول. ففي الهند على سبيل المثال ساهمت المؤسسات الصغيرة والمتوسطة بدور هام في حل العديد من مشاكلها، ولذلك فالهند تعد من التجارب الناجحة في مجال المؤسسات الصغيرة والمتوسطة ويمكن الاستفادة من مثل هذه التجارب سواء على مستوى الدول أو المؤسسات.

أظهرت بعض التجارب الدولية في مجال المؤسسات الصغيرة والمتوسطة (العناقيد الصناعية) وجود عدد من المخاطر من الممكن أن تتسبب في فشل تلك المؤسسات في تحقيق مزايا المشروعات الصناعية الكبرى على المستوى التجاري، وإحراز الفرص السوقية التي تتطلب إنتاج كميات كبيرة، وتتمثل هذه المخاطر في مدى إمكانية توفير مستلزمات الإنتاج من المواد الخام والمعدات، وضعف التمويل والخدمات الاستشارية.

وقد أكدت التجارب العالمية أن نجاح العناقيد الصناعية وتحسين قدرتها التنافسية يعتمد بصورة كبيرة على مدى التقارب والتعاون والتكامل بين هذه الصناعات، بالإضافة إلى ضرورة تحديث التشريعات، وتسهيل الإجراءات لمواكبة التطور الحاصل في هذا المجال، ووضع استراتيجية واضحة، وتحديد الخيارات والأولويات، وهو ما يمثل أهم التحديات التي تواجه تنمية هذا النوع من المشاريع في الدول العربية لتحقيق الأهداف المرسومة.

يمكن أن تلعب صناعة البتروكيماويات دوراً رئيسياً في المساهمة في تنفيذ خطط التنمية المستدامة في العديد من الدول العربية، حيث تعد البتروكيماويات أحد أهم مصادر الدخل غير المباشر للدول المنتجة للنفط، كما أنها يمكن أن تساهم في توفير مواد التغذية الأولية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة كمدخلات انتاج ، ومن ثم يمكن أن تساهم في تنويع وبناء اقتصاد قوي ومنافس ليس على المستوى الإقليمي فحسب وإنما أيضاً على المستوى العالمي، وهو ما يستلزم دعم تلك المشروعات، واحتضانها، وتشجيع القطاع الخاص على القيام بدوره في النهوض والمساهمة في تنمية هذا النوع من المشاريع.

تأمل الأمانة العامة من خلال هذه الدراسة تسليط الضوء على بعض المفاهيم، والتفاصيل المتعلقة بمشروعات العناقيد الصناعية الصغيرة والمتوسطة من خلال دراسة بعض النماذج الناجحة على مستوى العالم، وإبراز دور صناعة البتروكيماويات في تنميتها، وأن تساعد هذه المعلومات والبيانات الباحثين والمهتمين على تنمية وتطوير عناقيد المنشآت الصناعية في الدول العربية بشكل عام.

والله الموفق،،،

الأمين العام

عباس علي النقي

ملخص تنفيذي

نجحت العديد من الدول النامية والدول المتقدمة في الاستفادة من مزايا عناقيد المنشآت الصغيرة والمتوسطة "Clusters"عن طريق تبنيها لهذا القطاع على المستوى الوطني كأحد أهم وسائل التنمية الاجتماعية والاقتصادية، وتهدف هذه الدراسة إلى إبراز أهمية صناعة البتروكيماويات في تنمية وتطوير مشروعات عناقيد المنشآت الصناعية الصغيرة والمتوسطة ودورها في تنمية اقتصاديات الدول.

أُستهلت الدراسة بتعريف مفهوم العناقيد الصناعية، وخصائصها، حيث تبنت الدول معايير مختلفة لتعريف المشروعات الصغيرة والمتوسطة، ومن أهم المعايير الشائعة: عدد العمالة، ورأس المال والمبيعات، والإيرادات، والطاقة الإنتاجية، والتقنيات المستخدمة، واستهلاك الطاقة، ويعد عدد العمالة هو أكثر تلك المعايير شيوعاً.

تناولت الدراسة مراحل تطور العناقيد الصناعية، وعوامل نجاحها، مع إبراز دور العناقيد والتجمعات الصناعية في التنمية الاجتماعية والاقتصادية، والتجديد والابتكار، وذلك من خلال دراسة تجارب بعض الدول في تنمية مثل هذه المشروعات وتضمنت، التجربة الكورية، واليابانية، والإيطالية، والتركية، علاوة على استعراض بعض نماذج تجمعات وعناقيد صناعية كبرى، مثل مشروع وادي السيليكون في الولايات المتحدة الأمريكية، وميناء انتويرب البلجيكي، بالإضافة إلى عنقود سيالكوت لإنتاج الأدوات الجراحية في باكستان.

جاء في منهجية الدراسة أهمية استعراض تجارب متنوعة في مجال عناقيد الصناعات الصغيرة والمتوسطة في كل من الدول النامية والمتقدمة، بهدف توضيح أن نجاح تلك المشروعات لا يرتبط بالوضع الاقتصادي للدول، ومن ثم دراسة مدى إمكانية تطبيقها في دول أخرى على مستوى القطاع الخاص، أو الحكومي، حسب الإمكانيات والموارد المتاحة في كل دولة لتنمية مثل هذه النوعية من المشروعات. فنجد أن ظروف تركيا الاقتصادية كانت شبيهة لظروف بعض الدول العربية حالياً من حيث تراجع دور الدولة الاستثماري، ووجود العديد من

المشاكل الاقتصادية الحادة، مثل مشكلة التضخم، بالإضافة إلى وجود بعض التشوهات في الهياكل الاقتصادية، إلا أن الحكومة التركية، مع بداية التسعينيات من القرن الماضي، ومع ظهور تحديات انضمام تركيا لاتفاقية الوحدة الجمركية الأوروبية عام 1996، وقبولها التوقيع على ميثاق المنشآت الصغيرة والمتوسطة في عام 2002، اتخذت العديد من الإجراءات، وأقرت عدد من الإصلاحات، والتشريعات، وقدمت حزم من الحوافز للمستثمرين لتشجيع القطاع الخاص على تنمية مشروعات الصناعات الصغيرة والمتوسطة، وأصبحت التجربة الاقتصادية التركية نموذجاً يمكن أن تحتذي به الدول التي ترغب في النمو والتطور لتحقيق التقدم المنشود. وهناك مثال آخر من الدول النامية " باكستان" حيث لعبت عناقيد المنشآت الصغيرة والمتوسطة "عنقود سيالكوت" فيها دوراً مهما في حل العديد من مشاكلها الاقتصادية والاجتماعية.

انتقلت الدراسة بعدها إلى استعراض الدور المحتمل لصناعة البتروكيماويات في إنشاء العناقيد الصناعية وتجمعات منشآت الصناعات الصغيرة، والمتوسطة، من خلال توفير المواد الأولية اللازمة لهذه الصناعات في مختلف المجالات والقطاعات الصناعية، مثل صناعات التعبئة والتغليف البلاستيكية، والتشييد والبناء، والصناعات المغذية لصناعة السيارات، والنسيج والملابس، وتكنولوجيا الاتصالات، وتصنيع الآلات والمعدات، وغيرها من القطاعات والصناعات.

شملت الدراسة أيضاً تقييم سلسلة القيمة المضافة لبعض أهم منتجات البتروكيماويات الأساسية (الأولية)، والوسيطة مثل الإيثيلين، والبروبيلين، والنافثا، والعطريات، والستيرين، والأمونيا، والميثانول، والبوليمرات، خاصةً البولي إيثيلين عالي الكثافة، والبولي إيثيلين الخطي منخفض الكثافة، وبولي كلوريد الفينيل، والبولي بروبيلين، والبولي إيثيلين تيرفيثالات، بالإضافة إلى البولي ستيرين. كما ألقت الدراسة الضوء على تجارب وخطط بعض الدول العربية على مستوى الحكومات في مجال إنشاء عناقيد منشآت وصناعات بتروكيماوية صغيرة ومتوسطة مثل المملكة العربية السعودية، ودولة الإمارات العربية المتحدة. ثم انتقلت الدراسة

إلى استعراض الطاقات الإنتاجية الهائلة التي تمتلكها بعض الدول العربية من مختلف منتجات البتروكيماويات، والتي بلغت نحو 30 مليون طن سنوياً في عام 2016، من مختلف أنواع البوليمرات الحرارية، والبوليمرات الهندسية، والبوليمرات التخصصية، والمطاط ، وكذلك استعراض بعض نماذج الفرص المحتملة لإنشاء عناقيد تجمعات المنشآت الصناعية الصغيرة، والمتوسطة في مجالات التعبئة والتغليف البلاستيكية، وصناعات المنتجات البلاستكية للصناعات المغذية لصناعة السيارات، بالإضافة إلى استعراض عناقيد صناعات مشتقات الفورمالدهيد، خاصة وأن الدول العربية تأتي في المرتبة الثانية من حيث الإنتاج العالمي من الميثانول بطاقة إنتاجية تصل إلى نحو 13 مليون طن سنوياً في عام 2016، وهو ما يمثل نحو 10.6 % من الإنتاج العالمي.

انتقلت الدراسة إلى استعراض نماذج بعض التجارب الناجحة لعناقيد المنشآت الصناعية الصغيرة والمتوسطة في مجالات صناعة البتروكيماويات، وخاصة الصناعات البلاستيكية، والبوليمرات، والمطاط في كل من تركيا، والهند، والولايات المتحدة الأمريكية، والاتحاد الأوروبي (جمهورية التشيك الاتحادية)، بهدف التأكيد على إمكانية مساهمة قطاع البتروكيماويات في نجاح مشروعات الصناعات الصغيرة، والمتوسطة، بغض النظر عن مدى التقدم الاقتصادي للدول. حيث بينت الدراسة أن دولة مثل الهند نجحت في تطوير هذه المنشآت، وبذلك دعمت الصادرات، وأوجدت فرصا للابتكار، وحققت جودة عالية مصحوبة بإنتاجية مرتفعة، واعتبرت الهند منذ فترة بعيدة هذه المنشآت قاطرة لنموها واعتمدتها وسيلة للعدالة الاجتماعية، وتقليل الفوارق خاصة بين الريف والحضر وبين مختلف أقاليم الهند.

هدف هذا التنوع في عرض النماذج المختلفة إلى الاستفادة من نتائج تنمية مثل هذه الصناعات على المستوى الاقتصادي والاجتماعي بهذه الدول، ونقل تجاربها ودراسة مدى إمكانية تطبيقها في الدول العربية طبقاً لمقومات كل دولة ومدى توافر الخامات اللازمة بها. واختمت الدراسة بمجموعة من الاستنتاجات والتوصيات.

قائمة المحتويات

الموضـــــوع	رقم الصفحة
مقدمة	3
ملخص تنفيذي	5
قائمة المحتويات	8
قائمة الأشكال	11
قائمة الجداول	14
الفصل الأول: مفهوم العناقيد الصناعية وخصائصها	**15**
تمهيد	17
1.1: تعريف العناقيد الصناعية	18
2.1: لمحة تاريخية	19
3.1: مراحل تطور العناقيد الصناعية	22
4.1: دور المنشآت الصغيرة والمتوسطة في التجديد والابتكار	24
5.1: عوامل نجاح العناقيد الصناعية	25
6.1: تجارب بعض الدول في مجال تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة	25
1.6.1: التجربة الكورية	25
2.6.1: التجربة اليابانية	27
3.6.1: التجربة الإيطالية	29
4.6.1: التجربة التركية	30
7.1: نماذج التجمعات والعناقيد الصناعية	31
1.7.1: مشروع وادي السيليكون "Silicon Valley"	31
2.7.1: ميناء أنتويرب	32
3.7.1: عنقود سيالكوت "Sialkot"	35
الفصل الثاني: الدور المحتمل للبتروكيماويات في إنشاء العناقيد الصناعية وتجمعات مشروعات منشآت الصناعات الصغيرة والمتوسطة	39
تمهيد	41
1.2: القيمة المضافة للبتروكيماويات والصناعات اللاحقة	42
1.1.2: إيثيلين	42
2.1.2: بروبيلين	43
3.1.2: النافثا	43
4.1.2: العطريات	45
5.1.2: الستيرين	48
6.1.2: الأمونيا	48
7.1.2: الميثانول	51

قائمة المحتويات

الموضـــــوع	رقم الصفحة
8.1.2: البولي أوليفينات	53
1.8.1.2: البولي إيثيلين PE	53
1.1.8.1.2: البولي إيثيلين عالي الكثافة HDPE	53
2.1.8.1.2: البولي إيثيلين خطي منخفض الكثافة LLDPE	55
2.8.1.2: البولي بروبيلينPP	56
3.8.1.2: البولي كلوريد فينيل PVC	57
4.8.1.2: البولي إيثيلين تيرفيثالات PET	58
5.8.1.2: البولي ستيرين PS	59
الفصل الثالث: عناقيد منشآت صناعة البتروكيماويات الصغيرة والمتوسطة في الدول العربية والفرص المحتملة	61
تمهيد	63
1.3: نماذج عناقيد منشآت صناعات البتروكيماويات الصغيرة والمتوسطة على مستوى العالم	64
2.3: طاقة البتروكيماويات الإنتاجية في الدول العربية	64
3.3: تجارب عناقيد منشآت صناعة البتروكيماويات في الدول العربية	69
1.3.3: مجمع رابغ لتقنيات البلاستيك	69
2.3.3: مجمع "بلاس كيم"	71
3.3.3: مجمع أبو ظبي للبوليمرات	73
4.3.3: مجمعات الصناعات المتخصصة	74
4.3: نماذج عناقيد منشآت البتروكيماويات المحتملة في الدول العربية	75
1.4.3: عناقيد التعبئة والتغليف البلاستيكي	75
1.1.4.3: منتجات بلاستيكية	75
2.1.4.3: قطاع التعبئة والتغليف البلاستيكي	78
1.2.1.4.3: تجارة وتداول مواد التعبئة والتغليف البلاستكية	81
2.4.3. عناقيد الصناعات البلاستيكية المغذية لصناعة السيارات	83
1.2.4.3. البوليمرات كمواد أولية للصناعات المغذية للصناعة السيارات	85
2.2.4.3. متراكبات البوليمرات كمواد أولية للصناعات المغذية لصناعة السيارات	88
3.2.4.3. البولي يوريثان كمواد أولية للصناعات المغذية لصناعة السيارات	89
3.4.3. عناقيد الصناعات التحويلية للميثانول	95
1.3.4.4. عناقيد منشآت صناعات الفورمالدهيد	95
1.1.3.4.4. تحليل أسواق مشتقات الفورمالدهيد في المناطق الرئيسية من العالم	99

قائمة المحتويات

الموضـــــوع	رقم الصفحة
الفصل الرابع: نماذج بعض التجارب العالمية الناجحة لعناقيد منشآت صناعات البلاستيك	101
تمهيد	103
1.4: تركيا	103
1.1.4: دور صناعة البتروكيماويات في تنمية تركيا	107
1.1.1.4: صناعة البلاستيك في تركيا	110
2.1.1.4: عنقود قونية لصناعات البلاستيك الصغيرة والمتوسطة	116
2.4: الولايات المتحدة الأمريكية	118
1.2.4: عنقود صناعة البوليمرات والمطاط بأوهايو	118
3.4: الهند	123
1.3.4. نماذج عناقيد الصناعات البلاستيكية والكيماويات في الهند	124
1.1.3.4: عنقود بلاسور للبلاستيك	125
2.1.3.4: عنقود انكلشوار	126
4.4: دول الاتحاد الأوروبي	127
1.4.4: جمهورية التشيك الاتحادية	130
1.1.4.4: عنقود أومنيباك	132
2.1.4.4: عنقود البلاستيك	133
الاستنتاجات والتوصيات	133
أولاً: الاستنتاجات	133
ثانيا: التوصيات	137
المراجع	139
Abstract	145

قائمة الأشكال

الشكل	رقم الصفحة
الشكل (1): محددات التنافسية الدولية للعناقيد الصناعية طبقاً لنموذج الماسة لبورتر	20
الشكل (2): نموذج عنقود صناعي يوضح عدد الشركات المشاركة في صناعة الطائرة	22
الشكل (3): مراحل دورة حياة العناقيد الصناعية	23
الشكل (4): قيمة الاستثمارات الأجنبية المباشرة في كوريا الجنوبية خلال الفترة 2014-2016	27
الشكل (5): قيمة الاستثمارات الأجنبية في اليابان خلال عام 2016.	28
الشكل (6): قيمة الاستثمارات الأجنبية المباشرة في إيطاليا خلال عام 2016	30
الشكل (7): قيمة الاستثمارات الأجنبية المباشرة في تركيا خلال الفترة 2007-2015	31
الشكل (8): أهم شركات التكنولوجيا بمشروع وادي السيليكون.	32
الشكل (9): مواقع أهم تجمعات صناعية البتروكيماويات العالمية.	33
الشكل (10): أهم شركات صناعة البتروكيماويات والتي تمتلك وتشغل مصانع إنتاج البتروكيماويات بميناء أنتويرب	34
الشكل (11): نموذج لبعض منتجات عنقود سيالكوت من الأدوات الجراحية	36
الشكل (12): حصيلة الصادرات لعنقود سيالكوت خلال الفترة (2008-2015)	37
الشكل (13) الفرص المتاحة لصناعات سلسلة القيمة المضافة للإيثيلين	42
الشكل (14) الفرص المتاحة لصناعات سلسلة القيمة المضافة للبروبيلين	43
الشكل (15): الفرص المتاحة لصناعات سلسلة القيمة المضافة للنافثا	44
الشكل (16): سلسلة القيمة المضافة للبنزين وأهم الصناعات التحويلية	46
الشكل (17): سلسلة القيمة المضافة البارازايلين وأهم الصناعات التحويلية	47
الشكل (18): سلسلة القيمة المضافة للستيرين وأهم الصناعات التحويلية	49
الشكل (19): سلسلة القيمة المضافة للأمونيا وأهم الصناعات التحويلية	50
الشكل (20): سلسلة القيمة المضافة للميثانول وأهم الصناعات التحويلية	51
الشكل (21): سلسلة القيمة المضافة لحمض الأسيتيك وأهم الصناعات التحويلية	52
الشكل (22) مخطط الفرص المتاحة لمنتجات البولي أوليفينات (البولي إيثيلين والبولي بروبيلين)	53
الشكل (23): سلسلة القيمة المضافة للبولي إيثيلين عالي الكثافة وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه	54
الشكل (24): سلسلة القيمة المضافة للبولي إيثيلين الخطي منخفض الكثافة وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه	55
الشكل (25) سلسلة القيمة المضافة للبولي بروبيلين وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه	56
الشكل (26): سلسلة القيمة المضافة للبولي فينيل كلوريد وأهم الصناعات التحويلية	57
الشكل (27): نسب الاستخدامات المختلفة للبولي فينيل كلوريد في أوروبا	58
الشكل (28): بعض أهم استخدامات البولي إيثيلين تيرفيثالات	59
الشكل (29): سلسلة القيمة المضافة لبعض مشتقات البولي ستيرين وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه	60
الشكل (30): أمثلة لبعض العناقيد الصناعية في مجال صناعات البلاستيك والبوليمرات	64
الشكل (31) الطاقات الإنتاجية ونسب إنتاج الدول العربية من البوليمرات الحرارية على مستوى العالم في عام 2015	65

قائمة الأشكال

الشكل	رقم الصفحة
الشكل (32): تطور إنتاج الدول العربية من البوليمرات الحرارية خلال 2005-2015	66
الشكل (33): أهم البوليمرات المتخصصة المنتجة في المملكة العربية السعودية وطاقتها الإنتاجية السنوية	67
الشكل (34): توزع نسب إنتاج الدول العربية من الميثانول في عام 2015	68
الشكل (35): مخطط موقع مجمع رابغ لتقنيات البلاستيك	71
الشكل (36): مخطط العمليات الصناعية والإنتاجية لشركة صدارة ومجمع بلاس كيم	72
الشكل (37): مخطط مجمع بلاس كيم والمجمعات الصناعية المجاورة	73
الشكل (38): الأسواق المستهدفة من منتجات مجمعات الصناعات المتخصصة لشركة سابك	74
الشكل (39): معدل نمو الطاقة الإنتاجية العالمية من المنتجات البلاستيكية خلال الفترة (1960-2015)	76
الشكل (40): توزع نسب إنتاج البلاستيك في المناطق الرئيسية في العالم في عام 2014 مقارنة بعام 2006	77
الشكل (41): معدلات النمو السنوية لاستهلاكات البلاستيك في المناطق الرئيسية من العالم (2015-2017)	77
الشكل (42): نسب الاستخدامات العالمية للبلاستيك في القطاعات المختلفة في عام2017	78
الشكل (43): كميات ونسب إنتاج منتجات التعبئة والتغليف البلاستيكية مقارنة بإجمالي إنتاج المنتجات البلاستيكية في بعض الدول المنتجة	80
الشكل (44): نسب الأسواق العالمية لمنتجات التعبئة والتغليف البلاستيكية المرنة	81
الشكل (45): حجم التجارة العالمية لمواد التعبئة والتغليف البلاستيكية وقيمتها السوقية خلال (2010-2015)	81
الشكل (46): كميات تصدير مواد التعبئة والتغليف البلاستيكية، وقيمتها على مستوى العالم خلال الفترة (2010-2015)	82
الشكل (47): كميات استيراد مواد التعبئة والتغليف البلاستيكية، وقيمتها على مستوى العالم خلال الفترة (2010-2015)	82
الشكل (48): مخطط لأهم الصناعات البلاستيكية المغذية لصناعات السيارات والتي يمكن أن تنتجها عناقيد المنشآت الصغيرة والمتوسطة	84
الشكل (49): تطور نسب استخدامات البلاستيك في الصناعات المغذية لصناعة السيارات خلال الفترة من (1970-2020)	85
الشكل (50): نسب مكونات البوليمرات في أهم الأجزاء البلاستيكية من مكونات السيارات	87
الشكل (51): مكونات البلاستيك المقوى بالألياف	88
الشكل (52): نسب استخدامات البولي يوريثان طبقاً للتطبيقات النهائية في عام 2016	90
الشكل (53): تطور أسواق البولي يوريثان خلال الفترة (1980-2015)	91
الشكل (54): بعض أهم تطبيقات الصناعات البلاستيكية والمكونات تحت غطاء السيارة من اللدائن	92
الشكل (55): بعض أهم تطبيقات الصناعات البلاستيكية ومكونات السيارات من البولي أميد	92
الشكل (56): بعض أهم تطبيقات الصناعات البلاستيكية ومكونات السيارات من البولي يوريثان	93
الشكل (57): بعض أهم تطبيقات الصناعات البلاستيكية والمكونات الداخلية للسيارات من البولي بروبيلين	93
الشكل (58): بعض أهم تطبيقات الصناعات البلاستيكية والمكونات الخارجية للسيارات من البولي بروبيلين	94
الشكل (59): بعض أهم تطبيقات الصناعات البلاستيكية ومكونات السيارات من أكريلونيتريل بيوتاداين ستيرين	94
الشكل (60): بعض أهم تطبيقات الصناعات البلاستيكية ومكونات السيارات من أنواع أخرى من اللدائن	95
الشكل (61): نسب استخدام الميثانول في الصناعات التحويلية على مستوى العالم في عام 2015	96
الشكل (62): أهم الصناعات التحويلية القائمة على الفورمالدهيد	

قائمة الأشكال

الشكل	رقم الصفحة
الشكل (63): نسب الإنتاج العالمي من مشتقات الفورمالدهيد	97
الشكل (64): نسب معدلات نمو الطلب على الفورمالدهيد في المناطق الرئيسية من العالم خلال الفترة (2015-2019)	98
الشكل (65): تجمعات صناعة البتروكيماويات في تركيا	104
الشكل (66): قائمة الدول العشر الرئيسية المستوردة لمنتجات البتروكيماويات الأساسية والنهائية من تركيا ونسبها	105
الشكل (67): نسب مساهمة أعلى عشر دول لتصدير منتجاتها من البتروكيماويات الأساسية والمنتجات النهائية إلى تركيا	106
الشكل (68): الطاقات الإنتاجية من البتروكيماويات في تركيا خلال الفترة 2006-2011	107
الشكل (69): كميات منتجات البلاستيك ونسب مشاركتها في القطاعات المختلفة في تركيا عام 2016	111
الشكل (70): تطور صناعة الأنابيب والخراطيم البلاستيكية والمطاطية في تركيا (2005-2015)	112
الشكل (71): تطور صناعة منتجات التعبئة والتغليف البلاستيكية المرنة في تركيا (2005-2015)	112
الشكل (72): تطور صناعة منتجات ألعاب الأطفال البلاستيكية في تركيا (2005-2015)	113
الشكل (73): تطور صناعة منتجات أواني ومستلزمات المطابخ البلاستيكية في تركيا (2005-2015)	113
الشكل (74): تطور صناعة منتجات التعبئة والتغليف البلاستيكي الصلب في تركيا (2005-2015)	114
الشكل (75): الدول الرئيسية الأجنبية ونسب مشاركتها في الاستثمارات التركية في مجال صناعات البلاستيك النهائية في عام 2015	115
الشكل (76): منطقة قونية الصناعية في تركيا	117
الشكل (77): تنوع نسب صناعات البلاستيك والمطاط في عنقود أوهايو	119
الشكل (78): خارطة منشأت صناعات البوليمرات في عنقود أوهايو	120
الشكل (79): حجم الاستثمارات للمشروعات الكبرى المعلن عنها خلال الفترة (2013-2016) بعنقود اوهايو	121
الشكل (80): عدد المشروعات في قطاع البلاستيك والمطاط خلال الفترة (2005-2015)	122
الشكل (81): قيمة صادرات عنقود أوهايو من المنتجات البلاستيكية والمطاطية إلى بعض الدول الرئيسة في العالم خلال الفترة (2005-2016)	123
الشكل (82): نسب مساهمة الصناعات متناهية الصغر، والصغيرة، والمتوسطة في مجالات التصنيع والخدمات في الناتج المحلي لدولة الهند خلال الفترة (2006-2013)	124
الشكل (83): نسب مساهمة منشأت صناعة البلاستيك في عنقود بلاسور للبلاستيك	125
الشكل (84): نسب الصناعات البلاستيكية في عنقود بلاسور للبلاستيك	126
الشكل (85): إنتاج دول الاتحاد الأوروبي من المنتجات البلاستيكية خلال الفترة (2004-2014)	127
الشكل (86): نسب توزع الطلب على المنتجات البلاستيكية في دول الاتحاد الأوروبي (2012-2014)	128
الشكل (87): نسب توزع استخدامات البلاستيك في القطاعات المختلفة في دول الاتحاد الأوروبي عام 2014	129
الشكل (88): الأنواع المختلفة من البلاستيك المستخدم في الصناعات المختلفة في دول الاتحاد الأوروبي في عام 2014	130
الشكل (89): أهم العناقيد الصناعية في جمهورية التشيك الاتحادية	131

قائمة الجداول

	الجـــدول	رقم الصفحة
الجدول (1):	نموذج دورة حياة (تطور) وادي السيليكون في الولايات المتحدة الأمريكية كأول عنقود للصناعات التكنولوجية	24
الجدول (2):	نسب إنتاج منتجات التعبئة والتغليف البلاستيكية إلى إجمالي المنتجات البلاستيكية التحويلية في بعض الدول المنتجة	79
الجدول (3):	أهم أنواع البوليمرات المستخدمة في العديد من أجزاء السيارات	86
الجدول (4):	الطلب العالمي على مشتقات الفورمالدهيد في عام 2015، وتوقعات عام 2019	97
الجدول (5):	قائمة منتجات البتروكيماويات في تركيا خلال الفترة (2009-2011)	108
الجدول (6):	قائمة ببعض الشركات الصغيرة ومتناهية الصغر واجمالي مبيعاتها في مجال صناعة البترول والبتروكيماويات في تركيا	109
الجدول (7):	أمثلة لبعض حالات الاندماج والاستحواذ لبعض شركات البتروكيماويات الصغيرة والمتوسطة في تركيا	110
الجدول (8):	أعلى 10 دول مستوردة لمنتجات البلاستيك النهائية من تركيا وكمياتها وقيمتها في عام 2016	116
الجدول (9):	قائمة المشروعات الصغيرة والمتوسطة العاملة في الصناعات البلاستيكية بمنطقة قونية التركية	118

الفصل الأول

مفهوم العناقيد الصناعية وخصائصها

الفصل الأول

مفهوم العناقيد الصناعية وخصائصها

تمهيد

نجحت العديد من الدول المتقـــدمة والنامية في الاستفادة من مزايا المنشآت الصغيرة والمتوســـطة عن طريق تبنيها لهذا القطاع على المســـتوى الوطني كأحد أهم وســـائل التنمية الاقتصادية، ونجاح هذه التجارب ليس مرتبطا بالتقدم الاقتصادي للدول فقط، فهناك دول كالهند مثلا لعبت المنشآت الصغيرة والمتوسطة دورا مهما في حل العديد من مشاكلها، ولا ننكر أهمية الاستفادة من التجارب الناجحة في مجال المنشآت الصغيرة والمتوسطة سواء على مستوى الدول أو المؤسسات [2,1].

غير أن الكثير من التجارب الدولية في مجال المنشآت الصغيرة والمتوسطة تشير إلى وجود العديد من المخاطر التي قد تؤدي إلى فشـــل تلك المنشـــآت في تحقيق المزايا التي تحققها المشروعات الصناعية الكبرى على المستوى التجاري، وخاصة توفير مستلزمات الإنتاج من المواد الخام والمعدات، بالإضافة إلى ضعف التمويل والخدمات الاستشارية، الأمر الذي يحول دون إحراز تلك المشروعات الفرص السوقية التي تتطلب إنتاج كميات كبيرة [2].

كما تؤكد العديد من الدراسات أن السبب الرئيسي لفشل المنشآت الصغيرة والمتوسطة وعدم اســتمرارية نشــاطها، ليس له علاقة بحجمها، بل بعملها بشــكل منفرد ومنعزل، وتفككها وعدم ارتباطها في هياكل متكاملة، لذلك فإن التقارب والتعاون والتكامل بين المشـــروعات الصغيرة والمتوسطة يمثل العامل الأساسي لنجاحها وتحسين قدرتها على التنافسية [2]. ولكي يكون للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة مكانة ومساهمة فعالة في الاقتصاد الوطني يجب أن

تعتمد تنميتها وتطويرها على استراتيجيات واضحة، ومن بينها استراتيجية العناقيد او التجمعات الصناعية التي يمكن أن تمثل حلاً للعديد من المشاكل والمعوقات التي تقف حائلاً دون تطورها [3]، حيث تتمتع بمجموعة من العوامل المشتركة والتي تدعم الميزة التنافسية لها، كاستخدام تكنولوجيا متشابهة أو الاشتراك في القنوات التسويقية ذاتها، ولها متطلبات مهارية متقاربة، وتوافر موردين محليين، وإعفاءات ضريبية بما يعزز القدرة الإنتاجية، والقدرة الابتكارية للشركات والاستجابة السريعة لاحتياجات الأسواق أكثر من غيرها. هذا ويضم التجمع مجموعة من المنشآت المرتبطة به والداعمة له، والتي يعتبر وجودها ضرورة لتعزيز تنافسية أعضاء التجمع كالجامعات والمعاهد التعليمية [3].

1.1. تعريف العناقيد الصناعية

عرفت العناقيد الصناعية عدة تسميات مثل "Industrial Clusters" في الولايات المتحدة الأمريكية، والحدائق العلمية "Scientific Park " في المملكة المتحدة، وأقطاب التنافسية "Pôles de competitivite "، وقبلها أنظمة الإنتاج المحلية "Systèmes de production locales " في فرنسا، والمقاطعات [3] "Districts" أو عناقيد المنشآت الصغيرة والمتوسطة "SME Clusters" في إيطاليا. وتعرفها منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (يونيدو) "UNIDO "، بأنها تجمع قطاعي وجغرافي لمؤسسات تنتج وتبيع منتجات مرتبطة أو متكاملة، وهذا في ظل تحديات وفرص مشتركة، حيث يتم التعاون والتنسيق بين الشركات المشاركة في المجموعة الصناعية الواحدة فتكمل بعضها البعض، حيث تعمل على تقسيم مراحل الإنتاج فيما بينها بهدف تحقيق السهولة والسرعة في إنجاز العمل [1]، بينما شاع مصطلح العناقيد الصناعية في العديد من الأدبيات الاقتصادية العربية.

تبنت الدول معايير مختلفة لتعريف المشروعات الصغيرة والمتوسطة، ومن أهم المعايير الشائعة، عدد العمالة بها، ورأس المال، والمبيعات والإيرادات، الطاقة الإنتاجية، والتقنيات المستخدمة، ومعدلات استهلاكات الطاقة، ولكن أكثر هذه المعايير شيوعا هو عدد العاملين بها،

ويوجد هنا أيضا اختـــلاف حول الحد الأعلى والأدنى لعدد العاملين، حيث تعتبر ألمانيا أن عدد العاملين يجب ألا يزيد عن 49 عامل، وفي إنجلترا 200 عامل، وفي اليابان 300 عامل. وتعتبر بلدان شرق أسيا أن المنشآت الصغيرة والمتوسطة هي التي يكون عدد عمالها أقل من 100 عامل [10].

بينما نجد أن التعريف المعتمد من قبل البنك الدولي للمنشآت الصغيرة هي التي تضم أقل من 50 عامل، ولا تتعدى كل أصـــولها وحجم مبيعاتها الســـنوية 3 ملايين دولار، بينما تعرف المنشآت المتوسطة بأنها التي يكون عدد العمال فيها أقل من 300 عامل، ولا تتعدى كل أصولها وحجم مبيعاتها السنوية 15 مليون دولار.

أما لجنة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية فتعرف المنشآت المتوسطة والصغيرة في الدول النامية على أنها كل منشـــأه يعمل بها أقل من 90 عامل، بينما تعرف الدول المتقدمة المنشـــأة الصغيرة والمتوسطة بأنها تلك التي يبلغ عدد العاملين بها أقل من 500 عامل [9]. بينما التعريف المعتمد للسوق الأوروبية المشتركة هو كل منشأة تمارس نشاطاً اقتصادياً ويقل عدد العاملين بها عن 100 عامل. بينما تتبنى ألمانيا وهي إحدى دول الســـوق الأوروبية المشـــتركة تعريفاً آخراً للمشروعات الصغيرة، حيث تعتبر كل منشأة تمارس نشاطاً اقتصادياً ويقل عدد العمال فيها عن 200 عامل [12].

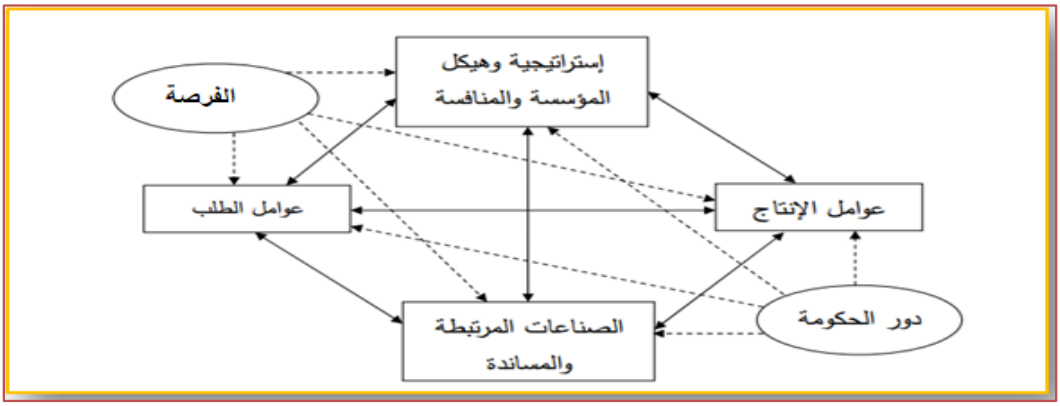
2.1. لمحة تاريخية

التجمعات أو التكتلات الصـــناعية مصـــطلح قديم يعود إلى عام 1890، منذ أن ابتكره ألفريد مارشـــال Alfred Marshall في كتابه "مبادئ الاقتصاد"، حيث أوضح أن وجود تجمع لأعداد كبيرة من الورش الصناعية الصغيرة يسمح بتحقيق مزايا إنتاجية مرتفعة تضاهي إنتاج المصانع الكبيرة، يمكن من خلالها تقسيم العملية الإنتاجية إلى عدة أجزاء، يتم تصنيع كل جزء في منشآه صغيرة، وبذلك يتكون تجمع صناعي مكون من عدد من المنشآت الصغيرة المتشابهة والمتخصصة لإنجاز مرحلة معينة من العملية الإنتاجية [3،4].

تزايد الاهتمام العالمي بالتجمعات والمناطق الصناعية في القرن العشرين حين درس رجال الاقتصاد الإيطاليين بيكاتيني Becattini عام 1977، وبريسكو Prisco عام 1979، تجمعات المنتجين في مناطق بوسط وشمال شرق إيطاليا وتميزها بتنافسية ملحوظة على مستوى الأسواق المحلية والعالمية، مقارنة بمناطق الشمال الغربي لإيطاليا الذي شهد عدة أزمات رغم غناه، والمناطق الجنوبية للبلاد والتي كانت فقيرة وحققت نموا ضعيفا [3].

اشتهر مفهوم العناقيد الصناعية مع دراسات وأبحاث مايكل بورتر Michael Porter في كتابه المزايا التنافسية للأمم، الذي صدر عام 1990، حيث شرح فيه أن الصناعات بالدول تصبح أكثر تنافسية عندما تعمل وتتكامل فيما بينها في صناعة محددة ضمن تجمع صناعي واحد. ولقد حدد **مايكل بورتر** أربعة عوامل اعتبرها محددات أساسية للتنافسية الدولية من خلال ما أسماه "**نموذج الماسة**"، والمتمثلة في (ظروف عوامل الإنتاج - ظروف الطلب المحلي - وضعية الصناعات المرتبطة والمساعدة - استراتيجية وهيكل المؤسسة والمنافسة)، واعتبر أن التفاعل بين هذه العناصر يزداد حدة عندما تكون مؤسسات الصناعة الواحدة متركزة "متجمعة" جغرافياً، نظراً لارتباطها بالمصادر والموارد المتاحة بالمنطقة الجغرافية [4]. ويبين **الشكل (1)** محددات التنافسية الدولية للعناقيد الصناعية طبقاً لنموذج الماسة **لبورتر**.

الشكل (1): محددات التنافسية الدولية للعناقيد الصناعية طبقاً لنموذج الماسة لبورتر

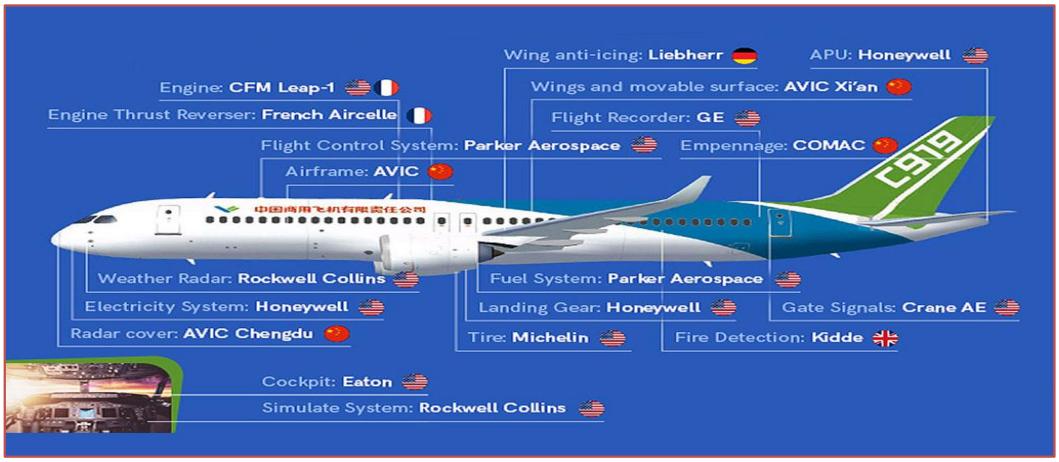


المصدر: Michael Porter, New Global Strategies for Competitive Advantage, Planning Review, ABI/INFORM Trade & Industry, May/June 1990, P.8

بين **بورتر** من خلال هذا النموذج أن عوامل التنافسية الأربعة ترتبط فيما بينها بنموذج يشبه شكل بلورة "الماس" بحيث تؤثر وتعزز بعضها البعض بشكل ديناميكي، وأي ضعف من هذه العوامل يضعف الماسة ككل وبالتالي التأثير على المناخ التنافسي، خاصة وأن للمنافسة المحلية دور كبير في تحسين الأداء التنافسي للمؤسسات وذلك من خلال محاولة المنشآت المستمر نحو التقدم والتطور، والبحث والابتكار، وتبني استراتيجيات تنافسية تصبح جزءاً لا يتجزأ من فلسفتها الإدارية، تمكنها من تحقيق ميزة تنافسية. حيث أن المؤسسة التي تحقق ميزة تنافسية يصبح أمامها تحدي يتمثل في كيفية المحافظة على هذه الميزة واستمراريتها لأطول فترة زمنية دون تقليدها من المنافسين، وتتحقق سمة الاستمرارية للميزة التنافسية إذا تمكنت المؤسسة من المحافظة على ميزة التكلفة الأقل، أو ميزة التميز في مواجهة المنشآت المنافسة، وبشكل عام كلما كان حجم الميزة أكبر كلما تطلب ذلك جهود أكبر من المنشآت المنافسة للتغلب عليها أو إلغائها وتحديد تأثيرها عليها [4].

ليس هناك تعريف محدد للعناقيد الصناعية طبقاً لدويرينجير و وتيركلا Doeringer&Terkla (عام 1995)، والتعريف الأساسي هو " أنها عبارة عن تركيز جغرافي للصناعات يؤدي إلى تحقيق مكاسب من خلال الموقع المشترك"، وهناك نوعان أساسيان من العناقيد الصناعية هما عناقيد مندمجة بشكل رأسي وهي مكونة من الصناعات التي ترتبط من خلال علاقة البائع/المشترى. وعناقيد مندمجة بشكل أفقي وهي تتكون من الصناعات التي من الممكن أن تتشارك في الأسواق العامة للمنتجات النهائية، وتستخدم تكنولوجيا متشابهة أو مهارات متشابهة للقوى العاملة أو التي تحتاج الى موارد طبيعية متماثلة. تتميز العناقيد الصناعية بديناميكيتها وامكانية التفاعل بين المشروعات الصناعية، لذا فإن التعريف طبقاً لروزنفيلد Rosenfeld يمكن أن يمتد ليشمل الأعمال المرتبطة والمكملة، والقوى العاملة، والخدمات، والبنية التحتية وغيرها [5]. يبين **الشكل (2)** نموذج عنقود صناعي يوضح عدد الشركات المشاركة في صناعة الطائرة [6].

الشكل (2): نموذج عنقود صناعي يوضح عدد الشركات المشاركة في صناعة الطائرة



المصدر: www.airportal.hu/mennyire-kinai-a-kinai-utasszallito

3.1. مراحل تطور العناقيد الصناعية

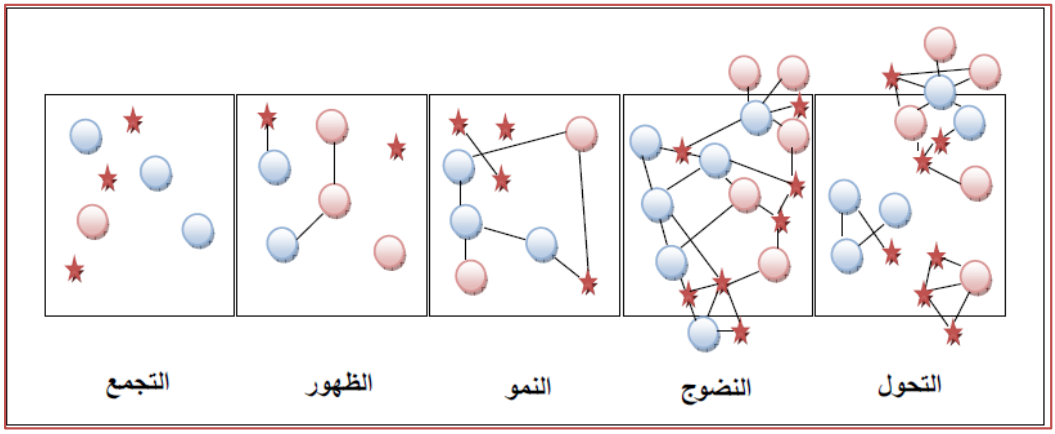
تمر العناقيد الصناعية بمراحل تطور "دورات حياة" تتشابه مع مراحل تطور المنتجات الصناعية، من حيث استمرارية التطور، والمرور بمراحل تطور مختلفة ومتعددة، يمكن خلالها أن تدمج شركات مع أخري، وتكوين تحالفات صناعية مع بعضها البعض، أو اختفاء بعض من هذه الشركات.

