



## التركيب الاقتصادي لصناعة الأيس كريم (دراسة حالة: شركة نستلة مصر)

محمد عبد الحميد الفقي\*<sup>١</sup>، رياض إسماعيل مصطفى رضوان<sup>٢</sup>، سعاد عبد الفتاح إبراهيم<sup>٣</sup>،

محسن محمود البطران<sup>٣</sup>، رجب محمد حفني<sup>٢</sup>

١- شركة نستلة، فرع القاهرة، مصر.

٢- قسم الاقتصاد والتنمية الريفية، كلية العلوم الزراعية البيئية، جامعة العريش، مصر.

٣- قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، مصر.

### المخلص

تعتبر شركة نستلة مصر من أكبر الشركات الاستثمارية لصناعة الأيس كريم حيث تستحوذ هذه الشركة على نحو ٨٥% من إجمالي إنتاج الأيس كريم في مصر، وتتحصر مشكلة البحث في أن هذه الصناعة تواجه العديد من المشاكل والتي قد تقف عائقاً أمام مستثمريها، ويعتبر انخفاض الطاقة الإنتاجية القياسية والبالغة نحو ٧٦,٣%، وعدم القدرة على استغلال الطاقة الإنتاجية القصوى في مقدمة هذه المشاكل، إلى جانب موسمية الإنتاج، وأيضاً صعوبة توفير مستلزمات إنتاج هذه الصناعة محلياً والاعتماد على الاستيراد، هذا إلى جانب عدم توافر بيانات دقيقة عن هذا القطاع تساعد الباحثين على تقييم كفاءة أداء هذه الصناعة، ويستهدف هذا البحث التعرف على التركيب الاقتصادي للصناعة، وعن حجم الاستثمارات الموجهة لهذه الصناعة أشارت النتائج أن متوسط حجم الاستثمارات قد بلغ حوالي ٤٩٥,٦ مليون جنيه، وبتزايد سنوياً بمقدار معنوي احصائياً بلغ حوالي ٣٩,٥٦ مليون جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٧,٩%، وقد بلغ عدد العاملين داخل النشاط الإنتاجي بشركة نستلة مصر حوالي ٥٣٥ عامل عام ٢٠١٣، يتقاضون من الأجور والمهيايا حوالي ٢٦,٦ مليون جنيه، وعن تكاليف صناعة الأيس كريم تشير النتائج أن المتوسط العام لتكاليف هذه الصناعة قد بلغ حوالي ٢١٧,٧ مليون جنيه وذلك خلال متوسط الفترة (١٩٩٩-٢٠١٣)، كما أشارت النتائج أن مقدار التغير السنوي في إجمالي التكاليف قد بلغ حوالي ١١,٩ مليون جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٥,٥%، وعن مؤشرات الطاقة الإنتاجية القصوى أشارت النتائج بلوغ متوسطها حوالي ٢٧,٦ ألف طن خلال فترة الدراسة، في حين بلغت الطاقة الإنتاجية الفعلية حوالي ٢١,١ ألف طن، وفيما يتعلق بقيمة إنتاج الصناعة داخل شركة نستلة مصر فقد بلغت حوالي ٢٩٣,٩ مليون جنيه، وبخصوص القيمة المضافة لصناعة الأيس كريم بشركة نستلة مصر أفادت النتائج بلوغها حوالي ٨٤,٨ مليون جنيه، وبتزايد سنوياً بمقدار معنوي احصائياً بلغ حوالي ٩,٧ مليون جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١١,٥%، وعن بنيان هيكل التكاليف داخل صناعة الأيس كريم أشارت النتائج أن تكاليف الصيانة تحتل المرتبة الأولى بين بنود التكاليف الثابتة، بأهمية نسبية بلغت نحو ٥,٥% من إجمالي التكاليف، في حين تبين أن تكاليف الخامات تحتل المرتبة الأولى بين بنود التكاليف المتغيرة بحوالي ٥٢,٥ مليون جنيه، بما يوازي ١٧٤١ جنيه للطن، تمثل نحو ١٦,٣% من إجمالي عام التكاليف، وقد بلغت تكاليف التصنيع حوالي ١٤٠,١ مليون جنيه، بما يوازي ٤٦٤٥ جنيه للطن، تمثل نحو ٤٣,٥% من إجمالي عام التكاليف، في حين بلغت تكاليف التوزيع والتسويق حوالي ١٨١,٧ مليون جنيه بما يوازي ٦٠٢٣ جنيه للطن، تمثل نحو ٥٦,٥% من إجمالي عام التكاليف والبالغة حوالي ٣٢١,٨ مليون جنيه بما يوازي ١٠٦٦٩ جنيه للطن، وعن القياس الإحصائي لدوال التكاليف الشهرية للأصناف الأيس كريم المختلفة بشركة نستلة مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٣)، تبين أن التكاليف الحدية لإنتاج الطن من الصنف دولسيكا قد بلغت حوالي ٣,٣٢ ألف جنيه، مقابل حوالي ٣,٣ ألف جنيه للصنف كيمو كونو. وعن صنف الاستيك أشارت النتائج أن التكلفة الحدية للصنف دولستيك قد بلغت حوالي ٣,٠٧ ألف جنيه، مقابل ٣,٠٩ ألف جنيه للصنف شيكو. هذا وقد بلغت التكاليف الحدية للطن من الأيس كريم حوالي ٣,٢٢ ألف جنيه وذلك خلال متوسط الفترة (٢٠١١-٢٠١٣) اعتماداً على البيانات الشهرية.

