مبدأ تعيين أحسن (أمثل) مستوى للإنتاج:

سبق أن مر بنا في المحاضرة الأولى عند دراسة الفرق بين العلوم الزراعية الصرفة وبين علم إدارة المزارع ، وهو أن دالات الإنتاج الطبيعية في علم إدارة المزارع يحولها الاقتصادي من إلى جداول اقتصادية يتم بواسطتها تعيين المستوى الأمثل للإنتاج. تعريف المستوى الأمثل للإنتاج: هو ذلك المستوى الذي يعطي اعلى صافي دخل ، أو اقل خسارة ممكنة اذا كانت عملية الإنتاج تنطوي على الخسارة وليس الربح. ويمكن معرفة الفرق بين العلوم الزراعية الصرفة وبين علم إدارة المزارع بصورة أدق من خلال المثال التالي: قام أحد المختصين بتغذية الحيوان بتجربة لتربية أفراخ دجاج صغيرة لغرض إنتاج اللحوم وقدم لها عليقة جديدة تحتوي على البروتينات والمضادات الحيوية لغرض اكتسابها مناعة ضد الأمراض. كما موضح في الجدول التالي علما أن سعر الباون الواحد من اللحم هو 2000 دينار عراقي وسعر الباون الواحد من العليقة (العلف) هو 500 دينار فقط المطلوب تعيين أمثل مستوى للإنتاج:

الأسبوع	وزن الدجاجة بالباون (ص)	كمية العليقة المستهلكة بالباون (س)
1	0.13	0.29
2	0.26	0.58
3	0.43	0.97
4	0.61	1.40
5	0.90	2.10
6	1.29	3.10
7	1.66	4.09
8	2.04	5.19
9	2.46	6.50
10	2.89	7.96
11	3.31	9.77
12	3.71	11.58
13	4.03	13.34
14	4.28	15.14
15	4.48	17.10

في المثال أعلاه فأن المختص بتغذية الدواجن يفضل أن يتوقف الإنتاج في نهاية الأسبوع التاسع لأن المستهلك يفضل لحم الدجاج في ذلك العمر لطراوته ولاحتوائه على كمية أقل من الألياف والشحوم والدهون وزيادة محتواها من البروتين العالي. بينما اذا استمر إلى الأسبوع الخامس عشر سوف يزيد وزن فروج اللحم إلى أكثر من 2 كغم لأن (1 كغم = 2 . 2 باون) مما يؤدي إلى زيادة في إنتاج اللحم ولكن يفقد جودته لزيادة محتوي لحم الدجاج من الألياف التي تقلل من طراوة اللحوم كما تزداد نسبة الشحوم الضارة والتي تقلل من سعر المنتوج. أما من الناحية الاقتصادية فان المختص بعلم إدارة المزارع يقرر تعيين أمثل مستوى للإنتاج لكي يحصل على أكبر ربح صافي من الإنتاج وهذا هو الفرق بين المختص بالعلوم الزراعية وعلم إدارة المزارع. فالمختص بعلم إدارة المزارع يحول دالة الإنتاج الطبيعية كما في الجدول أعلاه إلى جدول اقتصادي من خلاله يعين أمثل مستوى للإنتاج كما يأتي: في البداية هنالك شرطين يجب توفرهما لتعيين أحسن مستوى للإنتاج هما:

1. سعر وحدة الناتج: أي سعر وحدة الإنتاج وهو السعر الذي يشتري به المستهلك.

2. كلفة وحدة الإنتاج: أي سعر وحدة الكلفة التي يدفعها المنتج للحصول على الإنتاج. بعد ذلك يتم معرفة الناتج الحدي والمقصود بالناتج الحدي هو كمية الناتج الإضافية عند إضافة وحدة إضافية واحدة من كلفة الإنتاج. أي من خلال مثالنا الحالي يكون الناتج الحدي هو كمية اللحم الإضافية الباون) الناتجة من استهلاك وحدة واحدة (باون واحد) من العليقة.

نهاية الاسبوع	التغير في ص	التغير في س	التغير في ص/التغير في س	قيمة الناتج الحدي	سعر الباون الواحد من العليقة (دينار)
2	0.13	0.29	0.45	900	500
3	0.17	0.39	0.44	880	500
4	0.18	0.43	0.42	840	500
5	0.29	0.70	0.41	820	500
6	0.39	1.00	0.36	780	500
7	0.37	0.99	0.37	740	500
8	0.38	1.10	0.35	700	500
9	0.42	1.31	0.32	640	500
10	0.43	1.46	0.29	580	500
11	0.42	1.81	0.25	**500**	**500**
12	0.40	1.81	0.22	440	500
13	0.32	1.76	0.18	360	500
14	0.25	1.80	0.14	280	500
15	0.20	1.96	0.10	200	500

التغير في ص في نهاية الأسبوع الثاني = وزن فروج اللحم في نهاية الأسبوع الثاني - وزنه في الأسبوع الأول

= 0.26 – 0.13 = 0.13 باون لحم. (الزيادة في وزن فروج اللحم في نهاية الأسبوع الثاني).
التغير في س في نهاية الأسبوع الثاني = كمية العلف المستهلك في نهاية الأسبوع الثاني – كميته في الأسبوع الأول

= 0.58 – 0.29= 0.29 باون من العليقة المستهلكة في نهاية الأسبوع الثاني. وهكذا يتم إيجاد التغير في ص و س لكل المستويات.