تبدأ العناقيد الصناعية **بمرحلة التجمع** ويتميز سلوك الشركات والصناعة في هذه المرحلة بأنه مستقل إلى حد كبير وقليل التفاعل مع المجتمع المحلى، ويولد العنقود من شركة أو شركتين في البداية **" الرواد "** ويكون الحافز إما توفر مواد خام أو توافر عمالة ماهرة ورخيصة. ثم تأتي **مرحلة الظهور** وفيها تدخل بعض الشركات والمنشآت بعلاقات تعاون ومشروعات مشتركة، من خلال تبني اختراعات معينة أو ابتكار منتجات جديدة، مع إمكانية الدخول في استثمارات جديدة وقد تكون استثمارات أجنبية.

تليها **مرحلة النمو**، وفيها تتزايد أعداد المنشآت واجتذاب مستثمرين منافسين، ويتكون المزيد من الروابط والمشروعات المشتركة بين المنشآت، ويبرز اسم العنقود الصناعي في هذه المرحلة، والتي تستلزم وجود جهة أو هيئة تمثل العنقود ككل.

تتميز مرحلة **النضوج**، بزيادة المنشآت الجديدة وزيادة الاستثمارات الأجنبية وتصبح العملية الإنتاجية عملية روتينية، ويزداد الاهتمام والتركيز على أسعار المنتجات لتحقيق الميزة التنافسية، ويبدأ العنقود الصناعي في تطوير النشاطات مع عناقيد صناعية أخرى خارجية أو في مناطق صناعية مختلفة. تحدث **مرحلة التحول** عندما تتطور تقنيات الإنتاج والعمليات الإنتاجية، حيث يتم استبدال منتجات العنقود الصناعي. وقد يستمر نجاح بعض العناقيد لعقود متتالية وتزداد درجة تنافسيتها باستمرار مثل (عنقود الطباعة في ألمانيا، والصناعات الجلدية في إيطاليا، وصناعة الشكولاتة في سويسرا). ويبين **الشكل (3)** مراحل دورة حياة العناقيد الصناعية [8,7].

الشكل (3): مراحل دورة حياة العناقيد الصناعية



المصدر: عبود زرقين، العناقيد الصناعية كاستراتيجية لتعزيز التنافسية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية، العدد 41، العراق، 2014.

***النجوم تمثل الشركات الرائدة، والأشكال الدائرية تمثل شركات أخرى، وترتبط هذه الشركات بروابط وعلاقات مشتركة خلال مراحل دورة حياة العناقيد الصناعية.**

يبين **الجدول (1)** نموذج لدورة حياة وادي السيليكون في الولايات المتحدة الأمريكية كأول عنقود للصناعات التكنولوجية.

الجدول (1): نموذج دورة حياة (تطور) وادي السيليكون في الولايات المتحدة الأمريكية كأول عنقود للصناعات التكنولوجية

التاريخ	المرحلة	التطور
1938	قيام بيل هيوليت **Bill Hewlett**، وديفيد باكارد David Packard بالبدء في تكوين شركة لإنتاج أجهزة قياس الكترونية	**التجمع**
1950	استطاعت شركة **Hewlett-Packard** جذب شركات أخرى إلى المنطقة وبدعم من جامعة ستانفورد لتكوين منطقة صناعية "Industrial Park"	**الظهور**
ستينيات القرن الماضي	جذب نجاح شركة HP العديد من الشركات الصغيرة وشبكة موردين متخصصين إلى المنطقة الصناعية	**نمو بطيء (عقدين من الزمن)**
1986-1971	أطلق على المنطقة اسم "وادي السيليكون" نسبة إلى إنتاج شرائح السيليكون بها، واختراع الحاسب الالي أبل ماكنتوش	**النضوج**
بداية تسعينيات القرن الماضي وحتى الأن	اختراع الحاسب الشخصي وانطلاق الثورة الرقمية مع استمرار جذب العقول المبتكرة من شتي بقاع العالم.	**التحول**

المصدر: ممدوح محمد مصطفي، استراتيجية توطين المشروعات الصناعية في مصر- دراسة حالة لإقليم جنوب الصعيد- كلية الهندسة، جامعة عين شمس، القاهرة، 2004.

4.1 دور المنشآت الصغيرة والمتوسطة في التجديد والابتكار

تعتبر المنشآت الصغيرة والمتوسطة أحد أهم آليات التطوير التكنولوجي من حيث قدرتها على تطوير وتحديث عمليات الإنتاج بشكل أسرع [9]، وتتفوق على المؤسسات الكبيرة من حيث قدرتها على التجديد والابتكار وتتفوق من حيث نسبة اسهامها في الابتكارات الجديدة والتي تصل إلى نحو 20% في الولايات المتحدة الأمريكية.

حيث تميل المنشآت الصغيرة والمتوسطة إلى الابتكار، كما تطرح هذه الابتكارات على النطاق التجاري خلال فترة زمنية تصل إلى عامين مقابل ثلاثة أعوام بالنسبة للمؤسسات الكبيرة، ويساعد الهيكل التنظيمي البسيط للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة على البحث والتطوير طبقاً للمتغيرات التي تحدث في الأسواق والبيئة الخارجية [2].

5.1 عوامل نجاح العناقيد الصناعية

أهم العوامل التي تساهم في نمو وتطور ونجاح العناقيد الصناعية تتمثل في السياسات الحكومية، وتوافر شبكة اتصالات قوية، ووجود شبكة قوية لنقل السلع والخدمات بين المتعاملين، وطبيعة العلاقات بين المنشآت، ونوعية العلاقات بين المشترين والبائعين، وعلاقات المنافسة، هذا إلى جانب ضرورة وجود مراكز بحثية، حيث يلعب تواجد المراكز البحثية في العناقيد الصناعية دوراً هاما في تطوير منتجات جديدة، وحل المشكلات الصناعية والتقنية التي تواجه العملية الإنتاجية.

6.1 تجارب بعض الدول في مجال تنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة

يشهد الاقتصاد العالمي على نجاح العديد من تجارب الدول التي اتخذت من المشروعات الصغيرة والمتوسطة ركيزة لتحقيق أهدافها التنموية، وكانت مثل هذه المشروعات العامل الرئيسي لظهور دول النمور الآسيوية على الساحة العالمية، ومن أهم وأبرز الأمثلة على العناقيد الصناعية التي حققت نجاحاً كبيراً على المستوى العالمي، تجمع صناعة السيارات في كل من الولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا، وتجمع صناعة الاتصالات في فلندا، والحاسبات والبرامج الحديثة في كل من وادي السيليكون في الولايات المتحدة الأمريكية، وبنجالور في الهند.

كما تعتبر التجربة الايطالية من أبرز وأنجح تجارب العناقيد الصناعية حيث حققت المنشآت الصغيرة والمتوسطة نجاحاً باهراً في إنتاج السلع التقليدية مثل الأحذية، والأثاث، والملابس [2]. وفيما يلي عرض مختصر لبعض نماذج التجارب العالمية الناجحة في تنمية مثل هذه المشروعات [17].

1.6.1. التجربة الكورية

أعدت حكومة كوريا الجنوبية مشروعاً لتطوير وتنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة، اعتماداً على إنشاء المنشآت المالية والفنية التي تعمل على تقديم المساعدات لتطوير الصناعات

الصغيرة والمتوسطة. منحت الدولة حوافز واعفاءات ضريبية لتنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة، تمثلت في إعفاءات ضريبية لمدة أربع سنوات بعد تكوينها، واعفائها من 50% من الضرائب لمدة سنتين بعد ذلك، بالإضافة إلى تخفيض قيمة الدخل الخاضع للضريبة وخاصة لمشروعات نقل التكنولوجيا والخدمات الفنية.

أنشأت كوريا الجنوبية هيئة لتطوير الصناعات الصغيرة والمتوسطة بهدف توفير المعلومات الحديثة عن التكنولوجيا المحلية والأجنبية عن طريق المطبوعات وشبكات المعلومات الهاتفية، وقررت الإعفاء الجمركي التام أو بنسبة 80% لجميع المعدات المستوردة لمعاهد البحوث والتكنولوجيا الصناعية، أو لإدارات البحوث والتطوير في المنشآت الصناعية، بالإضافة إلى اعفاء العينات التي تُستورد بغرض الاستعمال في الإنتاج المحلى أو في ابتكار تكنولوجيات جديدة محلية من ضريبة الاستهلاك الخاصة [17].

وكانت نتيجة هذه الحزمة من الحوافز الاستثمارية المقدمة من الحكومة أن انعكس ذلك بطريقة مباشرة على تشجيع الاستثمار الخارجي، حيث بلغت قيمة الاستثمارات الأجنبية المباشرة في كوريا الجنوبية خلال الربع الأول من عام 2017 نحو 6.2 مليار دولار.

بينما بلغ متوسط الاستثمارات الخارجية خلال الفترة 1962-2016 نحو 13 مليار دولار، ليصل إلى أعلى مستوى على الإطلاق خلال الربع الأول من عام 2016 بقيمة بلغت نحو 7.63 مليار دولار، وبلغ أقصى انخفاض في الاستثمار خلال الربع الأول من عام 1963 بقيمة بلغت نحو 114 ألف دولار أمريكي فقط. يبين **الشكل (4)** قيمة الاستثمارات الأجنبية المباشرة في كوريا الجنوبية خلال الفترة 2014-2016 [18].

الشكل (4): قيمة الاستثمارات الأجنبية المباشرة في كوريا الجنوبية خلال الفترة 2014-2016

المصدر: http://www.tradingeconomics.com/south-korea/foreign-direct-investment

2.6.1 التجربة اليابانية

حققت اليابان تقدماً كبيراً في مجال الصناعة منذ الستينيات من القرن الماضي حتى أصبحت قوة اقتصادية تنافس صادراتها وإنتاجها كثير من الدول الكبرى، على الرغم من أن اليابان لا تتمتع بمواد أولية أو ثروة معدنية تذكر، وتعتمد في إنتاجها على استيراد معظم مواردها الأولية. ويعزى نجاح اليابان صناعياً واقتصادياً بالدرجة الأولى إلى التكامل والتجانس بين الصناعات الكبيرة والصناعات الصغيرة، وتقديم القروض بشروط ميسرة لرجال الأعمال، وإنشاء البنية التحتية، والمرافق للمشروعات التي كانت الدولة ترى أهمية في سرعة إنشائها.

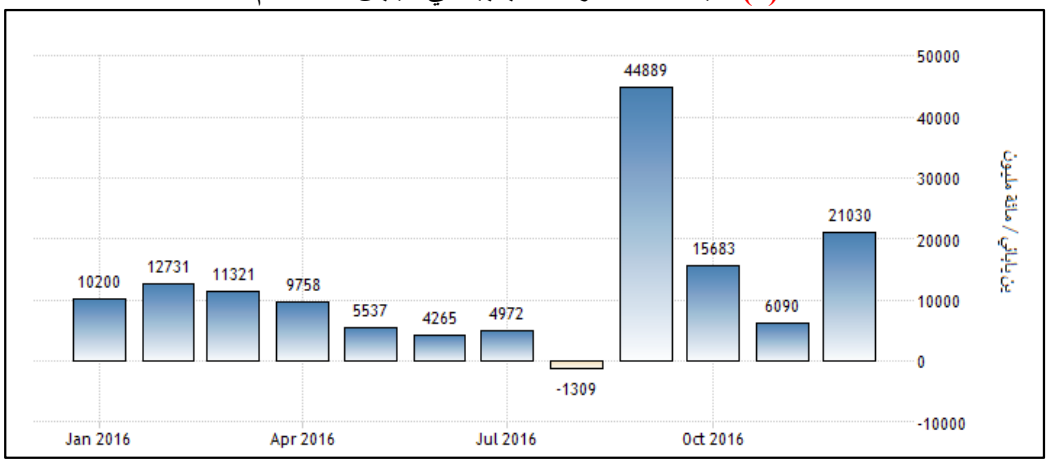
وضعت اليابان سياسة ثابتة لتطوير الصناعات الصغيرة والمتوسطة، لتصبح هذه المشروعات ذات قدرة تنافسية عالية، حيث أصدرت القوانين اللازمة لإنشاء الصناعات الصغيرة والمتوسطة، وتحديد مشكلاتها لتوفير الإرشاد الفني من المؤسسات البحثية، وإنشاء معاهد خاصة للتدريب والتعليم، وإنشاء مركز للإعلام القومي للمشروعات الصغيرة والمتوسطة[17].

تنامى دور الصناعات الصغيرة والمتوسطة اليابانية في دعم التكامل مع المؤسسات الصناعية الكبرى، حيث تسهم في توفير حوالي 72% من احتياجات

ومستلزمات الصناعات المعدنية، ونحو 76% من احتياجات ومستلزمات الصناعات الهندسية، ونحو 79% من احتياجات ومستلزمات صناعة الأجهزة الكهربائية والإلكترونية. تمثل صادرات الصناعات الصغيرة والمتوسطة اليابانية في مجال السيارات نسبة كبيرة حيث نجد أنها على سبيل المثال تسهم بنحو 60% من واردات شركة جنرال موتورز الأمريكية، ونحو 45% من واردات مستلزمات شركة رينو الفرنسية.

كما أن الصناعات الصغيرة والمتوسطة اليابانية تساهم بنحو 30% من إجمالي الصادرات الصناعية، وتقوم بتوفير منتجات وسيطة تمثل 20% من صادرات المؤسسات الصناعية اليابانية الكبرى، هذا وتستوعب الصناعات الصغيرة والمتوسطة اليابانية ما يقرب من 84.4% من إجمالي العمالة الصناعية باليابان، كما تساهم بنسبة حوالي 52% من إجمالي قيمة الإنتاج الصناعي الياباني. بلغت قيمة الاستثمار الأجنبي المباشر في اليابان نحو 2.1 تريليون ين بنهاية عام 2016، فيما بلغت قيمة الاستثمارات خلال الفترة 1996 حتى نهاية 2016 نحو 5.4 تريليون ين ياباني، وبلغ اعلى مستوى له في شهر سبتمبر/ أيلول من عام 2016 بقيمة حوالي 4.5 تريليون ين ياباني. يبين **الشكل (5)** قيمة الاستثمارات الأجنبية في اليابان خلال عام 2016 [19].

الشكل (5): قيمة الاستثمارات الأجنبية في اليابان خلال عام 2016



المصدر: http://www.tradingeconomics.com/japan/foreign-direct-investment

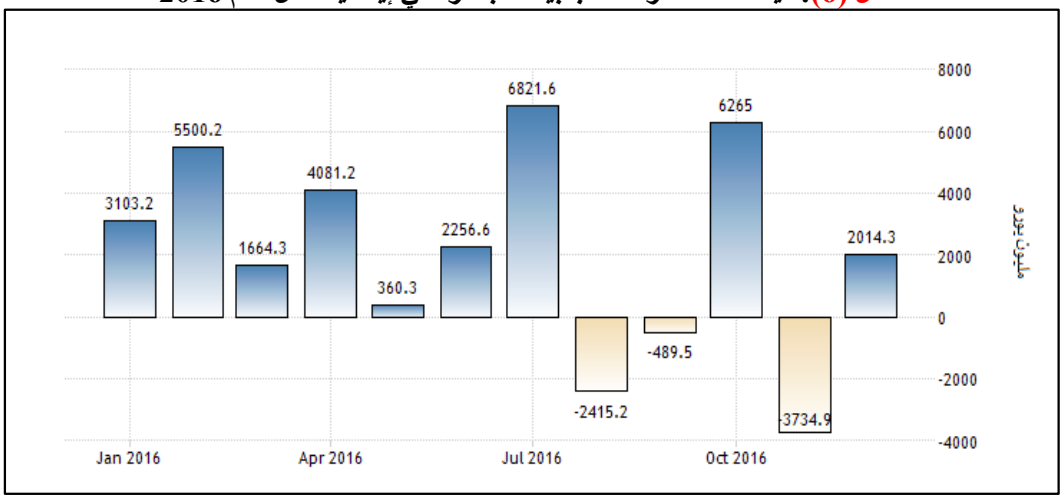
3.6.1 التجربة الإيطالية

تعود الانطلاقة الكبرى للصناعات الصغيرة والمتوسطة في إيطاليا إلى بداية السبعينيات من القرن الماضي، وتعد التجربة الإيطالية من أهم وأنجح التجارب العالمية التي أكدت على أن تحقيق التنمية الاقتصادية ليس بالضرورة من خلال الشركات الضخمة، فالاقتصاد الإيطالي يعد من أهم وأقوى الاقتصادات العالمية ويعتمد أساساً على الشركات الصغيرة والمتناهية الصغر والتي استطاعت أن تصبح من كبرى الشركات المصدرة عالمياً للعديد من السلع ذات الجودة العالية. من أهم السمات المميزة للتجربة الإيطالية، التجمعات أو المناطق الصناعية، حيث يوجد بها نحو مائة منطقة صناعية، وتشمل أنشطة صناعة الملابس، والنسيج، والأحذية، والصناعات الخشبية، والصناعات الزجاجية، والمجوهرات، وغيرها.

يبلغ عدد المشروعات الصغيرة في إيطاليا والتي يعمل بها أقل من 10 عمال نحو 750 ألف مشروع، وتسيطر هذه المشروعات على البنية الإنتاجية للاقتصاد الإيطالي. تقوم العديد من الجهات الحكومية وغير الحكومية بتوفير الدعم اللازم لهذه المشروعات، فعلى سبيل المثال توفر وزارة المالية المساعدات المالية لشراء المعدات الإنتاجية اللازمة، وتقوم وزارة البحث العلمي بدعم المشروعات البحثية لتطوير وسائل الإنتاج، بينما تقدم وزارة التجارة الخارجية المساعدات والسياسات لدعم التصدير، وعلى الرغم من تنافس الشركات الإيطالية العاملة في مجال محدد إلا أنها تتعاون فيما بينها وتختص كل مجموعة من تلك الشركات بجزء معين من تلك الصناعة الأمر الذي أدى إلى تطور وإنتاج منتجات ذات جودة مرتفعة قادرة على المنافسة عالمياً [17].

بلغت قيمة الاستثمارات الأجنبية المباشرة في إيطاليا في ديسمبر 2016 حوالي 20 مليار يورو. بينما بلغت نحو 13.5 مليار يورو في الفترة من 1997 حتى عام 2016، لتصل إلى أعلى مستوى على الإطلاق في يناير/ كانون الثاني من عام 2009 بقيمة بلغت نحو 14 مليار يورو. يبين **الشكل (6)** قيمة الاستثمارات الأجنبية المباشرة في إيطاليا خلال عام 2016 [20].

الشكل (6): قيمة الاستثمارات الأجنبية المباشرة في إيطاليا خلال عام 2016



المصدر : http://www.tradingeconomics.com/italy/foreign-direct-investment

4.6.1 التجربة التركية

لعبت الدولة الدور الرئيسي في التنمية الاقتصادية مع بداية التسعينيات من القرن الماضي، مع ظهور تحديات انضمام تركيا لاتفاقية الوحدة الجمركية الأوروبية عام 1996، وقبولها التوقيع على ميثاق المنشآت الصغيرة والمتوسطة في عام 2002. أنشئت منظمة تنمية الصناعية الصغيرة "KUSGE" عام 1960، ثم مركز التدريب والتنمية الصناعية "SEGEM" وقد اندمج المركز في المنظمة عام 1990 لتصبح "KOSGEB " أو منظمة التنمية الصناعية للمنشآت الصغيرة والمتوسطة. تمثل الصناعات الصغيرة والتي لا يزيد عدد العمال فيها عن 50 عاملا نحو 80.1%، أما الصناعات المتوسطة والتي يقل عدد العمال بها عن 200 عامل فتمثل نحو 15.1%، أما المنشآت الكبيرة تمثل نحو 4.8% من اجمالي الصناعات في تركيا.

اعتمدت الصناعات الصغيرة والمتوسطة على القروض المدعومة من وزارة الصناعة والتجارة، بالتعاون مع العديد من البنوك والمؤسسات المالية، كما اتجهت الدولة إلى تقديم حوافز مادية وتسهيلات للمشاريع في مناطق أقل حظا (مثل جنوب شرق تركيا) أو في أنشطة ذات أولوية مثل الصناعات التصديرية والصناعة التي تعتمد على المعرفة [21].

بلغت الاستثمارات الأجنبية المباشرة في تركيا نحو 16.8 مليار دولار عام 2015، وبلغ متوسط الاستثمار الخارجي خلال الفترة 2003-2015 نحو 12.75 مليار دولار، فيما بلغت أعلى معدلاتها عام 2007 بقيمة استثمارية بلغت نحو 22 مليار دولار. يبين **الشكل (7)** قيمة الاستثمارات الأجنبية المباشرة في تركيا خلال الفترة 2007-2015 [22].

الشكل (7): قيمة الاستثمارات الأجنبية المباشرة في تركيا خلال الفترة 2007-2015

المصدر: http://www.tradingeconomics.com/turkey/foreign-direct-investment

7.1 نماذج التجمعات والعناقيد الصناعية

1.7.1 مشروع وادي السيليكون "Silicon Valley"

يعد مشروع وادي السيليكون باكورة عناقيد الصناعات التكنولوجية على مستوى العالم، وساهم بدور فعال في قيادة الثورة الرقمية التي اجتاحت العالم، ويعتبر العامل الرئيسي في تعاظم نمو قوة الاقتصاد الأمريكي حيث ساهمت الابتكارات الإبداعية لمجموعة الشركات المكونة له بنصيب الأسد في أرباح هذا المشروع [8]، ويبين **الشكل (8)** أهم شركات التكنولوجيا بمشروع وادي السيليكون [13]. يواصل وادي السيليكون تربعه على قائمة المشروعات الابتكارية الاقتصادية، وذلك وفقا لإحصائيات عام 2015.

الشكل (8): أهم شركات التكنولوجيا بمشروع وادي السيليكون

المصدر: Communication Energy New York (http://ce-ny.com/blog/2014/10)

2.7.1 ميناء أنتويرب

يعد ميناء أنتويرب أحد أهم التجمعات لتكامل صـــناعة البترول والبتروكيماويات في العالم، يبين **الشـكل (9)** مواقع أهم تجمعات تكامل صـــناعة البترول والبتروكيماويات العالمية. يشـــتمل ميناء أنتويرب على أكبر تجمع للصـــناعات البترولية في أوروبا، حيث تبلغ الطاقة الإنتاجية للتجمع نحو 19 مليون طن سنوياً من منتجات البتروكيماويات المتنوعة، بالإضافة إلى

حوالي 40 مليون طن سنوياً من منتجات صناعات التكرير، ويحتوي على أكثر من 75 شبكة خطوط أنابيب لنقل المنتجات المختلفة.

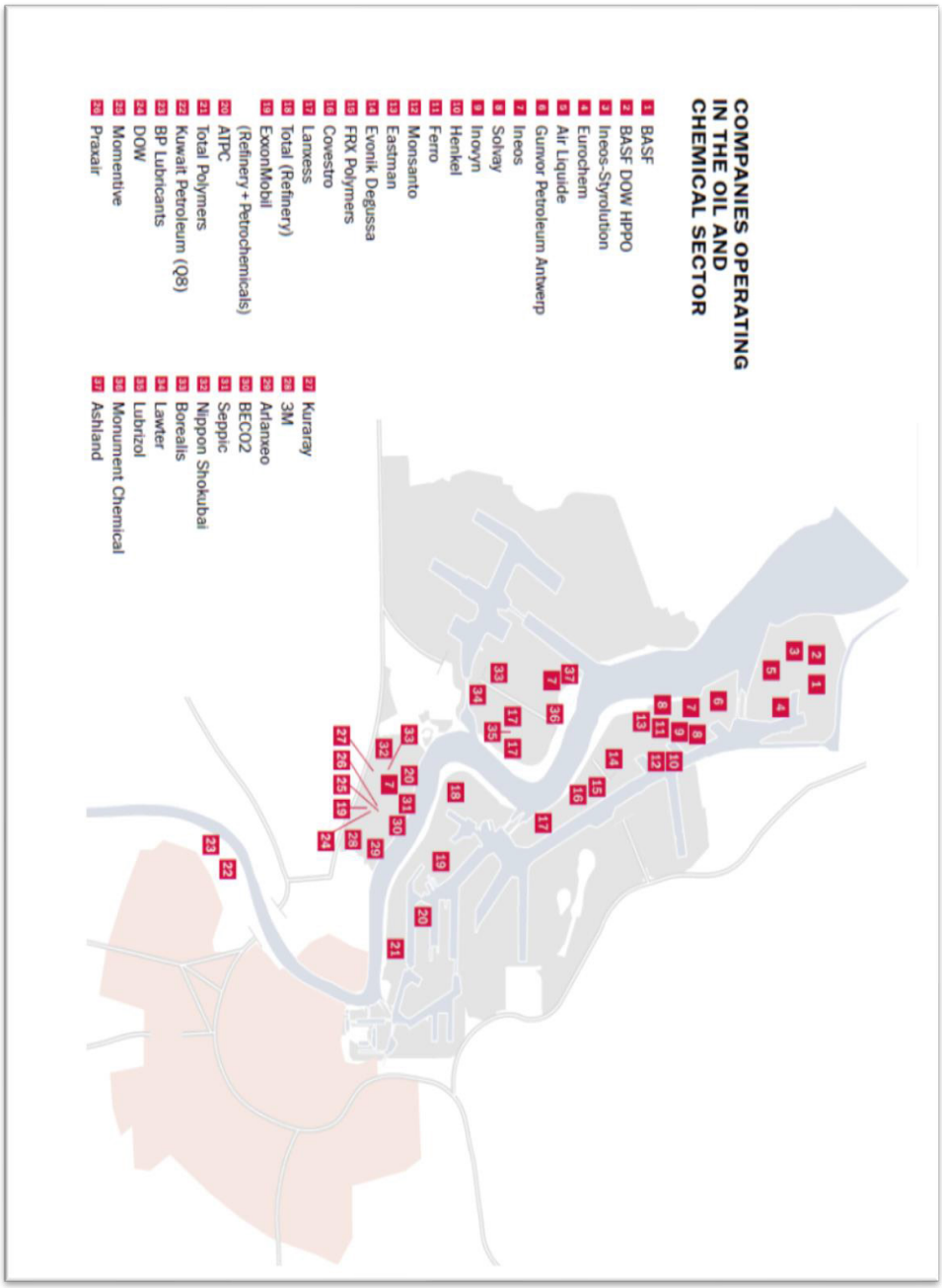
الشكل (9): مواقع أهم تجمعات صناعة البتروكيماويات العالمية

المصدر: Antwerp Chemical Cluster, www.pdffactory.com,2013

يقع تجمع أنتويرب على مساحة 40 كيلومتر، ويحتضن أكبر الشركات الرئيسية العالمية في صناعة البتروكيماويات، حيث تمتلك سبع شركات من قائمة أعلى عشر شركات عالمية، مثل شركة باسف، وشركة توتال، وشركة البترول الكويتية، وشركة انكسيس، وشركة إيفونيك، مصانع به.

تستثمر هذه الشركات في أنتويرب للمحافظة على تنافسيتها على مستوى العالم، وتدير مشروعاتها طبقاً لأعلى درجات الكفاءة العالمية. يبين **الشكل (10)** أهم شركات صناعة البتروكيماويات والتي تمتلك وتشغل مصانع إنتاج البتروكيماويات بالميناء.

الشكل (10): أهم شركات صناعة البتروكيماويات والتي تمتلك وتشغل مصانع إنتاج البتروكيماويات بميناء أنتويرب



المصدر: Antwerp Business, http://www.portofantwerp.com

3.7.1 عنقود سيالكوت "Sialkot"

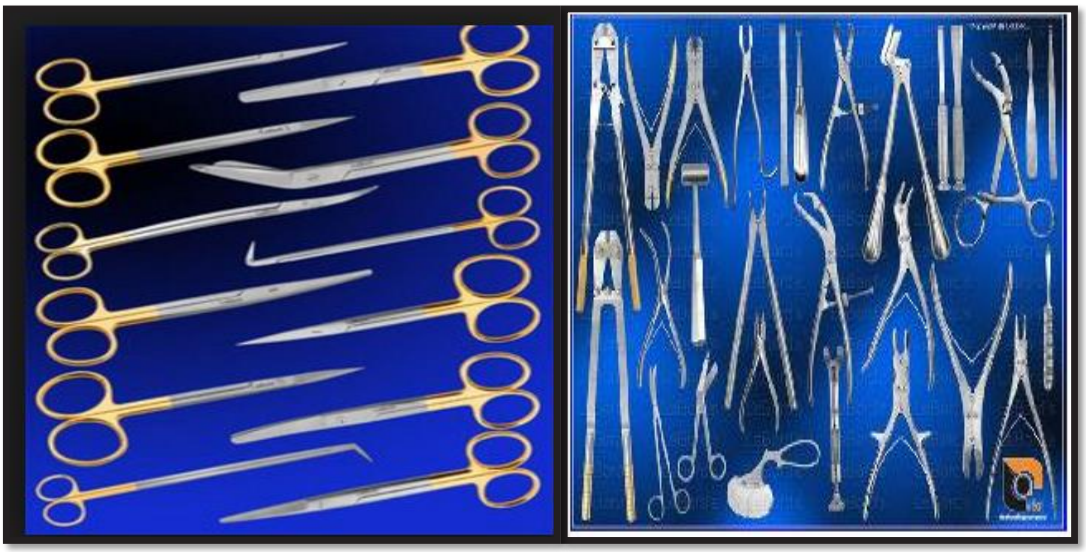
يعتبر عنقود سيالكوت لإنتاج الأدوات الجراحية في باكستان واحداً من أهم العناقيد الصناعية، وينتج هذا العنقود الأدوات الجراحية المتخصصة وبعض الآلات الطبية الدقيقة. يتكون العنقود من 1500 مشروع صغيرٍ متخصص في مراحل معينة من طريقة الإنتاج، وأكثر من 800 مشروع من المشروعات المتوسطة التي تزود أنواع مختلفة من الصناعات والخدمات التكاملية. يصدر عنقود سيالكوت حوالي 95% من إنتاجه إلى أوروبا، وأمريكا الشمالية، كما يساهم العنقود بنحو 20 % من الصادرات العالمية، وتعدُ باكستان بذلك، المصدّر الأكبر الثاني للأدوات الجراحية، بعد ألمانيا.

تعود أسباب نشأة العنقود إلى أنه خلال النصف الثاني من ثمانينات القرن الماضي كانت المشروعات الصناعية الصغيرة تعتمد على السوق الأمريكية لتسويق منتجاتها من الأدوات الجراحية بدرجة كبيرة علاوة على أوروبا الغربية، وقد واجهت تلك المشروعات مخاطر كبيرة هددت وجود هذه الصناعة خلال عام 1994، وترجع جذور هذه المخاطر إلى تقييد منظمة الغذاء والأدوية العالمية (FDA) لواردات الأدوات الجراحية من سيالكوت، والتي اعتبرتها مصنعة من معادن لا تتوافق مع المواصفات ومقاييس الجودة العالمية، وضرورة حصول الواردات على شهادة GMP وهى أحد مقاييس الكفاءة والجودة العالمية.

ترتب على هذه المخاطر انخفاض مبيعات المشروعات الصناعية الصغيرة والمتوسطة إلى الأسواق الأمريكية، والتي تعد أكبر مستورد لصادرات المشروعات الصناعية الصغيرة والمتوسطة المنتجة في سيالكوت، مما أدى إلى تخفيض مستوى إنتاج معظم المشروعات الصغيرة والمتوسطة، بجانب إيقاف بعض المشروعات الصغيرة لإنتاجها تماما.

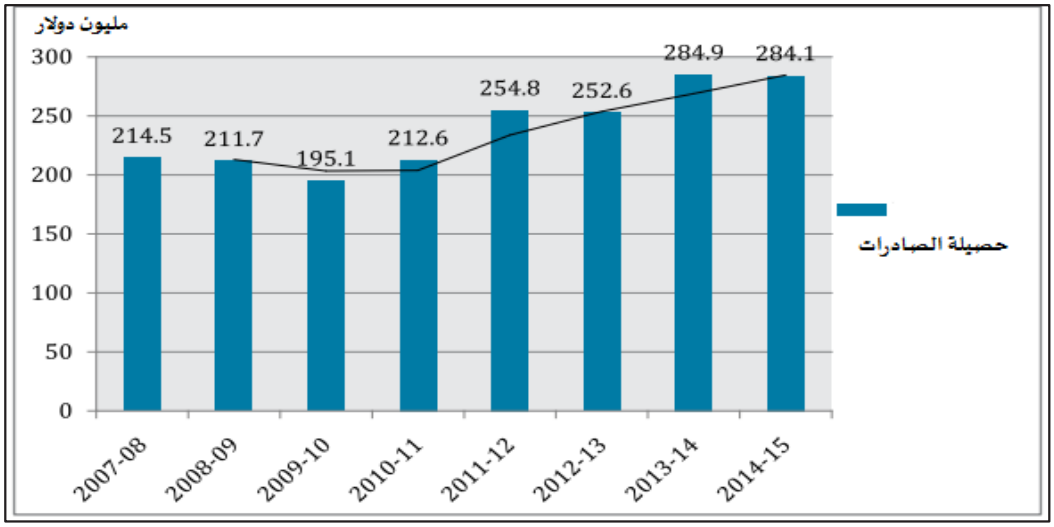
تحولت بعض المشروعات لخطوط إنتاج أخرى مع محاولات لدخول أسواق جديدة مثل أسواق أوروبا وآسيا وشمال أفريقيا. بعد حدوث هذه المخاطر والأضرار الكبيرة التي لحقت بمشروعات إنتاج الأدوات الجراحية في سيالكوت استطاعت المشروعات الصناعية الصغيرة والمتوسطة التغلب على ذلك بالحصول على الشهادات المطلوبة، وتكوين عنقود يضم تلك المشروعات. ينتج العنقود أكثر من 2000 نوع من الأدوات الجراحية، وتعتبر السوق الأمريكية أكبر مستورد لإنتاج العنقود، حيث يستورد حوالي 60% من إجمالي صادرات العنقود، ويتم تصدير الأدوات الجراحية المصنوعة من الحديد المصقول عالي الجودة إلى أوروبا الغربية خاصة إنجلترا. يمثل **الشكل (11)** نموذج لبعض منتجات العنقود من الأدوات الجراحية [14].

الشكل (11): نموذج لبعض منتجات عنقود سيالكوت من الأدوات الجراحية



شهدت السنوات القليلة الماضية ارتفاع حصيلة الصادرات من الأدوات الجراحية، حيث ارتفعت خلال عامي 2008-2009 من حوالي 212 مليون دولار إلى نحو 284 مليون دولار خلال عامي 2014-2015 مسجلاً بذلك زيادة سنوية قدرها 73 مليون دولار، ويبين **الشكل (12)** حصيلة الصادرات خلال الفترة (2008-2015) [14].

الشكل (12): حصيلة الصادرات لعنقود سيالكوت خلال الفترة 2008-2015



المصدر: Export Supply Chain Analysis for Rice and Surgical Instruments, Trade Related Technical Assistance (TRTA II) Programme , 2016

الفصل الثاني

الدور المحتمل للبتروكيماويات في إنشاء العناقيد الصناعية وتجمعات مشروعات الصناعات الصغيرة والمتوسطة

الفصل الثاني

الدور المحتمل للبتروكيماويات في إنشاء العناقيد الصناعية وتجمعات مشروعات منشآت الصناعات الصغيرة والمتوسطة

تمهيد

تبنت العديد من الدول استراتيجيات ومفاهيم مشروعات العناقيد الصناعية للمنشآت الصغيرة والمتوسطة بهدف تنمية وتحسين اقتصاداتها، لكونها الأقل تأثراً بالأزمات الاقتصادية العالمية، وتساهم بشكل رئيسي في تحريك عجلة النمو الاقتصادي، وتساعد على تنويع مصادر الدخل، كما تعمل على تفعيل دور القطاع الخاص من خلال إقامة الشراكات بين القطاعين العام والخاص. يضاف إلى ذلك أن المشروعات الصناعية الضخمة تحتاج الى المنشآت الصغيرة والمتوسطة كصناعات مساندة ومغذية لها.

تلعب منتجات البتروكيماويات دوراً محورياً هاماً في إنشاء وتنمية عناقيد المشروعات الصغيرة والمتوسطة والتي تدعم الصناعات التحويلية. حيث توفر منتجات ومدخلات هامة من المواد الخام الأساسية (الأولية)، والمنتجات الوسيطة كمواد تغذية لمختلف الصناعات في العديد من القطاعات، مثل صناعات التعبئة والتغليف البلاستيكية، والتشييد والبناء، والصناعات المغذية لصناعة السيارات، والنسيج والملابس، وتكنولوجيا الاتصالات، وتصنيع الآلات والمعدات، وغيرها من الصناعات. لذا فإن الدول التي تسعى إلى التنمية الاقتصادية، يجب أن تعزز دور صناعة البتروكيماويات بها [23].

ويتضمن هذا الفصل عرض وتقييم لأهم منتجات البتروكيماويات الأولية والوسيطة ومختلف درجات البوليمرات المستخدمة كمواد أولية محتملة لعناقيد منشآت الصناعات الصغيرة والمتوسطة في مجال صناعة البتروكيماويات.

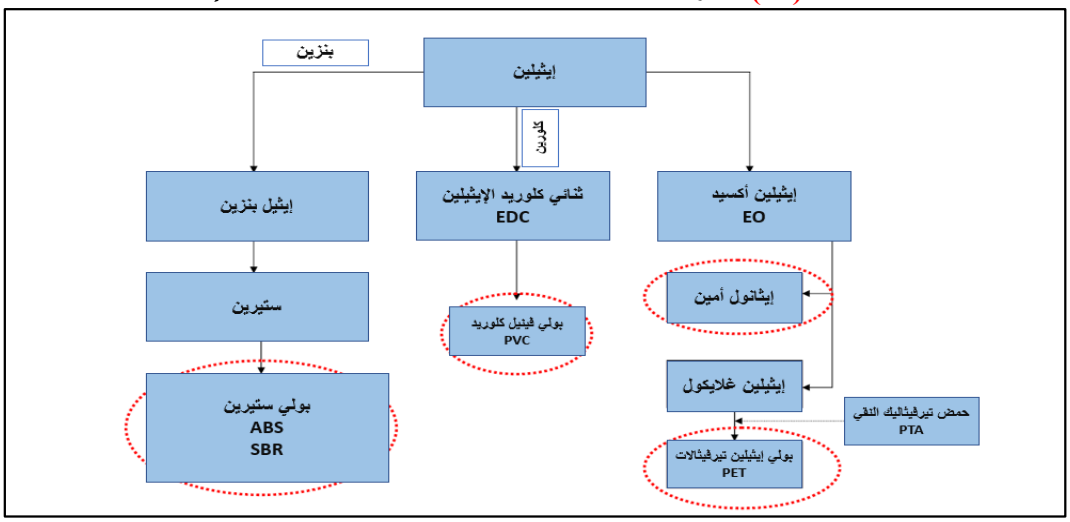
1.2 القيمة المضافة للبتروكيماويات والصناعات اللاحقة

تمثل كل من الأوليفينات، والنافثا، والعطريات، والميثانول، والأمونيا أهم البتروكيماويات الأولية، والتي يمكن أن تنشأ عليها العديد من الصناعات بهدف زيادة سلسلة القيمة المضافة لمنتجات البتروكيماويات. بينما تعد عناقيد منشأت الصناعات الصغيرة والمتوسطة أحد أهم روافد تنمية الصناعات اللاحقة والتي تعتمد على منتجات البولي أوليفينات، وغيرها من منتجات البتروكيماويات الأولية لتنمية مثل هذه العناقيد الصناعية في العديد من القطاعات.

1.1.2 إيثيلين

يعتبر الإيثيلين أحد أهم المنتجات الأساسية في صناعة البتروكيماويات، والذي يدخل في العديد من الصناعات الأخرى، حيث تمتد سلسلة القيمة المضافة للإيثيلين لتشمل منتجات أخري هامة غير البولي إيثيلين، حيث يدخل الإيثيلين في صناعة كل من البولي فينيل كلوريد، والبولي ستيرين بأنواعه المختلفة، كما يدخل في إنتاج الإيثانول أمين، والإيثلين غلايكول والذي يعد من المنتجات الرئيسية اللازمة لإنتاج البولي إيثيلين تيرفيثالات. ويبين **الشكل (13)** الفرص المتاحة لصناعات سلسلة القيمة المضافة للإيثيلين.

الشكل (13): الفرص المتاحة لصناعات سلسلة القيمة المضافة للإيثيلين

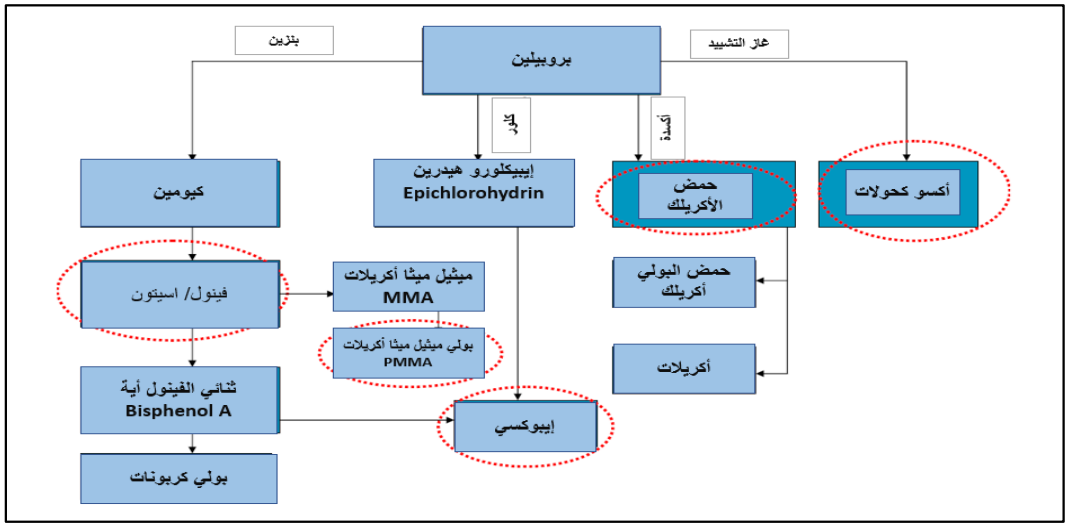


المصدر: Opportunities for Value-added Petrochemical Derivatives & Downstream Products in the Middle East,October,2009

2.1.2 بروبيلين

يعد البولي بروبيلين من أهم مشتقات البروبيلين، غير أن هناك العديد من منتجات البتروكيماويات تدخل ضمن سلسلة من الصناعات التكميلية، والفرص المتاحة لزيادة القيمة المضافة لمنتج البروبيلين، كما يبين **الشكل (14)**، ويعد الكيومين من منتجات مشتقات البروبيلين الهامة والذي يعد المنتج الرئيسي لإنتاج الفينول والأسيتون اللازم لصناعة البولي ميثيل ميثإكريلات، والبولي كربونات، والأكريلك وغيرها من المنتجات الهامة.