الكلمات الاسترشادية: شركة نستلة، الأيس كريم، التكاليف الحدية.

### تمهيد

من كمية الكربوهيدرات مقارنة باللبن الحليب (أحمد، ٢٠٠٨). وقد بلغ إنتاج الأيس كريم في مصر حوالي ٦٠ ألف طن، يمثل نحو ٠,٤% من جملة الإنتاج العالمي والبالغ حوالي ١٣,٣ مليون طن خلال عام ٢٠١٣ (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٥).

تعتبر صناعة الأيس كريم أحد الصناعات الهامة داخل قطاع التصنيع الغذائي، وتحتل هذه الصناعة مكانه خاصة بين مختلف السلع الغذائية الاستهلاكية، نظراً لاحتوائها على نفس الكمية من البروتين، وثلاثة أضعاف

\* Corresponding author: Tel.: +01005056363

E-mail address: mreda249@gmail.com

والاحصاء. أم الجانب الهام في الحصول على البيانات الأولية فقد تم الحصول عليها من سجلات المتابعة والأداء لشركة نستلة مصر، وتناولت بيانات المدخلات والمخرجات، والتكاليف، والهوامش الربحية لكل منتجات الصناعة وذلك بالاعتماد على البيانات السنوية خلال الفترة (١٩٩٩-٢٠١٣)، إلى جانب الاعتماد على البيانات الشهرية خلال الفترة من يناير ٢٠١١ حتى أكتوبر ٢٠١٣.

### التركيب الاقتصادي لصناعة الأيس كريم

يستعرض هذا الجزء المؤشرات الاقتصادية لصناعة الأيس كريم بالقطاع الاستثماري، والتي من أهمها إنتاج الأيس كريم في مصر، حجم الاستثمارات، عدد العاملين، وجملة الأجور، الطاقة الإنتاجية القصوى والفعلية، تكاليف إنتاج الأيس كريم، وقيمة الإنتاج، وأخيراً القيمة المضافة لهذه الصناعة.

### إنتاج الأيس كريم في مصر

باستعراض الأرقام الواردة بجدول ١ يتبين أن إنتاج الأيس كريم في مصر قد بلغ حده الأدنى حوالي ٣١ ألف طن عام ١٩٩٩، في حين بلغ حده الأقصى ٥٩,٩ ألف طن عام ٢٠١٣، بنسبة تطور بلغت نحو ١٩٣,٢%. كما بلغ المتوسط السنوي العام للإنتاج الأيس كريم في مصر حوالي ٣٧,٦ ألف طن. وتوضح المعادلة رقم (١) بجدول ٢ الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاج الأيس كريم في مصر خلال الفترة (١٩٩٩-٢٠١٣). ومنها يتبين أن كمية إنتاج الأيس كريم تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ١,٧١ ألف طن، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٤,٥%. وتشير قيمة معامل التحديد المعدل أن نحو ٦٧% من التغيرات في إنتاج الأيس كريم تعزى إلى عامل الزمن.

### حجم الاستثمارات

يتبين من الأرقام الواردة بجدول ١ أن حجم استثمارات الأيس كريم بالقطاع الاستثماري قد بلغ حده الأدنى حوالي ٢٦٩ مليون جنيه عام ١٩٩٩، في حين بلغ حده الأقصى ٨٣٧ مليون جنيه عام ٢٠١٣، بنسبة تطور بلغت نحو ٣١١,٢%. كما بلغ المتوسط السنوي العام لحجم الاستثمارات حوالي ٤٩٥,٦ مليون جنيه. وتشير تقديرات المعادلة رقم (٢) بجدول ٢ أن حجم استثمارات الصناعة يتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٣٩,٥٦ مليون جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٧,٩%. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٥% من التغيرات في حجم استثمارات الصناعة تعزى إلى عامل الزمن.

### عدد العاملين

تشير الأرقام الواردة بجدول ١ أن إجمالي عدد العاملين في النشاط الإنتاجي لصناعة الأيس كريم قد بلغ حده الأدنى حوالي ٣١٢ عامل عام ١٩٩٩، في حين بلغ

وتعتبر شركة نستلة مصر من أكبر الشركات الاستثمارية لصناعة الأيس كريم حيث تستحوذ هذه الشركة على نحو ٨٥% من إجمالي إنتاج الأيس كريم في مصر، وقد بلغ حجم الاستثمارات بهذه الشركة حوالي ٧٦٤ مليون جنيه. كما بلغ عدد العاملين فيها حوالي ٩٢٩ عاملاً، يتقاضون من الأجور والمهالبا حوالي ٥١,٢ مليون جنيه، وبلغت قيمة الإنتاج حوالي ٥٢٥,٥ مليون جنيه. كما بلغت القيمة المضافة لهذه الصناعة بشركة نستلة مصر حوالي ٢١٣,١ مليون جنيه وذلك خلال متوسط الفترة (٢٠١١-٢٠١٣) (شركة نستلة مصر لصناعة الأيس كريم، ٢٠١٤)

### مشكلة البحث

على الرغم من أهمية صناعة الأيس كريم داخل قطاع الصناعات الغذائية في مصر، إلا أن هذه الصناعة تواجه العديد من المشاكل والتي قد تقف عائقاً أمام مستثمريها، ويعتبر انخفاض الطاقة الإنتاجية القياسية والبالغة نحو ٧٦,٣%، وعدم القدرة على استغلال الطاقة الإنتاجية القصوى. وأيضاً صعوبة توفير مستلزمات الإنتاج محلياً والاعتماد على الاستيراد. وأخيراً عدم توافر بيانات دقيقة عن هذا القطاع تساعد الباحثين على تقييم كفاءة أداء هذه الصناعة.

