

# الإحصاء الاقتصادي 1

قسم الإحصاء – المرحلة الثانية

م. أيث فاضل سيد حسين

2025-2024

## الفصل الدراسي الأول: الإحصاء الاقتصادي

ت	المادة
1	مفهوم الإحصاء الاقتصادي
2	الرقم القياسي المفرد ، الرقم القياسي المتوسط
3	الرقم القياسي التجميعي ، الرقم القياسي الترجيحي
4	أنواع الأرقام القياسية ، تطبيقات في مختلف قطاعات الإحصاءات الاقتصادية باستخدام احد البرامج الجاهزة
5	مفهوم وطبيعة الإحصاءات التجارية
6	إحصاءات التجارة الداخلية
7	إحصاءات التجارة الخارجية
8	امثلة متنوعة وتطبيقية في قطاع التجارة باستخدام احد البرامج الجاهزة
9	مفهوم الدخل القومي وتعريفه
10	مقاييس الدخل القومي وسياسات التسعيرة
11	الدخل المحلي والدخل القومي
12	الدخل القومي ودخل الفرد
13	طرائق احتساب الدخل القومي
14	امثلة باستخدام احد البرامج الجاهزة
15	امتحان الفصل الدراسي الأول

## المحاضرة الأولى

### الفصل الأول: الرقم القياسي: (Index Number)

الرقم القياسي: هو عبارة عن مؤشر إحصائي يقيس التغير النسبي الذي طرأ على ظاهرة معينة ، كالاسعار (Prices) والكميات (Quantities) ... الخ ، وتكون هذه النسبة لقيمة الظاهرة في الفترة المقارنة (الفترة الحالية) الى قيمة الظاهرة في الفترة الاساس (الفترة السابقة).

يرمز للفترة المقارنة بالرمز (1) وللفترة الاساس بالرمز (0) وللرقم القياسي بالرمز (I).

ملاحظة (1): ارتفاع قيمة الرقم القياسي عن النسبة %100 يدل على زيادة في قيمة الظاهرة ، ويتم استخراج نسبة الزيادة = (قيمة الرقم القياسي - 100%).

ملاحظة (2): انخفاض قيمة الرقم القياسي عن النسبة %100 يدل على نقصان في قيمة الظاهرة ، ويتم استخراج نسبة النقصان = (100% - قيمة الرقم القياسي).

سؤال: ماهي متطلبات حساب الرقم القياسي؟

- 1- ان الظاهرة قيد الدراسة هي ظاهرة كمية.
- 2- تحديد مفردات الظاهرة فيما اذا كانت متشابهة او مختلفة.
- 3- تحديد الصيغة المناسبة للرقم القياسي لتلك الظاهرة.

### أنواع الأرقام القياسية: (Types of index numbers)

أولاً: الرقم القياسي الفردي:

$$I = \frac{\text{قيمة الظاهرة في الفترة المقارنة}}{\text{قيمة الظاهرة في الفترة الاساس}} * 100\%$$

مثال (1): اذا كان سعر (Price) كيلو الطحين في سنة (2018) هو (1000) دينار ، وكان سعره في سنة (2013) هو (750) دينار.

المطلوب : جد الرقم القياسي المناسب للظاهرة (السعر) ، ثم جد نسبة الزيادة او النقصان في السعر.

الحل:

$$I = \frac{\text{قيمة الظاهرة في الفترة المقارنة}}{\text{قيمة الظاهرة في الفترة الاساس}} * 100\%$$

$$I = \frac{1000}{750} * 100\% = 1.33 * 100\% = 133\%$$

نسبة الزيادة = (قيمة الرقم القياسي - 100%) = (133 - 100) = 33%

مثال (2): إذا كان عدد العمال في إحدى الشركات في سنة (2015) هو (190) الف عامل ، وكان عددهم في سنة (2010) هو (100) الف عامل.

