

قسم الهندسة الصناعية ونظم التصنيع

قسم الهندسة الصناعية ونظم التصنيع

تعرف الهندسة الصناعية على أنها تطبيق الأسلوب الهندسي على كل العوامل بما فيها العامل البشري والتي تدخل في عمليات الإنتاج والتوزيع للخدمات. ولكي يطبق المهندس الصناعي الأسلوب الهندسي فيجب عليه أولاً أن تكون لديه خلفية التحليل الرياضي والتي يحصل عليها خلال تعليمه الهندسي، وبدون ذلك فإن المهندس الصناعي يكون فاقداً للمؤهلات اللازمة لحل مشاكل اليوم.

فالتعليم الهندسي هو الأساس الضروري ولكنه في الهندسة الصناعية يهذب جيداً بواسطة العوامل الإنسانية ليس فقط من خلال أسلوب المعاملة الإنسانية بل عن طريق المواد والأشكال التي تدرس في مقررات الهندسة الصناعية، فالمهندس الصناعي هو الناتج عن تأثير هذين المسارين التعليميين وهما الإنسانيات والهندسة، يضاف إلى ذلك الفهم لكيفية عمل المؤسسات الصناعية والوعي بالتكليف الذي يتغلغل في الهندسة الصناعية تعليماً وعملاً.

فقد كانت بدايات الهندسة الصناعية هي طرق العمل ودراسة الوقت، فقد كان اهتمامها هو "الأجر اليومي العادل للعمل اليومي المناسب" أو ما يعني تكاليف الأشياء. ومع ذلك فإذا ما درسنا العمل كمحاولة لتخفيض التكاليف فغالباً ما نجد عوامل أخرى كثيرة غير العمالة لها تأثير على تكاليف الإنتاج، فعلى الفور نجد أنفسنا في ارتباط مع اعتبار مصادر المواد الخام، ومشاركين في تخطيط وإعداد موقع العمل ووسائل مقابله المواد، ولأن العمل السريع يعطي بعض المنتجات المرفوضة لذا فنحن نهتم بالجودة وبالتحكم في الجودة، ولأننا نعرف أن الجو غير الصحي وغير الآمن يكون له تأثير مكلف على الإنتاج لذا فنحن مطالبون بأن نأخذ في اعتبارنا التهوية والتدفئة والإضاءة ووسائل الأمان ولأن إعطاء المقابل المناسب لعمل ما يعتمد بدرجة كبيرة على الأجر الأساس المحدد لمثل هذا العمل فإننا سنتعامل مع أمور الأفراد وتقييم الوظائف وحسابات الأجور، ولأجل تقدير تكلفة العمالة فإننا نشارك في تحليل القيمة المتعادلة وفي تقدير قيمة رأس المال المضافة وإجراءات الحسابات أما اعتبارات الأشياء المحيطة بالعمال فتشمل العدد والآلات وتقودنا إلى المشتريات ولأن العمالة المتعطلة تمثل خسارة ولأن هذا التعطل قد ينشأ عن طريقة جدولة العمل فإن هذا يقودنا إلى مسألة نظم التحكم في الإنتاج، وهلم جرا، فإن صلة مباشرة يمكن إيجادها بين توصيف العمل وهو منشأ الهندسة الصناعية، وبين كل وظيفة من وظائف المنظمة الصناعية. وبسبب هذا التعليم والتدريب المصحوب بالإصرار نجد أن المهندس الصناعي غالباً ما يكون هدفاً يحاول جذبه أي من أقسام المنظمة كما أنه يكون أول المرشحين للإشراف على الإنتاج. فواحد من أسباب الطلب المستمر والمتزايد على المهندسين الصناعيين هو الجذب المستمر للأقسام الأخرى لهم تاركين أماكنهم لمهندسين صناعيين آخرين.