### أهداف البحث

- يستهدف هذا البحث إلقاء الضوء على الجوانب التالية:
- ١- التعرف على التركيب الاقتصادي لصناعة الأيس كريم من حيث استثمارات، وهيكل العمالة والأجور بها.
  - ٢- إلقاء الضوء على الطاقة الإنتاجية الفعلية والقصوى، إلى جانب بنود تكاليفها.
  - ٣- القياس الإحصائي لدوال تكاليف صناعة الأيس كريم بهدف التخطيط الإنتاجي لها.

### الطريقة البحثية

لتحقيق الأهداف سالفة الذكر، فقد اعتمد البحث على أسلوب التحليل الوصفي والكمي حيث استخدمت الدراسة مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت مثل الوسط الحسابي، والمنوال والمدى والانحراف المتوسط في توصيف المتغيرات الاقتصادية التي تناولها البحث. كما اعتمد البحث على نموذج الاتجاه الزمني العام، وعلى معاملات الارتباط البسيطة والجزئية، واستخدام معادلات الانحدار البسيط والمتعدد في الصورة الخطية لتقدير الإنتاجية الحديثة.

### مصادر جمع البيانات

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على مصدرين أساسيين للحصول على البيانات أولهما: البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة، والتي تم الحصول عليها من مصادرها المختلفة، مثل قطاع الشؤون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والجهاز المركزي للتعبئة العامة

جدول (١): المؤشرات الاقتصادية لصناعة الآيس كريم بالقطاع الاستثماري خلال الفترة (١٩٩٩-٢٠١٣).

السنوات	كمية إنتاج الآيس كريم (ألف طن)	حجم الاستثمارات (مليون جنيه)	إجمالي عدد العاملين	إجمالي أجور العاملين (مليون جنيه)	إجمالي الطاقة القصوى (ألف طن)	إجمالي الطاقة الإنتاجية الفعلية (ألف طن)	التكاليف (مليون جنيه)	قيمة الإنتاج (مليون جنيه)	القيمة المضافة (مليون جنيه)
١٩٩٩	٣١,٠	٢٦٩	٣١٢	٥,٢٣	٢٢,١٨	١٧,٤٢	١٦٤,١٨	٢١٨,٨	٦٢,٢
٢٠٠٠	٣١,٢	٢٨٤	٣١٦	٥,٧٣	٢٣,١٥	١٧,٤٩	١٧٠,٤١	٢١٩,٧١	٥٦,٨٨
٢٠٠١	٣١,٦	٣٠١	٣١٨	٦,٢١	٢٣,٠٨	١٧,٦٩	١٧٣,٨٧	٢٢٢,١٤	٥٥,٩٩
٢٠٠٢	٣٢,١	٣٢١	٣٢٢	٦,٨	٢٣,١٨	١٨,٠٣	١٧٦,٧٣	٢٢٦,٤٨	٥٧,٦٩
٢٠٠٣	٣٢,٣	٣٤٤	٣٢٤	٧,٥١	٢٣,٨٣	١٨,١١	١٧٩,٥٣	٢٢٧,٥٣	٥٥,٩٤
٢٠٠٤	٣٢,٥	٣٧٠	٣٤٨	٨,٥٦	٢٤,٢٢	١٨,١٩	١٨٢,٧٤	٢٢٨,٥٦	٥٣,٩٤
٢٠٠٥	٣٢,٧	٤٠١	٣٦٠	٩,٥٦	٢٣,٤١	١٨,٢٩	١٨٦,٠٩	٢٢٩,٧٢	٥١,٨٩
٢٠٠٦	٣٢,٩	٤٣٥	٤٠٢	١١,٤	٢٤,٦٥	١٨,٤٣	١٨٩,٢٤	٢٣١,٢١	٥٠,٣٨
٢٠٠٧	٣٣,٣	٤٧٥	٤٠٩	١٢,٦٩	٢٣,٤٩	١٨,٥٦	١٩٤,٧٩	٢٣٢,٨٩	٤٦,٦١
٢٠٠٨	٣٣,٧	٥٢٠	٤١٨	١٤,٢٢	٢٤,٧٠	١٨,٧٦	١٩٨,٧٧	٢٣٥,٢٤	٤٥,١٤
٢٠٠٩	٣٦,٩	٥٧٠	٤٢٢	١٥,٦٣	٢٦,١٩	٢٠,٦٢	٢٢٤,١٩	٢٥٩,٣٥	٤٥,١٦
٢٠١٠	٤٢,٦	٦٢٧	٤٣٤	١٧,٢٧	٣٣,٤٠	٢٣,٨	٢٥٩,٧٤	٢٩٩,٩٧	٥٠,٢٥
٢٠١١	٤٨,١	٦٩١	٤٣٥	١٨,٨٢	٣٥,٢٢	٢٦,٨٩	٢٨٦,٣٤	٤٦٨,٦٧	١٩٠,٨٣
٢٠١٢	٥٣,٨	٧٦٣	٤٨٨	٢٢,٣١	٣٩,٤٥	٣٠,١١	٣٠٦,٥٧	٥٢٤,٥٥	٢٢٧,٢٦
٢٠١٣	٥٩,٩	٨٣٧	٥٣٥	٢٦,٥٨	٤٣,٨٨	٣٣,٤٨	٣٧٢,٥٠	٥٨٣,٢٨	٢٢١,٢٦
المتوسط	٧٣,٦٤	٤٩٥,٦٤٣	٣٩٠	١٢,٥٧	٢٧,٦٠	٢١,٠٥٨	٢١٧,٧١٣	٢٩٣,٨٧	٨٤,٧٦

المصدر: شركه نستله مصر لصناعة الآيس كريم، سجلات المتابعة والأداء، بيانات غير منشوره، أعداد متفرقة، ٢٠١٤.