الشكل (14): الفرص المتاحة لصناعات سلسلة القيمة المضافة للبروبيلين

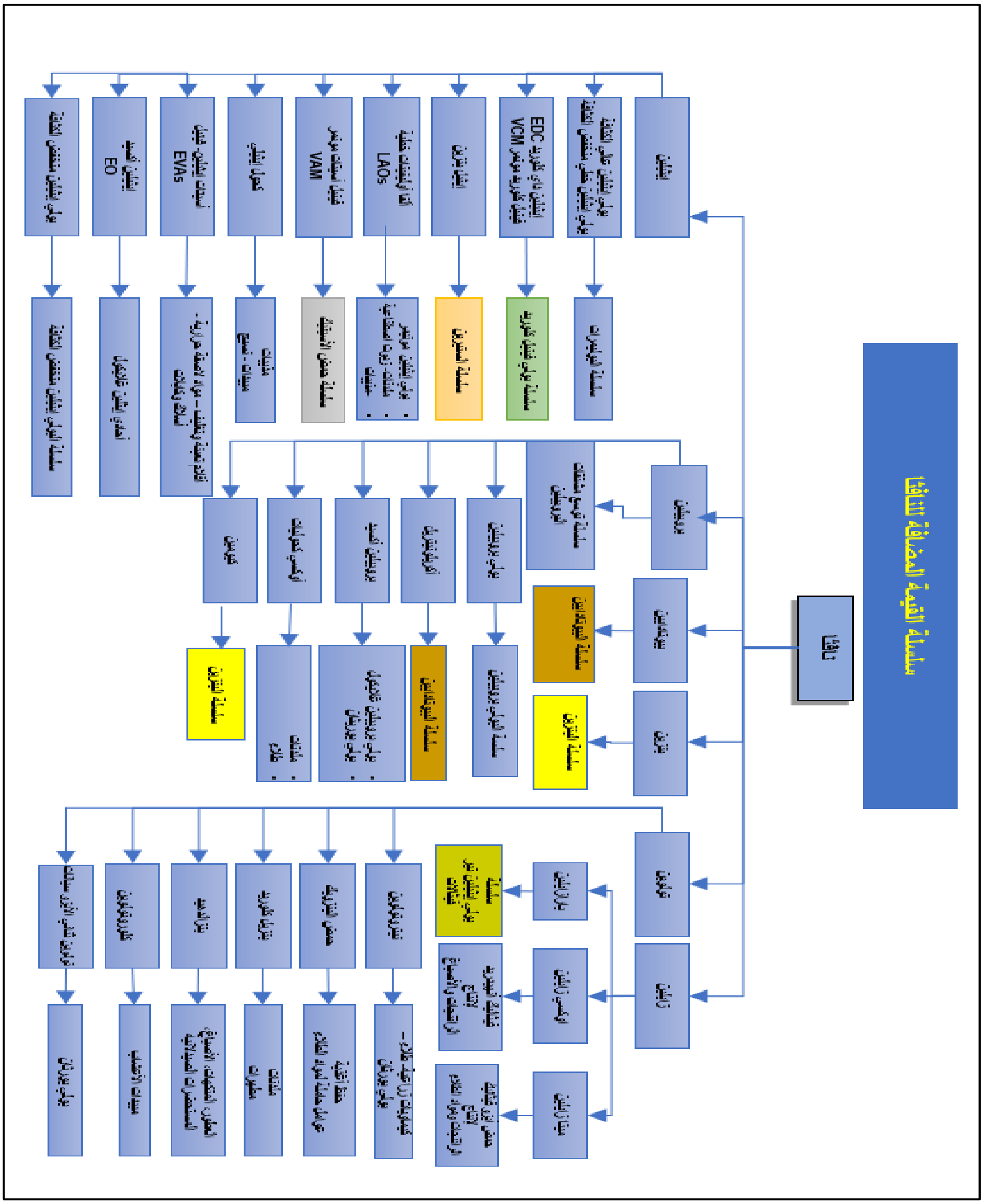


المصدر: Opportunities for Value-added Petrochemical Derivatives & Downstream Products in the Middle East,October,2009:

3.1.2 النافثا

يعد إنتاج وقود الغازولين الاستخدام الرئيسي للنافثا، كما تستخدم استخداماً ثانوياً في إنتاج بعض البتروكيماويات الأساسية (الإيثيلين، والبروبيلين)، وإنتاج العطريات (البنزين العطري، والتولوين، والزايلين) [32]، يبين **الشكل (15)** الفرص المتاحة لسلسلة القيمة المضافة للنافثا واهم الصناعات التحويلية القائمة عليها.

الشكل (15): الفرص المتاحة لصناعات سلسلة القيمة المضافة للنافثا



المصدر: Overview of Raw Materials, Nexant

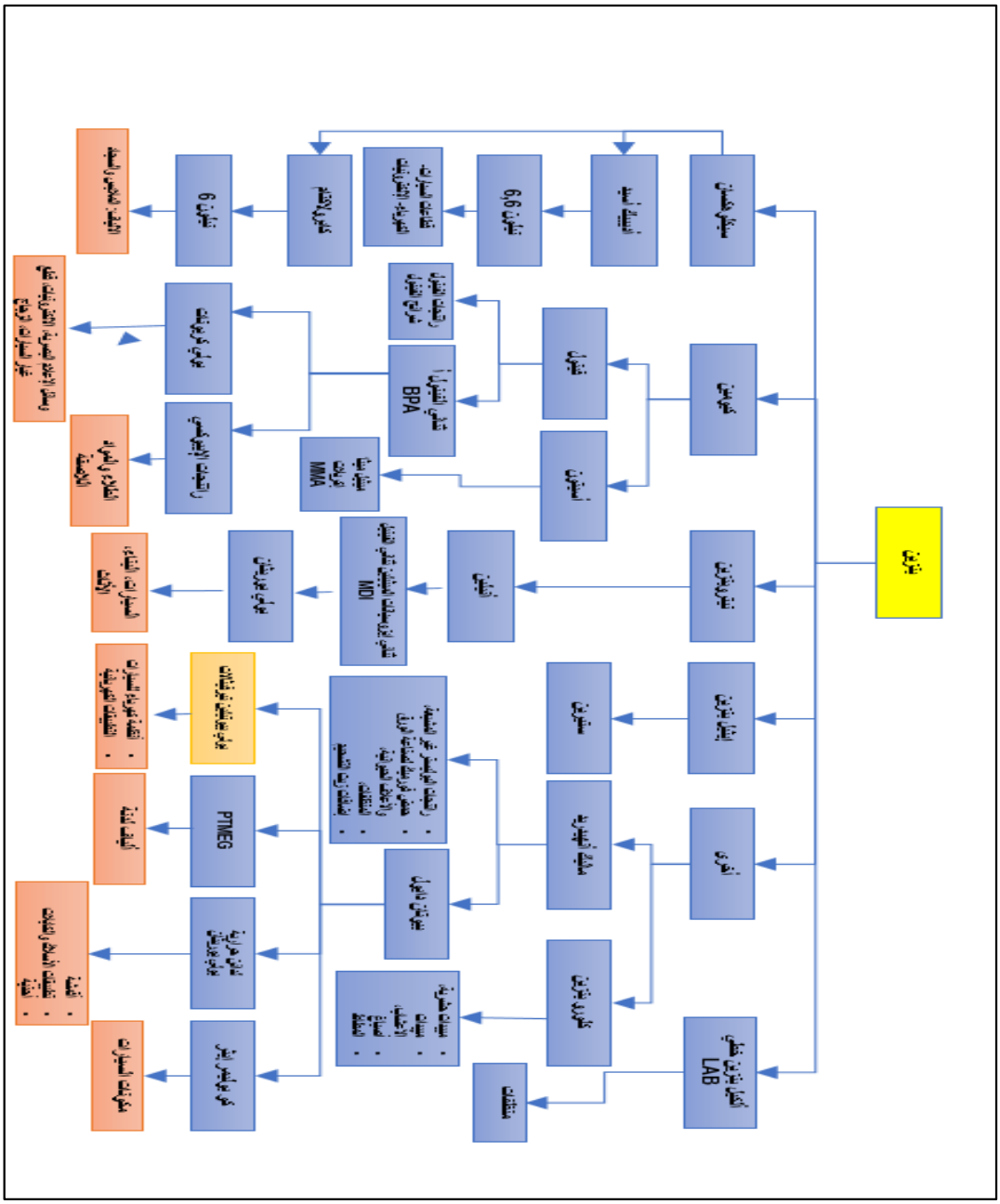
4.1.2 العطريات

تشمل العطريات إنتاج كل من البنزين العطري، والتولوين، والزايلين، يحتاج إنتاج العطريات إلى العديد من العمليات الصناعية حتى الوصول إلى المنتج الوسيط والذي يمكن استخدامه كمادة تغذية (مادة خام أولية) في المنتجات النهائية، وهو ما يعني وجود صناعات مختلفة، وأسواق عديدة محتملة لسلسلة القيمة المضافة من المنتجات النهائية.

يدخل البنزين في صناعة المنظفات الصناعية، وخاصة إنتاج الألكيل بنزين الخطى واللازم لصناعة المنظفات، كما يدخل في صناعة الكلوروبنزين واللازم لإنتاج المبيدات، والأصباغ، والمطاط. يدخل أيضاً في صناعة الماليك أنهيدريد واللازم للصناعات المغذية لصناعة السيارات، والمنسوجات، والأسلاك والكابلات، والأحذية، والألياف الصناعية، والتطبيقات الكهربائية، كما يدخل أيضاً في صناعة النيتروبنزين واللازم لإنتاج الأنيلين والمستخدم في إنتاج البولي يوريثان واللازم لقطاعات الصناعات المغذية لصناعة السيارات، والبناء والتشييد، والأثاث.

كما يدخل البنزين في إنتاج الفينول لإنتاج راتنجات الإيبوكسي، والتي تعد المنتج الرئيس في تصنيع مواد الطلاء، والدهانات، والمواد اللاصقة. كما يدخل في إنتاج البولي كربونات ويعد أحد أهم المواد الأولية لصناعات وسائل الإعلام البصرية، والإلكترونيات، وقطع غيار السيارات، والزجاج الصناعي للنظارات، والطائرات، والنوافذ. يبين **الشكل (16)** سلسلة القيمة المضافة للبنزين وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه.

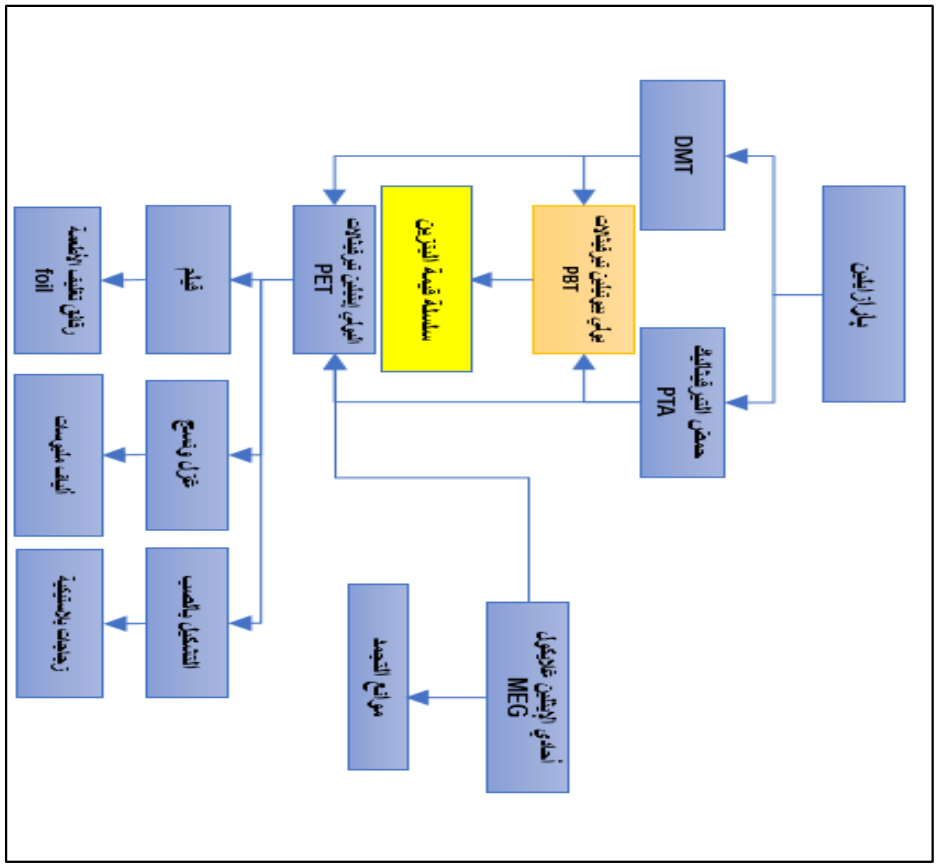
الشكل (16): سلسلة القيمة المضافة للبنزين وأهم الصناعات التحويلية



المصدر: Overview of Raw Materials, Nexant

يستخدم التولوين في صناعة وانتاج الفيبرجلاس، وصناعة البولي استر، الذي يستخدم في صناعة الغزل والنسيج. بينما يستخدم البارا زيلين في المقام الأول كمادة وسيطة لحمض التريفثاليك، وهو مكون رئيسي في راتنجات البولي إيثيلين تيرفيثالات "PET" لصناعة العبوات والزجاجات البلاستيكية، والألياف، وإنتاج رقائق تغليف الأطعمة، ويستخدم الأرثوزايلين في إنتاج الملدنات، والأدوية، والأصباغ. كما يمكن استخدام زايلينات مختلطة كمذيبات، وفي صناعات الطباعة، والمطاط، والجلود. كما يبين **الشكل (17)** سلسلة القيمة المضافة للبارازايلين وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه.

الشكل (17): سلسلة القيمة المضافة للبارازايلين وأهم الصناعات التحويلية



المصدر: Overview of Raw Materials, Nexant

5.1.2 الستيرين

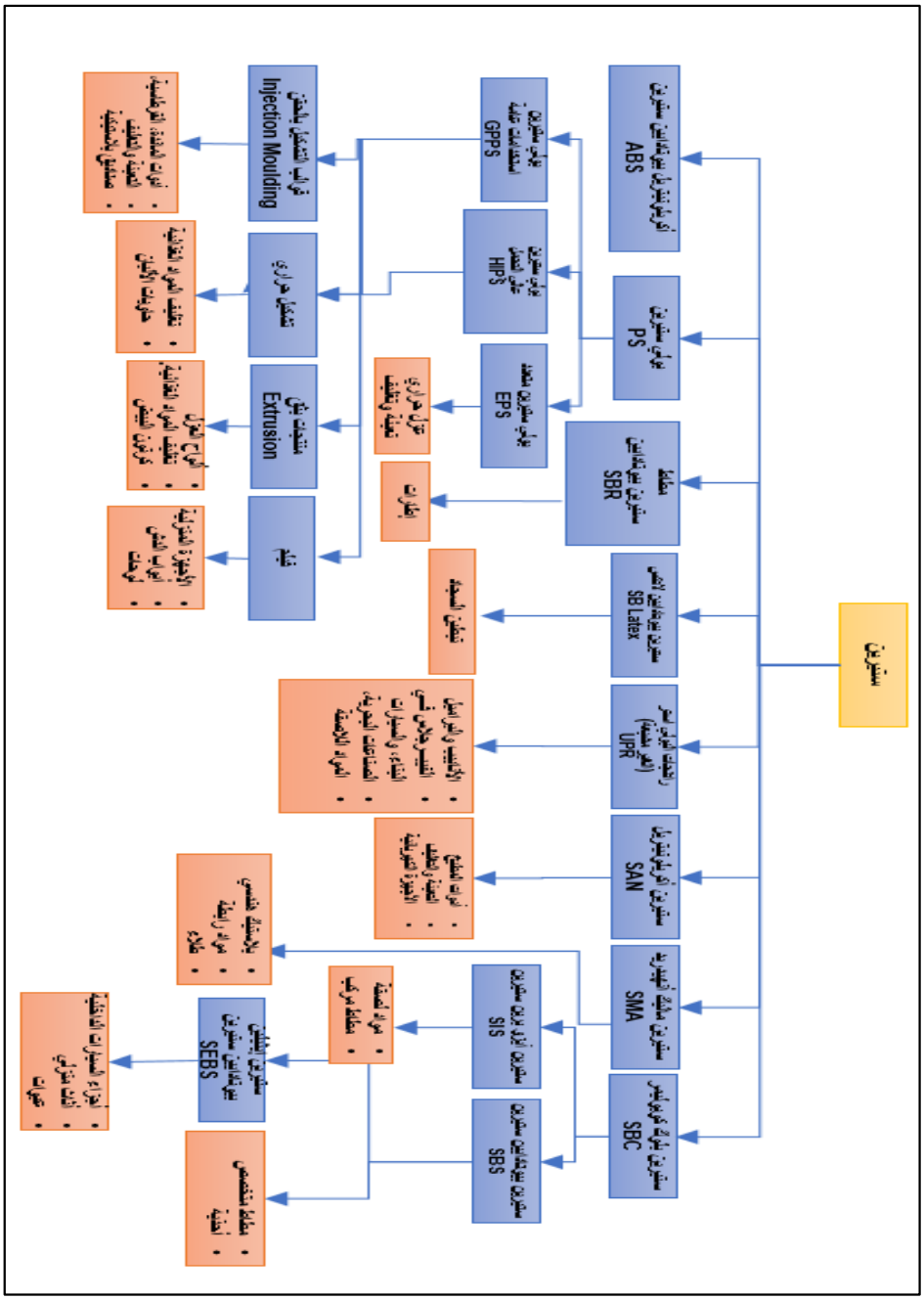
تعد مادة الستيرين من أهم البتروكيماويات الوسيطة والتي تدخل في العديد من الصناعات، حيث تصل نسبة استخدام الستيرين إلى نحو 43 % في إنتاج البولي ستيرين، وهناك نوعين رئيسيين هما البولي ستيرين ذو الاستعمالات العامة "GPPS " وهو الأوسع استعمالاً في تصنيع المنتجات الطبية المخبرية، وصناعة إكسسوارات الحمامات والحدائق، وصناعة منتجات تعبئة المواد الغذائية، والألعاب. أما النوع الثاني فهو البولي ستيرين عالي التحمل "HIPS " والذي يضاف إليه نسبة صغيرة من البولي بيوتادايين لتحسين القوة ومقاومة الصدمات، ويستخدم بصفة أساسية في إنتاج وتصنيع حاويات حفظ شاشات الكمبيوتر، وأجهزة التلفزيون.

هذا وتصل نسبة الستيرين في مكونات إنتاج الأكريلونيتريل بيوتادايين ستيرين "ABS" إلى نحو 15%، والذي يدخل في صناعة الحاسبات الالية، بينما تصل نسبة الستيرين إلى نحو 6% في إنتاج الستيرين بيوتادايين لاتكس "SB Latex"، والذي يدخل في صناعة السجاد، والورق، بينما تصل نسبته إلى نحو 4 % في إنتاج المطاط [31]، يبين **الشكل (18)** سلسلة القيمة المضافة للستيرين وأهم الصناعات التحويلية.

6.1.2 الأمونيا

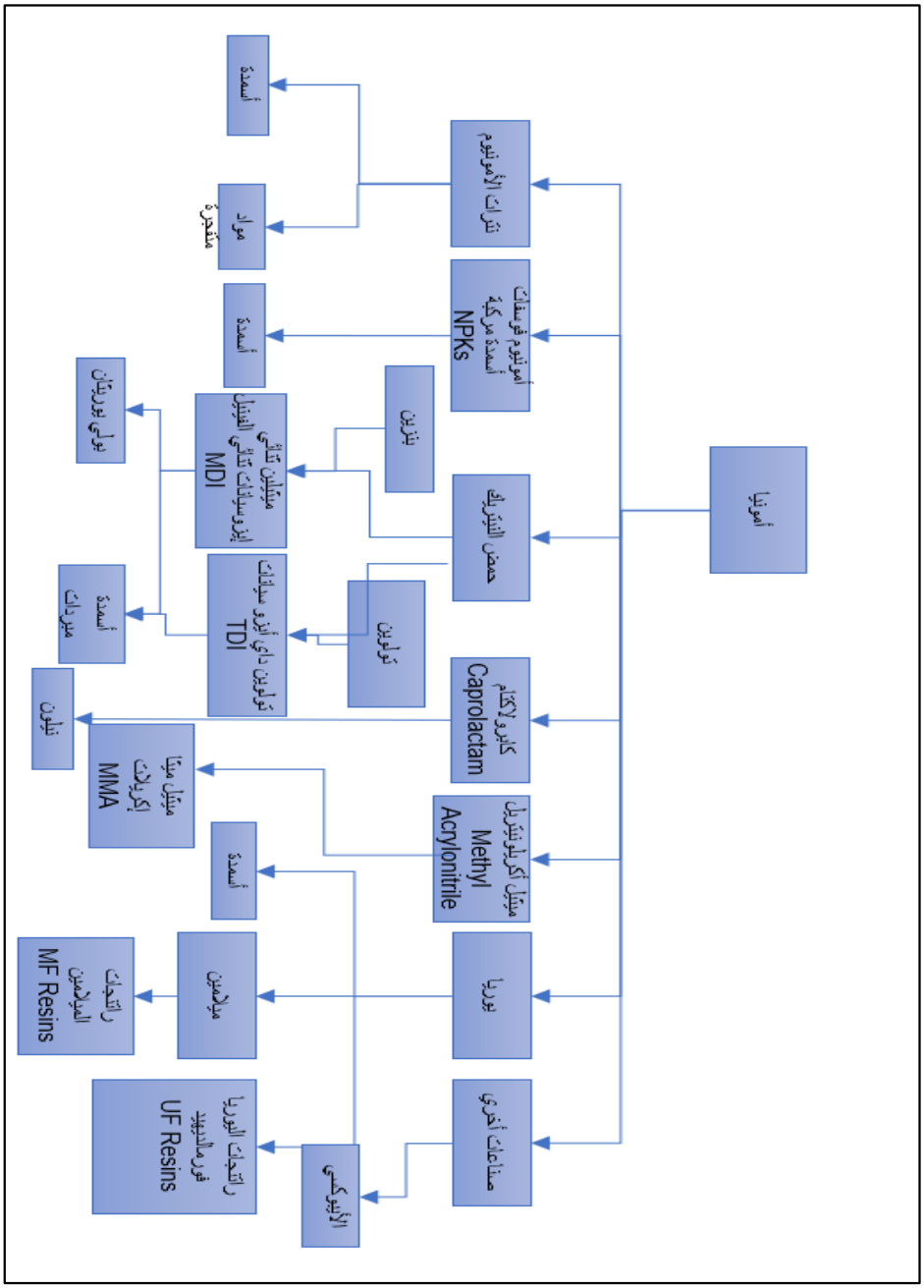
تدخل الأمونيا في العديد من الصناعات التحويلية الهامة، وخاصة في إنتاج اليوريا والتي تصنع منها الأسمدة، وكذلك تصنيع العديد من الراتنجات، والإيبوكسي، والميثيل ميثا إكريلات، والنايلون، وغيرها من المنتجات والمدخلات والتي يمكن استخدامها كمواد تغذية وإقامة مشروعات للصناعات الصغيرة والمتوسطة، يبين **الشكل (19)** سلسلة القيمة المضافة للأمونيا وأهم الصناعات التحويلية.

الشكل (18): سلسلة القيمة المضافة للستيرين وأهم الصناعات التحويلية



المصدر: Overview of Raw Materials, Nexant

الشكل (19): سلسلة القيمة المضافة للأمونيا وأهم الصناعات التحويلية

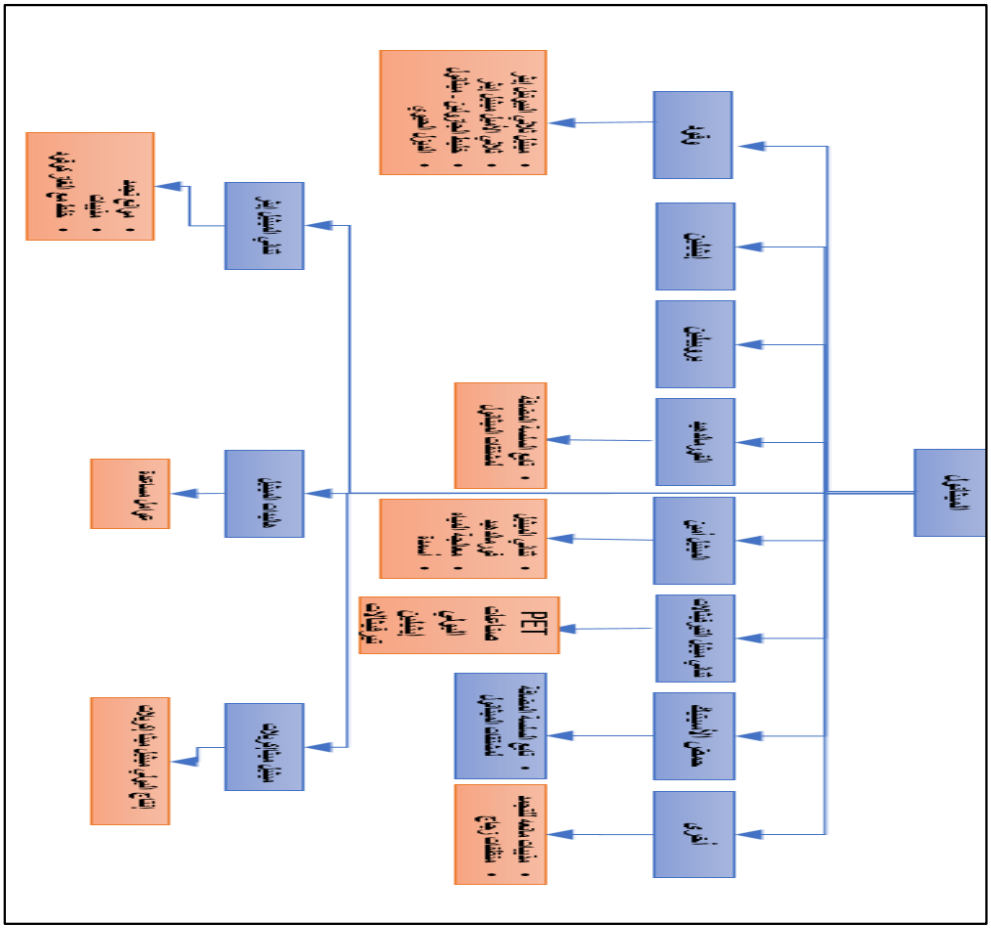


المصدر: Overview of Raw Materials, Nexant

7.1.2. الميثانول

يعد الميثانول المادة الخام للعديد من الصـــناعات الهامة والمتنوعة بدءاً من الوقود إلى المسـتحضـرات الصـيدلانية، ومع تطور تكنولوجيا تحويل الميثانول إلى أوليفينات، أصـبحت جميع سـلاسـل القيمة المضـافة للإيثيلين والبروبيلين التقليدية أكثر سـهولة. ويبين **الشـكل (20)** سلسلة القيمة المضافة للميثانول وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه.

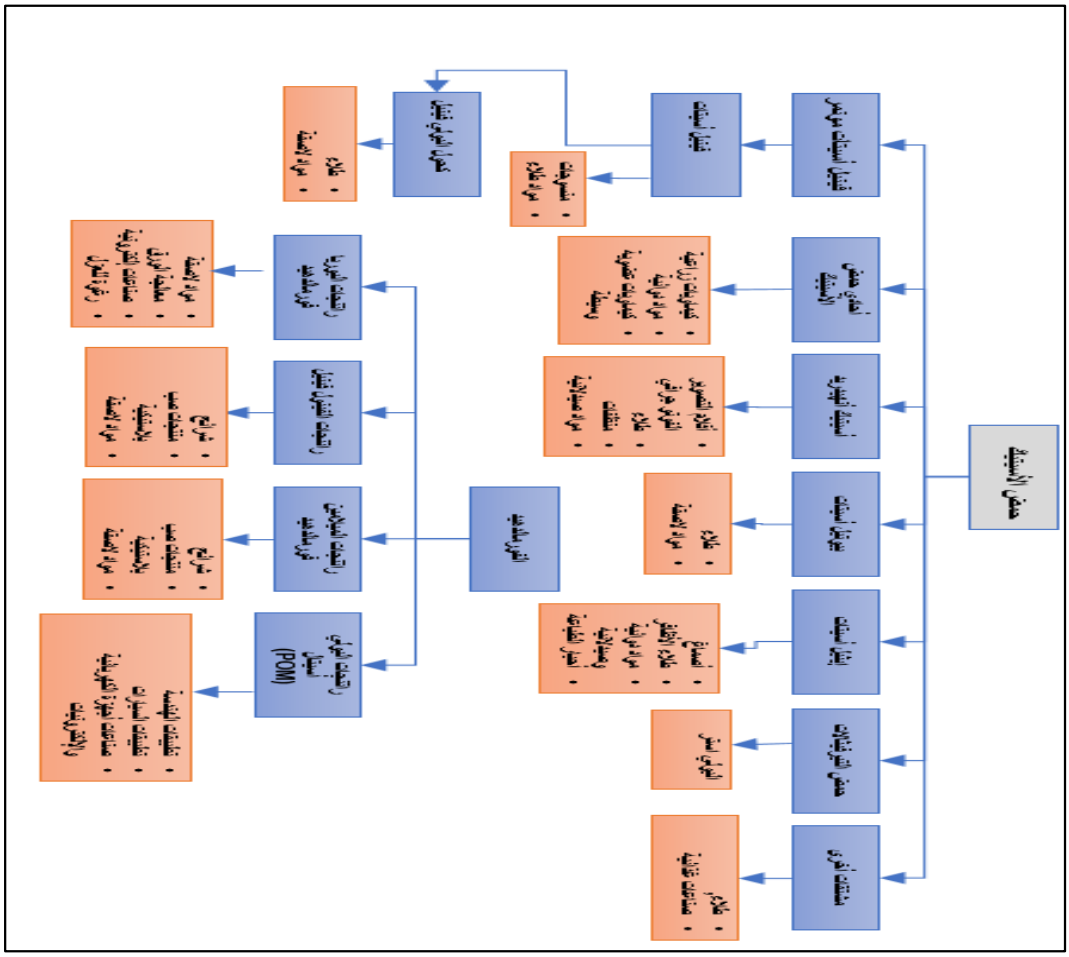
الشكل (20): سلسلة القيمة المضافة للميثانول وأهم الصناعات التحويلية



المصدر: Overview of Raw Materials, Nexant

حمض الأسـيتيك يعد أحد أهم مشـتقات الميثانول والذي يدخل في العديد من الصـناعات التحويلية، وتشـــمل قطاعات الدهانات، والطلاء، والمواد اللاصـــقة، والكيماويات الزراعية، والمواد الصـــيدلانية، والمنظفات، والإلكترونيات، وغيرها من الصـــناعات التحويلية الهامة، ويوضح **الشكل (21)** سلسلة القيمة المضافة لحمض الأسيتيك وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه.

الشكل (21): سلسلة القيمة المضافة لحمض الأسيتيك وأهم الصناعات التحويلية

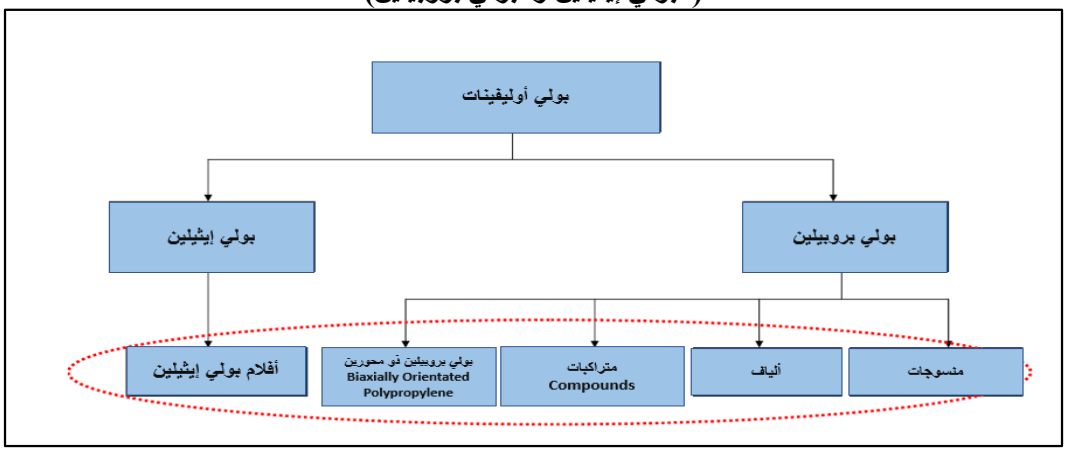


المصدر: Overview of Raw Materials, Nexant

8.1.2. البولي أوليفينات

يعتبر البولي إيثيلين والبولي بروبيلين من أهم منتجات البولي أوليفينات والتي أولت الدول العربية أهمية خاصة بإنتاجها، وتتميز البولي أوليفينات بتنوع منتجاتها، واختلاف التطبيقات والاستخدامات، كما يبين **الشكل (22)**.

الشكل (22): مخطط الفرص المتاحة لمنتجات البولي أوليفينات
(البولي إيثيلين والبولي بروبيلين)



المصدر: Opportunities for Value-added Petrochemical Derivatives & Downstream Products in the Middle East,October,2009.

1.8.1.2. البولي إيثيلين PE

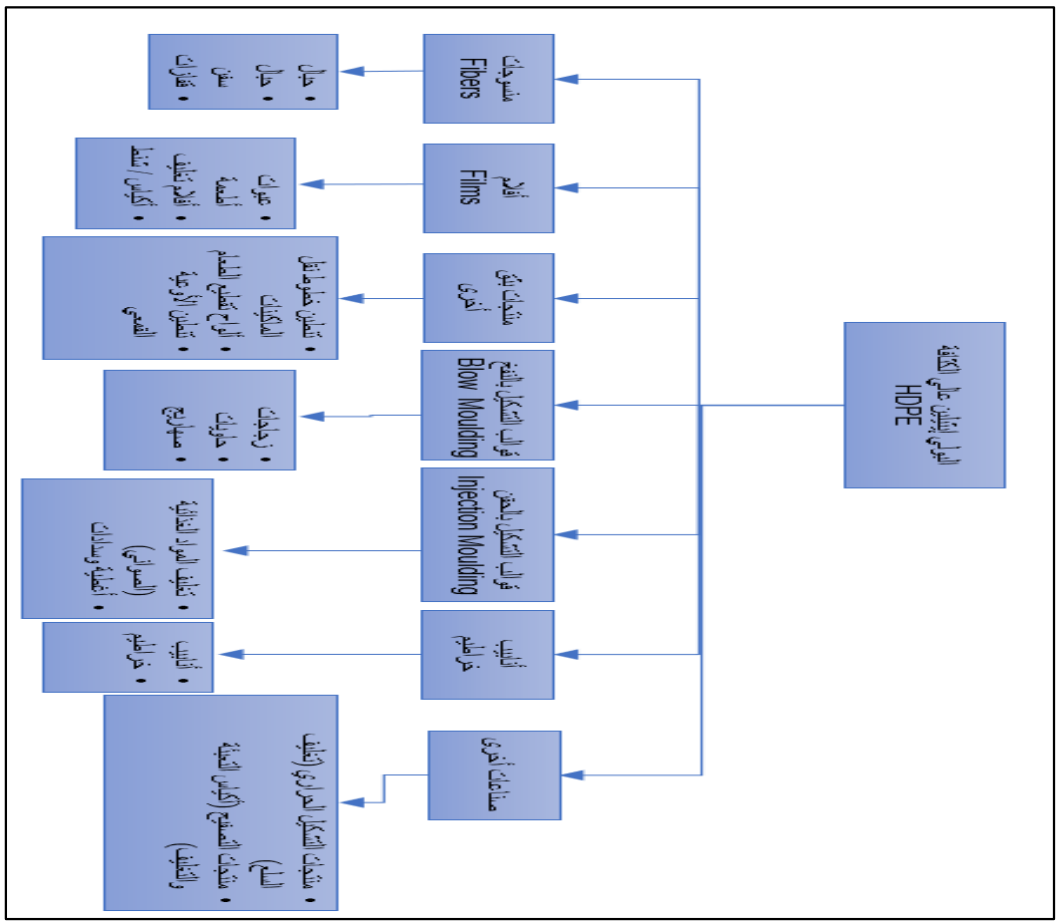
تستخدم منتجات البولي إيثيلين بصفة أساسية في إنتاج عبوات المنظفات، الشامبوهات، وزيوت السيارات، وحاويات القمامة، أكياس القمامة، وأفلام التغليف مختلفة التطبيقات، وغيرها من المنتجات البلاستيكية.

1.1.8.1.2. البولي إيثيلين عالي الكثافة HDPE

تتميز منتجات البولي إيثيلين عالي الكثافة بالصلابة الشديدة، والوضوح من حيث الشكل، وتستخدم في إنتاج عبوات الألبان والحليب، والمياه، والعصائر، والمنظفات السائلة،

والشـــامبوهات، والعطور، وأكياس النفايات، والأنابيب البلاســتيكية، وأكياس التبريد، والأغلفة. ويرمز لمنتجات البولي إيثيلين عالي الكثافة البلاســـتيكية بالرمز (2) "هذا الرقم يدل على نوع المادة المستخدمة في صنع هذه العبوة البلاستيكية". يبين **الشكل (23)** سلسلة القيمة المضافة للبولي إيثيلين عالي الكثافة وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه.

الشكل (23): سلسلة القيمة المضافة للبولي إيثيلين عالي الكثافة وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه

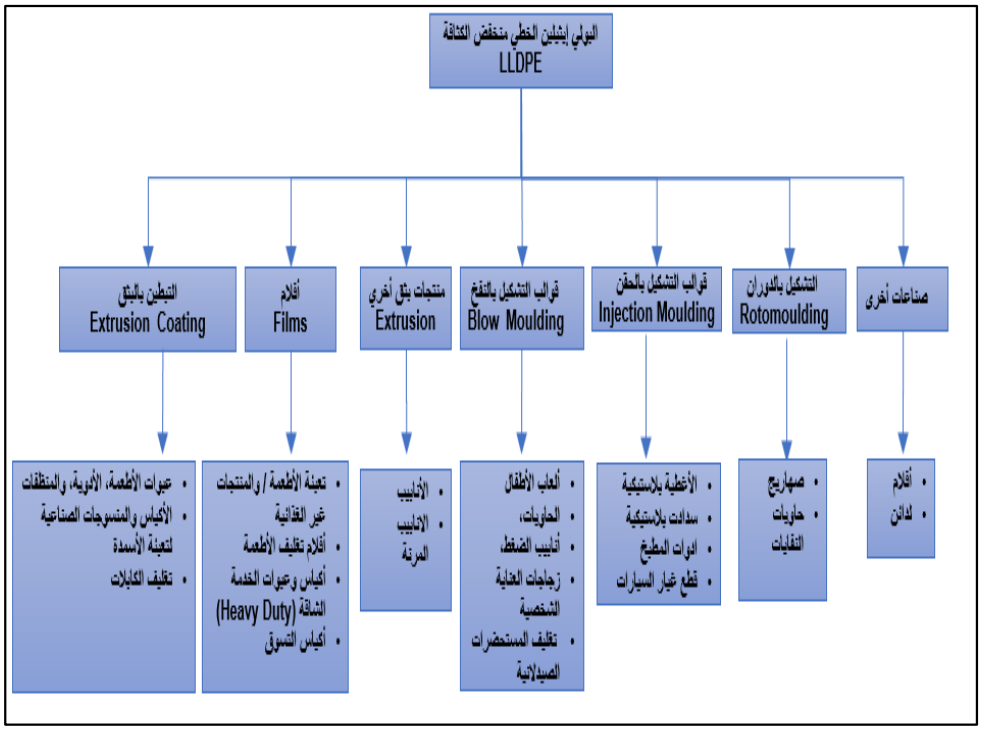


المصدر: The New Plastic Economy Rethinking the Future of Plastics,January,2016, Overview of Raw Materials, Nexant

2.1.8.1.2. البولي إيثيلين الخطي منخفض الكثافة LLDPE

تتميز منتجات البولي إيثيلين الخطي منخفض الكثافة بالمرونة، وقابليتها للقطع، كما أنها شبه شفافة، وتستخدم غالباً في إنتاج وصناعة أفلام التغليف المختلفة، وإنتاج الانابيب المرنة، وأكياس القمامة، والنسيج، وأكياس التبريد والتجميد، وأدوات المطبخ، وغيرها من الاستخدامات. يرمز لمنتجات البولي إيثيلين منخفض الكثافة البلاستيكية بالرمز (4)، ويبين **الشكل (24)** سلسلة القيمة المضافة للبولي إيثيلين الخطي منخفض الكثافة وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه.

الشكل (24): سلسلة القيمة المضافة للبولي إيثيلين الخطي منخفض الكثافة وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه

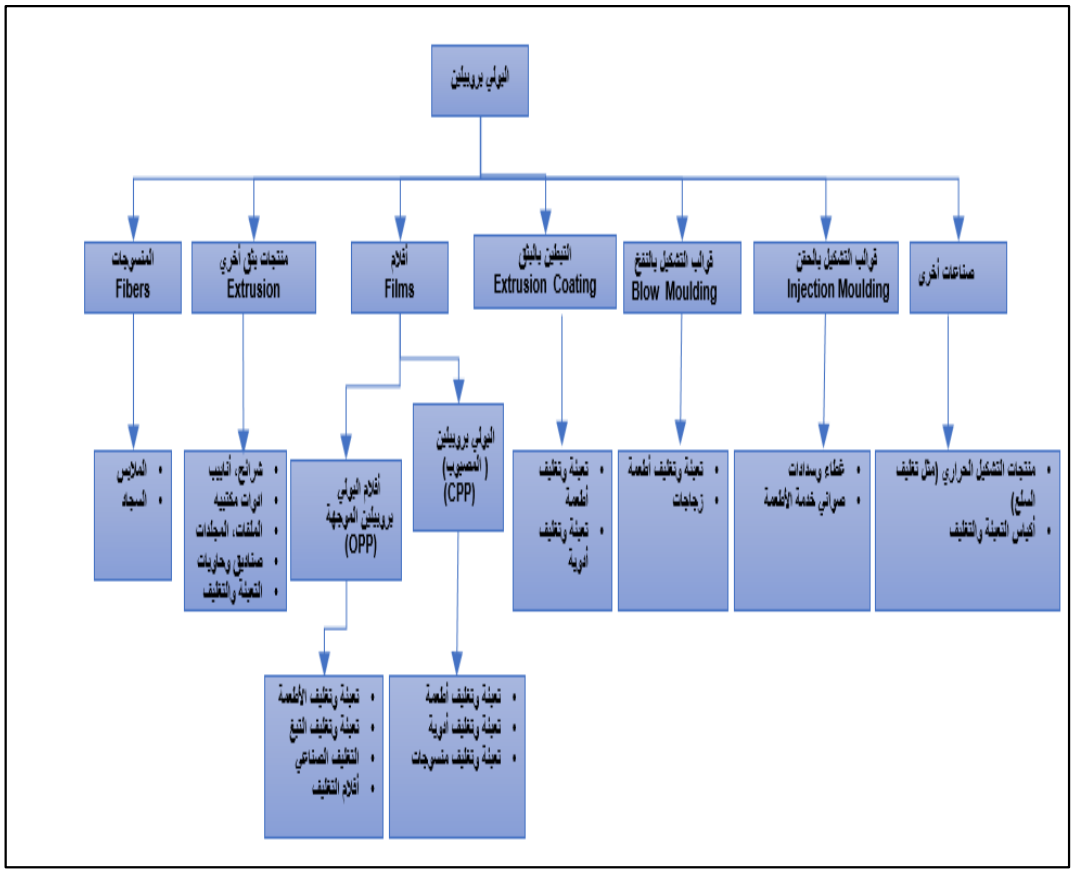


المصدر: Overview of Raw Materials, Nexant

2.8.1.2. البولي بروبيلين PP

يعتبر بلاســـتيك البولي بروبيلين أقل منتجات التعبئة والتغليف كثافة، وتتميز منتجاته بمقاومتها للكيماويات، والحرارة، والإجهاد، كما تتميز بأنها متوســـطة الصـــلابة. ومن أهم اســـتخداماته إنتاج عبوات الأدوية، والأطباق وصـــواني الأطعمة، وعبوات الزبادي، وصـــناعة الكراســـي، والحبال، والتغليف البلاســـتيكي. يرمز لمنتجات البولي بروبيلين البلاســـتيكية بالرمز (5)، ويبين **الشـــكل (25)** ســـلســـلة القيمة المضـــافة للبولي بروبيلين وأهم الصـــناعات التحويلية القائمة عليه.