المطلوب : جد الرقم القياسي المناسب للظاهرة (عدد العمال) ، ثم جد نسبة الزيادة أو النقصان في عدد العمال.

$$I = \frac{\text{قيمة الظاهرة في الفترة المقارنة}}{\text{قيمة الظاهرة في الفترة الأساس}} * 100\%$$

$$I = \frac{190}{100} * 100\% = 1.9 * 100\% = 190\%$$

نسبة الزيادة = (قيمة الرقم القياسي - 100%) = (190 - 100) = 90%

ثانياً: الرقم القياسي المتوسط: لحساب الرقم القياسي المتوسط يجب ان تكون مفردات الظاهرة متجانسة أي ان وحدات قياسها متشابهة ليتم حساب المعدل (الوسط الحسابي) ومن ثم يتم حساب الرقم القياسي المتوسط وفق الصيغة التالية:

$$I^M = \frac{\text{متوسط الظاهرة في الفترة المقارنة}}{\text{متوسط الظاهرة في الفترة الأساس}} * 100\%$$

مثال (3): بلغت أسعار الكغم الواحد في شهري كانون الثاني وشباط من بعض أنواع الفواكه في إحدى الأسواق كما يلي:

الفواكه	كانون الثاني	شباط
برتقال	1250	1000
ليمون	3000	3250
نومي حلو	2000	2500

المطلوب: جد الرقم القياسي المتوسط ، ثم جد نسبة الزيادة أو النقصان في الاسعار.  
الحل:

$$I^M = \frac{\text{متوسط الظاهرة في الفترة المقارنة}}{\text{متوسط الظاهرة في الفترة الأساس}} * 100\%$$

الفواكه	كانون الثاني	شباط
برتقال	1250	1000
ليمون	3000	3250
نومي حلو	2000	2500
المجموع	6250	6750
المتوسط	2083	2250

$$I^M = \frac{2250}{2083} * 100\% = 1.08 * 100\% = 108\%$$

نسبة الزيادة = (قيمة الرقم القياسي - 100%) = (108 - 100) = 8%

مثال (4): البيانات التالية لعدد العاملين في القطاع الصناعي لدولة ما ومصنفين حسب المهارة ومعدلات اجورهم السنوية وكما يلي:

أصناف العمال	2005		2010	
	معدل الاجر $W_0$	عدد العاملين $f_0$	معدل الاجر $W_1$	عدد العاملين $f_1$
ماهرون	8922	100	9000	110
نصف ماهرين	7650	300	7900	310
غير ماهرين	4100	150	4500	180

المطلوب: جد الرقم القياسي المتوسط علما ان سنة الأساس هي سنة (2005) ، ثم جد نسبة الزيادة او النقصان في الاسعار.

الحل:

$$I^M = \frac{\text{متوسط الظاهرة في الفترة المقارنة}}{\text{متوسط الظاهرة في الفترة الاساس}} * 100\%$$

أصناف العمال	2005		2010		$W_0 * f_0$	$W_1 * f_1$
	معدل الاجر $W_0$	عدد العاملين $f_0$	معدل الاجر $W_1$	عدد العاملين $f_1$		
ماهرون	8922	100	9000	110	892200	990000
نصف ماهرين	7650	300	7900	310	2295000	2449000
غير ماهرين	4100	150	4500	180	615000	810000
المجموع		550		600	3802200	4249000
المتوسط					6913	7082

$$I^M = \frac{7082}{6913} * 100\% = 1.02 * 100\% = 102\%$$

نسبة الزيادة = (قيمة الرقم القياسي - 100%) = (102 - 100) = 2%

ثالثاً: الرقم القياسي التجميعي: لحساب الرقم القياسي التجميعي يجب ان تكون مفردات الظاهرة متجانسة أي ان وحدات قياسها متشابهة ليتم حساب المجموع ، ومن ثم يتم حساب الرقم القياسي التجميعي وفق الصيغة التالية:

$$I^C = \frac{\text{مجموع الظاهرة في الفترة المقارنة}}{\text{مجموع الظاهرة في الفترة الاساس}} * 100\%$$

مثال (5): بلغ عدد الذكور والاناث في بلد ما (350) الف ، و (345) الف على التوالي في عام 1990 ، كما بلغ العدد (422) الف ، و (500) الف على التوالي في عام 1995.

المطلوب: جد الرقم القياسي التجميعي علما ان سنة الأساس هي سنة (1990) ، ثم جد نسبة الزيادة او النقصان في عدد السكان خلال الخمس سنوات.