جدول (٢): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور أهم مؤشرات الاقتصادية لصناعة الآيس كريم بالقطاع الاستثماري خلال الفترة (١٩٩٩-٢٠١٣)

رقم المعادلة	المؤشرات الاقتصادية	النموذج القياسي	معدل النمو السنوي (%)	مقدار التغير السنوي	R <sup>2</sup>	F المحسوبة
١	كمية إنتاج الآيس كريم (ألف طن)	$y = 23,95 + 1,71 T$ (8,38) (5,44)	2,3	1,71	0,67	29,62
٢	حجم استثمارات الصناعة (مليون جنيه)	$y = 164,08 + 39,56 T$ (6,97) (15,29)	7,9	39,56	0,95	233,67
٣	اجمالي العمالة (عامل)	$y = 272,13 + 14,68 T$ (25,57) (12,54)	15	3,8	0,92	157,15
٤	جملة الأجور (مليون جنيه)	$y = 1,3 + 1,41 T$ (1,34) (13,27)	1,41	11,2	0,93	176,16
٥	تكاليف الصناعة (مليون جنيه)	$y = 122,16 + 11,944 T$ (7,25) (6,44)	5,5	11,94	0,74	41,51
٦	الطاقة الإنتاجية القصوى (ألف طن)	$y = 17,33 + 1,29 T$ (8,05) (5,42)	1,29	4,64	0,67	29,37
٧	الطاقة الإنتاجية الفعلية (ألف طن)	$y = 31,45 + 0,95 T$ (8,35) (5,36)	0,95	4,51	0,67	28,74
٨	قيمة الإنتاج (مليون جنيه)	$y = 121,9 + 21,5 T$ (2,8) (4,5)	7,3	21,5	0,58	20,00
٩	القيمة المضافة (مليون جنيه)	$y = 6,91 + 9,73 T$ (0,24) (3,08)	11,5	9,7	0,38	9,49

حيث أن:

$y =$  القيمة التقديرية للمتغير التابع في المشاهدة  $j$ .  $T =$  متغير يعبر عن الزمن في المشاهدة  $j$ .  $I = 1, 2, 3, \dots$

المصدر: نتائج الحاسب الآلي للأرقام الواردة بجدول ١ بالبحث.

سنويا بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ١,٣ ألف طن، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٤,٦%. وتشير قيمة معامل التحديد المعدل أن نحو ٦٧% من التغيرات في الطاقة الإنتاجية القصوى ترجع إلى عوامل أخرى يعكسها عامل الزمن.

### الطاقة الإنتاجية الفعلية:

باستعراض الأرقام الواردة بجدول ١ يتبين أن الطاقة الإنتاجية الفعلية للآيس كريم قد بلغت حدها الأدنى حوالي ١٧,٤ ألف طن عام ١٩٩٩، في حين بلغت حدها الأقصى حوالي ٣٣,٥ ألف طن عام ٢٠١٣، بنسبة تطور بلغت نحو ١٩٢,٥%. كما بلغ المتوسط السنوي العام للطاقة الإنتاجية الفعلية للآيس كريم حوالي ٢١,١ ألف طن. وتوضح المعادلة رقم (٧) بجدول ٢ السابق الإشارة إليه أن الطاقة الإنتاجية الفعلية تتزايد سنويا بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٠,٩٥ ألف طن، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٤,٥%. وتشير قيمة معامل التحديد المعدل أن نحو ٦٧% من التغيرات في الطاقة الإنتاجية الفعلية ترجع إلى عامل الزمن.

أسباب انخفاض الطاقة الإنتاجية القصوى لصناعة الآيس كريم بالقطاع الاستثماري:

### موسمية الإنتاج والمبيعات

حيث يزداد الطلب على منتجات الآيس كريم خلال أشهر الصيف في حين يتناقص خلال أشهر الشتاء، ويقدر الفقد في الطاقة القصوى نتيجة الموسمية بحوالي ٨٩٠٣,٢ طن سنوياً.

### تأثير خطط التشغيل والإنتاج

مما لا شك فيه أن تغيير خطط الإنتاج بصفة مستمرة، مع وجود خطط إنتاج قصيرة المدى (تشغيل وردية واحدة بدلاً من ثلاثة ورديات) تقلل من ساعات التشغيل، وتقدر الطاقة المفقودة نتيجة لذلك بحوالي ٩,٤ طن سنوياً.

### تعرض منتجات الآيس كريم لمشاكل حيوية وبكتريولوجية

نتيجة لعدم كفاءة عمليات الغسيل والتعقيم قبل وأثناء وبعد مراحل التصنيع المختلفة يومياً وذلك لحساسيتها لتلك الظروف، مما يؤدي إلى زيادة نسبة الهالك من المنتج نتيجة لعدم مطابقته للمعايير البكتريولوجية وبذلك يتم التخلص منه، وتقدر الطاقة المفقودة لهذا السبب بحوالي ١,٧ طن سنوياً.

### قصور طرق وإجراء عمليات الصيانة الدورية

مما يؤدي إلى عدم الاستغلال الكامل للطاقة الإنتاجية القصوى، وتقدر الخسائر المفقودة نتيجة لقصور عمليات الصيانة بحوالي ١,٢ طن سنوياً.