الشكل (25): سلسلة القيمة المضافة للبولي بروبيلين وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه

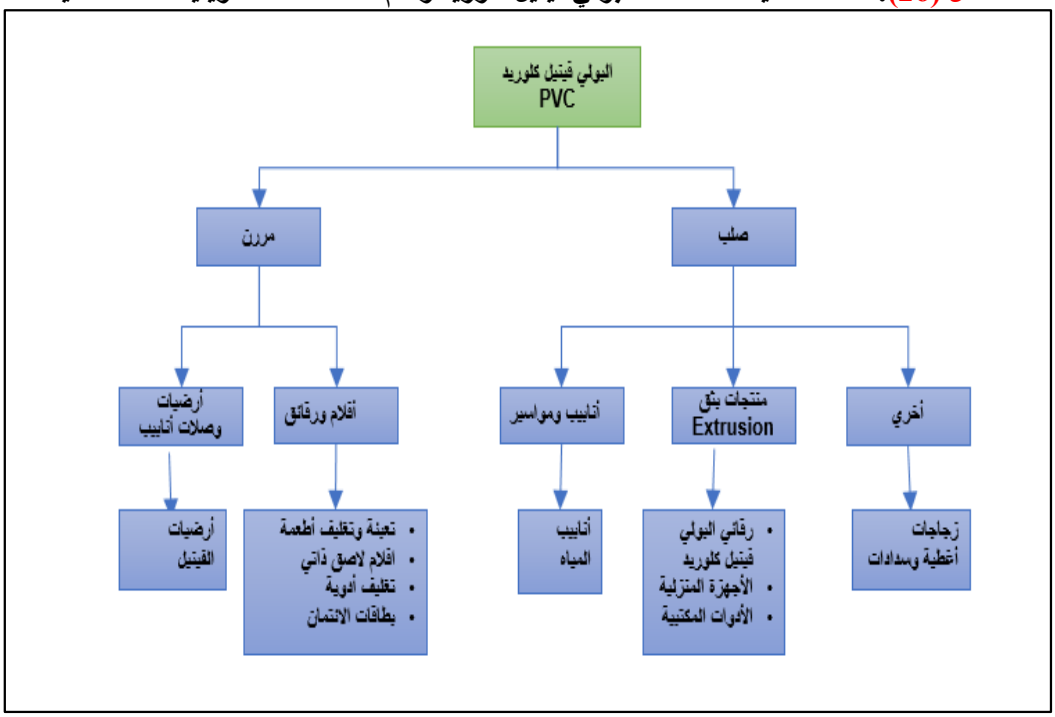


المصدر: Overview of Raw Materials, Nexant

3.8.1.2 البولي فينيل كلوريد PVC

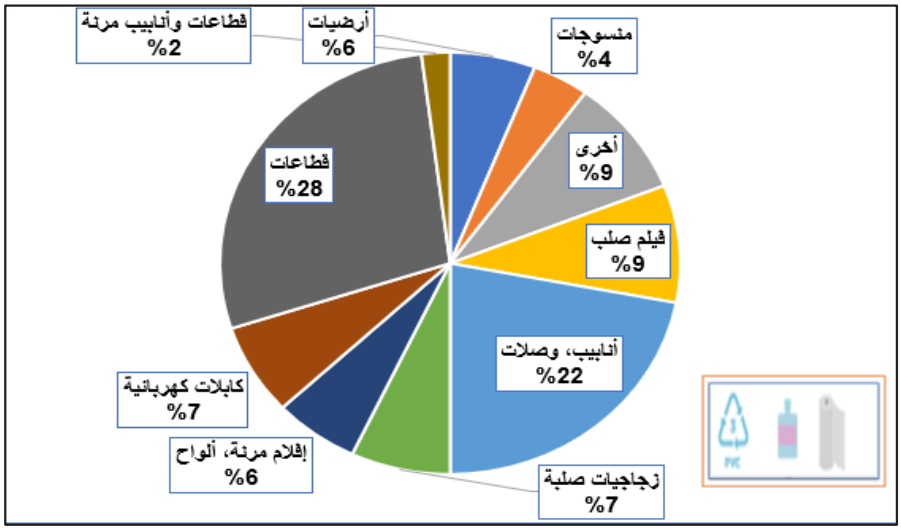
تنقسم منتجات البولي فينيل كلوريد إلى نوعان هما المنتجات الصلبة والمنتجات المرنة، وتستخدم في العديد من الصناعات والتطبيقات، مثل الصناعات الجلدية، والجلد الصناعي، ومفروشات الحمام، والمفارش البلاستيكية، ولعب الأطفال، والأحذية، والصناعات المغذية للسيارات، وأنابيب ومواسير المياه والصرف، والخراطيم، والأرضيات، وعبوات الأدوية، وعبوات الزيوت الغذائية، وزيوت المحركات، وعبوات مستحضرات التجميل، وزجاجات المياه المعدنية، وتصنيع الشبابيك، والأبواب الداخلية، والقواطع، والألواح المستخدمة في صناعة الأثاث والديكور [30]. يرمز لمنتجات البولي فينيل كلوريد البلاستيكية بالرمز (3)، يوضح **الشكل (26)** سلسلة القيمة المضافة للبولي فينيل كلوريد وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه. بينما يبين **الشكل (27)** نسب الاستخدامات المختلفة للبولي فينيل كلوريد المختلفة في أوروبا.

الشكل (26): سلسلة القيمة المضافة للبولي فينيل كلوريد وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه



المصدر: Overview of Raw Materials, Nexant

الشكل (27): نسب الاستخدامات المختلفة للبولي فينيل كلوريد في أوروبا

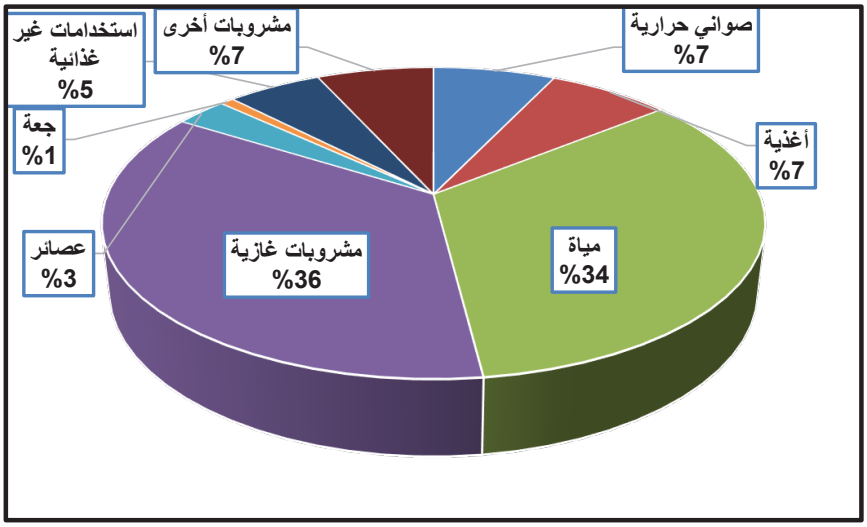


المصدر: http://www.pvc.org/en/p/how-is-pvc-used

4.8.1.2. البولي إيثيلين تيرفيثالات PET

يعد منتج البولي إيثليين تيرفيثالات من مجموعة البوليستر ويتميز بإمكانية إعادة تدويره، ويمكن أن تصنع منه منتجات صلبة أو شبه صلبة، اعتماداً على سماكة المنتج، ويتميز بخفة الوزن، الشفافية، وعديم اللون، ويستخدم بصفة رئيسية في إنتاج طيف متعدد من منتجات عبوات التعبئة لمياه الشرب، والمياه الغازية، والعصائر، والزيوت النباتية، والأغذية والخضروات والفواكه المختلفة، كما يستخدم في إنتاج أغطية تسخين المواد الغذائية في الميكروويف، ويرمز لمنتجات البولي إيثيلين تيرفيثالات البلاستيكية بالرمز (1). ويبين **الشكل (28)** بعض أهم استخدامات منتج البولي إيثيلين تيرفيثالات في قطاع التعبئة [33].

الشكل (28): بعض أهم استخدامات البولي إيثيلين تيرفيثالات

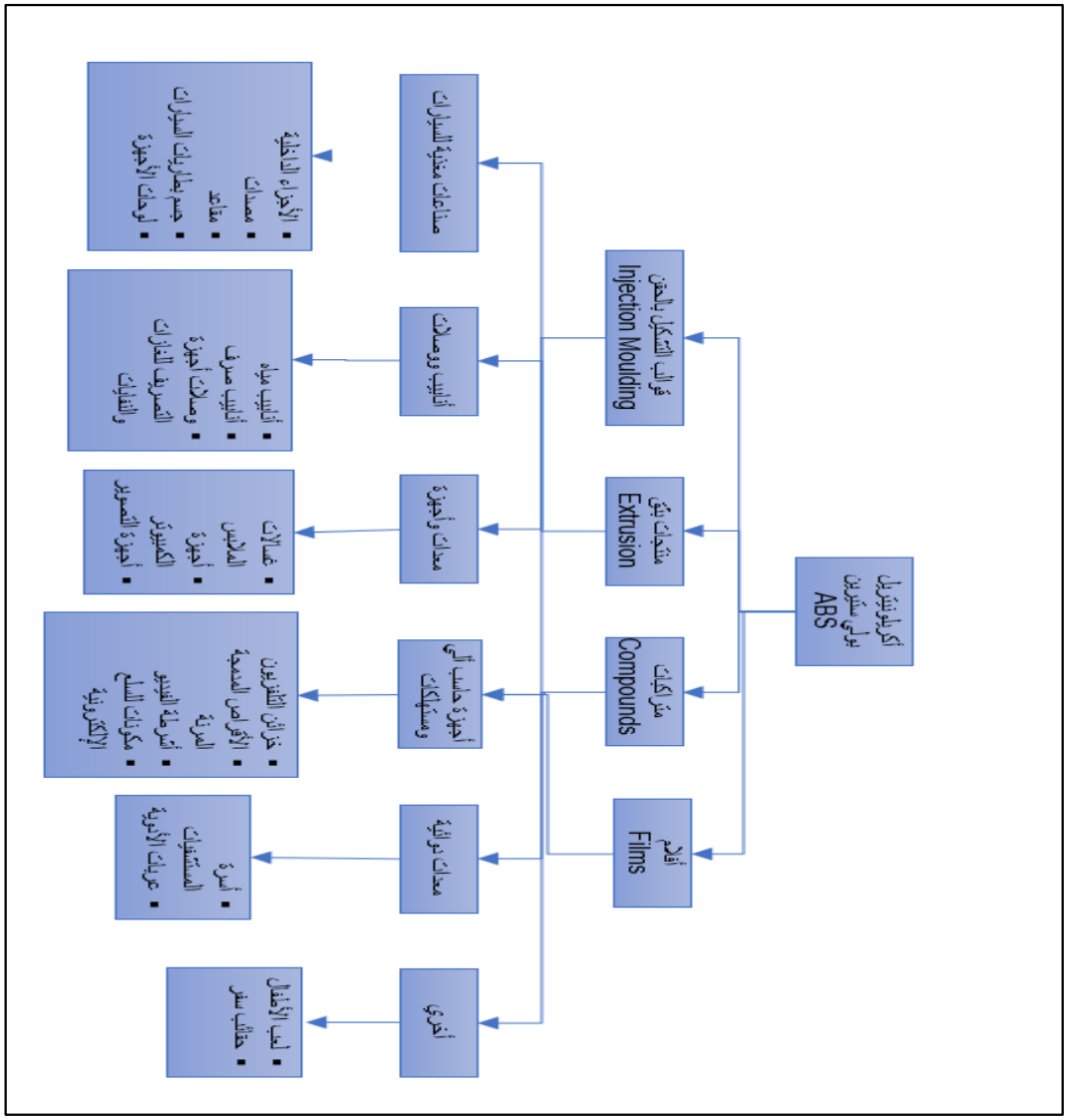


المصدر: The Facts about PET, http://www.efbw.org,2016

5.8.1.2 البولي ستيرين PS

تتواجد منتجات البولي ستيرين في شكل بلاستيك صلب، أو في شكل فوم، يستخدم في إنتاج كراتين البيض البلاستيكية، وعبوات الزبادي، والصواني، وعبوات الأغذية السريعة، ومقابض السكاكين، والأكواب، والعبوات الصغيرة، وأشرطة الفيديو، والكاسيت. يرمز لمنتجات البولي ستيرين البلاستيكية بالرمز (6)، ويبين **الشكل (29)** سلسلة القيمة المضافة لبعض مشتقات البولي ستيرين وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه.

الشكل (29): سلسلة القيمة المضافة لبعض مشتقات البولي ستيرين وأهم الصناعات التحويلية القائمة عليه



المصدر: Overview of Raw Materials, Nexant

الفصل
الثالث

عناقيد منشآت صناعة البتروكيماويات الصغيرة والمتوسطة في الدول العربية والفرص المحتملة

الفصل الثالث

عناقيد منشآت صناعة البتروكيماويات الصغيرة والمتوسطة في الدول العربية والفرص المحتملة

تمهيد

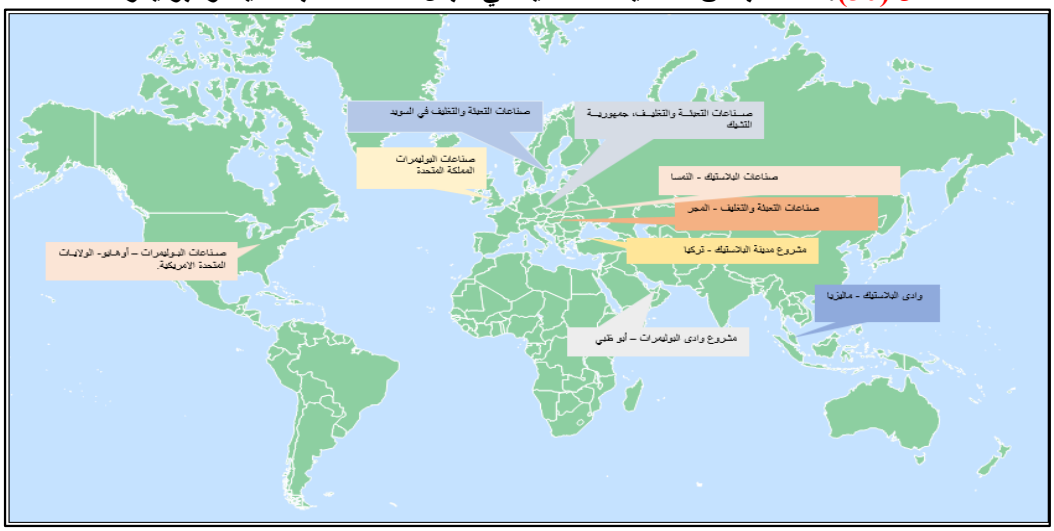
تحتل قضية تنمية وتطوير المشروعات الصغيرة والمتوسطة أهمية كبري لدى صناع القرار الاقتصادي في كافة الدول المتقدمة والنامية، لما تلعبه هذه المشروعات من دور محوري في التنمية الاقتصادية والاجتماعية بها .وتتجسد أهمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة بدرجة أساسية في قدرتها على توليد وتوطين الوظائف بمعدلات كبيرة وتكلفة رأسمالية قليلة، وبالتالي المساهمة في معالجة مشكلة البطالة التي تعاني منها غالبية الدول العربية، وتتمتع هذه النوعية من المشروعات بروابط خلفية وأمامية قوية مع المشروعات الكبيرة، وتساهم في زيادة الدخل وتنويعه وزيادة القيمة المضافة المحلية، كما أنها تمتاز بكفاءة استخدام رأس المال – على ضآلته- نظرا للارتباط المباشر لملكية المشروع بإدارته وحرص المالك على نجاح مشروعه وإدارته بالطريقة المثلى.

تمتلك الدول العربية قدرات إنتاجية هائلة ووفرة من منتجات البتروكيماويات الأساسية (الأولية)، والوسيطة والتي تؤهلها لأن تتبوأ مكانة متميزة في مجال العناقيد والتجمعات الصناعية لصناعات البتروكيماوية التحويلية في القطاعات الإنتاجية والخدمية المختلفة. هذا وقد بينت دراسة سابقة أعدتها الأمانة العامة لمنظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول المكانة المتميزة للدول العربية على النطاق الإقليمي والعالمي في إنتاج البتروكيماويات الأساسية والبوليمرات الحرارية والتي من الممكن أن تعد العمود الفقري لصناعات المنشآت متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة.

1.3 نماذج عناقيد منشآت صناعات البتروكيماويات الصغيرة والمتوسطة على مستوى العالم

اهتمت العديد من دول العالم بتنمية عناقيد منشآت الصناعات متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة في مجال الصناعات التحويلية لمنتجات البتروكيماويات، وخاصة في مجال صناعات البلاستيك، والبوليمرات ويبين **الشكل (30)** أمثلة لبعض العناقيد الصناعية في مجال صناعات البلاستيك والبوليمرات.

الشكل (30): أمثلة لبعض العناقيد الصناعية في مجال صناعات البلاستيك والبوليمرات



المصدر: Developing World Class Eco Industrial Petrochemicals Downstream Clusters in Egypt,2009

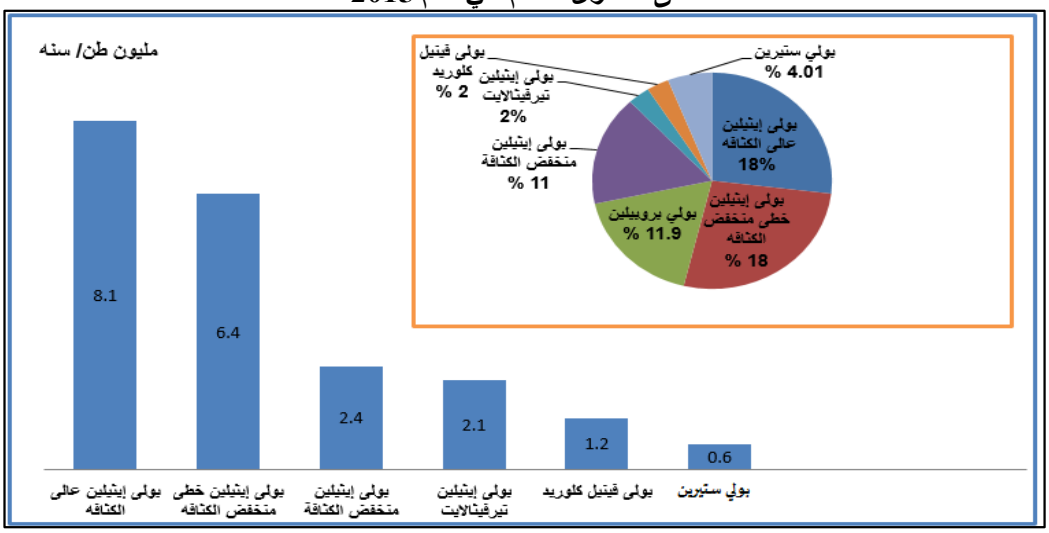
2.3 طاقة البتروكيماويات الإنتاجية في الدول العربية

تبرز أهمية الدول العربية في صناعة البتروكيماويات على مستوى العالم، حيث تساهم الصناعات البتروكيماوية بنسب إنتاج متميزة للبوليمرات وخاصة البوليمرات الحرارية (البلاستيك) وهي ما تمثل المواد الخام الأولية لعناقيد الصناعات البلاستيكية في العديد من القطاعات، وخاصةً قطاعات التعبئة والتغليف البلاستيكية، والبناء والإنشاءات، والصناعات المغذية لصناعة السيارات، والأجهزة والمعدات.

حيث تنتج الدول العربية نحو 8.1% من الإنتاج العالمي من البولي إيثيلين عالي الكثافة، ونحو 6.4% من البولي إيثيلين الخطي منخفض الكثافة، فيما تنتج نحو 2.4% من الإنتاج العالمي من البولي إيثيلين منخفض الكثافة، و2.1% من البولي إيثيلين تيرفيثالات، ونحو 1.2% من البولي فينيل كلوريد، وتبلغ نسبة إنتاج البولي ستيرين نحو 0.6% من الإنتاج العالمي.

ويبين **الشكل (31)** الطاقات الإنتاجية و نسب إنتاج الدول العربية من البوليمرات الحرارية علي مستوى العالم في عام 2015.

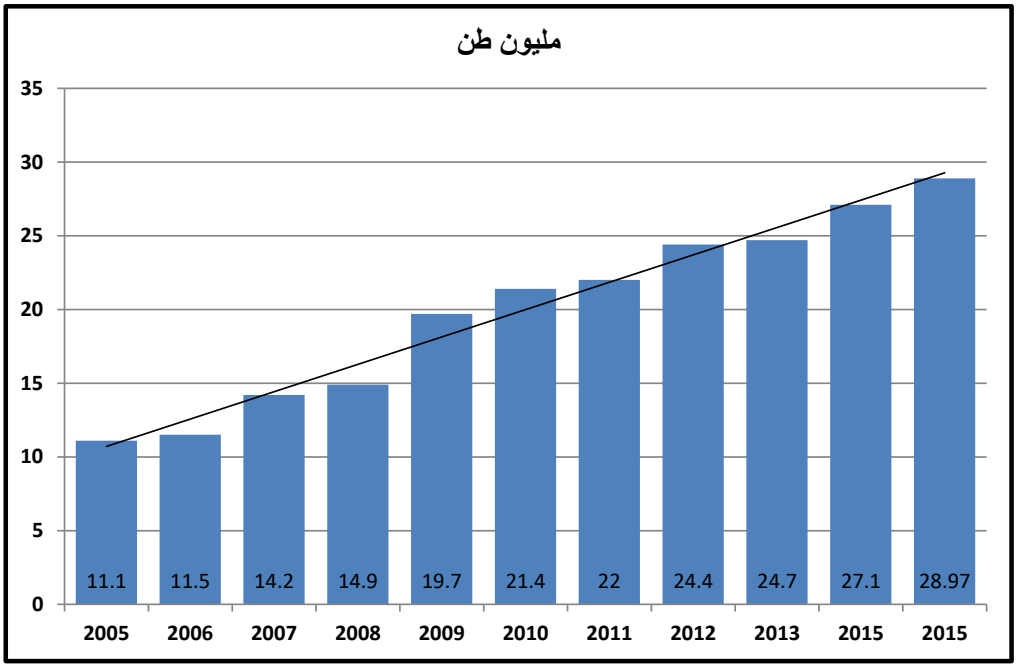
الشكل (31): الطاقات الإنتاجية ونسب إنتاج الدول العربية من البوليمرات الحرارية على مستوى العالم في عام 2015



المصدر: صناعة البتروكيماويات في العالم الدول العربية، (أوابك)، يوليو 2017

يذكر أنه قد زادت الطاقة الإنتاجية من أهم البوليمرات الحرارية في الدول العربية خلال العقد الماضي، حيث بلغت حوالي 29 مليون طن عام 2015، بعد أن كانت حوالي 11.1 مليون طن عام 2005، ويبين **الشكل (32)** تطور إنتاج الدول العربية من البوليمرات الحرارية خلال 2005-2015.

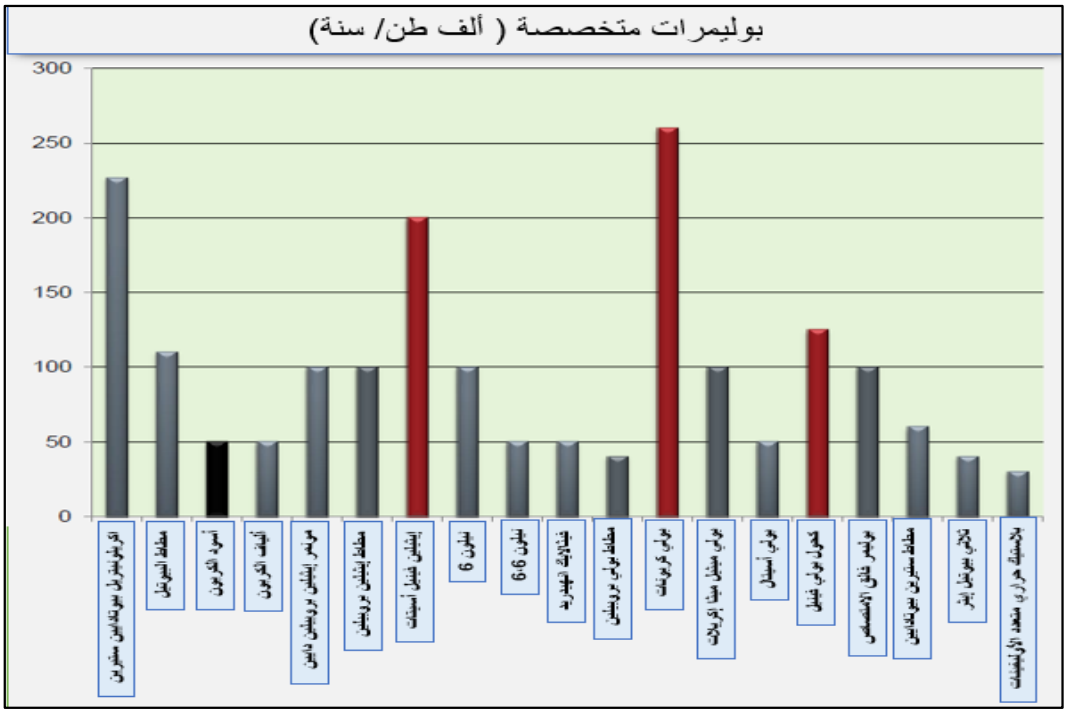
الشكل (32): تطور إنتاج الدول العربية من البوليمرات الحرارية خلال 2005 – 2015



المصدر: صناعة البتروكيماويات في العالم الدول العربية، (أوابك)، يوليو 2017

عملت العديد من الدول العربية وخاصة المملكة العربية السعودية على تنوع منتجات البتروكيماويات بهدف زيادة القيمة المضافة وتنمية الصناعات التحويلية للبلاستيك، حيث بلغ عدد المنتجات الجديدة التي تم إنتاجها عام 2016 نحو 22 منتج جديد، كان من أهمها البوليمرات الهندسية والبوليمرات المتخصصة (بولي أوكسي ميثيلين POM، بولي ميثيل ميثإكريلات PMMA،أكريلونيتريل بيوتادايين ستيرين ABS، والبولي كربونات)، والبولي يوريثان، واللدائن، والمطاط الصناعي. يبين **الشكل (33)** أهم البوليمرات المتخصصة المنتجة في المملكة العربية السعودية وطاقتها الإنتاجية السنوية.

الشكل (33) :أهم البوليمرات المتخصصة المنتجة في المملكة العربية السعودية وطاقتها الانتاجية السنوية

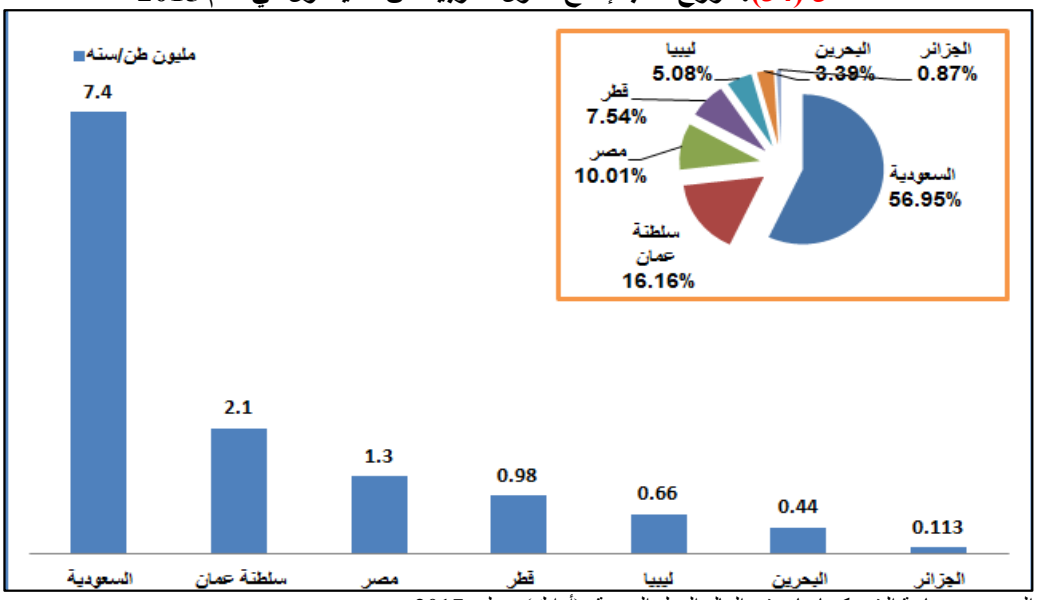


المصدر: National Industrial Clusters Development Program ,KSA, Ministry of Commerce and Industry,2012

جاءت الدول العربية في المرتبة الثانية لإنتاج الميثانول على مستوى العالم بطاقه إنتاجية بلغت حوالي 13 مليون طن، وتمثل نسبة 10.6% من الإنتاج العالمى. وتتصدر المملكة العربية السعودية منتجي الميثانول في الدول العربية بطاقة إنتاجية بلغت حوالي 7.4 مليون طن في السنة، وهو مايمثل حوالي 6.1 % [58] من الإنتاج العالمي، ونحو57% من إنتاج الدول العربية، تليها سلطنة عمان بطاقه إنتاجية تصل إلي حوالي 2.1 مليون طن في السنة، وبنسبة 1.7% من الإنتاج العالمي، ونحو 16.1% من إنتاج الدول العربية، وتأتي جمهورية مصر العربية في المرتبه الثالثة عربياً بطاقة إنتاجية تبلغ حوالي 1.3 مليون طن في السنة، وتمثل حوالي 1.06% من الإنتاج العالمي، ونحو 10% من إنتاج الدول العربية.

وتأتي دولة قطر في المرتبة الرابعة على مستوى الدول العربية بطاقة 0.98 مليون طن في السنة، وهو ما يمثل حوالي 0.8% من الإنتاج العالمي، ونحو 7.54% من إنتاج الدول العربية، في حين يبلغ إنتاج دولة ليبيا نحو 0.66 مليون طن في السنة، وبنسبة 0.54% من الإنتاج العالمي، ونحو 5.1% من إنتاج الدول العربية، بينما تنتج مملكة البحرين حوالي 0.44 مليون طن في السنة، وبنسبة 0.36% من الإنتاج العالمي، ونحو 3.39% من إنتاج الدول العربية، واخيراً جمهورية الجزائر بطاقة إنتاجية تبلغ حوالي 0.113 مليون طن في السنة، وبنسبة 0.1% من الإنتاج العالمي، ونحو 0.87% من اجمالي الطاقات الإنتاجية في الدول العربية. ويبين **الشكل (34)** توزع نسب إنتاج الدول العربية من الميثانول في عام 2015.[58]

الشكل (34): توزع نسب إنتاج الدول العربية من الميثانول في عام 2015



المصدر: صناعة البتروكيماويات في العالم الدول العربية، (أوابك)، يوليو 2017

يعتبر الميثانول من منتجات البتروكيماويات الرئيسية والتي يمكن البناء عليها والتوسع في مشروعات العناقيد الصناعية في مجالات الأحبار، والدهانات، والأصباغ، والمواد اللاصقة، وصناعات الأخشاب والأثاث، والأرضيات، وغيرها من الصناعات.

3.3. تجارب عناقيد منشآت صناعة البتروكيماويات في الدول العربية

لم يحظ مفهوم العناقيد وتجمعات منشآت الصناعات الصغيرة والمتوسطة في صناعة البتروكيماويات بالاهتمام المنشود في الدول العربية، غير أن بعض من الدول العربية اهتمت بالإستفادة من الإمكانات غير المستغلة لتنمية صناعات البلاستيك التحويلية، وكانت المملكة العربية السعودية ودولة الإمارات العربية المتحدة في طليعة هذه الدول والتي أولت زيادة القيمة المضافة لمنتجات البتروكيماويات ،والصناعات التحويلية أهمية خاصة، ولكن في حقيقة الأمر معظم هذه التجمعات (الأودية) الصناعية تابعة للحكومات وليست للقطاع الخاص.

أنشئت المملكة العربية السعودية العديد من مشروعات الصناعات التحويلية ، منها مجمع رابغ لتقنيات البلاستيك Rabigh PlasTech Park ، بالإضافة إلى مجمع " بلاس كيم"PlasChem Park. بينما قامت دولة الإمارات العربية المتحدة بإفتتاح وادي أبو ظبي للبوليمرات عام 2008، بهدف زيادة القيمة المضافة لمنتجات البتروكيماويات ودعم الصناعات التحويلية لتوفير الفرص الصناعية ودعم منشآت الصناعات الصغيرة والمتوسطة [59]، هذا وتمثل أودية البوليمرات في كل من المملكة العربية السعودية والإمارات نحو 60 % من إجمالي الصناعات التحويلية في دول الخليج العربي [67].

1.3.3. مجمع رابغ لتقنيات البلاستيك

مُجَمَّع رابغ لتقنيات البلاستيك Rabigh PlsTech Park, (RPTP)، هو أول مجمع صناعي خاص متكامل مع مجمع للبتروكيماويات في المملكة العربية السعودية. يقع مجمّع رابغ للصناعات التحويليّة بمحاذاة مشروع شركة بترورابغ، وتبلغ مساحة المجمّع نحو 2.4 كم^2، وتنقسم المساحة المخصصة للتأجير إلى عدة قطع أراضٍ صناعيّة مساحة القطعة الواحدة 5.000 م^2، مع إمكانية تعديل مساحات القطع حسب احتياجات المستثمرين.

وقد بدأت بترورابغ بالفعل بتوجيه امداداتها للمصانع التحويلية، حيث وقعت اتفاقيات طويلة الأجل مع عملاء متخصّصين في الصناعات البلاستيكية التحويليّة لتزويدهم باللّقيم من مجمعها الضخم والذي تبلغ طاقتة الإنتاجية من منتجات البتروكيماويات نحو 2.4 مليون طن

سنويا تشمل الإيثيلين بطاقة 1.250 مليون طن، والبروبيلين بطاقة 900 ألف طن، والبولي إيثيلين منخفض الكثافة بطاقة 350 ألف طن، والبولي إيثيلين الخطي منخفض الكثافة بطاقة 250 ألف طن، والبولي إيثيلين عالي الكثافة بطاقة 300 ألف طن، ومونو إيثيلين غلايكول بطاقة 600 ألف طن، والبولي بروبيلين بطاقة 700 ألف طن، وأكسيد البروبيلين بطاقة 200 ألف طن. بلغ حجم الاستثمارات في مجمع رابغ للصناعات التحويلية وتقنيات البلاستيك إلى نحو 4.5 مليار ريال (ما يعادل 1.2 مليار دولار) خلال عام 2015 بعد توجه العديد من المستثمرين المحليين والعالميين نحو المجمع لإقامة صناعات بلاستيكية به.

تصاعد حجم الاستثمارات نتيجة لتوصل شركة بترورابغ إلى اتفاقيات مع مستأجرين لثلاثين موقع من أصل أربعة وثلاثين موقع في مجمع رابغ للصناعات التحويلية وتقنيات البلاستيك، حيث حققت بترورابغ تقدماً كبيراً في تحقيق رؤيتها لجذب الاستثمارات المحلية والأجنبية في أعمال من شأنها تنويع اقتصاد المملكة، وذلك من خلال تصنيع منتجات من المواد الكيميائية التي تنتجها بترورابغ من خلال مشاريعها الضخمة والبالغ حجم استثماراتها 40 مليار ريال.

قدمت بترورابغ أسعار تشجيعية في اتفاقاتها المبرمة مع المصنعين التحويليين من جانب تشجيعها لجذب الاستثمارات في هذا المجمع الذي يعزّز دور القطاع الصناعي السعودي في تسويق منتجاتهم محلياً وإقليمياً وحول العالم، ويقوم المركز التقني للبلاستيك في بترورابغ بتقديم المساعدة التقنية والدعم التنموي والتدريبي ، كما يعمل المركز على تحديد الفرص المتاحة للصناعات الصغيرة والمتوسطة في قطاعات صناعات البلاستيك والتي تعتمد على منتجات المجمع في العديد من القطاعات وخاصة متراكبات أنابيب البولي إيثيلين عالي الكثافة، والصناعات المغذية الصغيرة لصناعة السيارات، والأقمشة، والمنسوجات، والعبوات الطبية، وعبوات البولي إيثيلين ،وغيرها من الصناعات البلاستيكية [60-62]. يبين **الشكل (35)** مخطط موقع مجمع رابغ لتقنيات البلاستيك.

الشكل (35) : مخطط موقع مجمع رابغ لتقنيات البلاستيك

المصدر: Rabigh PlusTech Park, www.rabighplus.com
http://www.saudiarabia-jccme.jp/forumpdf/11-5.pdf

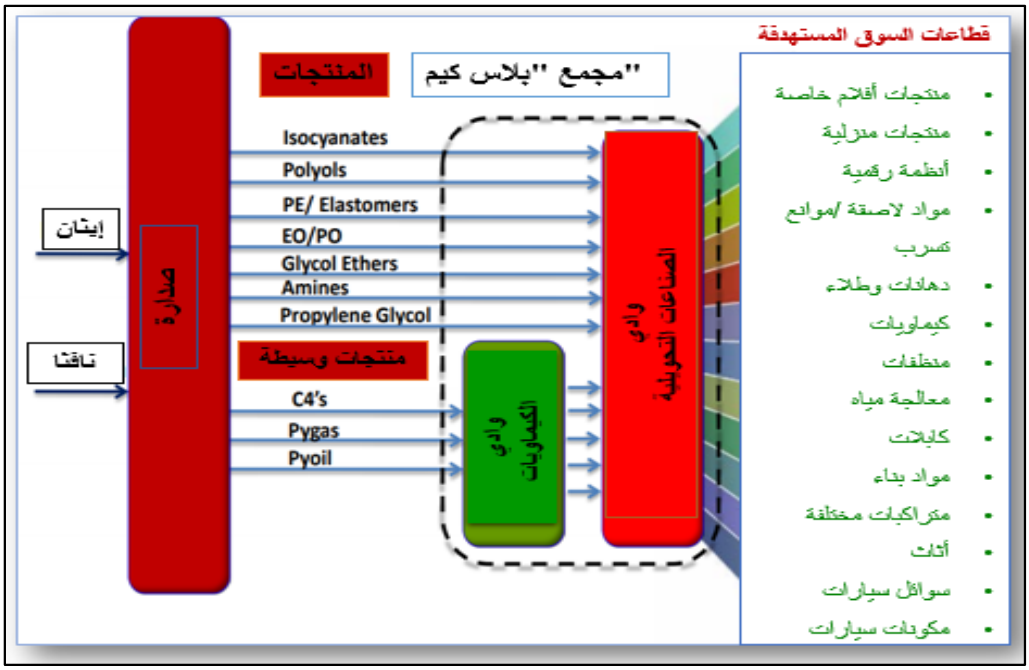
يتمتع المستثمرون المحليين والعالميين من ذوي الخبرة في الصناعات التحويلية في هذا المجمع بمزايا تفضيلية من حيث المرافِق، والطاقة، والبنية التحتية للقيام باستخدام منتجات بترورابغ بطرق متنوعة ومبتكرة، ويضم مستثمرين من عدة دول مثل ألمانيا، وإيطاليا، والصين، واليابان لتعزيز الصناعة التحويلية ويساهموا في توفير آلاف فرَص العمل في الصناعات الجديدة.

2.3.3. مجمع "بلاس كيم"

يُعد مجمع **"بلاس كيم"** PlasChem Park، مجمع عالمي المستوى للصناعات الكيميائية والتحويلية، وهو ثمرة للتعاون المشترك بين شركة صدارة والهيئة الملكية للجبيل وينبع. وسيخصص هذا المشروع، الذي يجري إنشاءه على مساحة 12 كيلومتر مربع بجوار مجمع صدارة الصناعي الجديد في مدينة الجبيل الصناعية، لدعم مشاريع البتروكيماويات التحويلية التي تقوم على استخدام منتجات صدارة مباشرة أو التي تدخل في صناعتها مواد خام أخرى يتم

توريدها من مشـــاريع أخرى قائمة. ويتكون موقع المشـــروع من قســـمين رئيســـيين، أحدهما للصـناعات البتروكيماوية والآخر للصـناعات التحويلية، ويبين **الشـكل (36)** مخطط العمليات الصناعية والإنتاجية لشركة صدارة، ومجمع بلاس كيم.

الشكل (36) : مخطط العمليات الصناعية والإنتاجية لشركة صدارة ومجمع بلاس كيم

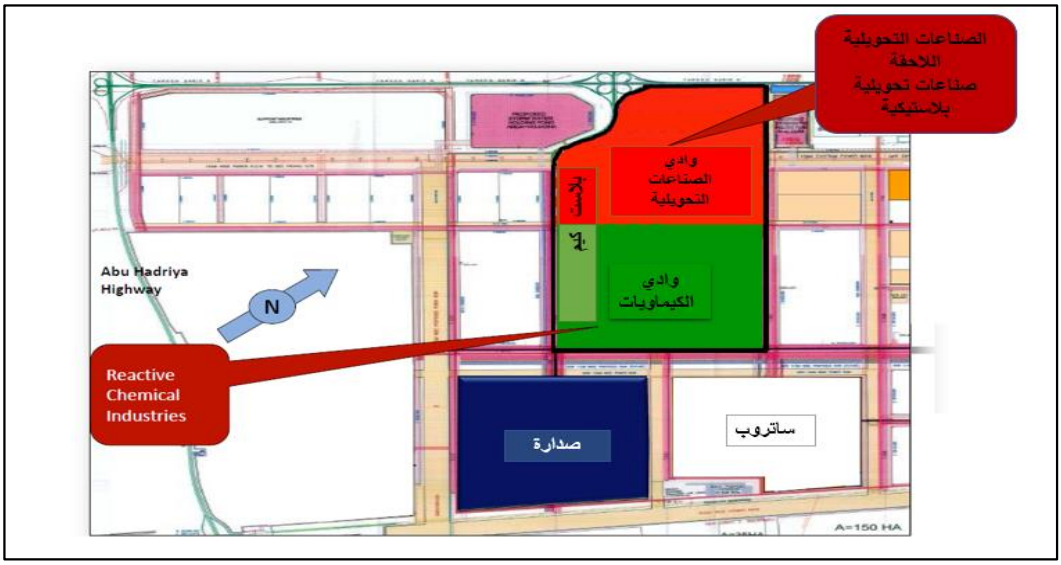


المصدر: Downstream Opportunities with Sadara, November 11,2011

ينعم المجمع بكافة الخدمات الأساسية، وشبكة البنية التحتية المتماسكة من تمديدات خام ولقيم، وكهرباء، ومياه ،وكافة الخدمات، والمنافع اللازمة لإقامة المصانع، وشملت أعمال تهيئة البنية التحتية والتجهيزات الأساسية المتكاملة كافة المرافق، منها خدمات الربط المباشر بالميناء وخدمات الجمارك ومنافذ التســـويق ومرافق للخدمات الطبية والســـكنية والحكومية في موقع واحد، لتشكل منظومة تضـم اسـتفادة الصـناعات الصـغيرة والمتوسـطة من موارد الصـناعات الأسـاسـية الخام في ظل تقديم الاسـتشـارات والجدوى الاقتصـادية، والدراسـات الفنية لصـغار المصنعين حول المنتجات المراد تصنيعها قبل الشروع في بناء المصانع والمنشآت.

ويجذب المجمع أكثر من 300 منشأة تحتضن صناعات تحويلية بتروكيماوية وبلاستيكية متوسطة وصغيرة مدعمة بموقعها المميز المتاخم لشركتي صدارة للكيميائيات، وأرامكو توتال "ساتروب" اللتين بدأتا بتوفير اللقيم والخام، والخدمات اللوجستية والتسهيلات التي تقدمها وتوفرها الهيئة الملكية، في وقت بلغت اجمالي حجم الاستثمارات المحققة في مجمع **"بلاس كيم"** في 2016 نحو 10 مليارات ريال[63]. يبين **الشكل (37)** مخطط موقع مجمع بلاست كيم والمجمعات الصناعية المجاورة [64].

الشكل (37) : مخطط موقع مجمع بلاس كيم والمجمعات الصناعية المجاورة



المصدر: Downstream Opportunities with Sadara, November 11,2011

3.3.3 مجمع أبو ظبي للبوليمرات

تم افتتاح المشروع الذي تبلغ قيمته 4 مليار دولار أمريكي في أواخر عام 2008، وتديره شركة أبو ظبي للصناعات الأساسية (أدبيك)، وهي شركة تابعة مملوكة بالكامل للشركة العامة القابضة لحكومة أبو ظبي. ويحتوي وادي البوليمرات في مدينة أبو ظبي الصناعية (إيكاد) على حوالي 60 مصنع للمنتجات التحويلية البلاستيكية التي تخدم كل من الإمارات العربية المتحدة ومنطقة الشرق الأوسط المحيطة بها. تبلغ الطاقة الاستهلاكية لوادي البوليمرات نحو مليون طن

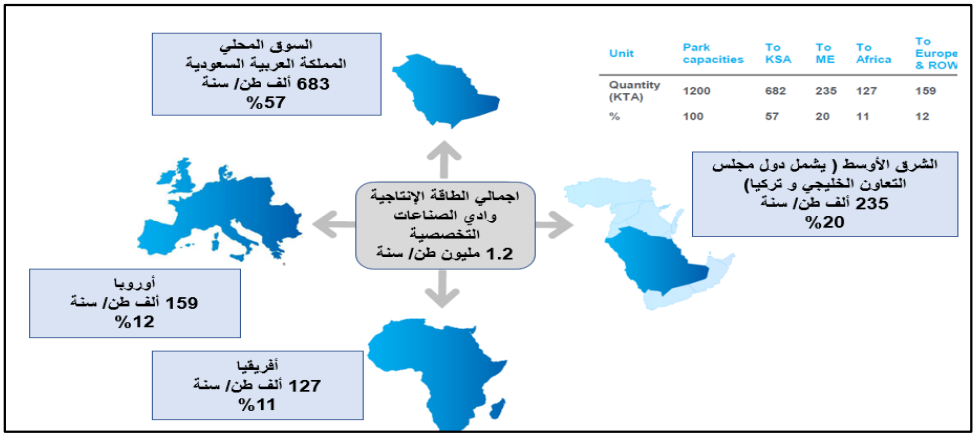
من البلاستيك الخام سنويا لإنتاج سلع ذات قيمة مضافة مثل القناني البلاستيكية، والأنابيب والحقائب، والحاويات.

4.3.3. مجمعات الصناعات المتخصصة

تخطط شركة سابك لإنشاء مجمعات الصناعات المتخصصة والتحويلية للبتروكيماويات Spcialized Industrial Parks بهدف مساعدة المستثمرين في توفير الموارد البحثية، والتسهيلات المصرفية، والخدمات اللوجيستية، وتوفير المواد الخام اللازمة لتنمية الصناعات في القطاعات المختلفة. ومن المخطط أن تنتج المجمعات الصناعية المتخصصة الأجزاء الهامة والنهائية لصناعة السيارات وغيرها من الصناعات، وتشمل هذه المجمعات كل من مجمع البلاستيك الهندسي، ومجمع المطاط، ومجمع الدهانات والطلاء، ومجمع البولي يوريثان، ومجمع ألياف الكربون، ومجمع الإضافات، ومجمع المعادن(65-66).