إن الأسلوب التحليلي لحل مشاكل الإدارة قد أدى حديثاً إلى مفاهيم حديثة في الهندسة الصناعية، فطرق خاصة مثل هندسة الأنظمة وبحوث العمليات قد طورت لأجل معالجة المشاكل المعقدة في الصناعة والحكومة والمنظمات العسكرية، ففي الأعوام الحديثة فإن ثورة الحاسبات قد حدثت، ومع أن الحاسبات تعود تاريخياً إلى "أيام شارلز باباج" إلا أن العقود القليلة الماضية من الزمن قد شهدت إنجازات إلكترونية رائعة حقاً، فالمهندس الصناعي لديه الآن أدوات للتصميم والإنتاج والسيطرة أكثر مما كان يتخيله المهندس الصناعي الذي كان يعمل في الخمسينات، فالحاسبات يمكن برمجتها لحل المشاكل الضخمة والمعقدة، ومع الاستعانة بالشاشات التلفزيونية يمكن أن تصبح أداة فعالة تساعد في تصميم موقع العمل ونظم الإنتاج، كما يمكن للحاسبات أن تصبح أداة فعالة تساعد في تصميم موقع العمل ونظم الإنتاج، كما يمكن للحاسبات أن تصبح الأساس لاستخدام الماكينات ذات التحكم الرقمي والسيطرة على الجودة، كما يمكن استخدامهم في

التحكم في وضع وتخزين واستعراض الأصناف المخزنة، كما أن الإنسان الآلي الخاضع لتحكم الحاسبة يمكن أن يزودنا بأداة إنتاج عالية الدقة وقليلة الخطر، وذات طبيعة مستمرة أكثر من اليد البشرية، إن الحاسبة هي حقاً أداة مختلفة تماماً عما كان موجوداً في زمن "Taylor" و"Gilbreth" وهذه الأدوات والمفاهيم الجديدة وقد انعكست على التعريف المعاصر للهندسة الصناعية.

ومع مرور الزمن تتغير جميع الأشياء والتطورات التي يلاحظها أي شخص في الهندسة الصناعية تدفعه إلى أن يتوقع حدوث تغييرات أكثر، فالمهندسون الصناعيون يعملون حالياً في كل مجالات الصناعة تقريباً، وفي الأعوام القليلة الماضية أصبح واضحاً أن هناك اتجاهاً جديداً للتغيير، وربما يكون أفضل وصف لهذا الاتجاه هو "المستشار الداخلي" وهو ما يعبر عن مهندس صناعي يكون مهتماً بكل نظام الإنتاج والتوزيع الخاص بالشركة وهذا التغيير والنمو في الهندسة الصناعية يمثل تحديات جديدة وهامة ومدهشة لهؤلاء الأشخاص الذين يتم تعليمهم وإعطائهم الخبرة استعداداً لأن يصبحوا مهندسين صناعيين.

مقررات قسم الهندسة الصناعية ونظم التصنيع

خلاصة الساعات التدريسية لقسم الهندسة الصناعية ونظم التصنيع

Years	1st Semester				2nd Semester				Totals			
	LH	TH	PH	CH	LH	TH	PH	CH	LH	TH	PH	CH
First Year	17	4	9	23	15	5	10	21	32	9	19	44
Second Year	14	6	8	19	15	8	8	20	29	14	16	39
Third Year	18	6	8	22	13	8	6	17	31	14	14	39
Fourth Year	12	6	6	15	12	7	9	17	24	13	15	32
Fifth Year	6	4	3	8	6	2	9	9	12	6	12	17
Totals Hours	67	26	34	87	61	30	42	84	128	56	76	171
	127		87		133		84		260		171	

$$49.23 = \frac{100 \times 128}{260} = \text{نسبة عدد الساعات النظرية إلى الساعات الفعلية}$$

$$21.54 = \frac{100 \times 56}{260} = \text{نسبة عدد ساعات التمارين إلى عدد الساعات الفعلية}$$

$$29.23 = \frac{100 \times 76}{260} = \text{نسبة عدد الساعات العملية إلى الساعات الفعلية}$$

FIRST YEAR

1st Semester

Course No.	Course Name	LH	TH	PH	CH
UR111	Arabic language I	2	0	0	2
UR112	English Language I	2	0	0	2
UR113	Islamic Culture	2	0	0	2
FR111	Mathematics I	3	2	0	4
FR112	Physics I	2	2	2	4
IMSE111	Manufacturing Process I	2	0	3	3
FR113	Introduction to Computers	2	0	2	3
IMSE 112	Engineering Drawing I	2	0	2	3
Total		17	4	9	23