حده الأقصى ٥٣٥ عامل عام ٢٠١٣، بنسبة تطور بلغت نحو ١٧١,٥%. كما بلغ المتوسط السنوي العام لعدد العاملين حوالي ٣٩١ عاملاً. وتشير المعادلة رقم (٣) بجدول ٢ أن عدد العاملين في قطاع الإنتاج يتزايد سنوياً بمقدار ١٥ عامل، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٣,٨%. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٢% من التغيرات في عدد العاملين ترجع إلى عوامل أخرى يعكسها عامل الزمن.

### أجور العاملين

باستعراض الأرقام الواردة بجدول ١ يتبين أن إجمالي أجور العاملين في النشاط الإنتاجي لصناعة الآيس كريم قد بلغ حده الأدنى حوالي ٥,٢ مليون جنيه عام ١٩٩٩، في حين بلغ حده الأقصى ٢٦,٦ مليون جنيه عام ٢٠١٣، بنسبة تطور بلغت نحو ٥٠٨,٦%. كما بلغ المتوسط السنوي العام لإجمالي أجور العاملين في النشاط الإنتاجي حوالي ١٢,٦ مليون جنيه. وتوضح المعادلة رقم (٤) بجدول ٢ معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور أجور العاملين لمختلف الأصناف بقطاع الإنتاج خلال الفترة (١٩٩٩-٢٠١٣). ومنه يتبين أن أجور العاملين تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ١,٤ مليون جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١١,٢%. وتشير قيمة معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٣% من التغيرات في جملة العاملين تعزى إلى عوامل أخرى يعكسها عامل الزمن.

### تكاليف الصناعة

تشير الأرقام الواردة بجدول ١ أن إجمالي تكاليف صناعة الآيس كريم بشركة نستله مصر قد بلغ حده الأدنى حوالي ١٦٤,٢ مليون جنيه عام ١٩٩٩، في حين بلغ حده الأقصى حوالي ٣٧٢,٥ مليون جنيه عام ٢٠١٣، بنسبة تطور بلغت نحو ٢٢٦,٩%. كما بلغ المتوسط السنوي العام لتكاليف صناعة الآيس كريم حوالي ٢١٧,٧ مليون جنيه. كما يتبين من المعادلة رقم (٥) أن إجمالي تكاليف الصناعة تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ١١,٩ مليون جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٥,٥%. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل أن حوالي ٧٤% من التغيرات في إجمالي التكاليف ترجع إلى عوامل أخرى يعكسها عامل الزمن.

### الطاقة الإنتاجية القصوى

باستعراض الأرقام الواردة بجدول ١ يتبين أن الطاقة الإنتاجية القصوى للآيس كريم قد بلغت حدها الأدنى حوالي ٢٢,٢ ألف طن عام ١٩٩٩، في حين بلغت حدها الأقصى ٤٣,٩ ألف طن عام ٢٠١٣، بنسبة تطور بلغت نحو ١٩٧,٧%. كما بلغ المتوسط السنوي العام للطاقة الإنتاجية القصوى للآيس كريم حوالي ٢٧,٦ ألف طن. وتؤكد النتائج المتحصل عليها أن الطاقة الإنتاجية القصوى من الآيس كريم، كما توضحها المعادلة رقم (٦) تتزايد

## الخامات المستخدمة في صناعة الأيس كريم في القطاع الاستثماري

باستعراض الأرقام الواردة بجدول ٣ والخاصة بالخامات المستخدمة في صناعة الأيس كريم يتبين أن متوسط نصيب طن الأيس كريم قد بلغ حوالي ٢٠٧،١٤٤، ١٦٤ كجم من خامات اللبن، الدهن، السكر، تمثل نحو ٣٥،٨%، ٢٤،٨%، ٢٨،٢% على الترتيب من إجمالي كمية الخامات المستخدمة. كما بلغ متوسط نصيب طن الأيس كريم حوالي ٥٦، ٩، ٣ كجم من خامات الشكولاتة، البسكويت، والمستحلبات، المثبتات، تمثل نحو ٩،٦%، ٠،٩%، ٠،٧% على الترتيب من إجمالي كمية الخامات المستخدمة والبالغة حوالي ٥٨٢ كجم للطن من الأيس كريم.

## التحليل الاقتصادي لتكاليف صناعة الأيس كريم بالقطاع الاستثماري

### الأهمية النسبية لبند هيكल التكاليف

يوضح جدول ٤ الأهمية النسبية لبند هيكل التكاليف الثابتة والمتغيرة، وتشمل التكاليف الثابتة بنود الصيانة، الإدارة والإشراف، الإهلاكات، وأجور العمالة الدائمة، والتي بلغت قيمتها حوالي ١٧٦٠٠، ٩٠٣٠، ٩٤٢٠، ٧٤١٠ ألف جنيه بما يوازي ٥٨٤، ٢٩٩، ٣١٢، ٢٤٦ ألف جنيه للطن، تمثل نحو ٥،٥%، ٢،٩%، ٣،٠%، ٢،٣% على الترتيب من إجمالي عام التكاليف والبالغة حوالي ٣٢١٧٨٥ ألف جنيه، بما يوازي ١٠٦٦٩ ألف جنيه للطن. هذا وقد بلغت جملة التكاليف الثابتة حوالي ٤٣٤٦٠ ألف جنيه بما يوازي ١٤٤١ ألف جنيه للطن، تمثل نحو ١٣،٥% من إجمالي عام التكاليف.