الحل:

$$I^C = \frac{\text{مجموع الظاهرة في الفترة المقارنة}}{\text{مجموع الظاهرة في الفترة الاساس}} * 100\%$$

$$I^C = \frac{422 + 500}{350 + 345} * 100\% = \frac{922}{695} * 100\% = 1.33 * 100\% = 133\%$$

نسبة الزيادة = (قيمة الرقم القياسي - 100%) = (133 - 100) = 33%

سؤال: وضح بالتفصيل الرقم القياسي التجميعي المرجح؟

الحل:

يستخدم الرقم القياسي التجميعي المرجح عندما تكون مفردات الظاهرة غير متجانسة أي ان وحدات قياسها مختلفة لا يمكن تجميعها مع بعضها نظراً لاختلاف وحدات قياسها ولا بد من تحويلها الى نوعية واحدة بترجيحها باوزانها وهي الأهمية النسبية لتلك المفردات ولكن بعض الخواص والاسعار قد تتغير من سنة الى أخرى لذلك تؤخذ الاوزان ومن هنا اختلفت صيغ الرقم القياسي التجميعي المرجح ، وهناك نوعان من هذه الأرقام وهي:

- 1- الرقم القياسي التجميعي المرجح باوزان ثابتة ومن هذه الأرقام صيغة باش وصيغة لاسبير.
- 2- الرقم القياسي التجميعي المرجح باوزان متغيرة ومن هذه الأرقام صيغة مارشال وصيغة والش.

وفيما يلي امثلة على النوعين:

مثال على الرقم القياسي التجميعي المرجح للأسعار باوزان ثابتة (صيغة باش)

$$I_P^P = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum P_0 * q_1} * 100\%$$

مثال على الرقم القياسي التجميعي المرجح للأسعار باوزان متغيرة (صيغة مارشال)

$$I_P^M = \frac{\sum P_1 * (q_1 + q_0)}{\sum P_0 * (q_1 + q_0)} * 100\%$$

### الأرقام القياسية للأسعار:

1- الرقم القياسي الفردي للأسعار :

$$I_P = \frac{P_1}{P_0} * 100\%$$

أ- الوسط الحسابي لمناسيب الأسعار:

$$I_P^A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n I_{P_i}$$

ب- الوسط الهندسي لمناسيب الأسعار:

$$\log I_P^g = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log I_{P_i}$$

$$I_P^g = (10)^{\log I_P^g}$$

مثال (6): البيانات التالية عن أسعار الصادرات لاحدى الأقطار (ملايين الدينانير) السنين المذكورتين، اوجد الوسط الحسابي لمناسيب الأسعار ، وكذلك الوسط الهندسي لمناسيب الأسعار على اعتبار ان سنة (2005) هي سنة الأساس.

أنواع السلع	أسعار سنة ٢٠٠٥	أسعار سنة ٢٠١٠
حنطة	12	14
رز	16	18
ذره	18	20
دهن	11	22

الحل:

الوسط الحسابي لمناسيب الأسعار

$$I_P^A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n I_{Pi}$$

أنواع السلع	أسعار سنة ٢٠٠٥	أسعار سنة ٢٠١٠	$I_P$
حنطة	12	14	117
رز	16	18	113
ذره	18	20	111
دهن	11	22	200
المجموع			540

$$I_P^A = \frac{1}{4} (117 + 113 + 111 + 200) = \frac{540}{4} = 135\%$$

الوسط الهندسي لمناسيب الأسعار:

$$\log I_P^G = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log I_{Pi}$$

$$I_P^G = (10)^{\log I_P^G}$$

أنواع السلع	أسعار سنة ٢٠٠٥	أسعار سنة ٢٠١٠	$I_p$	$\log I_p$
حنطة	12	14	117	2.0669
رز	16	18	113	2.0512
ذره	18	20	111	2.0458
دهن	11	22	200	2.301
المجموع			540	8.4649

$$\log I_p^g = \frac{1}{4} (8.4649) = 2.1162$$

$$I_p^g = (10)^{2.1162} = 131\%$$

مثال (7): البيانات التالية عن الأرقام القياسية الفردية لاسعار بعض السلع في دولة العراق والمطلوب إيجاد الوسط الحسابي لمناسيب الأسعار ، وكذلك الوسط الهندسي لمناسيب الأسعار.