تستهدف منتجات مجمعات الصناعات المتخصصة الأسواق المحلية السعودية والأسواق المختلفة في كل من الشرق الأوسط، وأفريقيا، وأوروبا. يوضح **الشكل (38)** الأسواق المستهدفة من منتجات مجمعات الصناعات المتخصصة لشركة سابك.

الشكل (38) : الأسواق المستهدفة من منتجات مجمعات الصناعات المتخصصة لشركة سابك



المصدر: Specialized Industrial Parks, Sabic, Michigan, USA, June 26,2013.

4.3. نماذج عناقيد منشآت البتروكيماويات المحتملة في الدول العربية

تعتمد تنمية مشروعات منشآت صناعة البتروكيماويات أساساً على مدى إمكانية توفير مواد التغذية اللازمة بصورة مستدامة وبأسعار تنافسية، وطبقاً للمواد الخام التي تتميز الدول العربية بإنتاجها سواءً كانت من البتروكيماويات الأساسية (الأولية)، والبوليمرات الحرارية، ومنتجات البتروكيماويات الوسيطة، والبتروكيماويات المتخصصة، لذا فإن عدداً من عناقيد منشآت البتروكيماويات االصغيرة والمتوسطة يمكن أن تندرج تحت العناقيد المحتملة والتي يمكن تنميتها طبقاً للمواد الأولية واللقيم المتوفر ومنها:

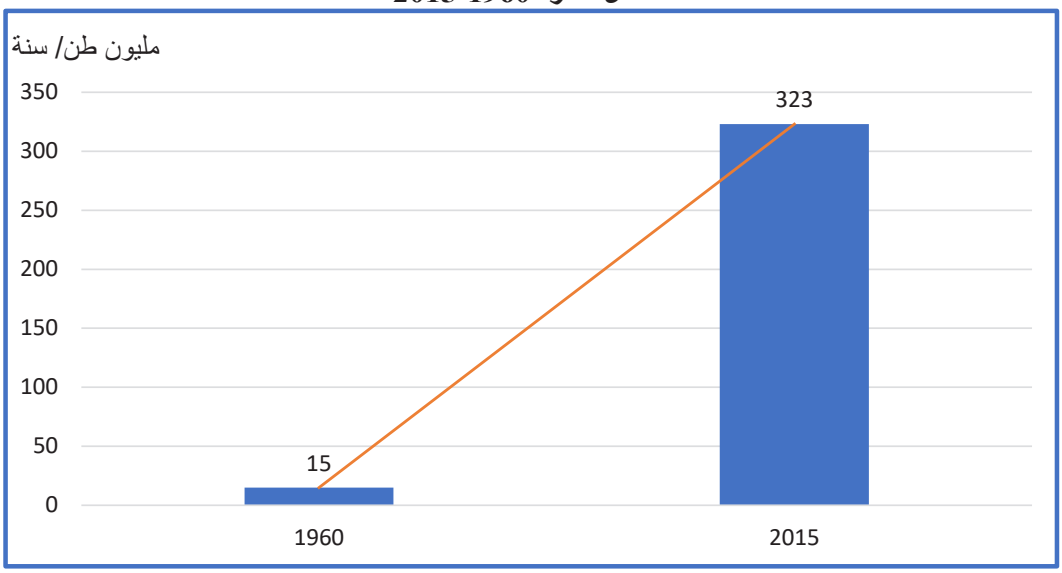
1.4.3 عناقيد التعبئة والتغليف البلاستيكي

تساهم صناعة التعبئة والتغليف مساهمة كبيرة في تنمية اقتصادات دول العالم، كما تحتل منتجات الصناعات البلاستيكية منها مكانة هامة، وتلعب بحوث التطوير والابتكار دوراً هاماً في نجاح هذه الصناعة. هذا وكما أسلفنا سابقاً بوجود طاقات هائلة من منتجات البتروكيماويات في الدول العربية والتي تعزز فرص قيام عناقيد التعبئة والتغليف البلاستيكي بها.

1.1.4.3. منتجات بلاستيكية

بلغ إجمالي الإنتاج العالمي من المواد البلاستيكية عام 2015 نحو 323 مليون طن، وبلغت الزيادة في الطلب إلى أكثر من 20 ضعف منذ عام 1960، كما هو مبين في **الشكل (39)**، وهو ما يبين مدى تطور هذه الصناعة عالمياً وأهميتها في النواحي الاقتصادية والاستخدامات الحياتية المختلفة [29،30،38].

الشكل (39): معدل نمو الطاقة الإنتاجية العالمية من المنتجات البلاستيكية خلال الفترة 1960-2015

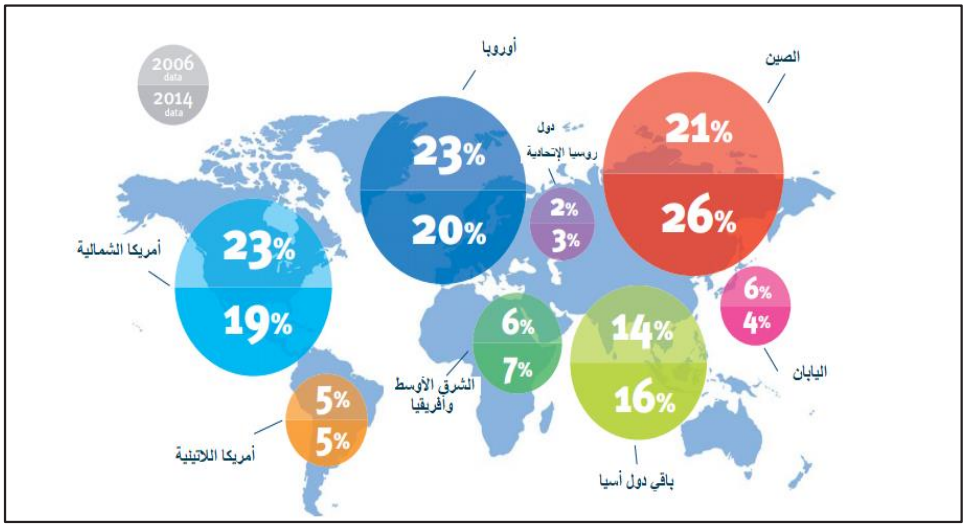


المصدر: The New Plastic Economy Rethinking the Future of Plastics,January,2016

تأتي الصين في طليعة الدول المنتجة للصناعات البلاستيكية طبقاً لإحصاءات نهاية عام 2014، بنسبة تصل إلى نحو 26%، تليها دول الاتحاد الأوروبي بنسبة 20%، ثم أمريكا الشمالية بنسبة 19%، ثم باقي الدول الأسيوية بنسبة 16%، فالشرق الأوسط وأفريقيا بنسبة 7%، فأمريكا اللاتينية بنسبة 5%، تليها اليابان بنسبة 4%، وأخيراً دول روسيا الاتحادية بنسبة 3%. كما يبين **الشكل (40)** [57].

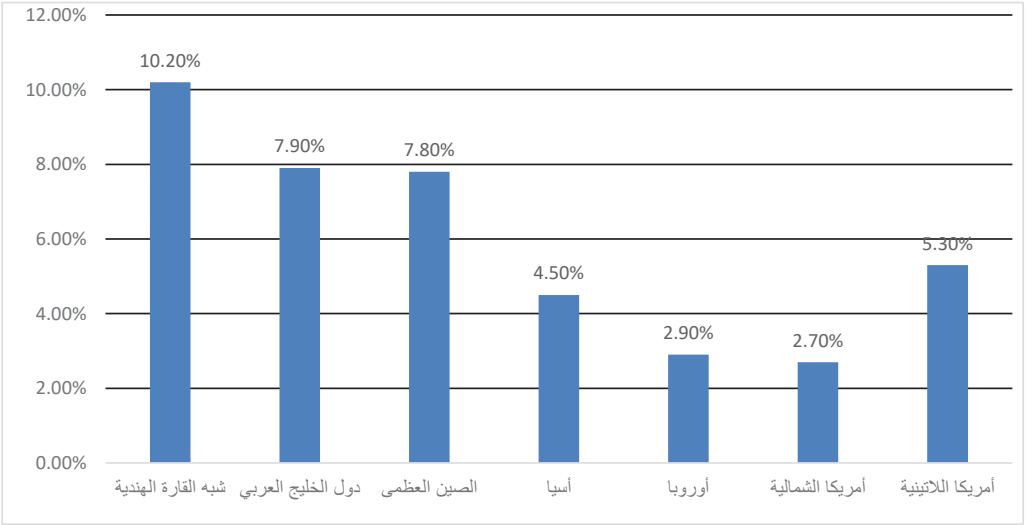
بينما يبين **الشكل (41)** معدلات النمو السنوية لاستهلاكات البلاستيك مدفوعاً بنمو قطاع التعبئة والتغليف البلاستيكي خلال الفترة (2015-2017) في المناطق الرئيسية من العالم، حيث تحتل شبه القارة الهندية أعلى نسب استهلاكات وتصل إلى نحو 10.2%، تليها منطقة الخليج العربي بنسبة 7.9%، ثم الصين بنسبة 7.8%، وتليها أمريكا اللاتينية بنسبة 5.3%، وآسيا بنسبة 4.5%، ثم أوروبا بنسبة 2.9%، وأخيراً تأتي أمريكا الشمالية بنسبة 2.7% [34].

الشكل (40): توزع نسب إنتاج البلاستيك في المناطق الرئيسية في العالم في عام 2014 مقارنة بعام 2006



المصدر: Plastics – the Facts 2015, An analysis of European Plastic Production, Demand and Waste Data, PlasticsEurope,2015

الشكل (41): معدلات النمو السنوية لاستهلاكات البلاستيك في المناطق الرئيسية من العالم 2015-2017

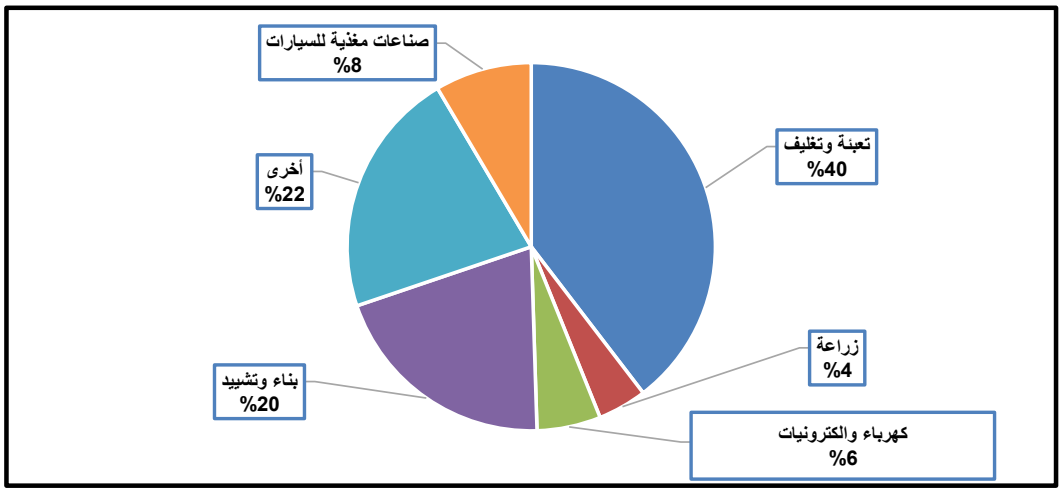


المصدر: International Trends in Plastic Packaging and Processing ,GPCA PlatiCon 2017,UAE

2.1.4.3 قطاع التعبئة والتغليف البلاستيكي

يمثل قطاع التعبئة والتغليف البلاستيكي أعلى نسبة في استهلاكات المنتجات البلاستيكية، وتصل إلى نحو 40%، يليه قطاع البناء والتشييد بنسبة 20%، بينما يمثل قطاع الصناعات المغذية لصناعة السيارات نحو 8%، ثم قطاع الصناعات الكهربائية والإلكترونية بنسبة 6%، والقطاع الزراعي بنسبة 4%، ويبين **الشكل (42)** نسب الاستخدامات العالمية للبلاستيك في القطاعات المختلفة في عام 2017 [34].

الشكل (42): نسب الاستخدامات العالمية للبلاستيك في القطاعات المختلفة في عام 2017



المصدر: International Trends in Plastic Packaging and Processing ,GPCA PlatiCon 2017,UAE

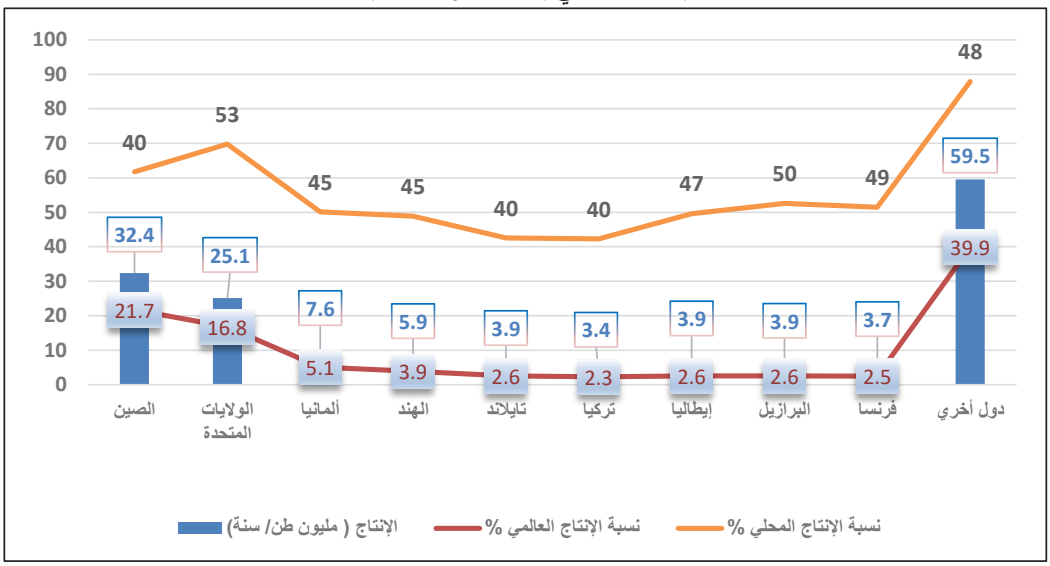
يمثل إنتاج منتجات التعبئة والتغليف البلاستيكية نحو 40-53% من إجمالي إنتاج صناعات المنتجات البلاستيكية، يبين **الجدول (2)** متوسط نسب إنتاجها في بعض دول العالم. بينما يوضح **الشكل (43)** كميات ونسب إنتاج منتجات التعبئة والتغليف البلاستيكية مقارنة بإجمالي إنتاج المنتجات البلاستيكية في بعض الدول المنتجة.

الجدول (2): نسب إنتاج منتجات التعبئة والتغليف البلاستيكية إلى إجمالي المنتجات البلاستيكية التحويلية في بعض الدول المنتجة

الدولة	نسبة %
رومانيا	53
الولايات المتحدة الأمريكية	53
بلغاريا	52
جنوب أفريقيا	51
إيطاليا	50
إندونيسيا	50
المملكة العربية السعودية	49
الشرق الأوسط	49
كندا	49
فرنسا	49
أوروبا الغربية	49
إيران	48
روسيا الاتحادية	47
أوروبا	47
الشرق الأوسط وأوروبا الشرقية	46
الهند	45
ألمانيا	45
العراق	45
بولندا	45
هنغاريا	44
التشيك الاتحادية	43
الصين	40
تركيا	40

المصدر: Turkish Plastics Packaging Materials follow up Report,PAGEV,2016.

الشكل (43): كميات ونسب إنتاج منتجات التعبئة والتغليف البلاستيكية مقارنة بإجمالي إنتاج المنتجات البلاستيكية في بعض الدول المنتجة

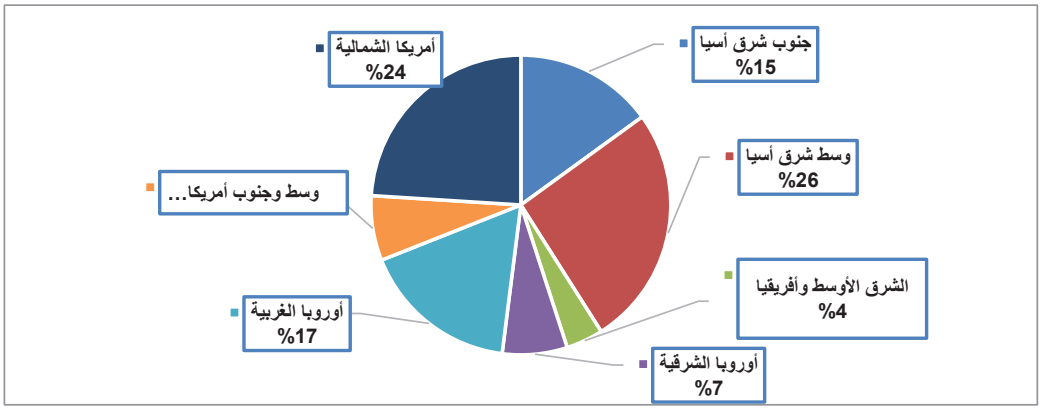


المصدر: Turkish Plastics Packaging Materials follow up Report,PAGEV,2016.

تتنوع استخدامات منتجات التعبئة والتغليف طبقاً لاختلاف خواصها الفيزيائية، والكيميائية، والأدائية، وتمثل المواد البلاستيكية المرنة "Flexible" حوالي 55% من حيث حجم منتجات التعبئة والتغليف البلاستيكية، تبلغ قيمتها في الأسواق العالمية نحو 83 مليار دولار. يبين **الشكل (44)** نسب الأسواق العالمية لمنتجات التعبئة والتغليف البلاستيكية المرنة. تمثل منطقة آسيا أعلى نسبة وتصل إلى نحو 41%، وبمعدلات نمو تصل إلى 4.8% سنوياً [34].

تمثل المنتجات البلاستيكية الصلبة "Rigid" حوالي 45%، بلغت قيمتها نحو 189.43 مليار دولار أمريكي في عام 2015، ومن المتوقع أن تصل إلى 262.68 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2021، بمتوسط معدل نمو سنوي مركب قدره 5.71%. [35،34،29]. يذكر أن إجمالي الإنتاج العالمي من منتجات التعبئة والتغليف البلاستيكية في عام 2015 بلغ نحو 149 مليون طن.

الشكل (44): نسب الأسواق العالمية لمنتجات التعبئة والتغليف البلاستيكية المرنة

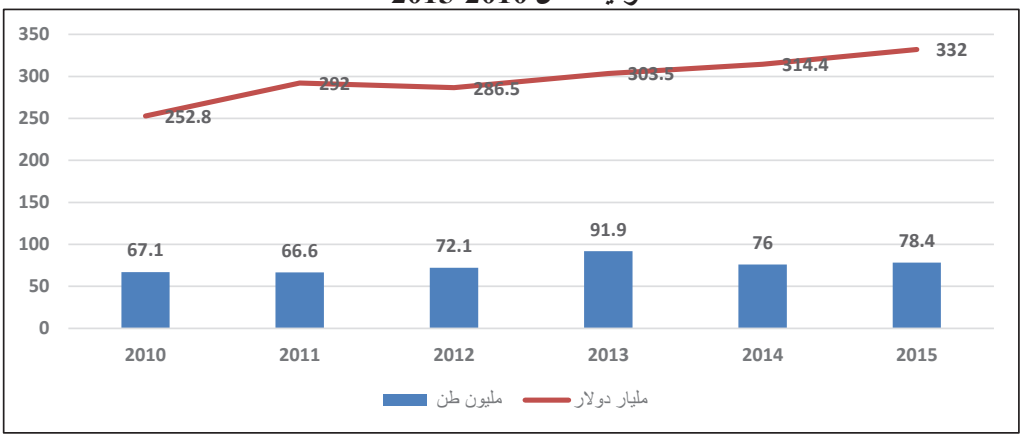


المصدر: International Trends in Plastic Packaging and Processing ,GPCA PlatiCon 2017,UAE

1.2.1.4.3 تجارة وتداول مواد التعبئة والتغليف البلاستيكية

بلغ حجم التجارة العالمية عام 2015 لمواد التعبئة والتغليف البلاستيكية نحو 78.4 مليون طن بمعدل نمو سنوي 3.1%، بلغت قيمتها نحو 332 مليار دولار، وبلغ معدل النمو السنوي للإنتاج خلال الفترة (2011-2015) حوالي 3.1%، بينما بلغ المعدل النمو السنوي في الأسعار خلال نفس الفترة نحو 3.3%، كما هو موضح **بالشكل (45)** [29].

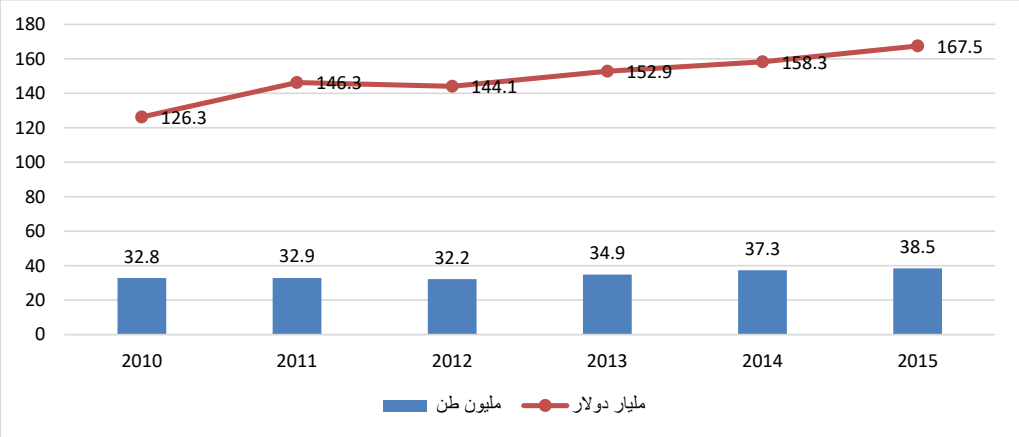
الشكل (45): حجم التجارة العالمية لمواد التعبئة والتغليف البلاستيكية وقيمتها السوقية خلال 2010-2015



المصدر: Turkish Plastics Packaging Materials follow up Report,PAGEV,2016.

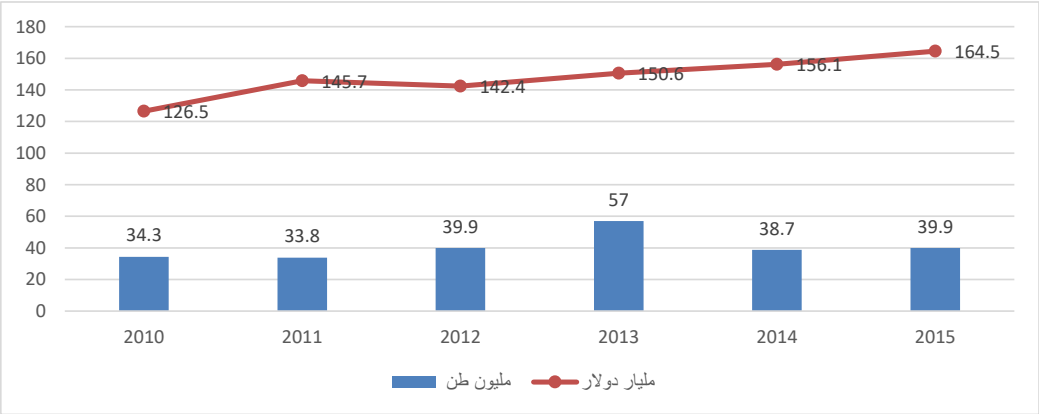
بلغت كميات مواد التعبئة والتغليف البلاستيكية المصدرة على مستوى العالم في عام 2015 نحو 38.5 مليون طن بقيمة 167.5 مليار دولار، بينما بلغت الكميات التي تم استيرادها في نفس العام حوالي 39.9 مليون طن، بلغت قيمتها نحو 164.5 مليار دولار، كما في **الأشكال (46،47)**.

الشكل (46): كميات تصدير مواد التعبئة والتغليف البلاستيكية، وقيمتها على مستوى العالم خلال الفترة 2010-2015



المصدر: Turkish Plastics Packaging Materials follow up Report,PAGEV,2016.

الشكل (47): كميات استيراد مواد التعبئة والتغليف البلاستيكية، وقيمتها على مستوى العالم خلال الفترة 2010-2015



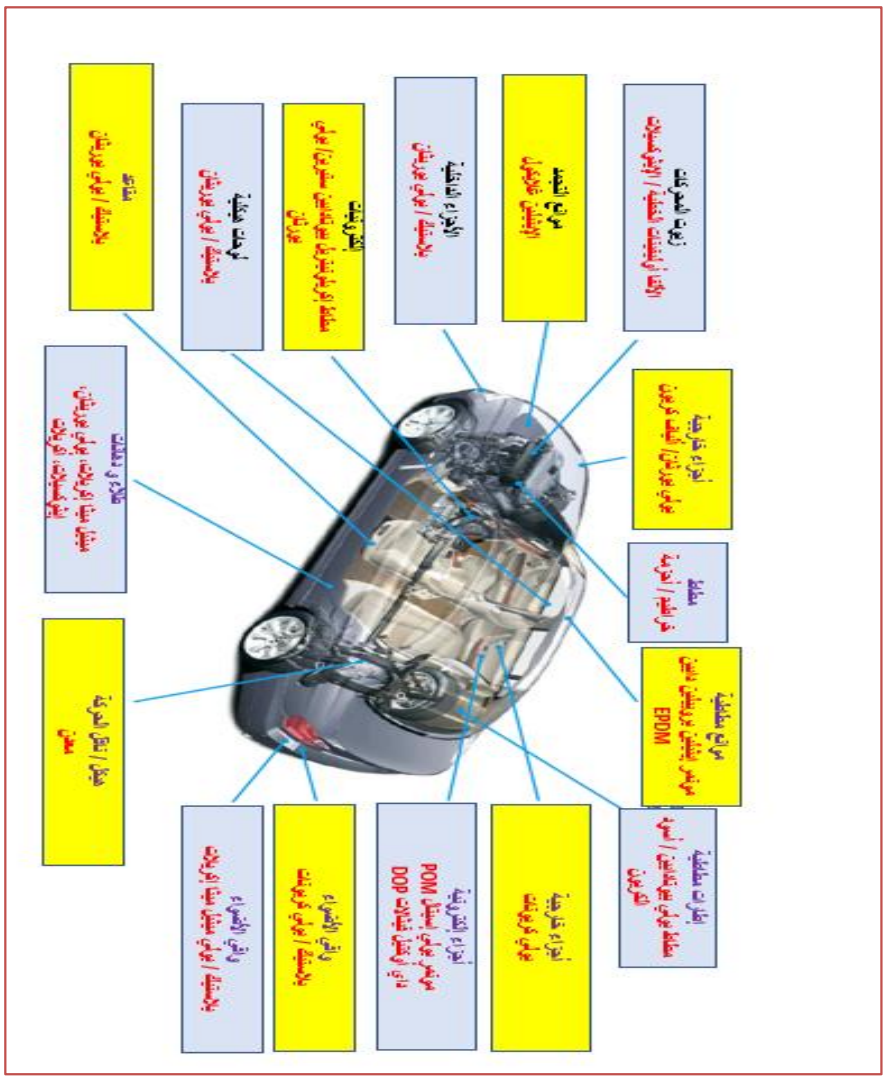
المصدر: Turkish Plastics Packaging Materials follow up Report,PAGEV,2016.

يتضح من البيانات والتحليلات السابقة أن تنمية مشروعات العناقيد الصناعية في مجال مواد التعبئة والتغليف البلاستيكية من المتوقع أن تلقي نجاحاً في الدول العربية وخاصة مع الطاقات الإنتاجية المتميزة من مختلف أنواع البوليمرات اللازمة للإنتاج في هذا القطاع، خاصة مع وجود أسواق محلية وعالمية تتميز بمعدلات نمو مرتفعة لهذه النوعية من المنتجات.

2.4.3 عناقيد الصناعات البلاستيكية المغذية لصناعة السيارات

تواجه صناعة السيارات الحديثة مزيداً من التحديات في الوقت الراهن عن أي وقت مضي، حيث تتطلب صناعة السيارات الحديثة مزيداً من الأداء العالى،وفى نفس الوقت مراعاة الراحة، والكفاءة، وخفض معدلات استهلاكات الوقود، وتحسين السلامة والاثر البيئي، وتنافسية الأسعار. لذا فإن صناعة البلاستيك يمكن أن ترتفع على مستوي التحديات لتلبى هذه المتطلبات المتضاربة، حيث أن البلاستيك لديه من الخصائص المتفردة بفضل التكنولوجيا والأبتكار، وميزة خفض التكلفة، والاستدامة، مما يجعل الصناعات البلاستيكية المفتاح المناسب لتوفير هذه الاحتياجات والمتطلبات [74]. ويمثل **الشكل (48)** مخطط لأهم الصناعات البلاستيكية المغذية لصناعات السيارات والتي يمكن أن تنتجها عناقيد المنشآت الصغيرة والمتوسطة.

شكل (48) : مخطط لأهم الصناعات البلاستيكية المغذية لصناعات السيارات والتي يمكن أن تنتجها عناقيد المنشآت الصغيرة والمتوسطة

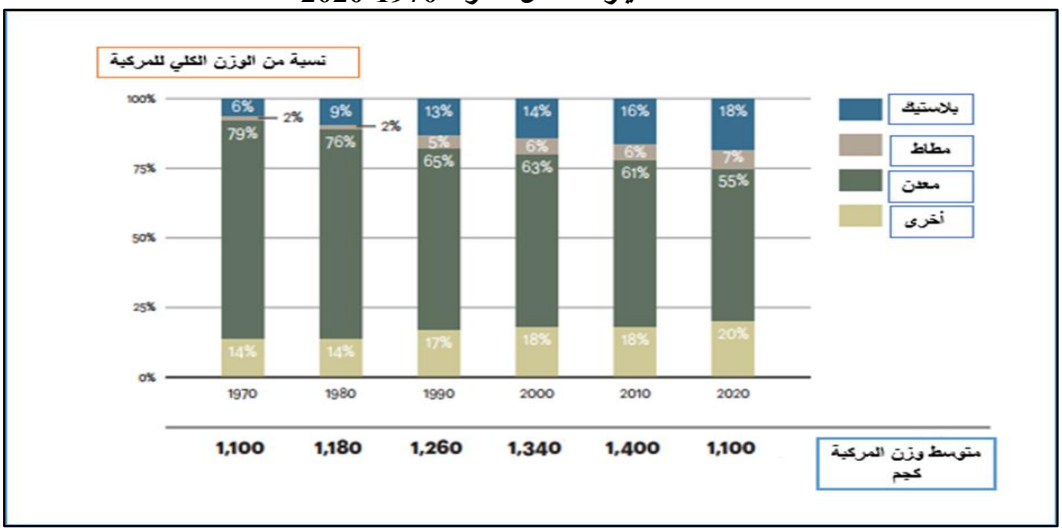


المصدر: Specialized Industrial Parks, Sabic, Michigan, USA, June 26,2013.

1.2.4.3 البوليمرات كمواد أولية للصناعات المغذية لصناعة السيارات

من المتوقع أن تصل نسبة مكونات الصناعات البلاستيكية المغذية لصناعة السيارات في صناعة السيارات إلى نحو 18 % بحلول عام 2020، بينما كانت تمثل نحو 6 % فقط في عام 1970. ويبين **الشكل (49)** تطور نسب إستخدامات البلاستيك في الصناعات المغذية لصناعة السيارات خلال الفترة(1970-2020) [75].

الشكل (49) : تطور نسب إستخدامات البلاستيك في الصناعات المغذية لصناعة السيارات خلال الفترة 1970-2020



المصدر: Plastic: The Future for automakers and Chemical Companies,2012.

وتستخدم أنواع مختلفة من البوليمرات والتي يصل عددها إلى اكثر من 1000 جزء من أجزاء السيارات مختلفة الأشكال والأحجام، ومن جميع أنواع المواد البلاستيكية (البوليمرات) والتي يصل متوسط مجموع أوزانها إلى نحو 105 كيلوجرام. ويبين **الجدول (3)** أهم أنواع البوليمرات المستخدمة في العديد من مكونات وأجزاء السيارات[74]، حيث تمثل مكونات المقاعد (من بوليمرات البولي يوريثان، البولي بروبيلين، البولي فينيل كلوريد، البولي كربونات، بولي أميد) نحو 12.3% من إجمالي المكونات البلاستيكية ، وتمثل البوليمرات المكونة لمنتجات لوحات القيادة (البولي بروبيلين، أكريلونيتريل بيوتادايين ستيرين، البولي أميد، البولي

كربونات، البولي إيثيلين) نحو 14.2%، بينما تمثل البوليمرات المكونة للمصدات (البولي بروبيلين، البولي كربونات، أكريلونيتريل بيوتاداين ستيرين) نحو 9.5%، وتمثل البوليمرات المكونة لمواد التنجيد الداخلية (البولي فينيل كلوريد، البولي بروبيلين، البولي إيثيلين، البولي يوريثان) نحو 8%، وتمثل بوليمرات المكونات الداخلية (البولي بروبيلين، أكريلونيتريل بيوتاداين ستيرين، البولي إيثيلين تيرفيثالات، البولي فينيل كلوريد، بولي أوكسي ميثيلين) نحو 19%، فيما تبلغ باقي الأجزاء البلاستيكية الأخرى نحو 37%.

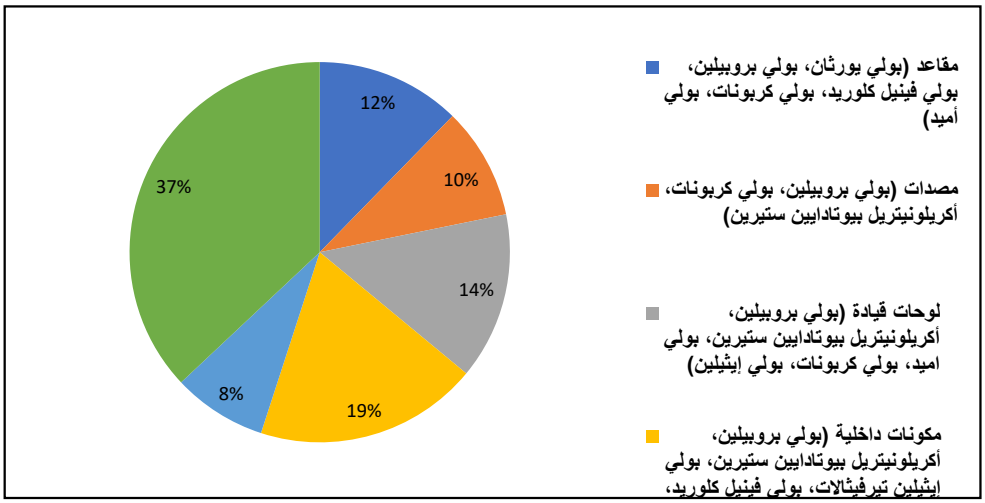
الجدول (3) : أهم أنواع البوليمرات المستخدمة في العديد من أجزاء السيارات

الأجزاء والمكونات	أهم أنواع البوليمرات (البلاستيك) المستخدم	متوسط الوزن بالسيارة (كجم)
المصدات (ممتص الصدمات) **Bumpers**	بولي بروبيلين، بولي كربونات، أكريلونيتريل بيوتاداين ستيرين	10.0
المقاعد **Seats**	بولي يوريثان، بولي بروبيلين، بولي فينيل كلوريد، بولي كربونات، بولي أميد	13.0
لوحة القيادة **Dashboard**	بولي بروبيلين، أكريلونيتريل بيوتاداين ستيرين، بولي اميد، بولي كربونات، بولي إيثيلين	15.0
نظام الوقود **Fuel System**	بولي إيثيلين، بولي أميد، بولي بروبيلين، بولي أوكسي ميثيلين، إيثر متعدد الفينول PPE	7.0
جسم السيارة (البدن) **Body**	بولي بروبيلين، إيثر متعدد الفينول	6.0
مكونات تحت غطاء محرك السيارة **(Under the Bonnet Components)**	بولي أميد، بولي بروبيلين	9.0
مكونات داخلية **(Interior Firm)**	بولي بروبيلين، أكريلونيتريل بيوتاداين ستيرين، بولي إيثيلين تيرفيثالات، بولي فينيل كلوريد، بولي أوكسي ميثيلين	20.0
مكونات كهربائية **(Electrical Components)**	بولي بروبيلين، بولي إيثيلين، بولي اميد، بولي فينيل كلوريد	7.0
مكونات خارجية **(Exterior Trim)**	أكريلونيتريل بيوتاداين ستيرين، بولي أميد، بولي بروبيلين، أكريلونيتريل ستيرين أكريلات، بولي بروبيلين	4.0
إضاءة **(Lightning)**	بولي بروبيلين، بولي كربونات، بولي ميثيل ميثا أكريلات	5.0
تنجيد **(Upholstery)**	بولي فينيل كلوريد، بولي بروبيلين، بولي إيثيلين، بولي يوريثان	8.0
خزانات أخرى **(Other Reservoirs)**	بولي بروبيلين، بولي إيثيلين، بولي أميد	1.0
المجموع		105

المصدر [76]: Plastic in Car, Trend, Application and their Business, Plastic Institute of Thailand,2014.

تمثل الصناعات البلاستيكية المغذية للسيارات أهمية قصوي، حيث تصل نسب المكونات البلاستيكة (اللدائن) الداخلية للسيارات إلى نحو 48 % من إجمالي نسب البلاستيك المستخدم في السيارة، بينا تصل نسبة المكونات الخارجية إلى نحو 27%، وتصل نسبة المكونات البلاستيكية تحت غطاء المحرك إلى نحو 14%، وتصل إلى نحو 11 % لتصنيع الكابلات والأسلاك [76]. يبين **الشكل (50)** نسب مكونات البوليمرات في أهم الأجزاء البلاستيكية من مكونات السيارات [74].

الشكل (50) : نسب مكونات البوليمرات في أهم الأجزاء البلاستيكية من مكونات السيارات



المصدر: Plastic in Car, Trend, Application and their Business, Plastic Institute of Thailand,2014.

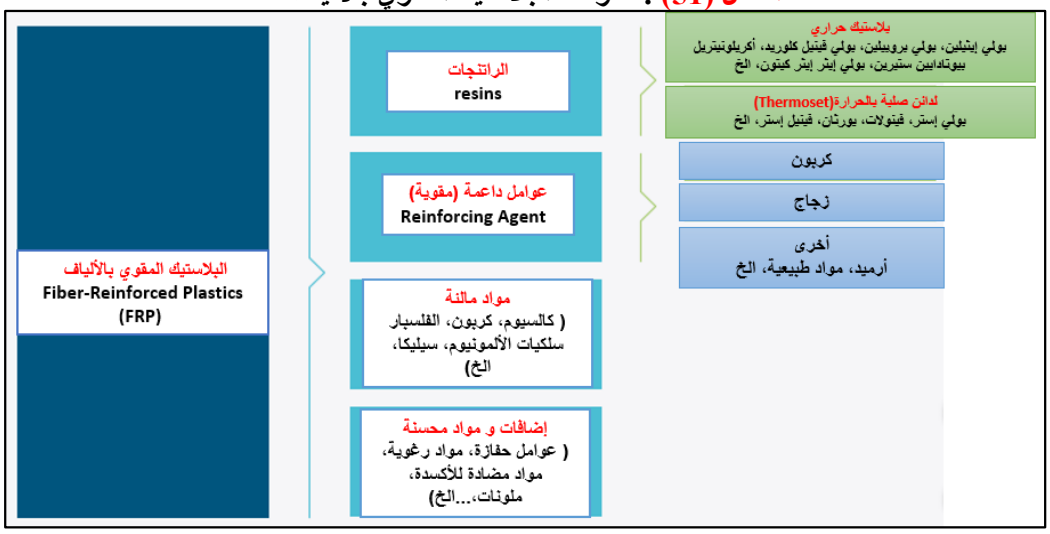
بلغ الطلب العالمي على الصناعات البلاستيكية المغذية لصناعة السيارات أكثر من 10 مليون طن في عام 2015، ومن المتوقع أن ينمو بمعدل نمو سنوي مركب قدره 9.0% في الفترة من 2017 إلى 2025. ومن المتوقع أن تبلغ القيمة السوقية لأسواق البلاستيك العالمية للسيارات إلى نحو 68.5 مليار دولار بحلول عام 2025 [77]. يذكرأنه تم إنتاج نحو 8 ملايين طن من البوليمرات المختلفة، المستخدمة في الصناعات المغذية لصناعات السيارات بنهاية عام 2015، حيث تم إنتاج نحو 4.4 مليون طن من البولي بروبيلين، و1.1 مليون طن من البولي أميد، ونحو 0.82 مليون طن من أكريلونيتريل بيوتادايين ستيرين، ونحو 0.52 مليون طن من

البولي إيثيلين، ونحو 0.370 مليون طن من البولي كربونات، وحوالي 0.330 مليون طن من البولي اسـيتال، ونحو 0.32 مليون طن من البولي بيوتيلين تيرفيثالات، و 0.12 مليون طن من البولي فينيل إيثر المعدل، وحوالي 0.06 مليون طن من البولي فينيلين سلفيد (78).

2.2.4.3 متراكبات البوليمرات كمواد أولية لصناعات المغذية لصناعة السيارات

متراكبـات البوليمرات هي مواد محـددة تنتج من خلال دمج أو إتحـاد البوليمر (الراتنجات، سـواءً كانت الحرارية Thermoplastic ، أو لدائن صـلبة بالحرارة Thermoset)، ويضـــاف إليها عوامل داعمة (مقوية) Reinforcing Agent، والتي غالباً ما تكون ألياف (كربون أو زجاج أو ألياف طبيعية)، ونتيجة لذلك غالبا ما يشـار إليها باسـم البلاسـتيك المقوي بالألياف Fiber-Reinforced Plastics (FRP)، بالإضـــافة إلى ذلك قد تحتوي هذه المواد على مواد مالئة، ومحسنات، وإضافات، تعمل على تعديل خصائص، وتحسين أداء المتراكبات، مما يسهم في خفض التكلفة . يبين **الشكل (51)** مكونات البلاستيك المقوي بالالياف (79).

الشكل (51) : مكونات البلاستيك المقوي بالالياف



المصدر: Polymer Composites for Automotive Sustainability, SUNCHEM, European Technology platform for Sustainable Chemistry,2017

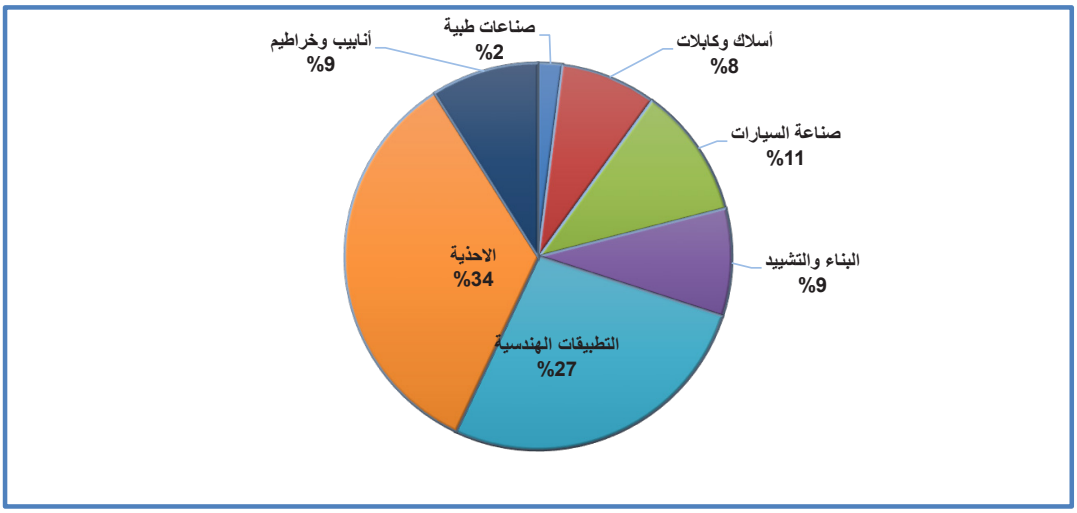
من المتوقع أن تبلغ قيمة أسواق المتراكبات العالمية نحو 3.72 مليار يورو (4.3 مليارد دولار) بنهاية عام 2017، وكانت قيمة الأسواق العالمية في عام 2011 حوالى 2.42 مليار يورو (2.8 مليار دولار)، حيث بلغ معدل النمو السنوي المركب نحو 7%، خلال الفترة (2011-2017). تمثل نسبة مواد المتراكبات حالياً نحو 3.6% من إجمالي المواد الأخرى المصنعة للسيارات مثل الحديد، والصلب، والألومنيوم، وهي نسبة بسيطة إذا ماتم مقارنتها بصناعات أخري، مثل صناعة السفن والمراكب والتي تصل نسبتها إلى نحو68% ونسبة 10% في صناعات الطائرات، ونحو 7% في صناعات الأنابيب والصهاريج، ونحو 4% في قطاعات البناء والتشييد، ونحو 38% في قطاعات طاقة الرياح، ونحو 14% في الصناعات الإستهلاكية [79،80].