كذلك يتبين من جدول ٤ أن بنود التكاليف المتغيرة تتضمن الخامات، التعبئة والتغليف، أجور العمالة المؤقتة، الطاقة، حيث بلغت قيمتها حوالي ٥٢٤٩٧، ٣٦١٩٣، ٦٠٢٧، ١٩٣٥ ألف جنيه، بما يوازي ١٧٤١، ١٢٠٠، ٢٠٠، ٦٤ ألف جنيه للطن، تمثل نحو ١٦،٣%، ١١،٣%، ١،٩٥%، ٠،٦% على الترتيب من إجمالي عام التكاليف. وقد بلغت جملة التكاليف المتغيرة حوالي ٩٦٦،٦٥ مليون جنيه، بما يوازي ٣٢٠٥ ألف جنيه للطن، تمثل نحو ٣٠،٠% من إجمالي عام التكاليف.

وفيما يختص بجملة تكاليف التصنيع للأيس كريم أوضحت الأرقام الواردة بجدول ٤ السابق الإشارة إليه بلوغها حوالي ١٤٠،١١ مليون جنيه، بما يوازي ٤٦٤٥ ألف جنيه للطن، تمثل نحو ٤٣،٥% من إجمالي عام التكاليف. هذا وقد بلغ متوسط تكلفة التوزيع والتسويق حوالي ١٨١٦٧٣ ألف جنيه، بما يوازي ٦٠٢٣ ألف جنيه للطن، تمثل نحو ٥٦،٥% من إجمالي عام التكاليف.

## انقطاع التيار الكهربائي

حيث ينقطع التيار الكهربائي مرة أو مرتين أسبوعياً ولمدة تتراوح بين (١٥-٣٠) دقيقة، مما يؤدي إلى فقد في الطاقة الإنتاجية القصوى بنحو ١% بما يوازي (٣٩٥) طن سنوياً.

### قلة الخبرة وانخفاض كفاءة العمالة الفنية الماهرة

أشارت نتائج الدراسات الخاصة بعمالة شركة نستله مصر إلى انخفاض الكفاءة الفنية لبعض العاملين في الشركة والتي فقدت بسبب في انخفاض الطاقة الإنتاجية القصوى بنحو ١،١ طن سنوياً.

### الفقد في الخامات عند توزيعها على الأقسام الإنتاجية المختلفة

تشير النتائج بأن كمية الخامات المهترئة عند توزيعها على الأقسام الإنتاجية تقدر بحوالي ٣٩،٥ طن سنوياً. مما سبق يتبين أن الفقد في الطاقة القصوى يبلغ حوالي ٩٣٥٠ طن سنوياً، وموسمية الإنتاج مسؤولة عن فقد نحو ٩٥% من هذه الطاقة.

### قيمة إنتاج الصناعة

توضح الأرقام الواردة بجدول ١ قيمة إنتاج الصناعة، حيث بلغت حدها الأدنى حوالي ٢١٨،٨ مليون جنيه عام ١٩٩٩، في حين بلغت حدها الأقصى ٥٨٣،٣ مليون جنيه عام ٢٠١٣، بنسبة تطور بلغت نحو ٢٦٩،٠%. كما بلغ المتوسط السنوي العام لقيمة إنتاج الأيس كريم حوالي ٢٩٣،٩ مليون جنيه. وتؤكد النتائج المتحصل عليها أن قيمة الإنتاج لصناعة الأيس كريم، كما توضحها المعادلة رقم (٨) تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٢١،٥ مليون جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٧،٣%. كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو ٥٨% من التغيرات في قيمة إنتاج الأيس كريم ترجع إلى عوامل آخري يعكسها عامل الزمن.

### القيمة المضافة

يتبين من جدول ١ أن القيمة المضافة لصناعة إنتاج الأيس كريم بشركة نستله مصر قد بلغت حدها الأدنى حوالي ٦٢،٢ مليون جنيه عام ١٩٩٩، في حين بلغت حدها الأقصى ٢٢١،٣ ألف طن عام ٢٠١٣، بنسبة تطور بلغت نحو ٣٥٥،٨%. كما بلغ متوسط القيمة المضافة لهذه الصناعة حوالي ٨٤،٨ مليون جنيه. وتشير تقديرات المعادلة رقم (٩) أن القيمة المضافة تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٩،٧ مليون جنيه، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ١١،٥%. وتشير قيمة معامل التحديد المعدل أن نحو ٣٨% من التغيرات في الطاقة الإنتاجية القصوى ترجع إلى عوامل آخري يعكسها عامل الزمن. وتشير قيمة ف المحسوبة (٩،٥) إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

جدول (٣): الأهمية النسبية لكمية الخامات الرئيسية المستخدمة في صناعة الأيس كريم خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٣).

المدخلات	متوسط الفترة			السنوات		
	م. نصيب طن الأيس كريم	وحدة القياس	% من إجمالي الخامات	٢٠١٣	٢٠١٢	٢٠١١
لبن (طن)	٢٠٧	كجم	٣٥,٧٦	٦٨٥٤	٦٢٢٧	٥٧٣٩
دهن (طن)	١٤٤	كجم	٢٤,٨٢	٤٨٦١	٤٢٩٢	٣٩١٠
سكر (طن)	١٦٤	كجم	٢٨,٢٤	٥٥٨٩	٤٩٩٢	٤٢٧٦
بسكويت (طن)	٩	كجم	٠,٩٩	١٨٦	١٧٨	١٦٠
شوكولاتة (طن)	٥٦	كجم	٩,٦٢	١٨٠٦	١٦٨٨	١٥٦٩
مستحلبات ومثبتات (طن)	٣	كجم	٠,٥٦	١٠٨	٩٨	٨٧
جملة المدخلات	٥٨٢	كجم	١٠٠	١٩٤٠٤	١٧٤٧٥	١٥٧٤١

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات شركة نستلة مصر، سجلات المتابعة والأداء، بيانات غير منشورة، أعداد متفرقة، ٢٠١٤.