أنواع السلع	$I_p$
حنطة	150
رز	75
ذره	25
دهن	400

الحل:

أنواع السلع	$I_p$	$\log I_p$
حنطة	150	2.1761
رز	75	1.8751
ذره	25	1.3979
دهن	400	2.6021
المجموع	650	8.0512

الوسط الحسابي لمناسيب الأسعار:

$$I_P^A = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n I_{P_i}$$

$$I_P^A = \frac{650}{4} = 162.5\%$$

الوسط الهندسي لمناسيب الأسعار:

$$\log I_P^g = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log I_{P_i} = \frac{8.0512}{4} = 2.0128$$

$$I_P^g = (10)^{2.0128} = 103\%$$

المحاضرة الثانيةالأرقام القياسية للأسعار:

2- الرقم القياسي التجميعي للأسعار:

$$I_P^C = \frac{\sum P_1}{\sum P_0} * 100\%$$

ملاحظة (3): يجب ان تكون وحدة الأسعار لجميع السلع موحدة في صيغة الرقم القياسي التجميعي للأسعار التي من خلالها نستطيع ان نحول الرقم القياسي التجميعي للأسعار الى رقم قياسي متوسط من خلال قسمة البسط والمقام على عدد القيم وبالتالي نحصل على الرقم القياسي المتوسط.

مثال (8): البيانات التالية عن أسعار الجملة لبعض السلع ، المطلوب : إيجاد الرقم القياسي التجميعي للأسعار ثم جد الرقم القياسي المتوسط.

أنواع السلع	السعر في	
	1/10	5/10
بطاطا	600	700
خيار	430	350
شجر	400	250
لوبيا	525	425
بصل	450	400

الحل:

أنواع السلع	السعر في	السعر في
	1/10	5/10
بطاطا	600	700
خيار	430	350
شجر	400	250
لوبيا	525	425
بصل	450	400
المجموع	2405	2125
المتوسط	481	425

$$I_P^C = \frac{\sum P_1}{\sum P_0} * 100\%$$

$$I_P^C = \frac{2125}{2405} * 100\% = 0.88 * 100\% = 88\%$$

نسبة النقصان = (100% - قيمة الرقم القياسي) = (100 - 88) = 12%

ويمكن إيجاد الرقم القياسي المتوسط للأسعار كما يلي:

$$I_P^M = \frac{\sum P_1/n}{\sum P_0/n} * 100\% = \frac{\bar{P}_1}{\bar{P}_0} * 100\%$$

$$I_P^M = \frac{\bar{P}_1}{\bar{P}_0} * 100\%$$

$$I_P^M = \frac{425}{481} * 100\% = 0.88 * 100\% = 88\%$$

ملاحظة: يجب ان يكون ناتج الرقم القياسي المتوسط للأسعار مساوي الى الرقم القياسي التجميعي للأسعار.

3- الرقم القياسي الترجيحي للأسعار:

أولاً: الرقم القياسي للأسعار (صيغة باش: Paasche's Method):

$$I_P^P = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum P_0 * q_1} * 100\%$$

ثانياً: الرقم القياسي للأسعار (صيغة لاسبير: Laspeyre's Method):

$$I_P^L = \frac{\sum P_1 * q_0}{\sum P_0 * q_0} * 100\%$$

ثالثاً: الرقم القياسي للأسعار (صيغة فيشر: Fisher's Method):

$$I_P^F = \sqrt{I_P^P * I_P^L}$$

رابعاً: الرقم القياسي للأسعار (صيغة مارشال: Marshall Method):

$$I_P^M = \frac{\sum P_1 * (q_1 + q_0)}{\sum P_0 * (q_1 + q_0)} * 100\%$$

خامساً: الرقم القياسي للأسعار (صيغة والش: Walsh Method):

$$I_P^W = \frac{\sum P_1 * \sqrt{q_1 * q_0}}{\sum P_0 * \sqrt{q_1 * q_0}} * 100\%$$

حيث ان:

$q_0$  : الكمية في الفترة الأساس.