* وبعدها يتم إيجاد الناتج الحدي لكل مستوى من المستويات من خلال :

$$\text{الناتج الحدي} = \frac{\text{التغير في ص}}{\text{التغير في س}}$$

* بعد ذلك يتم إيجاد قيمة الناتج الحدي من خلال :

قيمة الناتج الحدي في نهاية الأسبوع الثاني = الناتج الحدي x سعر وحدة الإنتاج

= 0.45 x 2000= 900 دينار عراقي.

ويعتمد مبدأ تعيين أمثل مستوي للإنتاج على الجدول الاقتصادي الذي نجد فيه المستوي هذا عندما تتساوي قيمة الناتج الحدي مع كلفة وحدة الإنتاج وفي الجدول أعلاه هو عندما كانت قيمة الناتج الحدي تساوي 500 دينار وهي نفس قيمة كلفة وحدة عنصر الإنتاج 500 دينار في المستوى الحادي عشر. وذلك لأن كمية اللحم الإضافية التي قيمتها 500 دينار هي جاءت من استهلاك وحدة واحدة من العلف (باون واحد) بقيمة 500 دينار. وبعد ذلك المستوى أي الثاني عشر سوف يؤدي إلى خسارة المنتج لان كمية اللحم الإضافية بقيمة 440 دينار تنتج من زيادة وحدة واحدة من عنصر الإنتاج بكلفة 500 دينار عراقي أي سوف يعمل المنتج بخسارة 60 دينار عند ذلك المستوى من إضافة وحدة واحدة من العلف. ويكون اعلى ربح يحصل عليه المنتج عند المستوى العاشر. يمكن التحقق من ذلك من خلال ما يلي:

صافي الدخل (نهاية الأسبوع العاشر) = قيمة الناتج في نهاية الأسبوع العاشر - كلفة عنصر الإنتاج في نهاية ذلك الأسبوع.

= (2000 x 2.89) - (500 x 7.96) = 5780 - 3980 = 1800 دينار عراقي.

صافي الدخل (نهاية الأسبوع الحادي عشر) = قيمة الناتج في نهاية الأسبوع الحادي عشر - كلفة عنصر الإنتاج في نهاية ذلك الأسبوع.

= (2000 x 3.31) - (500 x 9.77) = 6620 - 4885 = 1735 دينار عراقي.

صافي الدخل (نهاية الأسبوع الثاني عشر) = قيمة الناتج في نهاية الأسبوع الثاني عشر - كلفة عنصر الإنتاج في نهاية ذلك الأسبوع.

= (2000 x 3.71) – (500 x 11.58) = 7420 - 5790 = 1630 دينار عراقي.

يمكن تعيين أمثل مستوى للإنتاج عندما يكون عائد الدينار الواحد المستثمر في عنصر الإنتاج يساوي دينار واحد. كما هو موضح في المثال التالي :

في تجربة لدراسة تأثير السماد النتروجيني في حاصل الذرة الصفراء كانت دالة الإنتاج كما يأتي:

كمية النتروجين الكلية (كغم) المضافة لكل دونم	ناتج الذرة الصفراء (كغم)
صفر	700
10	800
20	850
30	880
40	900

ما هو المكسب الكلي من الدونم من إضافة السماد النيتروجيني؟ وعيَن أحسن مستوي للإنتاج؟ وما هو عائد الدينار الحدي المستثمر في تكاليف السماد النيتروجيني؟ اذا علمت أن سعر الكيلوغرام الواحد من السماد النيتروجيني هو 500 دينار عراقي وسعر الكيلوغرام الواحد من الذرة الصفراء هو 200 دينار عراقي فقط.

1- المكسب الكلي للدونم من إضافة السماد النيتروجيني:

كمية السماد النتروجيني المضاف (كغم)	ناتج الذرة (كغم)	تكاليف السماد الاضافية (دينار عراقي)	قيمة ناتج الذرة الاضافية (دينار عراقي)	المكسب الكلي للدونم من اضافة السماد (دينار عراقي)
صفر	700	–	–	–
10	800	= 500 x 10 5000	=200 x 100 20000	15000
20	850	= 500 x 10 5000	=200 x 50 10000	20000
30	880	= 500 x 10 5000	=200 x 30 6000	21000
40	900	= 500 x 10 5000	=200 x 20 4000	20000

2- تعيين أحسن مستوى للإنتاج وعائد الدينار الحدي المستثمر:

كمية السماد المضاف (كغم)	تكاليف السماد المضاف (دينار عراقي)	قيمة الذرة الاضافية (دينار عراقي)	عائد الدينار الحدي المستثمر (قيمة ناتج الذرة/تكاليف السماد الاضافي)
صفر	–	–	–
10	x 10 5000=500	20000	4
20	x 10 5000=500	10000	2
30	x 10 5000=500	6000	1.2
40	x 10 5000=500	4000	0.8

أي إن احسن مستوى للإنتاج هو عندما يكون عائد الدينار الحدي المستثمر في الإنتاج 1.2 للدينار الواحد وعندها يتوقف المنتج عند إضافة 30 كغم من السماد كما موضح في الجدول أعلاه. بينما يخسر المنتج عند إضافة 40 كغم من السماد لان عائد الدينار الحدي الواحد المستثمر يعطي المنتج 800 فلسا فقط أي يكون المنتج خسران في هذه الحالة.

المصادر:

السامرائي، هاشم علوان. 1984. إدارة الأعمال المزرعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. كلية الزراعة-جامعة بغداد- العراق. ع ص83.

زايد، محمد سعيد عبد الحميد وثناء النوبي أحمد سليم. 2007. إدارة الأعمال الزراعية. كلية الزراعة-جامعة عين الشمس.مصر.ع ص 205.