جدول (٤): الأهمية النسبية لبنود هيكل تكاليف صناعة الأيس كريم بشركة نستلة مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٣).

بنود هيكل التكاليف	متوسط الفترة			السنوات		
	م. نصيب الطن (جنيه)	الأهمية النسبية (%)	% من إجمالي التكاليف التصنيع	٢٠١٣	٢٠١٢	٢٠١١
التكاليف الثابتة (ألف جنيه)						
صيانة	١٧٦٠٠	١٢,٥٦	٥,٤٧	١٩٦١٠	١٧٥٧٠	١٥٦٢٠
ادارة واشراف	٩٠٣٠	٦,٤٤	٢,٨١	١٠٤٨٠	٨٩٥٠	٧٦٦٠
اهلاكات	٩٤٢٠	٦,٧٢	٢,٩٣	١٠٤٨٠	٩٢٨٠	٨٥٠٠
أجور العمالة الدائمة	٧٤١٠	٥,٢٩	٢,٣	٨٤٩٠	٧٣٥٠	٦٣٩٠
جملة	٤٣٤٦٠	٣١,٠٢	١٣,٥١	٤٩٠٦٠	٤٣١٥٠	٣٨١٧٠
التكاليف المتغيرة (ألف جنيه)						
خامات	٥٢٤٩٧	٣٧,٤٧	١٦,٣١	٥٧٩٥٥	٥٢٠١٨	٤٧٥١٨
تعبئة وتغليف	٣٦١٩٣	٢٥,٨٣	١١,٢٥	٣٩٩٥٦	٣٦٦٣٤	٣١٩٨٨
أجور العمالة المؤقتة	٦٠٢٧	٤,٣	١,٨٧	٧٣٨٠	٥٩٧٠	٤٧٣٠
طاقة	١٩٣٥	١,٣٨	٠,٦	٢٧٦١	١٥٨٦	١٤٥٩
جملة	٩٦٦٥٢	٦٨,٩٨	٣٠,٠٤	١٠٨٠٥٢	٩٦٢٠٨	٨٥٦٩٥
إجمالي تكاليف التصنيع (ألف جنيه)	١٤٠١١٢	١٠٠	٤٣,٥٤	١٥٧١١٢	١٣٩٣٥٨	١٢٣٨٦٥
تكاليف التوزيع والتسويق (ألف جنيه)	١٨١٦٧٣	١٢٩,٦٦	٥٦,٤٦	٢١٥٣٤٠	١٦٧٢١٠	١٦٢٤٧٠
الإجمالي العام للتكاليف (ألف جنيه)	٣٢١٧٨٥	٢٢٩,٦٦	١٠٠	٣٧٢٤٥٢	٣٠٦٥٦٨	٢٨٦٣٣٥
م. نصيب الطن (جنيه)	١٠,٦٦٩			١٢٣٤٩	١٠,١٦٤	٩٤٩٤

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات شركة نستلة مصر، سجلات المتابعة والأداء، بيانات غير منشورة، أعداد متفرقة، ٢٠١٤.

وتشير تقديرات المعادلة رقم (١٤) إلى نتائج القياس الإحصائي لدالة التكاليف في المدى القصير للأيس كريم خلال نفس الفترة. حيث يتبين وجود علاقة طردية معنوية احصائياً بين التكاليف الكلية والإنتاج من الأيس كريم، كما يتضح أن التكاليف الحدية لإنتاج الطن من الأيس كريم في شركة نستلة مصر قد بلغت حوالي ٣,٢٢ ألف جنيه، كما بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٩٩%. وتشير قيمة F المحسوبة (٢٩٩٩) إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس.

#### التوصيات والمقترحات:

- ١- إجراء دورات تدريبية لرفع كفاءة العاملين الفنية.
- ٢- استخدام طرق علمية دقيقة في برامج الصيانة الدورية.
- ٣- شراء مولدات للحد من انقطاع التيار الكهربائي.

#### المراجع

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٥).  
الكتاب الإحصائي السنوي.

أحمد، دعاء سمير محمد مرسى (٢٠٠٨). التقييم الاقتصادي للمنظومة التسويقية للألبان ومنتجاتها في مصر وإمكانيات تطويرها، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

شركة نستلة مصر لصناعة الأيس كريم (٢٠١٤). سجلات المتابعة والأداء، بيانات غير منشورة، أعداد متفرقة.

وتشير تقديرات المعادلات (١٠-١٤) الواردة بجدول ٥ إلى وجود علاقة طردية ومعنوية احصائياً بين التكاليف الاجمالية الشهرية والإنتاج الشهري لأصناف الدولسكا، كيمو كونو، شيكو، دولستيك، كذلك تبين أن التكاليف الحدية لإنتاج الطن من هذه الأصناف قد بلغ حوالي ٣,٣٢، ٣,٢٩، ٣,٠٩، ٣,٠٧ ألف جنيه على الترتيب. كما بلغ التكاليف الحدية لإنتاج الطن من الأيس كريم على مستوى جملة الصناعة حوالي ٣,٢٢ ألف جنيه. هذا وتشير قيمة معامل التحديد المعدل أن نحو ٩٩% من التغيرات في تكاليف إنتاج كل صنف تعزى إلى تغيرات مماثلة في حجم الإنتاج وذلك خلال الفترة من شهر يناير ٢٠١١ إلى شهر أكتوبر ٢٠١٣.