$q_1$  : الكمية في الفترة المقارنة.

مثال (9): البيانات التالية عن أسعار وكميات بعض أنواع السلع للسنتين (2000)، (2004) ، باعتبار سنة (2000) سنة الأساس جد ما يلي:

- 1- الرقم القياسي للأسعار (صيغة باش).
- 2- الرقم القياسي للأسعار (صيغة لاسبير).
- 3- الرقم القياسي للأسعار (صيغة فيشر).
- 4- الرقم القياسي للأسعار (صيغة مارشال).
- 5- الرقم القياسي للأسعار (صيغة والش).

أنواع السلع	2000		2004	
	$P_0$	$q_0$	$P_1$	$q_1$
بطاطا	300	40	330	50
خيار	700	80	840	60
شجر	500	30	600	40

الحل:

أنواع السلع	$P_1 * q_1$	$P_0 * q_1$	$P_1 * q_0$	$P_0 * q_0$	$P_1 * (q_1 + q_0)$	$P_0 * (q_1 + q_0)$	$P_1 * \sqrt{q_1 * q_0}$	$P_0 * \sqrt{q_1 * q_0}$
بطاطا	16500	15000	13200	12000	29700	27000	14758	13416
خيار	50400	42000	67200	56000	117600	98000	58197	48497
شجر	24000	20000	18000	15000	42000	35000	20785	17321
المجموع	90900	77000	98400	83000	189300	160000	93740	79234

الرقم القياسي للأسعار (صيغة باش)

$$I_P^P = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum P_0 * q_1} * 100\%$$

$$I_P^P = \frac{90900}{77000} * 100\% = 1.18 * 100\% = 118\%$$

نسبة الزيادة = (قيمة الرقم القياسي - 100%) = (118 - 100) = 18%

الرقم القياسي للأسعار (صيغة لاسبير)

$$I_P^L = \frac{\sum P_1 * q_0}{\sum P_0 * q_0} * 100\%$$

$$I_P^L = \frac{98400}{83000} * 100\% = 1.18 * 100\% = 118\%$$

نسبة الزيادة = (قيمة الرقم القياسي - 100%) = (118 - 100) = 18%

الرقم القياسي للأسعار (صيغة فيشر)

$$I_P^F = \sqrt{I_P^L * I_P^L}$$

$$I_P^F = \sqrt{118 * 118} = 118\%$$

نسبة الزيادة = (قيمة الرقم القياسي - 100%) = (118 - 100) = 18%

الرقم القياسي للأسعار (صيغة مارشال)

$$I_P^M = \frac{\sum P_1 * (q_1 + q_0)}{\sum P_0 * (q_1 + q_0)} * 100\%$$

$$I_P^M = \frac{189300}{160000} * 100\% = 1.18 * 100\% = 118\%$$

نسبة الزيادة = (قيمة الرقم القياسي - 100%) = (118 - 100) = 18%

الرقم القياسي للأسعار (صيغة والش)

$$I_P^W = \frac{\sum P_1 * \sqrt{q_1 * q_0}}{\sum P_0 * \sqrt{q_1 * q_0}} * 100\%$$

$$I_P^W = \frac{93740}{79234} * 100\% = 1.18 * 100\% = 118\%$$

نسبة الزيادة = (قيمة الرقم القياسي - 100%) = (118 - 100) = 18%

المحاضرة الثالثة

صيغة باش للأسعار (صيغة الوسط الحسابي).

$$I_P^P = \frac{\sum I_P * P_0 * q_1}{\sum P_0 * q_1} * 100\%$$

صيغة باش للأسعار (صيغة الوسط التوافقي).

$$I_P^P = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum \frac{P_1 * q_1}{I_P}} * 100\%$$

مثال (10): البيانات التالية عن قيمة الناتج بالأسعار الجارية وقيمة الناتج بالأسعار الثابتة لبعض أنواع السلع مع الأرقام القياسية الفردية لسنة الأسعار ، والمطلوب ما يلي:

أنواع السلع	$P_1 q_1$	$P_0 q_1$	$I_P$
1	4000	2200	1.81
2	16500	15000	1.10
3	3000	2250	1.33
4	5400	5400	1.00

1- الرقم القياسي للأسعار (صيغة باش).