2nd Semester

Course No.	Course Name	L	T	P	C
UR121	Arabic language II	2	0	0	2
UR122	English Language II	2	0	0	2
FR121	Mathematics II	3	2	0	4
FR122	Physics II	2	2	2	4
IMSE121	Manufacturing process II	2	0	3	3
IT121	Programming Fundamentals	2	1	2	3
IMSE122	Engineering Drawing II	2	0	3	3
Total		15	5	10	21

SECOND YEAR

1st Semester

Course No.	Course Name	L	T	P	C
FR211	Technical English	3	0	0	3
FR212	Mathematics III	3	2	0	4
FR213	Thermodynammics	2	1	2	3
CC121	Principles of Electrical Engineering	2	1	3	3
IMSE211	Engineering Mechanics I (Static)	2	2	0	3
IMSE213	Computer Aided Design (CAD)	2	0	3	3
Total		14	6	8	19

2nd Semester

Course No.	Course Name	L	T	P	C
IMSE221	Materials Science	2	1	3	3
FR212	Probability & Statistics	3	2	0	4
IMSE222	Engineering Mechanics II (Dynamic)	2	2	3	4
IMSE223	Fundamentals of Industrial Engineering	3	1	0	3
IMSE224	Automatic Control	3	1	0	3
IMSE225	Engineering Chemistry	2	1	2	3
Total		15	8	8	20

THIRD YEAR

1st Semester

Course No.	Course Name	L	T	P	C
IMSE311	Experimental Design	3	1	0	3
Fr221	Numerical Analysis	3	0	2	4
IMSE312	Operations Research I	3	1	0	3
IMSE313	Production Planning & Control	3	2	0	4
IMSE314	Mechatronic	3	1	3	4
IMSE315	Theory of Mechanisms	3	1	3	4
Total		18	6	8	22

2nd Semester

Course No.	Course Name	L	T	P	C
IMSE321	Industrial Quality Control	2	2	3	4
IMSE322	Engineering Maintenance & Management	2	1	3	3
IMSE323	Operations Research II	3	1	0	3
IMSE324	System Modeling & Simulation	3	3	0	4
IMSE325	Industrial Management	3	1	0	3
Total		13	8	6	17

One Month Summer Training

FOURTH YEAR

1st Semester

Course No.	Course Name	L	T	P	C
IMSE411	computer Aided manufacturing	3	1	3	4
IMSE412	Engineering Economy	3	1	0	3
IMSE413	System Safety & Reliability Engineering	3	1	0	3
IMSE414	Ergonomics	3	1	3	4
IMSE415	Course Project I	0	2	0	1
Total		12	6	6	15

2nd Semester

Course No.	Course Name	L	T	P	C
IMSE421	Total Quality Management	3	1	3	4
IMSE422	Engineering Project Management	3	1	3	4
IMSE423	Measurement & Instrumentation	3	1	3	4
IMSE433	Facility Planning	3	2	0	4
IMSE434	Course Project II	0	2	0	1
Total		12	7	9	17

One Month Summer Training

FIFTH YEAR

1st Semester

Course No.	Course Name	L	T	P	C
IMSE511	Manufacturing Technology	3	1	0	3
IMSE512	Work Study	3	1	0	3
IMSE513	Seminar	0	2	0	1
IMSE514	Final Project I	0	0	5	2
Total		6	4	5	9

2nd Semester

Course No.	Course Name	L	T	P	C
IMSE521	Elective I	3	1	0	3
IMSE522	Elective II	3	1	0	3
IMSE523	Final Project II	0	0	7	3
Total		6	2	7	9

List of Electives Courses:

<i>Elective I</i>	<i>Elective II</i>
Flexible Manufacturing System	Value Engineering
Network Modeling & Analysis	Supply Chain Management
Expert System	Product Design & Management
Industrial Information System	Forecasting
	Decision support systems