يمكن أن تستفيد صناعة السيارات من ميزة الوزن الخفيف لمتراكبات البلاستيك المدعوم بالألياف والتى تجمع بين خصائص الألومنيوم والحديد، وذلك بهدف خفض أوزان السيارات بشكل فعال، وخاصة في ظل إزدياد الطلب على خفض أوزان السيارات، بهدف زيادة كفاءة الوقود، وخفض الانبعاثات لتتواكب مع تشريعات الاتحاد الأوروبي (من 130 جرام من ثاني أكسيد الكربون/ كجم في عام 2015، إلى أقل من 95 جرام من ثاني أكسيد الكربون/ كجم في عام 2022). يمكن أن تنخفض أوزان السيارات بنسبة 15-25% باستخدام المتراكبات المدعومة بالألياف الزجاجية ، في حين قد تصل نسبة انخفاض أوزان السيارات بنسبة 25-40 عند استخدام المتراكبات المدعومة بالألياف الكربونية، مقارنة بهياكل السيارات المصنعة من الصلب، والحديد، والألومنيوم[79].

3.2.4.3. البولي يوريثان كمواد أولية للصناعات المغذية لصناعة السيارات

تعتمد العديد من الصناعات التحويلية على منتجات البولي يوريثان، وخاصة في قطاعات الصناعات المغذية لصناعة السيارات، والبناء والتشييد، والأثاث والفراش، والأجهزة الكهربائية والإلكترونية، وما إلى ذلك. ويمثل **الشكل (52)** نسب استخدامات البولي يوريثان طبقاً للتطبيقات النهائية في عام 2016 [70].

الشكل (52) : نسب استخدامات البولي يوريثان طبقاً للتطبيقات النهائية في عام 2016



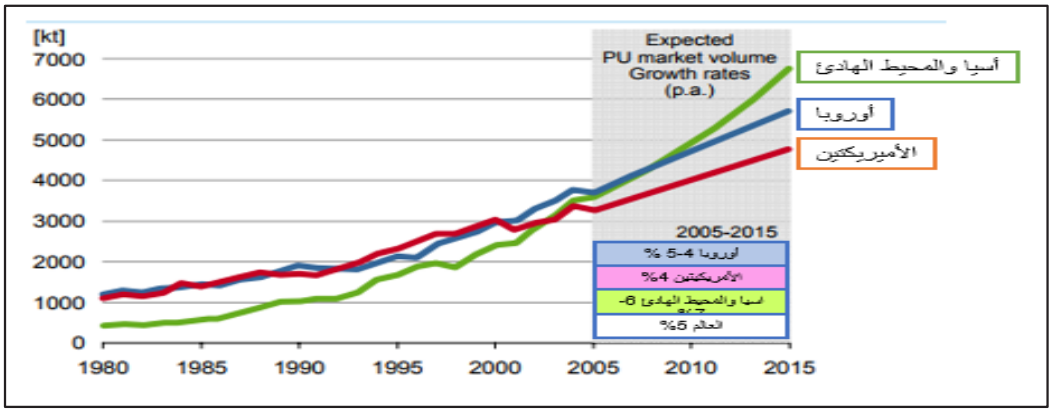
المصدر: Aglobal Overview of the Thermoplastic polyurethane (TPU) Market, IAL Consultant, 2016

بلغت قيمة الأسواق العالمية للبولي يوريثان نحو 2.1 مليار دولار أمريكي في عام 2016، ومن المتوقع أن ترتفع هذه القيمة إلى نحو 2.85 مليار دولار بحلول العام 2022 [71]، مسجلاً معدل نمو سنوي مركب يقدر بنحو 5.23% خلال فترة التوقعات (2017-2022)، مدفوعاً بنمو الصناعات المغذية لصناعة السيارات وخاصة في الصين والهند، حيث يدخل البولي يوريثان في تصنيع العديد من أجزاء السيارات مثل، المصدات، الأسقف الداخلية، والأبواب، والنوافذ، وهو مايتيح خفض وزن السيارة وزيادة كفاءة الوقود بزيادة عدد الأميال، علاوة على ذلك يساعد على امتصاص الصوت، ويقاوم تآكل المركبات ويعزز راحة السائقين.

كما يدخل البولي يوريثان في الصناعات الطبية مثل صناعة الحقن، والأجهزة المساعدة لتنظيم القلب، وزرع العظام، والمسالك البولية، وغيرها من التطبيقات الهامة في المجال الطبي، ويتميز البولي يوريثان بعدم احتوائة على أي ملدنات وهو مايجعله منتجاً مرناً صديق للبيئة ويمكن أن يحل محل بعض تطبيقات البولي كلوريد الفينيل.

تشكـــل منطقة آسيا والمحيط الهادئ أكبر المناطق استهلاكاً للبولي يوريثان وتمثل نحو 34% من الأســواق العالمية، ومن المتوقع أن يبلغ معدل النمو الســنوي المركب نحو 5.9% خلال فترة التوقعات[72]. يمثـــل **الشكـــل (53)** تطور أسواق البولي يوريثان خلال الفترة (1980-2015) [73].

الشكل (53) : تطور أسواق البولي يوريثان خلال الفترة (1980-2015)



المصدر: Versatile, innovative, global, President of the Operating Division Polyurethanes from BASF, Polyurethanes, BASF, Ludwigshafen

بينما تمثل **الأشـكال (54-60)** بعض التطبيقات النهائية للدائن والصـناعات البلاسـتيكية في مجال الصناعات المغذية لصناعة السيارات [65-76].

الشكل (54): بعض أهم تطبيقات الصناعات البلاستيكية والمكونات تحت غطاء السيارة من اللدائن

المصدر: Plastic in Car, Trend, Application and their Business, Plastic Institute of Thailand,2014.

الشكل (55): بعض أهم تطبيقات الصناعات البلاستيكية ومكونات السيارات من البولي اَميد

المصدر: Plastic in Car, Trend, Application and their Business, Plastic Institute of Thailand,2014.

الشكل (56): بعض أهم تطبيقات الصناعات البلاستيكية ومكونات السيارات من البولي يوريثان

المصدر: Plastic in Car, Trend, Application and their Business, Plastic Institute of Thailand,2014.

الشكل (57): بعض أهم تطبيقات الصناعات البلاستيكية والمكونات الداخلية للسيارات من البولي بروبيلين

المصدر: Plastic in Car, Trend, Application and their Business, Plastic Institute of Thailand,2014.

الشكل (58): بعض أهم تطبيقات الصناعات البلاستيكية والمكونات الخارجية للسيارات من البولي بروبيلين

المصدر: Plastic in Car, Trend, Application and their Business, Plastic Institute of Thailand,2014.

الشكل (59): بعض أهم تطبيقات الصناعات البلاستيكية ومكونات السيارات من أكريلونيتريل بيوتادايين ستيرين

المصدر: Plastic in Car, Trend, Application and their Business, Plastic Institute of Thailand,2014.

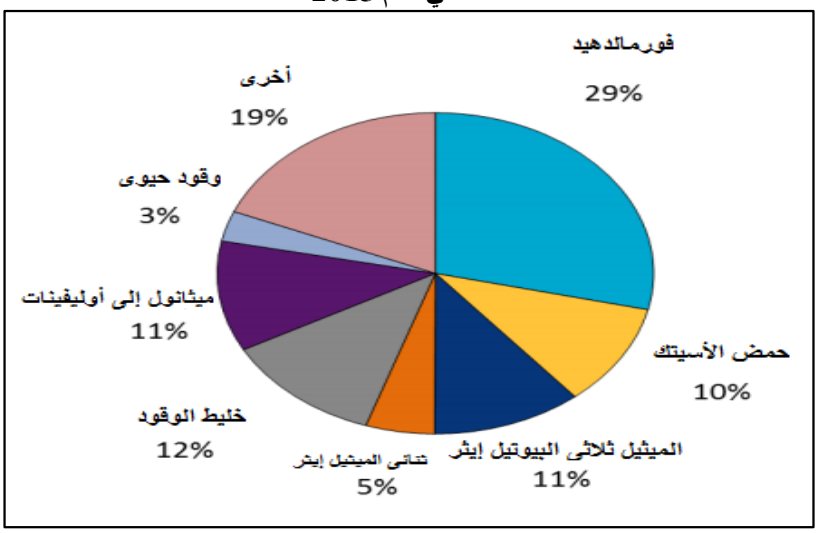
الشكل (60): بعض أهم تطبيقات الصناعات البلاستيكية ومكونات السيارات من أنواع أخرى من اللدائن

المصدر: Plastic in Car, Trend, Application and their Business, Plastic Institute of Thailand,2014.

3.4.3 عناقيد الصناعات التحويلية للميثانول

يدخل الميثانول في العديد من الصناعات التحويلية، كما هو مبين في **الشكل (61)**، وتقوم بعض الدول العربية بإنتاج منتجات تعتمد علي الميثانول كمادة تغذية رئيسية مثل الميثيل ثلاثى البيوتيل إيثر، والفورمالدهيد، وحمض الأسيتيك وغيرها [58] ، ويعد الفورمالدهيد أحد أهم المنتجات والتي يمكن أن تقوم عليه العديد من الصناعات التحويلية في نطاق المنشآت الصغيرة والمتوسطة.

الشكل (61): نسب استخدام الميثانول في الصناعات التحويلية علي مستوى العالم في عام 2015



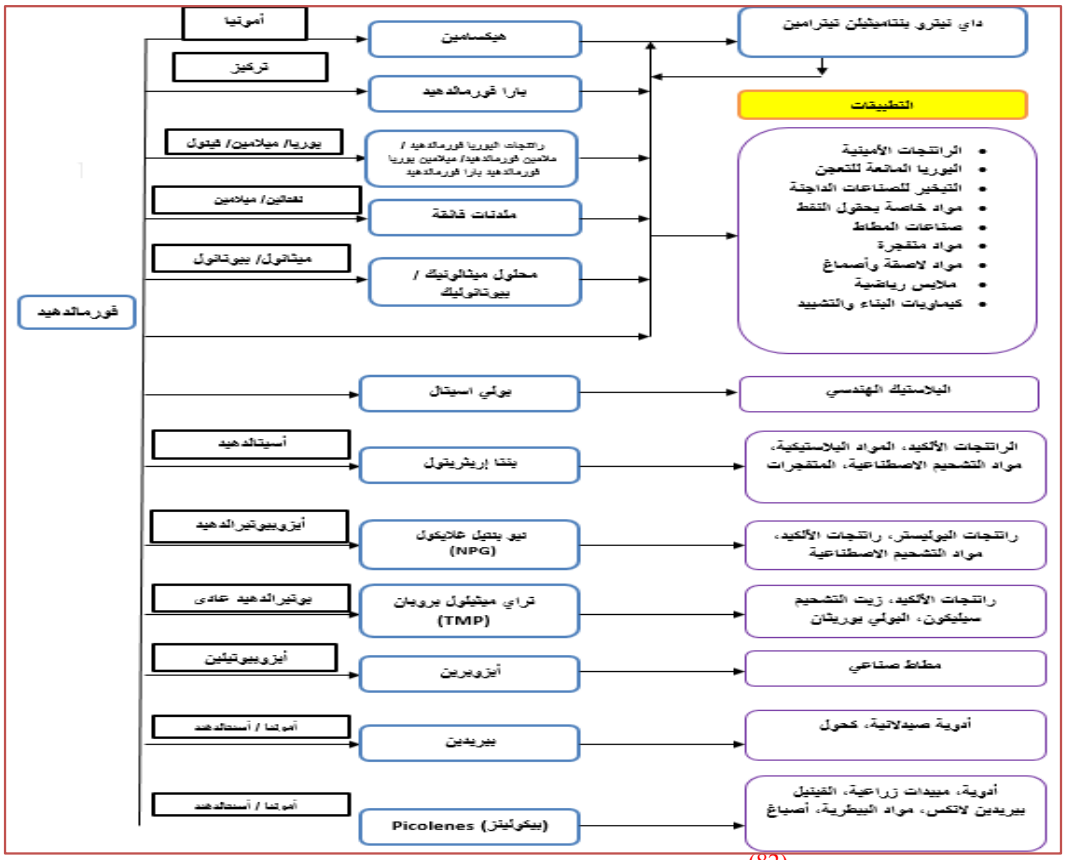
المصدر: صناعة البتروكيماويات في الدول العربية، (أوابك)، يوليو 2017

1.3.4.4 عناقيد منشآت صناعات الفورمالدهيد

يعد الفورمالدهيد أحد أهم الألديهيدات الصناعية، وهو متاح تجارياً في شكل محلول بتركيزات مختلفة (37% ،50%)، ويدخل الفورمالدهيد في العديد من الصناعات التحويلية الهامة، وتشمل العديد من الصناعات في قطاعات الأثاث، والأخشاب الصناعية، وإنتاج المواد اللاصقة والغراء، وإنتاج المنتجات الصيدلانية والدواء،الدهانات والطلاء، والأحبار، وصناعة النسيج، والمنتجات الزراعية ، والصناعات الداجنة، والمطاط الصناعي، والكثير من الصناعات

الحيوية، كما يبين **الشـــكل (62)**. من المتوقع أن تنمو أســـواق الفورمالدهيد العالمية بمعدل نمو ســـنوي مركب يبلغ نحو 5.6% خلال الفترة (2016-2020) [82]. كما يدخل الفورمالدهيد في صناعات المواد اللاصقة واللازمة لإنتاج الألواح الخشبية متوسطة الكثافة MDF، والبلاستيك الخشبي، والتي تدخل في العديد من تطبيقات البناء والتشييد، وصناعات الأثاث [84]. بلغ الإنتاج العالمي لمشـــتقات الفورمالدهيد نحو 17.5 مليون طن في عام 2015، ومن المتوقع أن تصـــل الطـاقـة الإنتـاجيـة نحو 21 مليون طن بحلول عـام 2019. ويبين **الجدول (4)** كميـات إنتـاج مشـــتقات الفورمالدهيد في عام 2015، وتوقعات الإنتاج في عام 2019 . ويبين **الشـــكل (63)** نسب الإنتاج العالمي من مشتقات الفورمالدهيد [83].

الشكل(62): أهم الصناعات التحويلية القائمة على الفورمالدهيد



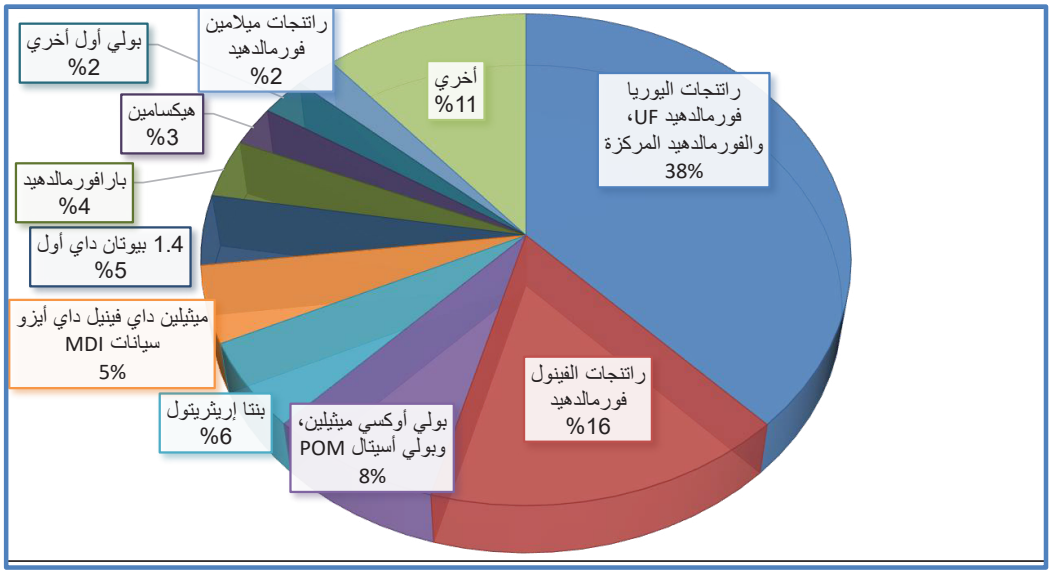
المصدر [82]: Methanol Industry Outlook Methanex Corporation, 2014

الجدول (4): الطلب العالمي على مشتقات الفورمالدهيد في عام 2015، وتوقعات عام 2019

مشتقات الفورمالدهيد	الطلب العالمي (ألف طن / سنة) في عام 2015	توقعات الطلب العالمي (ألف طن / سنة) في عام 2019
راتنجات اليوريا فورمالدهيد UF، والفورمالدهيد المركزة	6610	8041
راتنجات الفينول فورمالدهيد PF	2874	3393
بولي أوكسي ميثيلين، وبولي أسيتال POM	1388	1624
بنتا إريثريتول	1006	1212
ميثيلين داي فينيل داي أيزو سيانات MDI	885	1047
4.1 بيوتان داي أول 1.4 BDO	805	921
بارافورمالدهيد	665	824
هيكسامين	457	555
بولي أول أخري (TMP,TME,NPG)	444	518
راتنجات ميلامين فورمالدهيد MF	386	463
أخري	1951	2291
المجموع	**17471**	**20889**

المصدر [83]: Outlook for Formaldehyde and Impact on Methanol Demand, 33’ rd. Annual IHS Chemical World Methanol Conference, 11’th – 12 ’th November 2015, Dynea Co.

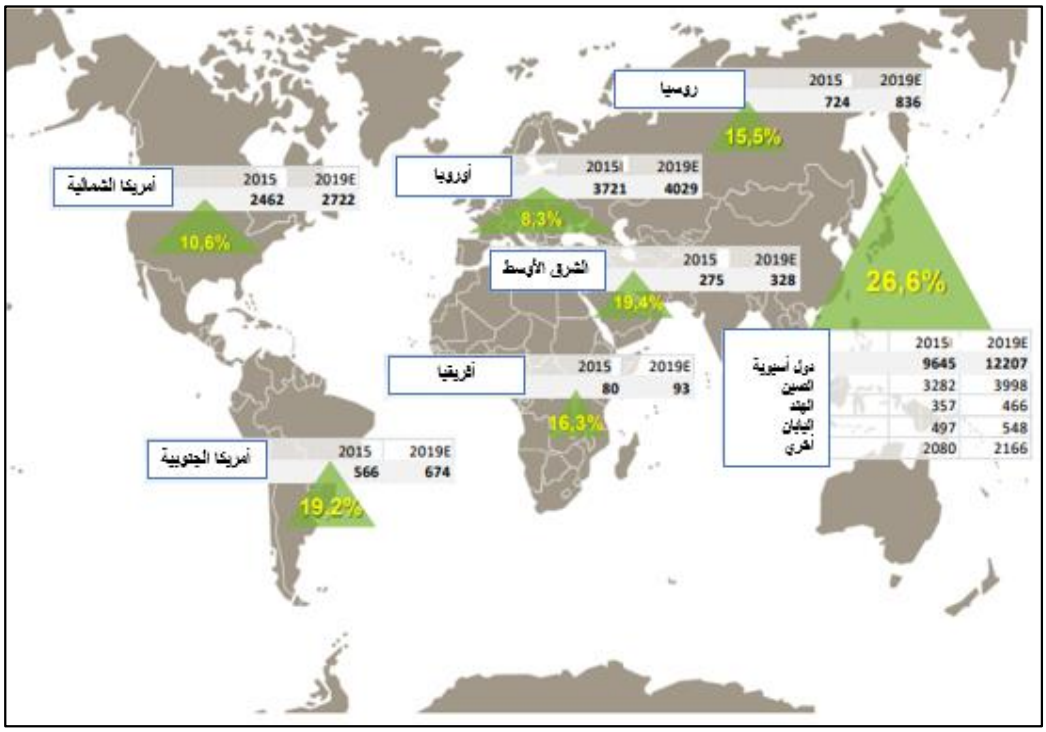
الشكل (63) : نسب الإنتاج العالمي من مشتقات الفورمالدهيد



المصدر [83]: Outlook for Formaldehyde and Impact on Methanol Demand, 33’ rd. Annual IHS Chemical World Methanol Conference, 11’th – 12 th November 2015, Dynea Co.

تمثل دول منطقة آســـيا أعلى طلب متوقع على الفورمالدهيد بحلول عام 2019، ويبلغ معدل الزيادة في الطلب نحو 26.6% ، وتليها دول منطقة الشــرق الأوســط بنســبة تقدر بنحو 19.4%، ثم دول منطقة أمريكا الجنوبية بزيادة في الطلب تقدر بنحو 19.2%، ثم تأتي أفريقيا في المرتبة الثالثة بنسـبة تقدر بنحو 16.3%، ثم روسـيا بنسـبة 15.5%، ثم دول منطقة أمريكا الشمالية بنسبة 10.6% ، وأخيراً تأتي دول أوروبا بنسبة 8.3% [83]. ويبين **الشكل (64)** نسب معدلات نمو الطلب على الفورمالدهيد في المناطق الرئيســـية من العالم خلال الفترة (2019-2015) [83].

الشكل (64) : نسب معدلات نمو الطلب على الفورمالدهيد في المناطق الرئيسية من العالم خلال الفترة 2015-2019



المصدر [83]: Outlook for Formaldehyde and Impact on Methanol Demand, 33’ rd. Annual IHS Chemical World Methanol Conference, 11’th – 12 ’th November 2015, Dynea Co

1.1.3.3.4 تحليل أسواق مشتقات الفورمالدهيد في المناطق الرئيسية من العالم

يزداد الطلب بشكل أساسي في منطقة أمريكا الشمالية على راتنجات اليوريا فورمالدهيد، والبارافورمادهيد، بالإضافة إلى 4.1 بيوتان داي أول ، والأسيتال، و ميثيلين داي فينيل داي أيزو سيانات ، يذكر أن مجلس الكيمياء الأمريكي أشار إلى أنه لا يوجد حاليا راتنجات بديلة أفضل من راتنجات الفورمالدهيد من حيث التكلفة، والأداء، والتقنية ، والبراعة في التطبيقات. وتتميز الأسواق في منطقة أمريكا الشمالية بالنضوج لذا فمن المتوقع أن تكون معدلات النمو أقل من معدلات نمو منطقة أسيا [83]. بينما يزداد الطلب في منطقة أمريكا الجنوبية على راتنجات اليوريا فورمالدهيد، والبارافورمالدهيد، والميلامين فورمالدهيد، ويعد نمو الطلب على هذه المنتجات ضئيل ولكنه متسارع، بيد أن هناك توسع في البنية التحتية لإنتاج اليوريثان والبولي إستر وهو مايعزز التعجيل في استثمارات منتجات ميثيلين داي فينيل داي أيزو سيانات، وبيوتان داي أول.

تتميز دول مناطق كل من أوروبا، وروسيا وكومنولث الدول المستقلة، بإنتعاش الأسواق وزيادة معدلات نمو الصناعات الخشبية بها وهو مايبرز دور مشتقات الفورمالدهيد وخاصة راتنجات الفورمالدهيد، والبارافورمالدهيد، وصناعات الأيزوبرين في تلبية الطلب المتنامي عليها. ساهمت راتنجات الفورمالدهيد في تعظيم الاستفادة من الكميات المتزايدة من النفايات الخشبية، من خلال إعادة تدويرها وإنتاج البلاستيك الخشبي، مما ساهم في تحسين البيئة، وتقديم منتجات متميزة من الأخشاب الصناعية للمستهلكين.

مازالت كميات الطلب على مشتقات الفورمالدهيد في منطقة الشرق الأوسط ضئيلة مقارنة بكميات الطلب على الميثانول، وخاصة في ظل استخدام المنتجات الخشبية التقليدية، غير أن هناك طلب متسارع على منتجات اليوريا فورمالدهيد في المجالات الزراعية كمواد مانعة للتعجن للأسمدة الزراعية، ومنتجات البارارفورمالدهيد.

تعتمد الأسـواق في دول أفريقيا على الاسـتخدامات التقليدية لمشـتقات منتجات الفورمالدهيد، مثل اليوريا فورمالدهيد، والراتنجات الأخرى في قطاعات صناعات المنتجات الخشبية.

بينما تظل أسـواق دول منطقة أسـيا وخاصـة الأسـواق الصـينية تمثل المركز الرئيسـي والعـالمي للطلـب المتنـامي على الفورمـالـدهيـد، حيـث تتبوأ راتنجـات اليوريـا فورمـالـدهيـد، والبارافورمالدهيد المرتبة الأولي من حيث ارتفاع نمو معدلات الطلب عليها، كما يرتفع الطلب بشـكل متزايد على منتجات ميثيلين داي فينيل داي أيزو سـيانات ، وبيوتان داي أول ، كما أنه ومن المتوقع أن ترتفع معـدلات النمو في أسـواق الهنـد، ولا يزال الطلـب على مشـتقـات الفورمالدهيد يتجاوز القدرة الإنتاجية الحالية و المضافة [83].

يتبين من اسـتعراض النماذج المحتملة لعناقيد المنشـآت الصـغيرة والمتوسـطة للصـناعات البتروكيماوية أن الدول العربية لديها الطاقات الإنتاجية الهائلة والتي تمكنها من البدء في تنمية هذه الصـناعات وخاصـة في مجال عناقيد صـناعات التعبئة والتغليف البلاستيكية، والصـناعات المغذية لصـناعات السـيارات، والعناقيد الصـناعية التي تعتمد على الميثانول والذي يتنج بطاقة تصل إلى نحو 13 مليون طن سنوياً.

الفصل
الرابع

نماذج بعض التجارب العالمية الناجحة لعناقيد منشآت صناعات البلاستيك

الفصل الرابع

نماذج بعض التجارب العالمية الناجحة لعناقيد منشآت صناعات البلاستيك

تمهيد

يشمل هذا الباب استعراض لبعض نماذج وحالات نجاح عناقيد صناعات البلاستيك والبوليمرات والمطاط في بعض الدول المتقدمة والنامية من العالم.

1.4 تركيا

أصبحت التجربة الاقتصادية التركية نموذجا تحتذي به بعض الدول التي ترغب في النمو والتطور لتحقيق التقدم المنشود، حيث شجع نموذج تركيا الاقتصادي كثيرا من الدول على دراسته. قامت تركيا بتطوير وتحسين البنية التحتية والخدمات العامة وتحسين خدمات البلديات وإبراز دور القطاع الخاص في تحقيق هذه التنمية، كما ركزت تركيا على تطوير الاستثمارات ودعم وتشجيع التصدير للخارج والعمل على الانفتاح الاقتصادي مع دول العالم المختلفة، واهتمت بصورة كبيرة بأهم عنصر في تحقيق التنمية الاقتصادية وهو تأهيل الموارد البشرية للقيام بالدور المستقبلي لهذا العنصر إيمانا منها بأن الإنسان هو محور التنمية.

نمت الصناعة التركية نمواً كبيراً وأصبح لها مكانة دولية هامة، وتركزت أهم الصناعات التركية في المنسوجات، والمواد الغذائية والمشروبات، والأجهزة الكهربائية، والسيارات والكيماويات، والجلود [24].

صنفت تركيا في المرتبة السابعة عشرة ضمن أكبر اقتصادات في العالم في عام 2014، حيث بلغ الناتج المحلي الإجمالي 820 مليار دولار. هذا وقد وضعت تركيا هدف طموح لتصبح واحدة من أكبر عشر اقتصادات في العالم بحلول عام 2023، وسيتطلب ذلك مضاعفة اقتصادها

إلى نحو ثلاثة أضـــعاف وأكثر من 2 تريليون دولار لإجراء تحســـينات وتطوير العديد من المجـالات مثـل الطـاقـة، وتكنولوجيـا المعلومـات، والتمويـل [24]. على الرغم من عـدم توافر مصـادر الطاقة الأحفورية التقليدية من النفط والغاز في تركيا، إلا أنها أصـبحت مركزاً رئيسـياً ومحوراً هاماً في نقل وتجارة الغاز والنفط لامتلاكها العديد من خطوط النقل تمتد من جنوب العراق ومنطقة بحر قزوين.

اهتمت تركيا في البداية بالأسـواق المحلية واعتمدت بشـكل رئيســي على التكنولوجيات الأوروبيـة والأمريكيـة في مجـال صـــنـاعـة البتروكيمـاويـات، هذا وقد ســـاهمت صـــنـاعـة البتروكيماويات في نهضـــة البلاد؛ حيث تنتج منتجات متعددة ومتنوعة من البتروكيماويات، يتم اســـتخدام حوالي 70% من البتروكيماويات المنتجة كمواد خام وســـيطة أو أولية لصـــناعات وقطاعـــــات أخـــــرى في تركيا، بينما يتم بيع حوالي 30% من البتروكيماويات للمستهلك النهائـــي [25]. تتمركز صناعة البتروكيماويات في تركيا في عدة تجمعات صناعية، في العديد من المناطق مثل أزميت، وأزمير، وكريكال، وباتمان، كما هو مبين في **الشكل (65)**.

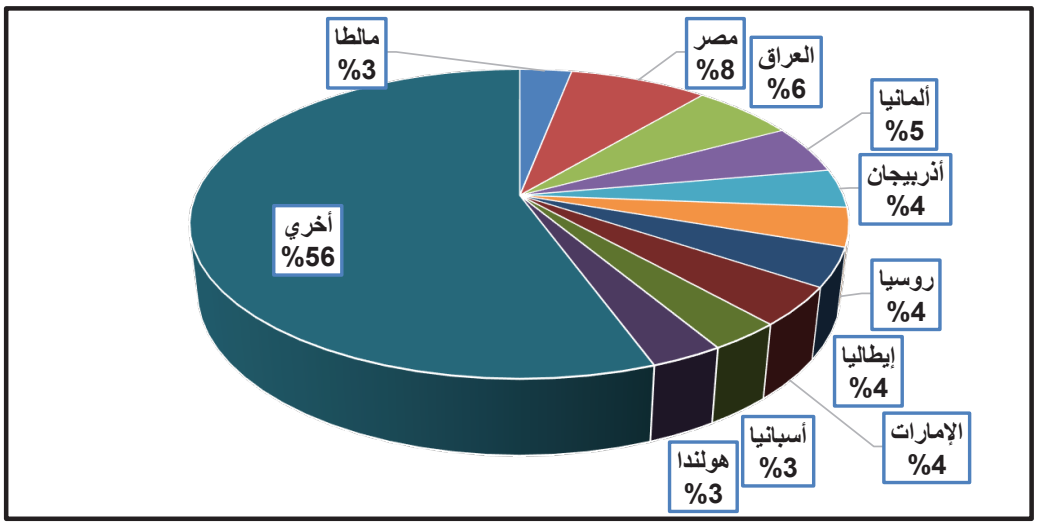
الشكل (65): تجمعات صناعة البتروكيماويات في تركيا

المصدر: Turkey's Chemicals Industry Expand into Global Markets, (AIChE), May 2015.

تغذي مصافي التكرير مجمعات البتروكيماويات باللقيم اللازم لإنتاج الإيثيلين، والبروبيلين، والبولي فينيل كلوريد، والبتروكيماويات الرئيسية اللازمة، حيث تتواجد العديد من العناقيد الصناعية ومجمعات الصناعات الصغيرة والمتوسطة بالقرب من مدينة اسطنبول والتي تعتمد على البتروكيماويات كمدخلات لإنتاج منتجاتها، كما يتم تصدير منتجات البتروكيماويات، والمنتجات النهائية عبر ميناء أزمير للعديد من الدول.

تأتي تركيا في المرتبة السابعة والعشرين ضمن أكبر الدول المصدرة للبتروكيماويات في العالم، حيث ارتفعت قيمة الصادرات من 12 مليار دولار عام 2007 إلى 14 مليار دولار في عام 2010، وبلغت نحو 20 مليار دولار في عام 2012، ويعتمد التصدير على المنتجات النهائية وخاصة لأسواق دول الاتحاد الأوروبي، والشرق الأوسط، وأوروبا الشرقية. ويبين **الشكل (66)** قائمة الدول العشر الرئيسية المستوردة لمنتجات البتروكيماويات الأساسية والنهائية من تركيا ونسبها [25].

الشكل (66): قائمة الدول العشر الرئيسية المستوردة لمنتجات البتروكيماويات الأساسية والنهائية، من تركيا ونسبها

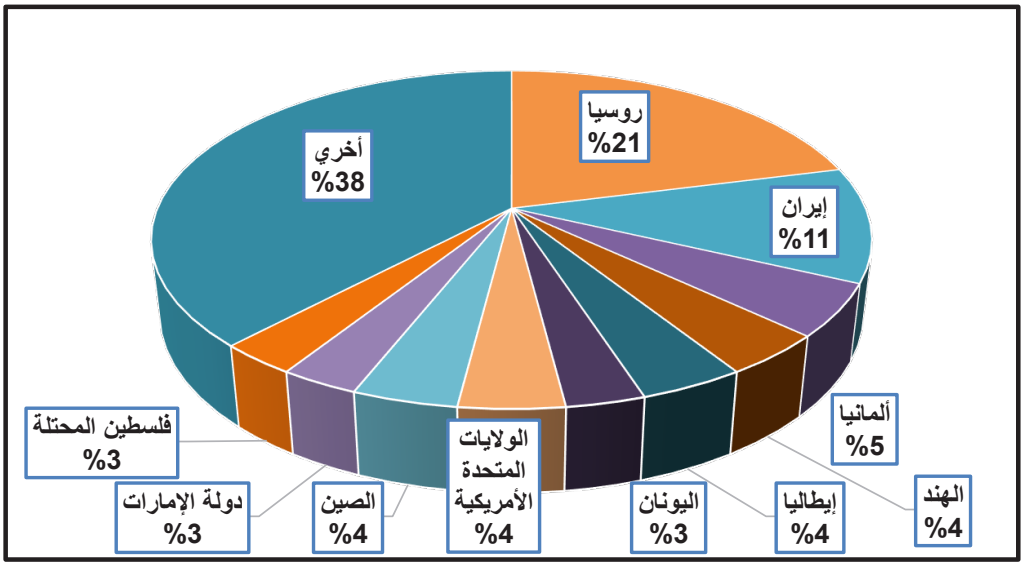


المصدر: Turkey's Chemicals Industry Expand into Global Markets, (AIChE), May 2015

تســـتورد تركيا مواد خام أولية، ومنتجات نهائية من العديد من الدول المجاورة لمواجهة وتغطية الطلب في الســوق المحلي من المنتجات والتصـــدير إلى الأســواق العالمية، هذا وتحل تركيا في المرتبة الرابعة عشرة كأكبر مستورد للبتروكيماويات في العالم، وبلغت قيمة وارداتها عام 2007 نحو 55.5 مليار دولار، بينما بلغت نحو 88 مليار دولار في عام 2013، تأتي روسيا على قائمة أعلى عشر دول موردة للبتروكيماويات بنسبة تبلغ نحو 21%، تليها إيران بنسبة 11%، ثم ألمانيا بنسبة 5%، كما في **الشكل (67)**.

بلغت قيمة واردات تركيا عام 2013 من منتجات البولي إيثيلين نحو 1.1 مليار دولار، و1.38 مليار دولار من منتجات البولي بروبيلين، و0.45 مليار دولار من منتجات البولي ستيرين، و0.77 مليار دولار من البولي فينيل كلوريد، هذا ويبلغ معدل النمو سنوياً نحو 10 % منذ عام 2000 [25].

الشكل (67): نسب مساهمة أعلى 10 دول لتصدير منتجاتها من البتروكيماويات الأساسية والمنتجات النهائية إلى تركيا

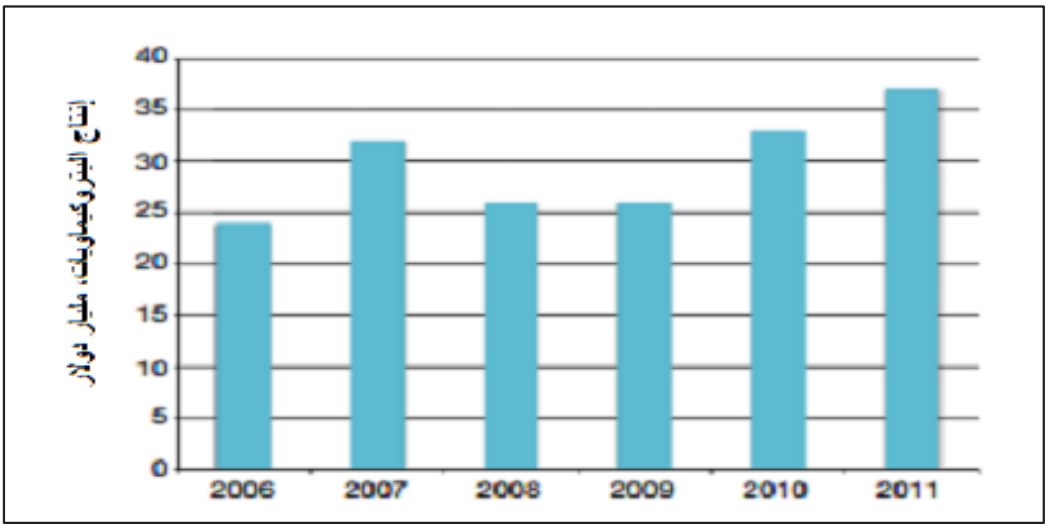


المصدر: Turkey's Chemicals Industry Expand into Global Markets, (AIChE), May 2015.

1.1.4. دور صناعة البتروكيماويات في التنمية في تركيا

شـهدت صـناعة البتروكيماويات في تركيا صـعوداً وهبوطاً خلال العقد الماضـي، حيث شـهدت نمواً اقتصـادياً كبيراً خلال الفترة 2006-2007، تلتها فترة ركود خلال الأزمة الاقتصـادية ما بين عامي 2008-2009، ثم ما لبثت أن تعافت صـناعة البتروكيماويات وزاد الإنتاج بنحو 27% ما بين عامي 2009 -2010، كما ارتفع الإنتاج بنسبة حوالي 12% خلال عامي 2010 -2011. ويبين **الشكل (68)** الطاقات الإنتاجية من البتروكيماويات خلال الفترة 2006-2011 [25-26].

الشكل (68): الطاقات الإنتاجية من البتروكيماويات في تركيا خلال الفترة 2006-2011



المصدر: Global Outlook, Turkeys Chemicals Industry Expand into Global Market, American Institute of Chemical Engner,may,2015.

تنقسم صناعة البتروكيماويات في تركيا إلي ستة أقسام وتشمل، مواد الدهانات والطلاء، والأسمدة، والمنظفات، ومستحضرات التجميل، ومنتجات العناية الشخصية، والكيماويات غير العضوية، الصناعات البلاستيكية، والمطاط. يبين **الجدول (5)** قائمة منتجات البتروكيماويات في تركيا خلال الفترة 2009-2011 [25].

الجدول (5): قائمة منتجات البتروكيماويات في تركيا خلال الفترة 2009-2011

المنتج	2009	2010	2011
الدهانات ومواد الطلاء (مليون طن / سنة)			
دهانات مائية	379.000.000	513.000	579.000
دهانات غير مائية	250.000	330.000	403.000
دهانات أخري	663.000	644.000	985.000
أحبار طباعة	45.000	58.000	62.000
ملونات	31.000	59.000	73.000
الأسمدة (مليون طن / سنة)			
أسمدة نيتروجينية	7.100.000	6.900.000	6.500.000
أسمدة فوسفاتية	2.900.000	2.400.000	2.400.000
المنظفات، مستحضرات التجميل، ومنتجات العناية الشخصية (مليون طن / سنة)			
صابون	169.000	170.000	197.000
منظفات	1.279.000	1.343.000	1.423.000
كريمات	12.500	14.600	16.900
عطور	12.800	15.200	24.900
كيماويات غير عضوية (مليون طن / سنة)			
هيبوكلورات	228.000	314.000	347.000
مواد أكسجينية	95.000	106.000	105.000
أكاسيد المعادن	3.950	4.850	6.870
منتجات بلاستيكية (مليار دولار)			
بلاستيك صناعي	4.1	5.1	5.5
ألواح، وأفلام	0.8	0.9	1.1
أنابيب	0.8	0.9	1
بولي أسيتال (لدائن حرارية)	0.3	0.5	0.8
مطاط (مليار دولار)			
إطارات	1.1	1.5	1.8
مطاط معالج	0.6	0.7	0.7
أنابيب، وخراطيم	0.2	0.5	0.6

المصدر: Global Outlook, Turkeys Chemicals Industry Expand into Global Market, American Institute of Chemical Engner,ma,2015.
Turkish Chemical Industry, 2015-2016, Chemical News, August 2016.

تتميز صـــناعة البتروكيماويات في تركيا بتطورها وامتدادها في الأســـواق العالمية، وتشـجع الدولة مسـاهمة ودور العناقيد الصـناعية، والشـركات الصـغيرة والمتناهية الصـغر في تنمية هذه الصــناعة، تبلغ قيمة مبيعات بعض هذه الشــركات إلى أكثر من مليار دولار ســنوياً، ويبلغ عدد العاملين في هذه الشركات أقل من 50 عامل كما يبين **الجدول (6)**.

الجدول (6): قائمة ببعض الشركات الصغيرة ومتناهية الصغر واجمالي مبيعاتها في مجال صناعة البترول والبتروكيماويات في تركيا

الشركة	نطاق الاعمال	المبيعات 2013 (مليون دولار)
توبراس TUPRAS	تكرير	18,7
بيتكم Petkim	بتروكيماويات	1,8
يوني ليفر Unilever	منتجات عناية شخصية	1,4
أكسا AKSA	بلاستيك - فيبر	1,3
ابالیجلیو Abalioglu	أغذية حيوانية ودهانات	655
بريسا Brisa	مطاط	627
توروز Toros	أسمدة	587
حياة Hayat	منظفات – مستحضرات تجميل	543
ساسا Sasa	بولي استر	535
بيريلي Pireli	مطاط	533
صناعات الصودا Soda Industries	كيماويات غير عضوية	503

المصدر: Turkey's Chemicals Industry Expand into Global Markets, (AIChE), May 2015.

انتهجت بعض شركات صناعة البتروكيماويات الصغيرة في تركيا سياسة الاندماج والاستحواذ وخاصة خلال الفترة (2008-2013)، كما يوضح **الجدول (7)**، فعلى سبيل المثال اندمجت شركتي داو أسكا في عام 2008 بنسبة 50:50، بينما استحوذت شركة برينتاج Brenntage على شركة أرومستر، وكذلك استحوذت شركة نيتو دينكو Nitto Denko على شركة بنتو بانتيكليك Bento Bantclik في عام 2012 [25].

الجدول (7): أمثلة لبعض حالات الاندماج والاستحواذ لبعض شركات البتروكيماويات الصغيرة والمتوسطة في تركيا

المستثمر الاجنبي	الشركة التركية	حصة المستثمر %	قيمة الصفقة (مليون دولار أمريكي)	تاريخ الصفقة
سوكار - أذربيجان	بيتكيم Petkim	51	2.040	2008
برنتاج - ألمانيا	أرومستر Aromater	100	غير متوفر	2008
باسيف - ألمانيا	ياسار باسيف Yasar BASEF	51	غير متوفر	2008
مجموعة إيجر - النمسا	روما بلاستيك Roma Plastic	100	58	2010
دابور - الهند	هيبي كوزموتيك، زيكي بلاستيك Hobi Kozmetik, Zeki Plastik	72	69	2010
جريف – الولايات المتحدة	سنجت Sunjut	100	80.3	2010
نيتو دينكو - اليابان	بنتو بانتيكليك Bento Bantclik	100	100	2012
روشير - فرنسا	فلورمار Flormar	50	135	2012
سوكار - أذربيجان	بيتكيم Petkim	100	168.5	2012
جورج فيشر - سويسرا	هاكان بلاستيك Hakan Plastik	51	98.1	2013

المصدر: Turkey's Chemicals Industry Expand into Global Markets, (AIChE), May 2015.