وتبين تقديرات المعادلة رقم (١٢) نتائج القياس الإحصائي لدالة التكاليف في المدى القصير للصنف دولستيك خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٣). حيث يتضح وجود علاقة طردية معنوية احصائياً بين التكاليف الكلية والإنتاج من هذا الصنف، كما يتضح أن التكاليف الحدية لإنتاج الصنف دولستيك قد بلغت حوالي ٣,٠٧ ألف جنيه، كما بلغ معامل التحديد المعدل حوالي ٩٨% بمعنى أن نحو ٩٨% من التغيرات في تكاليف إنتاج الدولستيك تعزى إلى تغيرات مماثلة في حجم الإنتاج. وتوضح تقديرات المعادلة رقم (١٣) القياس الإحصائي لدالة التكاليف في المدى القصير للصنف شيكو خلال نفس الفترة. حيث يتضح وجود علاقة طردية معنوية احصائياً بين التكاليف الكلية والإنتاج من الأيس كريم صنف شيكو، كما يتضح أن التكاليف الحدية لإنتاج هذا الصنف تبلغ حوالي ٣,٠٩ ألف جنيه، كما بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٩٨%.

جدول (٥): القياس الإحصائي لدوال التكاليف الشهرية للأصناف الأيس كريم بشركة نستلة مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٣).

رقم المعادلة	الصنف	داله التكاليف	R <sup>2</sup>	F المحسوبة
١٠	دولسكا	Tc= 1415.33 + 3.32qi (15.83) (43.23)	0.99	1869
١١	كيمو كونو	Tc=1223.68 + 3.29qi (42.33) (104.29)	0.99	10880
١٢	دولستيك	Tc= 873.01 + 3.07qi (16.01) (41.84)	0.98	1750
١٣	شيكو	Tc= 812.11 + 3.09qi (17.38) (41.9)	0.98	881.71
١٤	جملة الأيس كريم	Tc= 4312.09 + 3.22qi (21.25) (54.77)	0.99	2999

حيث أن:

TC = القيمة التقديرية لتكاليف الإنتاج الشهرية بالألف جنيه في المشاهدة I.

Qi = القيمة التقديرية لكمية الإنتاج الشهرية بالطن في المشاهدة I.

i = ٢٠١٠، .....، ٢٠١٣.

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الواردة من شركة نستلة مصر ٢٠١٤.

## ECONOMICAL STRUCTURE FOR MANUFACTURE OF ICE CREAM (CASE STUDY: EGYPTIAN NESTLE COMPANY)

Mohamed A. ElFiky<sup>1</sup>; R.I.M. Radwan<sup>2</sup>, S.A. Ibrahim<sup>2</sup>,  
M.M. El-Batran<sup>3</sup> and R.M. Hefny<sup>2</sup>

1. Nestle, Cairo branch, Egypt.
2. Dept. Econ. and Rural Dev., Fac. Environ. Agri. Sc., Arish Univ., Egypt.
3. Dept. Agric. Econ., Fac. Agric., Cairo Univ., Egypt.

### ABSTRACT

The ice cream industry is one of the important industries within the Egyptian food manufacturing sector; Nestle Egypt Company is one of the largest investment companies for the manufacture of ice cream as it produces about 85% of the total ice cream production in Egypt. The main purpose of this research is to identify the economic structure of the industry. To achieve the main objectives, the study relied on the descriptive and quantitative analysis. The research adopted to achieve its objectives based on the primary data from the follow-up and performance of Nestle Egypt Company during the period records (1999-2013).

The study obtained the following results :The overall average of ice cream production in Egypt has reached about 37.6 thousand tons. The average of investments volume amounted to about L.E 495.6 millions. The number of workers in Nestle Egypt Company has reached about 535 workers in 2013, workers takes wages and salaries reached about L.E 26.6 millions. The average of industry costs amounted at about L.E 217.7 millions during the period (1999-2013). The maximum productivity capacity indicators reached about 27.6 thousand tons during the study period. While the actual production capacity reached about 21.1 thousand tons, which indicates the presence of lost in production as much as about 6.5 thousand tons during the study period. The production value of the industry within Nestle Egypt Company, which is amounted to about L.E 293.9 millions. With regard to the added value of the ice cream industry sector, the results reported attained about L.E 84.8 millions. The most important raw materials used in the manufacture of ice cream in the investment sector represented in raw milk, fat, sugar, biscuits, chocolates, emulsions and stabilizers, and the ton of ice cream needs from these raw materials, of about 207, 144, 164, 9, 56.3 kg respectively. The maintenance costs occupied the first order between fixed-cost items, by the relative importance reached about 5.5% of the total cost. While the costs of raw materials occupied the first order between the variable-costs items by about L.E 52.5 million. The marginal cost per ton of ice cream has amounted to around L.E 3.22 thousand during the period (2011-2013) based on monthly data.

**Key words:** Nestle company, ice cream, marginal cost.

المحكمون:

١- أ.د. أحمد محمد أحمد  
أستاذ الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة طنطا، مصر.

٢- د. محمد أحمد السيد  
أستاذ الاقتصاد الزراعي المساعد، كلية العلوم الزراعية البيئية، جامعة العريش، مصر.