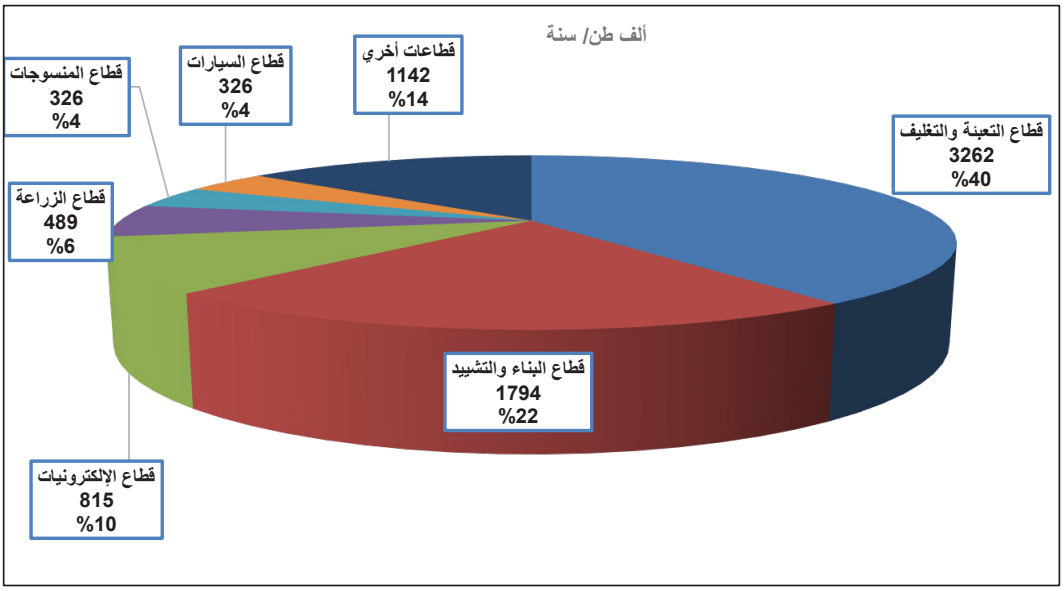
شهد قطاع إنتاج الأحبار والطلاء نمواً بلغ حوالي 31%، حيث ارتفع الإنتاج من 1.37 مليون طن في السنة عام 2009 إلى حوالي 2.1 مليون طن في السنة عام 2011، مدفوعاً بارتفاع معدلات النمو في قطاع البناء، بينما بلغ معدل نمو قطاع البلاستيك والمطاط نحو 15%، فيما بلغ معدل نمو قطاعات الكيماويات الغير عضوية، والمنظفات، ومستحضرات التجميل، ومنتجات العناية الشخصية نحو 8%.

1.1.1.4 صناعة البلاستيك في تركيا

تعتمد صناعة البلاستيك في تركيا على المشروعات الصغيرة والمتوسطة، حيث يبلغ عدد هذه المصانع لأكثر من 6500 مصنع، ويبلغ عدد العمالة بها أكثر من 250 ألف عامل، وتساهم بدرجة كبيرة في الناتج المحلي للدولة. بلغ إنتاج تركيا من الصناعات التحويلية النهائية

للمواد البلاســـتيكية نحو 8.2 مليون طن في عام 2016، بقيمة حوالي 31.1 مليار دولار، وهو ما جعلها في المرتبة الســـابعة عالمياً، والثانية على مســـتوى الدول الأوروبية من حيث كميات الإنتاج العالمية، بنسبة مساهمة في النمو للناتج العالمي بلغت نحو 2.8% [37]. هذا وقد استهلك قطاع التعبئة والتغليف في الأسواق المحلية التركية نحو 3.3 مليون طن وبنسبة حوالي 40%، بينما اســتهلك قطاع البناء والتشــييد نحو1.794مليون طن، وبنســبة نحو 22%، ويبين **الشــكل (69)** كميات منتجات البلاستيك ونسبها في القطاعات المختلفة في عام 2016 [28،30].

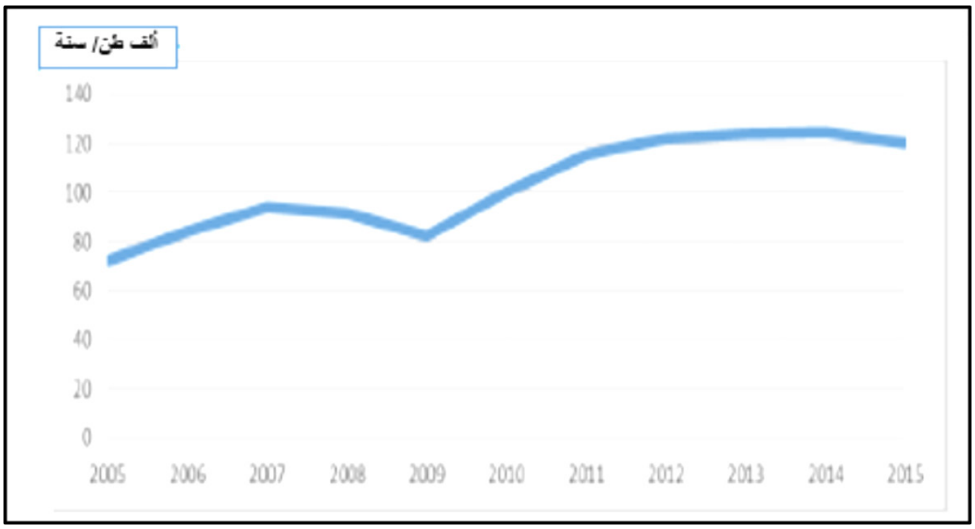
الشكل (69): كميات منتجات البلاستيك ونسب مشاركتها في القطاعات المختلفة في تركيا عام 2016



المصدر: Turkish Plastics Industry Report, PAGEV,2016.

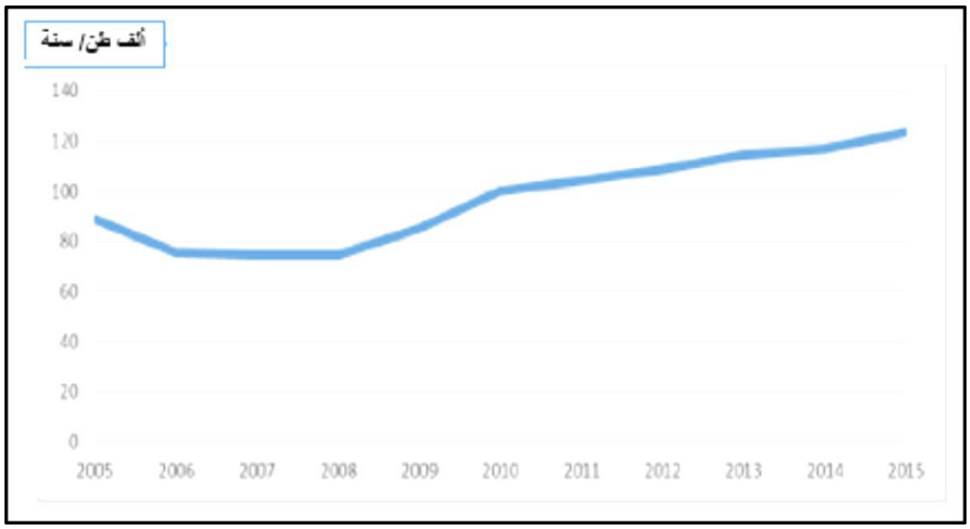
كما تبين **الأشــكال (70-74)** تطور بعض الصــناعات التحويلية في تركيا خلال الفترة (2005-2015).

الشكل (70): تطور صناعة الأنابيب والخراطيم البلاستيكية والمطاطية في تركيا 2005-2015



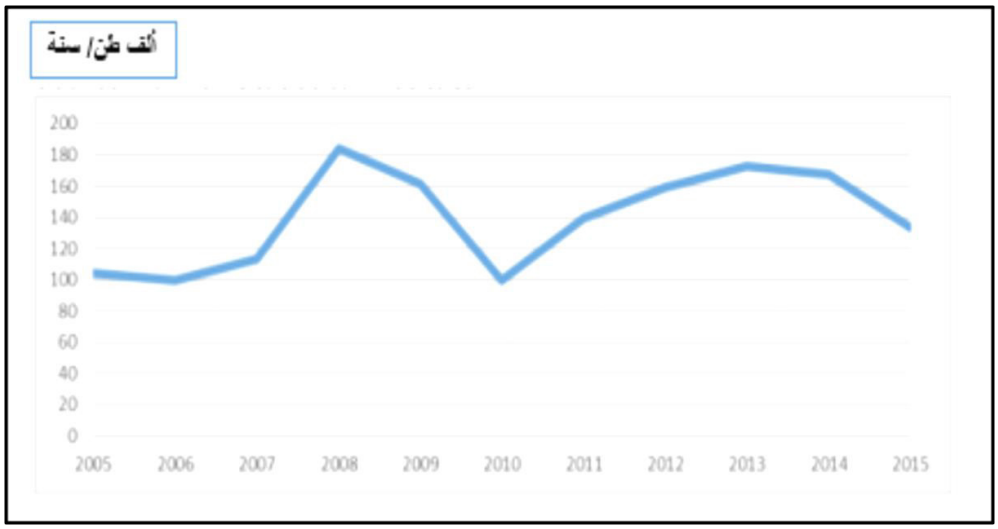
المصدر: Plastic, Past, Present, and future of Konya Plastic Goods Sector, March,2017

الشكل (71): تطور صناعة منتجات التعبئة والتغليف البلاستيكية المرنة في تركيا 2005-2015



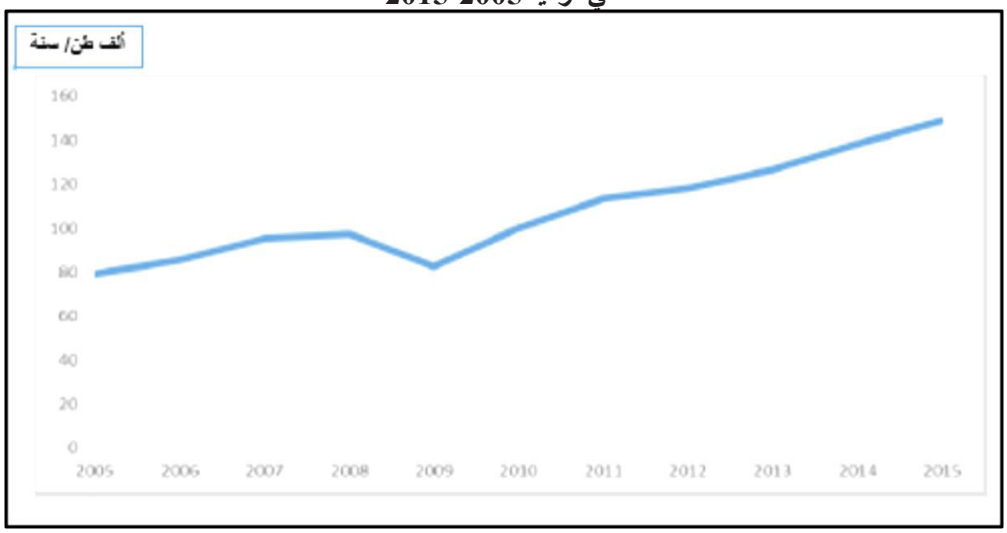
المصدر: Plastic, Past, Present, and future of Konya Plastic Goods Sector, March,2017.

الشكل (72): تطور صناعة منتجات ألعاب الأطفال البلاستيكية في تركيا 2005-2015



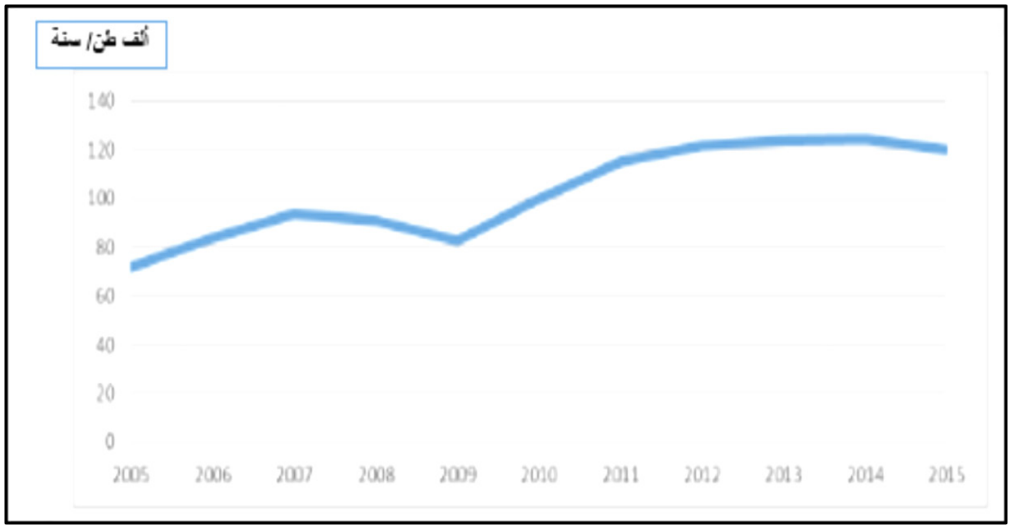
المصدر: Plastic, Past, Present, and future of Konya Plastic Goods Sector, March,2017.

الشكل (73): تطور صناعة منتجات أواني ومستلزمات المطابخ البلاستيكية في تركيا 2005-2015



المصدر Plastic, Past, Present, and future of Konya Plastic Goods Sector, March,2017.

الشكل (74): تطور صناعة منتجات التعبئة والتغليف البلاستيكي الصلب في تركيا 2005-2015



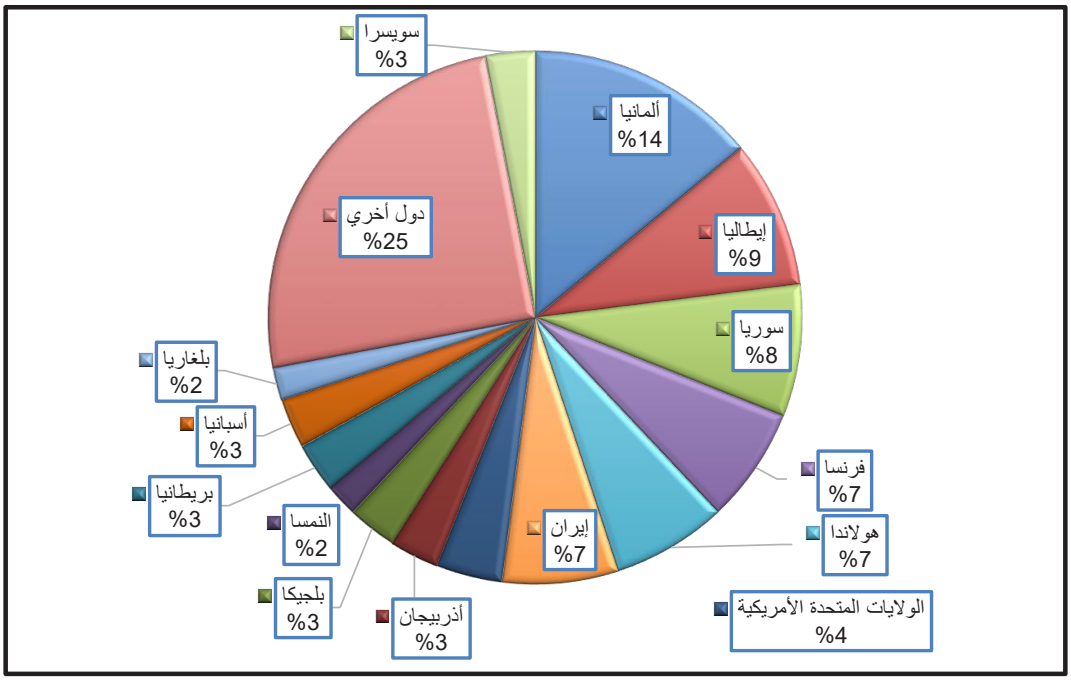
المصدر: Plastic, Past, Present, and future of Konya Plastic Goods Sector, March,2017.

بلغت كميات صـــادرات تركيا من منتجات البلاســـتيك النهائية في عام 2016 حوالي 1.421 مليون طن، بقيمة تبلغ حوالي3.8 مليار دولار [36،37]، وهو ما جعلها في المرتبة الرابعة والعشــرين على مســتوى العالم، والثانية عشــر على مســتوى الدول الأوروبية من حيث قيمة الصـادرات، وبنسـبة مسـاهمة في إجمالي معدل نمو الناتج العالمي بلغ 1% وذلك من حيث قيمة الصــادرات العالمية [36]، بينما بلغت نسـبة مسـاهمة صـناعة البلاسـتيك التحويلية التركية في معدلات النمو العالمية إلى نحو 4% من إجمالي الناتج العالمي من حيث الإنتاج.

وقد شــجع ذلك في زيادة الاســتثمارات الأجنبية في صــناعة البلاســتيك التركية، وطبقاً للبيانات المعلنة في عام 2015 فإن عدد الشركات المساهمة والمستثمرة في مجالات صناعات البلاسـتيك بلغ نحو 311 شـركة، وتصـدرت الشـركات الألمانية المشـهد بنسـبة بلغت حوالي 14%، تلتها إيطاليا بنســبة 9%، هذا وتمثل دول الاتحاد الأوروبي نحو 62 % من إجمالي الشركات العالمية المستثمرة في هذا القطاع الحيوي في تركيا [36].

ويبين **الشكل (75)** الدول الرئيسية الأجنبية ونسب مشاركتها في الاستثمارات في مجال صناعات البلاستيك النهائية في تركيا لعام 2015.

الشكل (75): الدول الرئيسية الأجنبية ونسب مشاركتها في الاستثمارات التركية في مجال صناعات البلاستيك النهائية في عام 2015



المصدر: Turkish Plastics Industry& Importance of Cost Reduction Techniques,PAGEV,2015

تصدر تركيا منتجاتها البلاستيكية النهائية لأكثر من 200 دولة على مستوي العالم، هذا وتمثل 10 دول فقط نسبة 47% من إجمالي صادرات تركيا من منتجاتها البلاستيكية النهائية وتأتي دولة العراق في مقدمة هذه الدول، تليها المملكة المتحدة، ثم فرنسا، ثم دولة فلسطين المحتلة، فأذربيجان، فإيران، ثم رومانيا، تليها إيطاليا، وأخيرا روسيا الاتحادية. ويمثل الجدول (8) أعلى 10 دول مستوردة لمنتجات البلاستيك وكمياتها وقيمتها في عام 2016 [36].

الجدول (8): أعلى 10 دول مستوردة لمنتجات البلاستيك النهائية من تركيا وكمياتها وقيمتها في عام 2016 وكمياتها وقيمتها في عام 2016

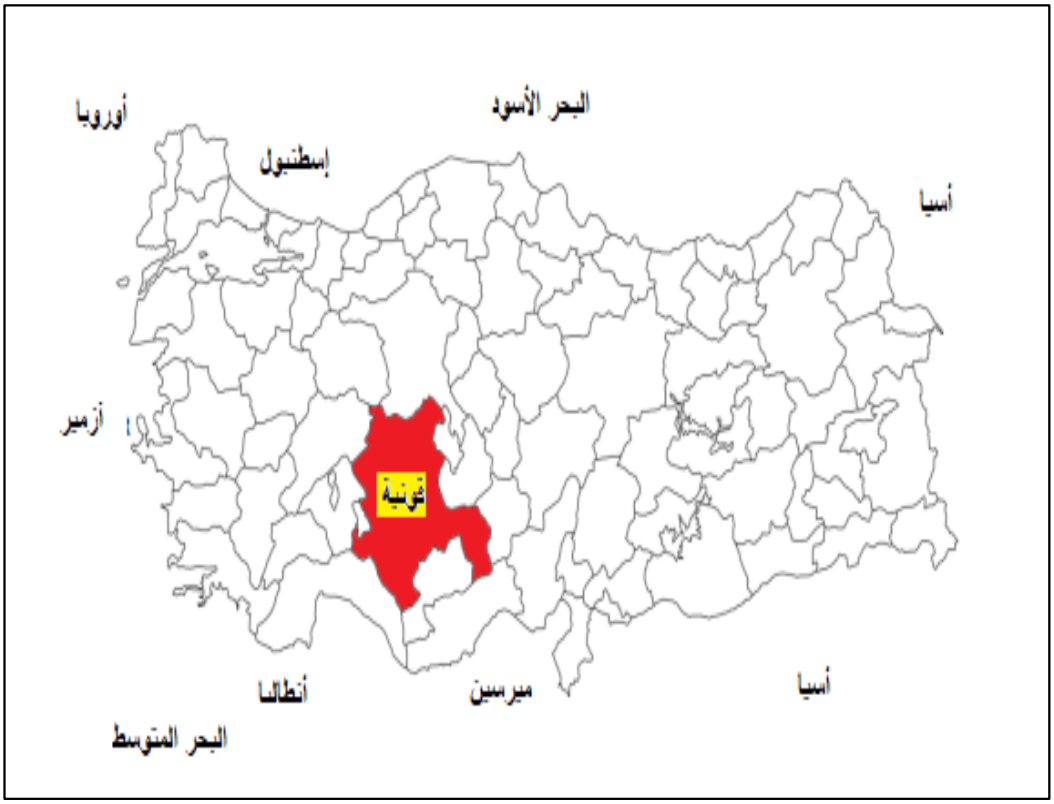
الدولة	(ألف طن/ سنة)	مليون دولار	% من إجمالي الكميات
العراق	182	341	13
ألمانيا	81	276	6
المملكة المتحدة	72	181	5
فرنسا	48	155	3
فلسطين المحتلة	67	151	5
أذربيجان	51	132	4
إيران	48	126	3
رومانيا	39	121	3
إيطاليا	41	116	3
روسيا الاتحادية	43	95	3
إجمالي الدول العشر	670	1.695	47
باقي الدول	751	2.080	53
الإجمالي	**1.421**	**3.775**	**100**

المصدر: Turkish Plastics Industry Report, PAGEV,2016.

2.1.1.4 عنقود قونية لصناعات البلاستيك الصغيرة والمتوسطة

منطقة قونية الصناعية أحد النماذج الناجحة في مجال عناقيد الصناعات الصغيرة والمتوسطة في قطاعات صناعات البلاستيك المختلفة. وتعتبر مدينة قونية هي أحد الأمثلة للمدن الصناعية التركية والتي أنشئت حديثاً، وأصبحت مركز للإنتاج والتجارة ذات شهرة عالمية، وتتوسط مدن رئيسية مثل اسطنبول، أزمير، أنطاليا ومرسين. كما في **الشكل (76)**، تشتمل منطقة قونية الصناعية على نحو 430 شركة تعمل في 40 قطاعاً مختلفاً، وتشمل صناعات الغذاء، والآلات، والأثاث المنزلي والمكتبي، قطع غيار السيارات، الصناعات البلاستكية المختلفة، والمعدات، والأحذية، والملابس والمنسوجات، والآلات الزراعية، هذا ويعمل بها نحو 30 ألف عامل.

الشكل (76): منطقة قونية الصناعية في تركيا



المصدر: Plastic, Past, Present, and future of Konya Plastic Goods Sector, March,2017.

تشتمل منطقة قونية على عناقيد مشروعات الصناعات البلاستيكية والمطاطية وتشمل نحو 153 مشروع صغير ومتوسط وتعمل في خمسة قطاعات فرعية وهي إنتاج الأنابيب والخراطيم البلاستيكية، ومواد التعبئة والتغليف المرنة والصلبة، ولعب الأطفال، وأواني ومستلزمات المطبخ البلاستيكية، ومواد البناء والتشييد المختلفة البلاستيكية والمطاطية، بالإضافة إلى العديد من صناعات الأثاث المنزلي والمكتبي، وإكسسوارات المنسوجات والملابس البلاستيكية. ويشمل **الجدول (9)** قائمة المشروعات الصغيرة والمتوسطة العاملة في الصناعات البلاستيكية بمنطقة قونية التركية حتى عام 2017 [40].

الجدول (9): قائمة المشروعات الصغيرة والمتوسطة العاملة في الصناعات البلاستيكية بمنطقة قونية التركية

القطاع	عدد المشروعات الصغيرة والمتوسطة (قونية)	عدد المشروعات الصغيرة والمتوسطة (تركيا)	نسب مساهمة الإنتاجية الإجمالية التركية %
الأنابيب والخراطيم	63	790	7
التعبئة والتغليف البلاستيكية المرنة	18	519	4
لعب الأطفال	5	43	2
أواني ومستلزمات المطابخ	6	298	3
التعبئة والتغليف الصلب	61	1600	1

المصدر: Plastic, Past, Present, and future of Konya Plastic Goods Sector, March,2017.

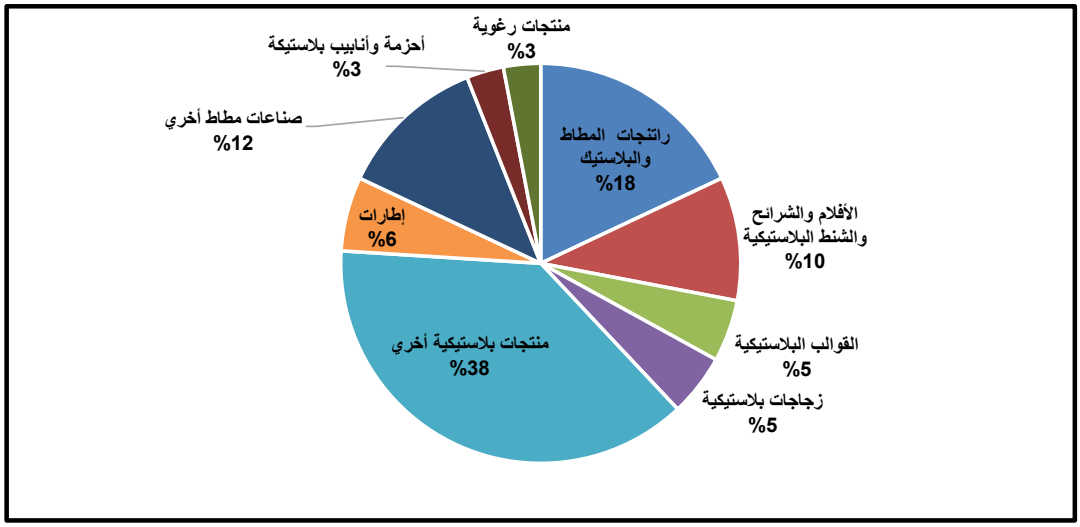
تصدر منطقة قونية الصناعية منتجاتها البلاستيكية المختلفة إلى 178 دولة حول العالم، بلغت قيمة صادراتها عام 2001 نحو 100 مليون دولار، شكلت نحو 0.3 % من قيمة الصادرات التركية في ذلك الوقت، إلا أنها وخلال خمسة عشر عاماً ارتفعت قيمة صادراتها إلى نحو 2.6 مليار دولار سنوياً في عام 2017، وبلغت نسبة مساهمتها حوالي 1 % من قيمة صادرات تركيا. ومن المخطط أن ترتفع النسبة إلى 3 % خلال العقدين القادمين [40].

2.4. الولايات المتحدة الأمريكية

1.2.4. عنقود صناعة البوليمرات والمطاط بأوهايو

يعد عنقود **أوهايو** عاصمة صناعة المطاط والبوليمرات في العالم، أنشئ عام 2001 [47] بالولايات المتحدة الأمريكية، ويشتمل العنقود على 7 قطاعات صناعية رئيسية وتشمل قطاعات المبيدات والأسمدة والمنتجات الزراعية، والدهانات والأصباغ والمواد اللاصقة، والمنظفات والصابون، والمطاط، والراتنجات والمطاط الصناعي والألياف الصناعية، بالإضافة إلى صناعة البتروكيماويات الأساسية، ويبلغ عدد العمالة في قطاع البوليمر والمطاط بالعنقود نحو 130 ألف عامل [46،41]. يبين **الشكل (77)** تنوع صناعات البلاستيك والمطاط بالعنقود.

الشكل (77): تنوع نسب صناعات البلاستيك والمطاط في عنقود أوهايو



المصدر: Polymer – Detailed Rubber and Plastic Resins and Products, and Related Machinery, Ohio Development Services Agency, 2017.

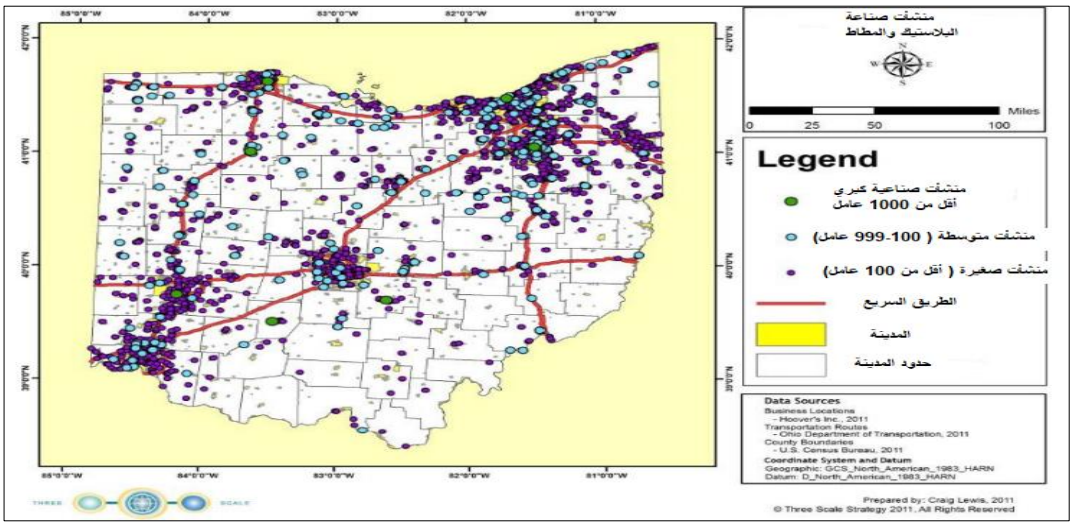
ساهم عنقود صناعة البوليمرات والمطاط بأوهايو في رفع الناتج المحلى الإجمالي GDP لولاية أوهايو إلى نحو 610 مليار دولار في عام 2015، وهو ما يمثل نحو 3.4% من إجمالي الناتج المحلى للولايات المتحدة، ليضع ولاية أوهايو في المرتبة السابعة لأعلى ناتج محلى في الولايات المتحدة الأمريكية، ويقع متوسطاً بين ولاية بنسلفانيا والتي تأتى في المرتبة السادسة، وولاية نيوجيرسي والتي تحل في المرتبة الثامنة، تأتى ولاية أوهايو في المرتبة الثانية والعشرين على مستوى العالم بنسبة 0.8 % من إجمالي الناتج العالمي وذلك طبقاً لإحصاءات البنك الدولي.

بلغت صادرات عنقود أوهايو في عام 2015 من الصناعات البلاستيكية نحو 2 مليار دولار، بينما بلغت نحو 1.4 مليار دولار لصناعات المطاط [42]، وتصل نسبة صغار المصدرين إلى نحو 90% من إجمالي صادرات العنقود [43].

يشـــتمل عنقود أوهـايو على أكثر من 2800 منشـــأة تعمـل في مجـال البوليمرات والصـناعات البلاسـتيكية، ويصـل عدد المنشـآت التي يعمل بها أقل من 100 عامل نحو 2100 منشأة [45،44]. ويمثل **الشكل (78)** خارطة منشآت صناعات البوليمرات في عنقود أوهايو [46].

انتهج عنقود أوهايو للبوليمرات استراتيجية شاملة لتنمية وتطوير صناعة البوليمرات في ولاية أوهايو، وذلك من خلال بناء علاقات تعاون مع كافة الجهات ذات الصـلة والمصـلحة في الولايـة، والتعـاون مع العديد من الجـامعـات والمراكز البحثيـة والمعـاهد والجـامعـات من أجل التطوير والابتكار والتجديد بما يخدم العملاء والصناعة. بالإضافة إلى البحث عن التكنولوجيات الجديدة واكتشـافها لخدمة الصـناعة، كما تبني العنقود أيضـاً سـياسـة التواصـل مع الشـركات لاســتبيان احتياجاتهم، وتعزيز الميزة التنافســية للعنقود، بالإضـــافة إلى الدعم الفني لجميع الشركات المنتجة بغض النظر عن حجم الشركة [47].

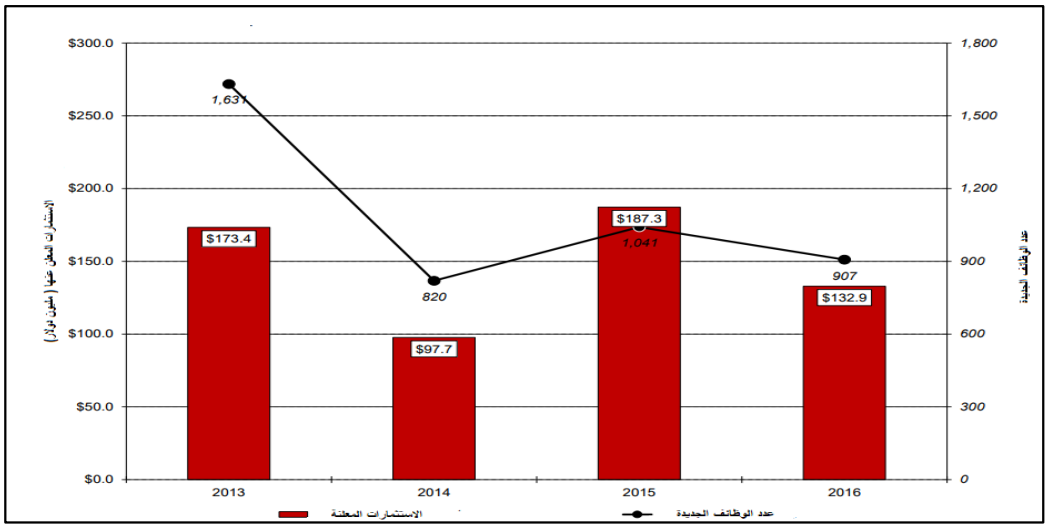
الشكل (78): خارطة منشآت صناعات البوليمرات في عنقود أوهايو



المصدر: 2011 Update: Ohio 's Polymer Strategic Opportunity Roadmap, Ohio Polymer Strategy Council

أدت هذه الاستراتيجية والسياسات الناجعة للعنقود في جذب الاستثمارات والمشروعات منذ نشأته حتى الأن، بلـــغ عدد المشروعات المعلن عنها خلال الفترة (2013-2016) نحـــو 118 مشروع، وباستثمارات بلغت نحو 591 مليون دولار، وبلغت قيمة الاستثمارات في قطاع الصـناعات البلاسـتيكية نحو 513 مليون دولار [48]. يعد عام 2015 هو العام الأعلى اسـتثماراً خلال هذه الفترة بحجم مشـروعات اسـتثمارية بلغت نحو 187.3 مليون دولار، بينما كان عام 2013 الأكثر توفيراً في عدد الوظائف الجديدة، ويبين الشـكل (79) حجم الاسـتثمارات للمشروعات الكبرى والمعلن عنها خـلال الفترة (2013-2016) [48].

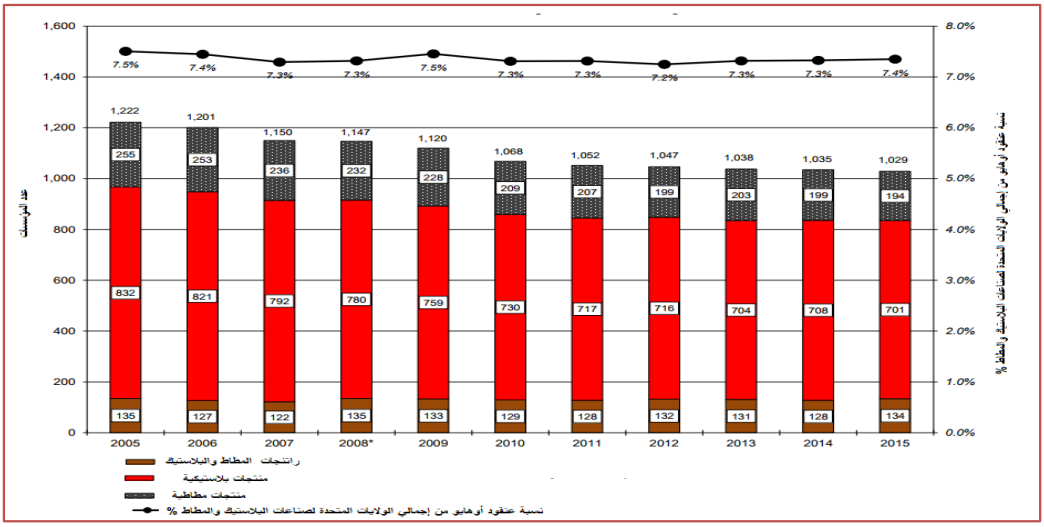
الشكل (79): حجم الاستثمارات للمشروعات الكبرى المعلن عنها خلال الفترة (2013-2016) بعنقود أوهايو



المصدر: Polymer – Detailed Rubber and Plastic Resins and Products, and Related Machinery, Ohio Development Services Agency, 2017.

تلعب الاســتثمارات الأجنبية دوراً هاماً في الوصـــول بالعنقود إلى العالمية، حيث فتحت حوالي 74 شـــركة عالمية نحو 84 فرع لها بالعنقود، كما تمتلك أكثر من شـــركة أم فرع لها بالعنقود، ويبين **الشـــكل (80)** عدد المشـــروعات في قطاع البلاســـتيك والمطاط خلال الفترة (2005-2015) [48].

الشكل (80)[1]: عدد المشروعات في قطاع البلاستيك والمطاط خلال الفترة 2005-2015

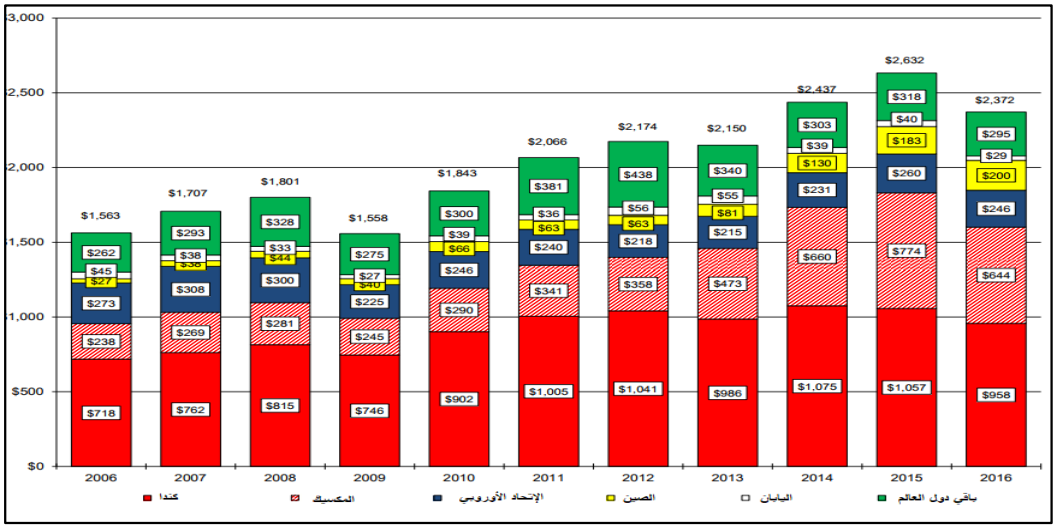


المصدر: Polymer – Detailed Rubber and Plastic Resins and Products, and Related Machinery, Ohio Development Services Agency, 2017.

يبين الشكل أعلاه أن عدد منشآت صناعة البوليمرات في أوهايو انخفض بنسبة تصل إلى نحو 15.8 %، حيث انخفض من 1122 منشـــأة في عام 2005 إلى 1029 منشـــأة في عام 2015، ويعد هذا التغيير في أوهايو جزءاً من الاتجاه العام للولايات المتحدة والذي شـــهد انخفاضـا بنسـبة 14.0 %. وقد يعزى هذا الانخفاض في عدد المنشـآت على المدى الطويل إلى المنافســة، حيث تلجأ الشــركات في الكثير من الأحيان إلى زيادة حصــتها في الأســواق وزيادة الوفورات من خلال عمليات الدمج لتوفير القدر الأكبر من المال وزيادة المخصـــصـــات المالية لتطوير التكنولوجيات والمنتجات المبتكرة، كما يمكن أن تغلق بعض المنشـــآت الأقل كفاءة والأقل قدرة على المنافسة [48].

أصبحت أسواق التصدير أكثر أهمية لمصنعي البلاستيك والمطاط في أوهايو، يبين **الشكل (81)** قيمة صادرات عنقود أوهايو من المنتجات البلاستيكية والمطاطية إلى بعض الدول الرئيسة في العالم خلال الفترة (2005-2016) وزادت نسبة الصادرات بحوالي 51%، حيث ارتفعت الصادرات من 1,563 مليار دولار عام 2005 إلى حوالي 2,372 مليار دولار عام 2016.

الشكل (81): قيمة صادرات عنقود أوهايو من المنتجات البلاستيكية والمطاطية إلى بعض الدول الرئيسة في العالم خلال الفترة 2005-2016



المصدر: Polymer – Detailed Rubber and Plastic Resins and Products, and Related Machinery, Ohio Development Services Agency, 2017.

3.4. الهند

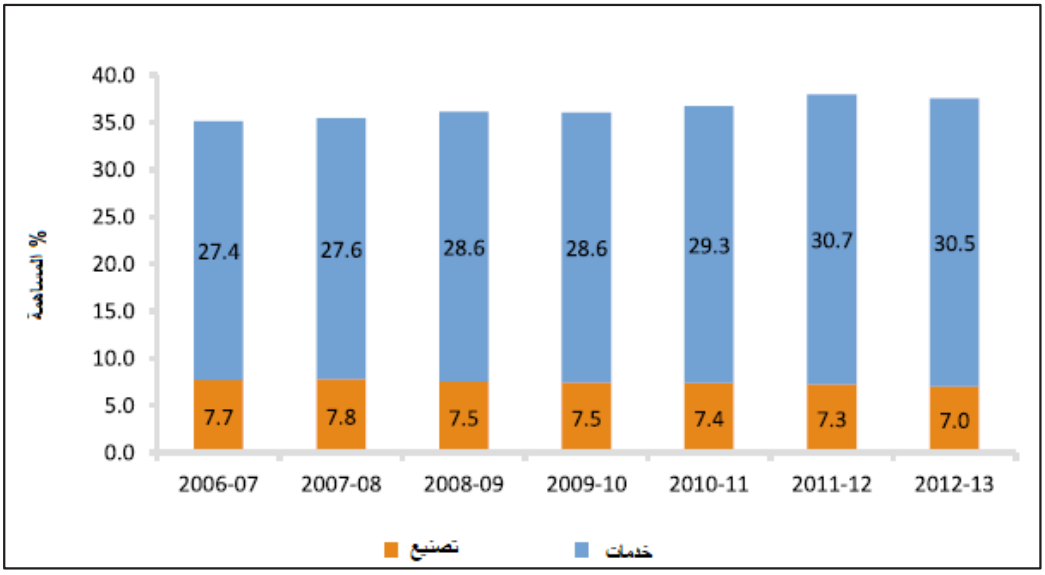
نجحت الهند في تطوير عناقيد منشآت الصناعات البلاستيكية متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة دون الكبيرة وبذلك دعمت الصادرات وأوجدت فرصا للابتكار، وحققت جودة عالية مصحوبة بإنتاجية مرتفعة، واعتبرت الهند منذ فترة بعيدة هذه المنشآت قاطرة لنموها واعتمدتها وسيلة للعدالة الاجتماعية وتقليل الفوارق خاصة بين الريف والحضر وبين مختلف أقاليم الهند.

1.3.4. نماذج عناقيد الصناعات البلاستيكية والكيماويات في الهند

نموذج عناقيد الصناعات البلاستكية في الهند يعد أحد النماذج في الدول النامية، حيث تمثل المنشآت الصغيرة والمتناهية الصغر والمتوسطة أهمية كبرى في التنمية الصناعية والاقتصادية، كما تلعب دوراً محورياً في توفير فرص العمل ونمو الناتج المحلى الإجمالي، ووفقا لتقديرات البنك الدولي، تمثل المنشآت متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة أكثر من 80٪ من إجمالي المنشآت الصناعية في الهند.

تساهم الصناعات متناهية الصغر، والصغيرة والمتوسطة في مجالات التصنيع، والخدمات بنحو 37.5 % من إجمالي الناتج المحلى، ويبين **الشكل (82)** نسب مساهمة الصناعات متناهية الصغر، والصغيرة، والمتوسطة في مجالات التصنيع والخدمات في الناتج المحلي لدولة الهند خلال الفترة (2006-2013) [49].

الشكل (82): نسب مساهمة الصناعات متناهية الصغر، والصغيرة، والمتوسطة في مجالات التصنيع والخدمات في الناتج المحلي لدولة الهند خلال الفترة 2006-2013



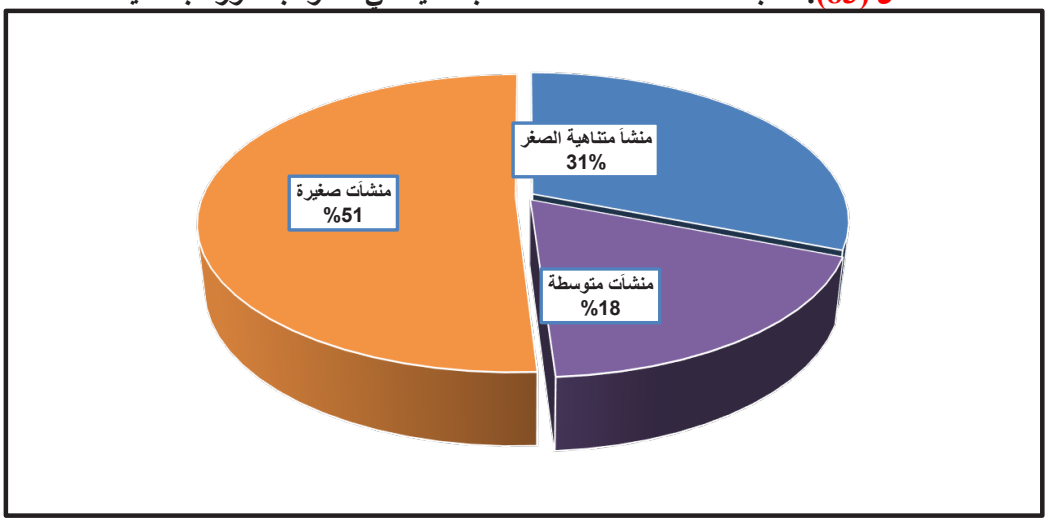
المصدر: SME Cluster Survice,2016

1.1.3.4. عنقود بلاسور للبلاستيك

يعتبر عنقود بلاسور (Balasore) أحد العناقيد الصناعية البارزة في الهند، ويحتوي على أكثر من 200 صناعة متنوعة، ويقع العنقود في ولاية بلاسور على مساحة 500 فدان، ويحتوي العنقود على المنشآت متناهية الصغر، والصغيرة، والمتوسطة والتي تعمل في قطاعات صناعة الكيماويات، والورق، والإطارات، والزيوت، والأدوية، والأثاث، والإلكترونيات، والصناعات البلاستيكية، والصناعات الغذائية [50].

ويبين **الشكل (83)** نسب مساهمة منشآت صناعة البلاستيك في العنقود، حيث تمثل المنشآت الصغيرة نحو 51 % من إجمالي منشآت البلاستيك بالعنقود، بينما تمثل المنشآت متناهية الصغر نحو 31 %، بينما تمثل المنشآت المتوسطة نحو 18 %. يبلغ عدد العمالة في قطاع الصناعات البلاستيكية نحو 3000 عامل، ويعمل معظمهم في صناعات الأكياس، والأنابيب البلاستيكية [50].

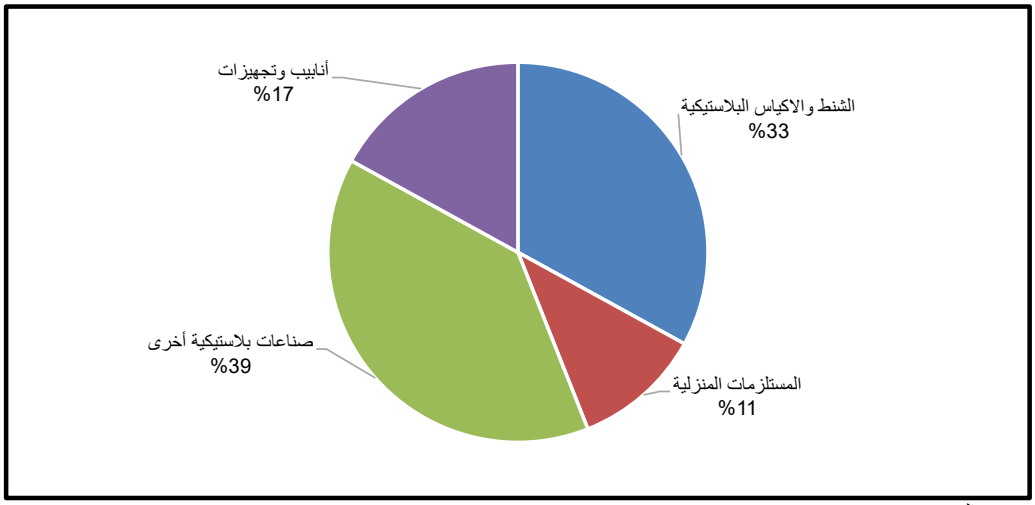
الشكل (83): نسب مساهمة منشآت صناعة البلاستيك في عنقود بلاسور للبلاستيك



المصدر: Cluster Profile, Balasore Plastic Industries, The Energy and Resources Institute, India,2015.

تمثل صناعة الشنط والأكياس البلاستيكية نحو 33% من إجمالي الصناعات البلاستيكية بالعنقود، بينما تمثل صناعة الأنابيب البلاستيكية والتجهيزات نحو 17%، وتمثل المستلزمات المنزلية (خزانات مياه، كراسي، دلو، طاولات، الخ) حوالي 11%، بينما تمثل الصناعات البلاستيكية الأخرى نحو 39%، كما يوضح في **الشكل (84)** [50].

الشكل (84): نسب الصناعات البلاستيكية في عنقود بلاسور للبلاستيك



المصدر: Cluster Profile, Balasore Plastic Industries, The Energy and Resources Institute, India,2015.

2.1.3.4 عنقود انكلشوار

أنشئ العنقود في سبعينيات القرن الماضي، على مساحة 3950 فدان (1600 هكتار)، ويحتوي عنقود أنكلشوار (**Ankleshwar**) لصناعات البلاستيك والكيماويات على نحو 1200 منشأة صغيرة ومتوسطة، منها حوالي 600 منشأة تعمل في مجالات الأصباغ، والمبيدات الحشرية، والكيماويات المتخصصة، والمستحضرات الصيدلانية، والدهانات، والمنسوجات. كما يحتوي العنقود أيضاً على العديد من المنشآت الكبرى مثل جلاكسو، وفايزر، وكاديلا، وستيرليت وهو ما أعطى دفعة قوية للتصنيع السريع في العنقود. تعمل المنشآت الصغيرة والمتوسطة على تلبية احتياجات الصناعات الكبرى في العنقود وخاصة الصناعات الدوائية والمنسوجات [51].

4.4. دول الاتحاد الأوروبي

شهـــدت عناقيد تجمعات صناعات البلاستيك في دول الاتحاد الأوروبي طفرة كبيرة، حيث بلغ عدد المنشـــآت العاملة في هذا القطاع في عام 2014 نحو 62 ألف منشـــأة ومعظمها منشآت صغيرة ومتوسطة، بلغـت عائداتها نحـو 350 مليـار يـورو، ويعمـل بها أكـثر مـن 1.45 مليون عامل [57]. بلغ إنتاج دول الاتحاد الأوروبي من المنتجات البلاستيكية عام 2014 نحو 59 مليون طن، وهو معدل إنتاج ثابت تقريباً منذ عام 2004، ويبين **الشـــكل (85)** إنتاج دول الاتحاد الأوروبي من المنتجات البلاستيكية خلال الفترة 2004-2014 [57].

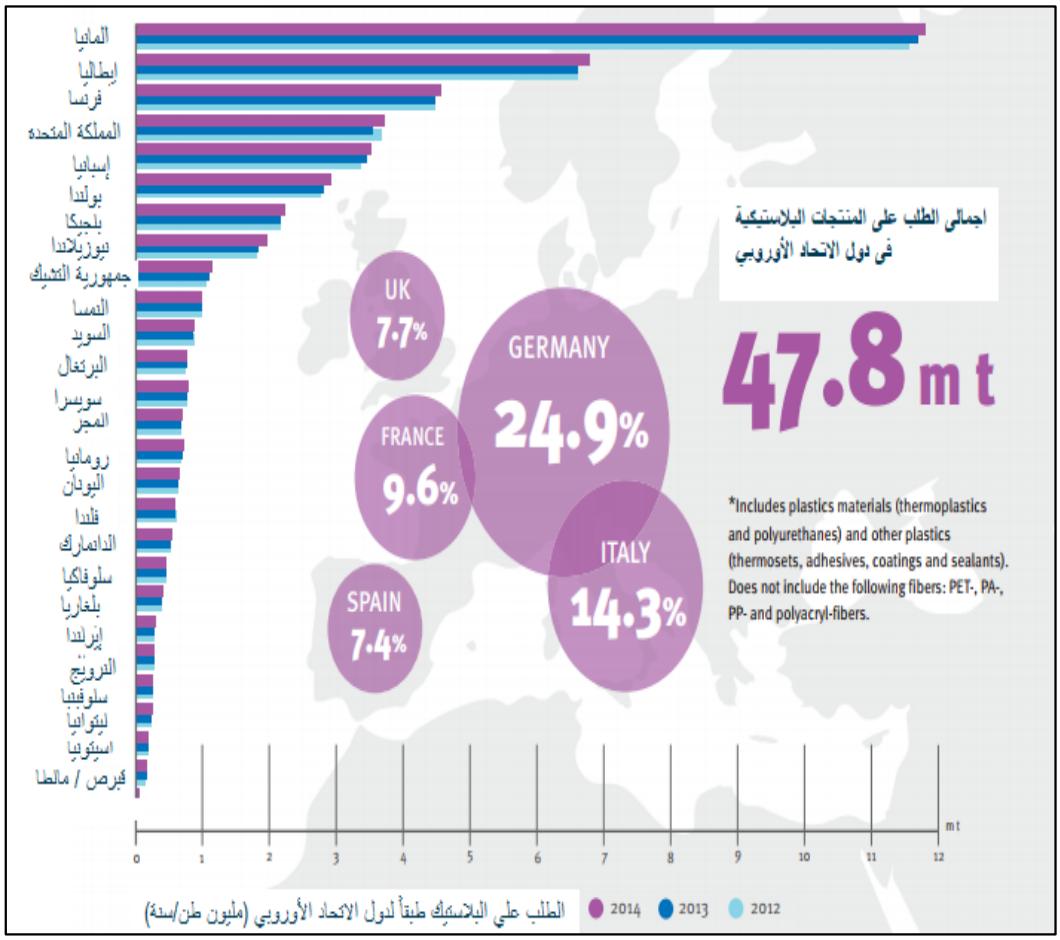
الشكل (85): إنتاج دول الاتحاد الأوروبي من المنتجات البلاستيكية خلال الفترة 2004-2014

المصدر: Plastics – the Facts 2015, An analysis of European Plastic Production, Demand and Waste Data, PlasticsEurope,2015.

يتمركز ثلثي الطلب على المنتجات البلاستيكية في 5 دول من الاتحاد الأوروبي، كما في **الشكل (86)**، حيث تأتى ألمانيا في المرتبة الأولى بنسبة 24.9%، تليها إيطاليا بنسبة 14.3%، ثم فرنسـا بنسـبة 9.6%، ثم بريطانيا بنسـبة 7.7%، وفى المرتبة الخامسـة تأتي اسـبانيا بنسـبة 7.4% [57].

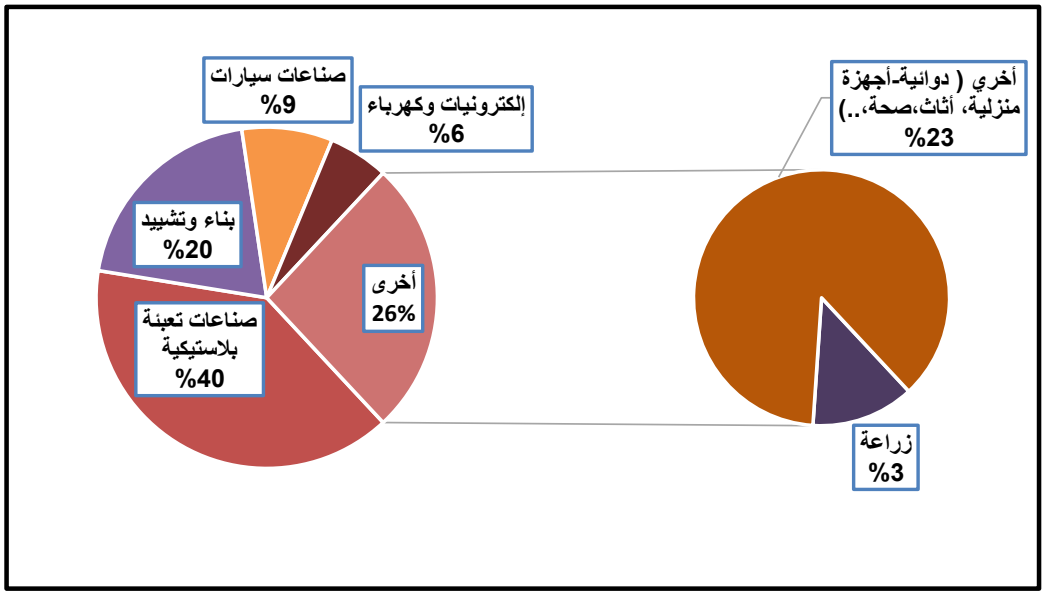
يمثل قطاع التغليف والتعبئة البلاستيكية أعلى نسبة من إجمالي استهلاك المنتجات البلاستيكية في دول الاتحاد الأوروبي بنسبة تصل إلى نحو 40%، يليها قطاع البناء والتشييد بنسبة 20 %، ثم قطاع الصناعات المغذية لصناعة السيارات بنسبة حوالي 9%، وكما هو موضح في **الشكل (87)**.

الشكل (86): نسب توزع الطلب على المنتجات البلاستيكية في دول الاتحاد الأوروبي 2014-2012



المصدر: Plastics – the Facts 2015, An analysis of European Plastic Production, Demand and Waste Data, PlasticsEurope,2015.

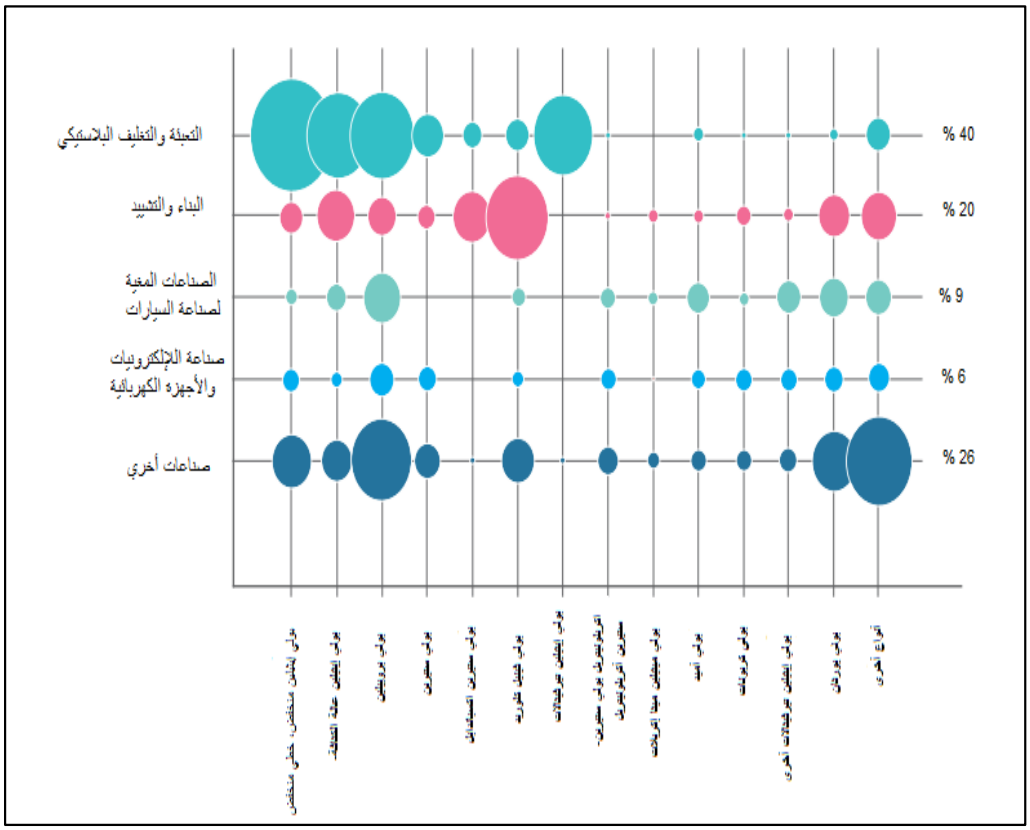
الشكل (87): نسب توزع استخدامات البلاستيك في القطاعات المختلفة في دول الاتحاد الأوروبي في عام 2014



المصدر: Plastics – the Facts 2015, An analysis of European Plastic Production, Demand and Waste Data, PlasticsEurope,2015.

يوضح **الشكل (88)** الأنواع المختلفة من البلاستيك المستخدم في الصناعات المختلفة في دول الاتحاد الأوروبي في عام 2014، حيث يساهم البولي إيثيلين منخفض الكثافة، والبولي إيثيلين الخطي منخفض الكثافة بأعلى نسبة في القطاعات المختلفة، بينما يساهم البولي فينيل كلوريد بالنسبة الأعلى في قطاع البناء والتشييد، ويساهم البولي بروبيلين بالنسبة الأعلى في قطاع الصناعات المغذية لصناعة السيارات وصناعة الأجهزة الكهربائية والإلكترونيات [57].

الشكل (88): الأنواع المختلفة من البلاستيك المستخدم في الصناعات المختلفة في دول الاتحاد الأوروبي في عام 2014



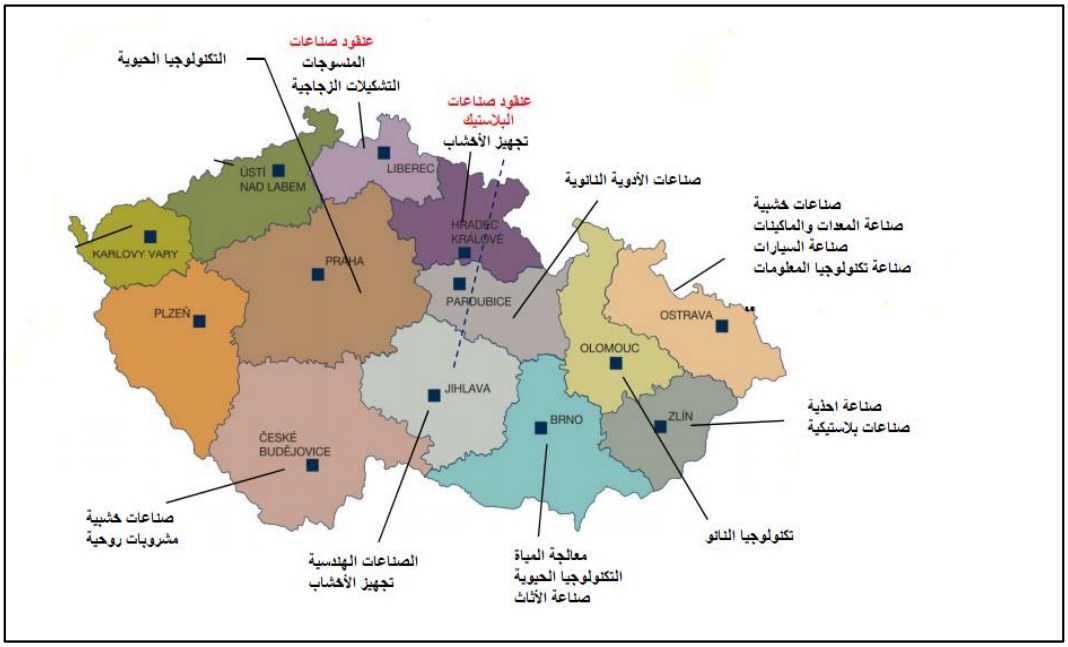
المصدر: Plastics – the Facts 2015, An analysis of European Plastic Production, Demand and Waste Data, PlasticsEurope,2015.

1.4.4 جمهورية التشيك الاتحادية

هي إحدى دول الاتحاد الأوروبي الحديثة والتي انضمت في عام 2004 إلى دول الاتحاد الأوروبي، وتعد تجربتها في إنشـــاء العناقيد الصـــناعية حديثة نوعاً ما، حيث اســـتخدم مفهوم العناقيد الصناعية لأول مرة بمبادرة من وزارة الصناعة والتجارة ووكالة التنفيذ في عام 2002 بهدف المســاعدة في تنمية منطقة مورافيا- سـيليزيا، وأسـفرت دراسـات الجدوى عن ضـرورة تبنـــي استراتيجية إنشاء التجمعات العنقودية، بحيث لا يقل عدد المنشآت الصغيرة والمتوسطة

عن 60% من إجمالي المنشآت الصناعية بالعنقود، بالإضافة إلى اشتراط وجود مراكز بحوث وتطوير تابعة للجامعات والمعاهد البحثية. أهم المبادئ الرئيسية التي حددتها الاستراتيجية هي مساعدة المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم على تحديد فرص التعاون من أجل إزالة الحواجز التقليدية للنمو، مثل الحصول على التمويل وتكنولوجيات المعلومات، والبحث والتطوير الخاصين بها، أو إطلاق منتجات إلى أسواق جديدة، وتشكيل شبكات التعاون التي تركز على البحث والتطوير والابتكار بهدف إنتاج منتجات جديدة ونتج عن ذلك إنشاء أول منطقة عنقودية، وهي منطقة "سيليزيا مورافيا للصناعات الهندسية"، حتى بلغ عدد المناطق العنقودية المخططة إلى أكثر من 72 عنقود في مختلف الصناعات على مستوي الجمهورية، وتم تنفيذ نحو 62 عنقود منها [52]، وتم إنشاء 42 عنقود منها [56]، ويبين **الشكل (89)** أهم العناقيد الصناعية في جمهورية التشيك الاتحادية [53].

الشكل (89): أهم العناقيد الصناعية في جمهورية التشيك الاتحادية



المصدر: Pavla_Bruskova_Regional_Development_Agency_Ostrava_National_Cluster_Association

1.1.4.4 عنقود أومنيباك

يعد عنقود أومنيباك Omnipack لصناعات التعبئة والتغليف في منطقة **هراديك كرالوف**، والذي أنشـئ عام 2005، التجمع العنقودي الأكثر تقدما، وكأحد نتاج المبادرة الوطنية التشـيكية المشاركة في برنامج العناقيد. ويختص العنقود بتصنيع المنتجات البلاستيكية، وصناعة الآلات، وصناعة منتجات الورق والورق المقوي، ويضم العنقود 52 منشأة [55].

2.1.4.4 عنقود البلاستيك

أنشـئ عنقود البلاسـتيك "Plastic Cluster" عام 2006 في منطقة زيلين، بهدف تنمية صـناعة البلاسـتيك في المنطقة، اعتمادا على نتائج البحث والتطوير الناتجة من المراكز البحثية والعلمية المشـاركة في العنقود، وبهدف تنمية وتطوير مهارة العاملين في المنطقة، ويحتوي العنقود على حوالي 35 منشـأة تعمل في مجالات صـناعات المنتجات البلاسـتيكية وتشـمل الأنابيب، مواد البناء، والعبوات، والتغليف ، كما يشـتمل العنقود على مشـروع مشـترك بين حكومتي جمهورية التشـيك وصـربيا لتطوير منتجات الصـناعات البلاسـتيكية المغذية لصـناعة السيارات وهو مشروع يسمي **كلاستر بلاست** ClusterPlast [52].

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات

1. مازال تحديد تعريف موحد ومعتمد لتصنيف المشروعات الصغيرة والمتوسطة يثير جدلاً ونقاشاً من ناحية اختلاف المعايير والمقاييس المعتمدة في القطاعات الاقتصادية واختلاف مراحل النمو الصناعي والتقدم التكنولوجي، ولكن أهم المعايير الشائعة هو عدد العمالة بها.
2. تحتل تنمية وتطوير المشروعات الصغيرة والمتوسطة أهمية كبري لدى صناع القرار في كافة الدول المتقدمة والنامية، لما تلعبه هذه المشروعات من دور محوري في التنمية الاقتصادية والاجتماعية بها.
3. لا ينبغي النظر إلى المشروعات الصغيرة والمتوسطة بمعزل عن الاستراتيجية الصناعية الشاملة، بحيث يتم النظر إلى مسألة التنمية الصناعية برمتها في ضوء مجمل احتياجات التطوير الصناعي، وفى ضوء أولويات هذه الاحتياجات، ومدى توفر الموارد المناسبة لتحقيق الأهداف الصناعية، وتحقيق احتياجات تطوير هذه الموارد، فضلا عن مجالات النهوض والتقدم، وفرص التعامل بكفاءة مع التحديات التي تفرز ها المتغيرات الجديدة، وأهمها ثورة المعلومات والاتصالات، والتحرير التجاري، مما ساهم في التنافسية لهذه المشروعات.
4. لكي يكون للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة مكانة ومساهمة فعالة في الاقتصاد الوطني يجب أن تعتمد تنميتها وتطويرها على استراتيجيات واضحة، ومن بينها استراتيجية العناقيد أو التجمعات الصناعية التي يمكن أن تمثل حلاً للعديد من المشاكل والمعوقات التي تقف حائلاً دون تطورها.

5. تؤكد العديد من الدراسات أن السبب الرئيسي لتعثر المنشآت الصغيرة والمتوسطة وعدم استمرارية نشاطها، ليس له علاقة بحجمها، بل بعملها بشكل منفرد ومنعزل، وتفككها وعدم ارتباطها في هياكل متكاملة، لذلك فإن التقارب والتعاون والتكامل بين المشروعات الصغيرة والمتوسطة يمثل العامل الأساسي لنجاحها وتحسين قدرتها التنافسية.

6. لعبت المنشآت الصغيرة والمتوسطة دورا مهما في حل العديد من المشاكل الاقتصادية والاجتماعية للعديد من الدول، ويجب الاستفادة من التجارب الناجحة للدول في مجال المنشآت الصغيرة والمتوسطة سواء على مستوى الحكومات أو المؤسسات.

7. يشهد الاقتصاد العالمي على نجاح العديد من تجارب الدول التي اتخذت من المشروعات الصغيرة والمتوسطة ركيزة لتحقيق أهدافها التنموية.

- حققت اليابان تقدماً كبيراً في مجال الصناعة منذ الستينيات من القرن الماضي حتى أصبحت قوة اقتصادية تنافس صادراتها وإنتاجها كثير من الدول الكبرى، على الرغم من أن اليابان لا تتمتع بمواد أولية أو ثروة معدنية تذكر، هذا وتستوعب الصناعات الصغيرة والمتوسطة اليابانية ما يقرب من حوالي84.4% من إجمالي العمالة الصناعية باليابان، كما تساهم بنسبة حوالي 52% من إجمالي قيمة الإنتاج الصناعي الياباني.

- يبلغ عدد المشروعات الصغيرة في إيطاليا والتي يعمل بها أقل من 10 عمال نحو 750 ألف مشروع، وتسيطر هذه المشروعات على البنية الإنتاجية للاقتصاد الإيطالي.

- تمثل الصناعات الصغيرة في تركيا والتي لا يزيد عدد العمال فيها عن 50 عاملا نحو 80.1%، أما الصناعات المتوسطة والتي يقل عدد العمال بها عن 200 عامل فتمثل نحو15.1 %، أما المنشآت الكبيرة تمثل نحو 4.8% من اجمالي الصناعات بها.

- يعتبر عنقود سـيالكوت لإنتاج الأدوات الجراحية في باكسـتان واحداً من أهم العناقيد الصناعية، وينتج هذا العنقود الأدوات الجراحية المتخصصة وبعض الآلات الطبية الدقيقة. يتكون العنقود من 1500 مشـروع صـغيرٍ متخصـص في مراحل معينة من العمليات الإنتاجية، وأكثر من 800 مشروع من المشروعات المتوسطة، ويصدر حوالي 95% من إنتاجه إلى أوروبا، وأمريكا الشـمالية، كما يسـاهم العنقود بنحو 20 % من الصـادرات العالمية.

8. يمكن أن يكون لصناعة البتروكيماويات دوراً فاعلاً في إنشاء العناقيد الصناعية وتجمعات المنشـآت الصـناعات متناهية الصـغر، والصـغيرة، والمتوسـطة، من خلال توفير اللقيم اللازم لهذه الصناعات في مختلف المجالات والقطاعات الصناعية، مثل صناعات التعبئة والتغليف البلاستيكية، والتشييد والبناء، والصناعات المغذية لصناعة السيارات، والنسيج والملابس، وتكنولوجيا الاتصـالات، وتصـنيع الآلات والمعدات، وغيرها من الصـناعات في الدول العربية اعتمادا على توفر الموارد واللقيم بها من منتجات البتروكيماويات المختلفة.

9. يمكن أن تساهم صناعة البتروكيماويات من خلال توفير مواد التغذية اللازمة واللقيم في إنشاء عناقيد منشآت صناعية تساهم في تنويع وبناء اقتصاد قوي ومنافس للدول العربية ليس على المستوى الإقليمي فحسب وإنما أيضاً على المستوى العالمي، وهو ما يستلزم دعم هذا النوع من المشروعات، واحتضانها، وتشجيع القطاع الخاص على القيام بدوره في النهوض والمساهمة في تنمية هذا النوع من المشاريع.

10. ضرورة الاستفادة من نتائج تنمية مشروعات الصناعات الصغيرة والمتوسطة وخاصةً على المستوى الاقتصادي والاجتماعي في الدول المتقدمة في هذا المجال، ونقل تجاربها ودراسة مدى إمكانية تطبيقها في الدول العربية.

11. يوجد العديد من الفرص المحتملة لعناقيد صناعية في الدول العربية وخاصةً في مجالات التعبئة والتغليف البلاستيكية، وعناقيد صناعات المنتجات البلاستكية للصناعات المغذية لصناعة السيارات، اعتماداً على توافر طاقات إنتاجية متميزة لازمة لمثل هذه القطاعات، من مختلف درجات البوليمرات الحرارية، والبوليمرات الهندسية، والبوليمرات التخصصية، والمطاط، وتصل الطاقة الإنتاجية للدول العربية إلى نحو 30 مليون طن سنوياً في عام 2016، ، بالإضافة إلى عناقيد صناعات مشتقات الفورمالدهيد، اعتمادا على توفر طاقات إنتاجية هائلة من الميثانول، خاصة وأن الدول العربية تأتي في المرتبة الثانية من حيث الإنتاج العالمي بطاقة إنتاجية تصل إلى نحو 13 مليون طن سنوياً في عام 2016، وهى ما تمثل نحو 10.6 % من الإنتاج العالمي.

12. يمكن أن تلعب المشروعات الصغيرة والمتوسطة دوراً هاما ومحورياً في التشغيل وتوفير فرص عمل إذا ما تم التنسيق بين الدول العربية لزيادة الفرص في تنمية وتنويع القاعدة الإنتاجية لهذه المشروعات بحيث تتكامل مع بعضها، والتخصص في الإنتاج حسب الميزة التنافسية لكل دولة، مما يعزز القدرة التنافسية للمنتجات العربية.

13. يمكن أن تلعب الصناعات الصغيرة والمتوسطة دوراً هاماً في اجتذاب اليد العاملة، كما يمكن أن تلبي احتياجات السكان والمساهمة في زيادة القيمة المضافة للمنتجات، حيث أن صغر حجم هذه المشروعات ومحدودية رأس المال، وعدم الحاجة إلى تكنولوجيا معقدة، إضافة إلى قدرتها على التكييف مع التطورات، وسهولة اتخاذ القرار، يمكنها من أداء هذا الدور في كافة الدول العربية.

ثانياً التوصيات

1. وضع استراتيجيات، وإقرار خطط تنمية متوسطة، وطويلة الأجل للاستفادة من نتائج التجارب الدولية الرائدة في مجال تنمية الصناعات الصغيرة، والمتوسطة، ومتناهية الصغر.
2. التنسيق والتعاون بين الجهات، والهيئات المعنية بتنمية المشروعات الصغيرة، والمتوسطة في الدول العربية، لتحديد تعريف مفهوم المشروعات الصغيرة والمتوسطة، بما يتماشى مع التعاريف والمفاهيم الدولية.
3. تشجيع إنشاء مشاريع للصناعات الصغيرة، والمتوسطة، ومراجعة السياسات، والتشريعات، وتحديثها بما يضمن تسهيل إجراءات التمويل.
4. تشجيع وتحفيز مشاركة القطاع الخاص في تنمية المشروعات الصغيرة، والمتوسطة إلى جانب القطاع الحكومي.
5. تشجيع الاستثمار في مجال المشروعات الصغيرة والمتوسطة كنواة لبناء اقتصاد متين مستقبلاً، وتنويع مصادر الدخل للدول العربية التي تعتمد على النفط كمورد رئيسي.
6. ابراز أهمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة ومردودها الاقتصادي السريع والمتميز، بما يضمن تشجيع المؤسسات المالية العربية على المشاركة في تمويل مثل تلك المشروعات.
7. تحديث قاعدة البيانات بصفة منتظمة بين الدول العربية والخاصة بتحديد الفرص المتاحة، والمحتملة لتنمية المشروعات الصغيرة والمتوسطة في مجال صناعات البتروكيماويات، طبقاً للموارد المتاحة بكل دولة، ولسهولة تبادل المعلومات، وتحقيق التكامل الاقتصادي، وتوفير التمويل المالي اللازم، والمحافظة على تنافسية الصناعة على المستوى الإقليمي والدولي.
8. التكامل بين الصناعات الصغيرة والمتوسطة مع الشركات الإنتاجية الأجنبية الكبرى لما لها من دور محوري هام في رفع مستوي جودة المنتجات، وضمان التنافسية في الأسواق.

9. ربط البحث العلمي مع الصناعة، لتلبية المستجدات العالمية، ومتطلبات الصناعة، واستنباط منتجات جديدة، ومتخصصة لضمان تأهيل الصناعات الصغيرة والمتوسطة في الدول العربية واختراق الأسواق العالمية.
10. توفير الدعم الفني اللازم، والتدريب، وحل المشكلات الفنية للمشروعات الصغيرة والمتوسطة لصناعة البتروكيماويات، خلال المراحل المختلفة، سواء في مراحل الدراسات الفنية والاقتصادية، ومراحل التخطيط، ومراحل التشييد والبناء، والتشغيل، والإنتاج، والتسويق، بما يضمن انتظام العمليات الإنتاجية واستمرارها.
11. إعداد برامج تدريب للعمالة، والكوادر الفنية، طبقاً لأحدث تكنولوجيات التصنيع.

المراجع

1- التجارب الدولية في مجال المؤسسات الصغيرة والمتوسطة – جامعة الوادي- ضو نصر وعلي العبسي- 2013.

2- العناقيد الصناعية كمدخل لتعزيز مكانة المؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الاقتصاد الجزائري- د طرشي محمد- الاكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية.

3- العناقيد الصناعية مدخل لتحسين تنافسية المؤسسات- كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير- د. حبة نجوى-2016.

4- New Global Strategies for Competitive Advantage, Michel E. Porter,1990

5- Business Strategy and cross-industry Clusters". Economic Development Quarterly, Doeringer, P.B and D.G. Terkla,1995.

6- Clusters, Industrial Districts and Firms: The Challenge of Globalization- Modena,2003.

7- العناقيد الصناعية كاستراتيجية لتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة في الجزائر- كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير- د. عبود زرقين

8- استراتيجية توطين المشروعات الصناعية- كلية الهندسة -جامعة عين شمس- د. ممدوح محمد مصطفي، 2004.

9- حاضنات الاعمال التكنولوجية مدخل وتطوير المؤسسات الصغيرة والمتوسطة بالجزائر- د. عبد الرحمان بن عنتر (جامعة بومرداس)، و د. عبد الرزاق حميدي (جامعة البويرة).

10- ج. سبنسر هل، ترجمة صليب بطرس، منشأة الأعمال الصغيرة (القاهرة: الدار الدولية للنشر والتوزيع 1998) ص111.

11- عبد الستار عبد الجبار موسى، رحيق حكمت ناصر، **دور المؤسسات المتوسطة والصغيرة في تنويع الاقتصاد العراقي**، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية (العراق: السنة العاشرة، العدد 34، 2012).

12- محسن عواطف، ناصر سليمان، **تمويل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة بالصيغ المصرفية الإسلامية**، الملتقى الدولي الأول لمعهد العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير حول" :الاقتصاد الإسلامي، الواقع ورهانات المستقبل - الجزائر 2011.

13- Communication Energy New York (http://ce-ny.com/blog/2014/10)

14- Export Supply Chain Analysis for Rice and Surgical Instruments, Trade Related Technical Assistance (TRTA II) Programme, 2016

15- Antwerp Chemical Cluster, www.pdffactory.com,2013

16- Antwerp Business, http://www.portofantwerp.com.

17- مستقبل المشروعات الصغيرة في مصر، كتاب الأهرام الاقتصادي، العدد 229- حسين عبد المطلب الأسرج، 2006.

18- http://www.tradingeconomics.com/south-korea/foreign-direct-investment

19- http://www.tradingeconomics.com/japan/foreign-direct-investment

20- http://www.tradingeconomics.com/italy/foreign-direct-investment

21- Small and Medium-Sized Enterprises in Turkey Issues and Policies, Organization for Economic Co-Operation and Development,2004.

22- http://www.tradingeconomics.com/turkey/foreign-direct-investment.

23- Comparison of Turkish chemical industry with BRIC countries on the basis of revealed comparative advantages, Istanbul University, 2016.

24- Department of State: 2014 Investment Climate Statement June 2014.

25- Turkeys Chemicals Industry Expands into Global Markets, Amirian Institute of Chemical Engineers(AlChE), may 2015

26- Turkish Chemical Industry, 2015-2016, CHEMICAL NEWS AUGUST 2016.

27- Packing Industry Report, Republic of Turkey, Ministry of Economy,2012.

28- Plastic News, http://www.plasticsnewseurope.com/

29- Turkish Plastic Packaging Materials, Follow Up report, PAGEV,2016.

30- The New Plastics Economy Rethinking the Future of Plastic, January,2016.

31- http://www.pvc.org/en/p/how-is-pvc-used

32- http://gulf.argaam.com/article/articledetail.

33- Petroleum Liquid Feedstocks - Naphtha and Gas Oil, HIS Markit,2016, www.ihs.com/products/petroleum-liquid-feedstocks-chemical-economics-handbook.html.

34- Facts about PET, http://www.efbw.org/fileadmin

35- International Trends in Plastic Packaging and Processing, GPCA PlatiCon 2017, UAE.

36- Rigid Plastic Packaging Market by Raw Material, Type, Production Process Application, and Region - Global Forecast to 2021, http://www.marketsandmarkets.com.

37- Turkish Plastics Industry Report, PAGEV,2016.

38- Turkish Plastics Industry& Importance of Cost Reduction Techniques, PAGEV,2015.

39- Go Further with Turkey< Republic of Turkey Ministry of Economy,2016.

40- Plastic, Past, Present, and future of Konya Plastic Goods Sector, March,2017.

41- Polymers and Chemicals Industry Cluster, Ohio Employment Trends,2016.

42- Economy Ohio Facts 2016, http://www.lsc.ohio.gov/fiscal/ohiofacts/2016/economy.pdf.

43- Ohio Annual report, 2015, https://development.ohio.gov/files/reports/2015DEVAnnualReport.pdf

44- The Ohio Polymer Industry, The Ohio Polymer Industry,2011, https://www.ohio.edu/voinovichschool/upload/Ohio-Polymer-Industry-Dennis-Barber.pdf.

45- Ohio's Growing Polymer Industry, 2017. http://cmpnd.org/ohios-growing-polymer-industry

46- 2011 Update: Ohio 's Polymer Strategic Opportunity Roadmap, Ohio Polymer Strategy Council.

http://ilo.osu.edu/files/2011/06/View-OPSC-Roadmap-2011-Update.pdf.

47- https://polymerohio.org/membership/join.

48- Polymer – Detailed Rubber and Plastic Resins and Products, and Related Machinery, Ohio Development Services Agency, 2017.

49- SME Cluster Service, VADODARA,2016

50- Cluster Profile, Balasore Plastic Industries, The Energy and Resources Institute, India,2015.

51- Cluster Profile Report, Ankleshwar Chemical Cluster, Small Industries Development Bank of India (SIDBI).

52- Cluster Organizations in the Czech Republic< Cluster coop,2014.

53- National Cluster Association,

file://.Pavla_Bruskova_Regional_Development_Agency_Ostrava_National_Cluster_Association .pdf

54- Competitiveness, Case Study: Packaging Clustering Efforts in Prague Region, Czech Republic, 2005.

55- Case studies of clustering efforts in Europe: Analysis of their potential for promoting innovation and competitiveness,2008.

56- Innovative Strategies of Territorial Development: Experience for Ukraine, 2016.

57- Plastics – the Facts 2015, An analysis of European Plastic Production, Demand and Waste Data, PlasticsEurope,2015.

58- المصدر: صناعة البتروكيماويات في الدول العربية، (أوابك)، يوليو 2017

59- Opportunities for value-added petrochemical Derivatives& Downstream Products in the Middle East< A compete 360 Degree Analysis, Abu Dhabi,2009.

60- Rabigh PlusTech Park, www.rabighplus.com

61- www.alriyadh.com/1072770.

62- Petro Rabigh A story of Joint Success, Osamah O. Fakieh, Rabigh Refining &PetrochemicalCo.,2012.

63- www.saudiaramco.con

64- Downstream Opportunities with Sadara, November 11,201

65- Specialized Industrial Parks, Sabic, Michigan, USA, June 26,2013.

66- www.apps.sabic.com/AutomotiveConferencing/IPP.aspx

67- GCC Plastic Processing Industry, GPCA, April 2013.

68- Opportunities for Value-added Petrochemical Derivatives & Downstream Products in the Middle East, October,2009.

69- National Industrial Clusters Development Program, KSA, Ministry of Commerce and Industry,2012.

70- A global Overview of the Thermoplastic polyurethane (TPU) Market, IAL Consultant, 2016.

71- Global Thermoplastic Polyurethane Market will reach USD 2.84 Billion by 2022: Zion Market Research, April 2017.

72- Global Thermoplastic Polyurethane (TPU) Market - Segmented by Application, End-Users Industry, and Product Type – Growth, Trends, and Forecasts (2017 - 2022), June2017.

73- Polyurethanes from BASF, Versatile, innovative, global, President of the Operating Division Polyurethanes, BASF, Ludwigshafen.

74- A Material of Choice for The Automotive Industry, Insight into Consumption and Recovery in Western Europe, Association of Plastics Manufacturers in Europe,1999.

75- Plastic: The Future for automakers and Chemical Companies,2012.

76- Plastic in Car, Trend, Application and their Business, Plastic Institute of Thailand,2014.

77- Automotive Plastics Market Analysis by Product (ABS, PP, PU, PVC, PE, PC, PMMA, PA), By Application (Powertrains, Electrical Components, Interior Furnishings, Exterior Furnishings, Chassis), And Segment Forecasts, 2014 – 2025, Grand View Research, may 2017.

78- Global Plastic Automotive Component Market: Key Research Findings 2015, Yano Research Institute LTD, Japan, October 2015.

79- Polymer Composites for Automotive Sustainability, SUNCHEM, European Technology platform for Sustainable Chemistry,2017.

80- Advanced and Engineering Composite Fiber applications in the Automotive Industry,2012.

81- Methanol Industry Outlook, Methanex Corporation, 2014.

82- Global Formaldehyde Market 2016-2020, Global Information Inc, July, 2016.

83- Outlook for Formaldehyde and Impact on Methanol Demand, 33'rd Annual IHS Chemical World Methanol Conference, 11'th – 12 'th November 2015, Dynea Co.

84- Industrial Amino Adhesive Satisfying Stringent Formaldehyde Limits, UAE,2015

The Role of the Petrochemical Industry in the Development of Small and Medium Enterprises

Abstract

SME's cluster projects played a major role in the economic and social developments in several countries across the world. The importance of these clusters is due to their ability to create different job opportunities, and contribute to solving the problem of unemployment, increasing national income, and diversifying the countries income resources, and increasing value added of the low price raw materials. SME's clusters characterized with their low investment costs.

Several developed and developing countries succeeded in benefiting from the advantages of small and medium enterprises and adopted this sector as one of the most important national level of economic development. In India, for example, small and medium-sized enterprises have played an important role in resolving many of their problems. India is therefore considered as a successful legened in the field of SMEs, and such experiences can be used on a country and institutional level.

The purpose of this study is to highlight the potential role of the petrochemical industry in developing and implementing **S**ME's cluster projects in the Arab countries, depending on the availability of petrochemicas as a feedstock.

The study began by defining the concept of clusters and their characteristics, follwed by indicating the potential role of the petrochemical industry in the establishment of small and medium enterprises by securing the necessary feedstocks for different sectors such as: plastic packaging, construction, Textile, communication technology, machinery and equipment manufacturing, and other industries.

The study highlighted the experiences of some Arab countries in the establishment of clusters of petrochemical and downstream industries at governments level; such as Saudi Arabia and the United Arab Emirates.

The study tackeled different models of some clusters of small and medium enterprises in the fields of plastics, polymers and rubber in different countries; to benefit from the results of the development of such industries at the economical and social level in these countries, transfer their experiences and study their applicability in the Arab countries.

Finally, the study ends with a brief summary, conclusions and recommendations.

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)