2- صيغة باش للأسعار (صيغة الوسط الحسابي).

3- صيغة باش للأسعار (صيغة الوسط التوافقي).

الحل:

أنواع السلع	$P_1 q_1$	$P_0 q_1$	$I_P$	$I_P * P_0 q_1 = P_1 q_1$	$\frac{P_1 q_1}{I_P} = P_0 q_1$
1	4000	2200	1.81	4000	2200
2	16500	15000	1.10	16500	15000
3	3000	2250	1.33	3000	2250
4	5400	5400	1.00	5400	5400
المجموع	28900	24850		28900	24850

$$I_P^P = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum P_0 * q_1} * 100\%$$

$$I_P^P = \frac{28900}{24850} * 100\% = 1.16 * 100\% = 116\%$$

$$I_P^P = \frac{\sum I_P * P_0 * q_1}{\sum P_0 * q_1} * 100\%$$

$$I_P^P = \frac{28900}{24850} * 100\% = 116\%$$

$$I_P^P = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum \frac{P_1 * q_1}{I_P}} * 100\%$$

$$I_P^P = \frac{28900}{24850} * 100\% = 116\%$$

### الأرقام القياسية للكميات:

1- الرقم القياسي الفردي للكميات :

$$I_q = \frac{q_1}{q_0} * 100\%$$

مثال (11): إذا كانت عدد وحدات الناتج لمنشأة معينة هو 1500 وحدة في عام 2010 ، وفي عام 2017 كان عدد الوحدات المنتجة هو 2200 وحدة فما هو الرقم القياسي لتغير كمية الناتج.

الحل:

$$I_q = \frac{q_1}{q_0} * 100\%$$

$$I_q = \frac{2200}{1500} * 100\% = 1.47 * 100\% = 147\%$$

أي ان هنالك زيادة في كميات الناتج خلال السنوات من 2010 الى 2017 قدرها 47%.

2- الرقم القياسي التجميعي للكميات :

$$I_q^c = \frac{\sum q_1}{\sum q_0} * 100\%$$

كمية الناتج يجب ان تكون متشابهة أي ان وحدات القياس متجانسة.

مثال (12): اذا كان عدد الكيلوغرامات المنتجة لمحصولي الحنطة والشعير ولعام 1990 هو 10100 و 12600 ، اما في عام 1999 فكان الناتج هو 15300 ، و 16400 على التوالي ، اوجد الرقم القياسي لتغير الكميات.

الحل:

$$I_q^c = \frac{\sum q_1}{\sum q_0} * 100\%$$

$$I_q^c = \frac{15300 + 16400}{12600 + 10100} * 100\%$$

$$I_q^c = \frac{31700}{22700} * 100\% = 1.4 * 100\% = 140\%$$

أي ان هنالك زيادة في كميات الناتج خلال السنوات من 2010 الى 2017 قدرها 40%.

1- الرقم القياسي الترجيحي للكميات:

أولاً: الرقم القياسي للكميات (صيغة باش: Paasche's Method):

$$I_q^P = \frac{\sum q_1 * P_1}{\sum q_0 * P_1} * 100\%$$

ثانياً: الرقم القياسي للكميات (صيغة لاسبير: Laspeyre's Method):

$$I_q^L = \frac{\sum q_1 * P_0}{\sum q_0 * P_0} * 100\%$$

ثالثاً: الرقم القياسي للكميات (صيغة فيشر: Fisher's Method):

$$I_q^F = \sqrt{I_q^P * I_q^L} * 100\%$$

رابعاً: الرقم القياسي للكميات (صيغة مارشال: Marshall Method):

$$I_q^M = \frac{\sum q_1 * (P_1 + P_0)}{\sum q_0 * (P_1 + P_0)} * 100\%$$

خامساً: الرقم القياسي للكميات (صيغة والش: Walsh Method):

$$I_q^W = \frac{\sum q_1 * \sqrt{P_1 * P_0}}{\sum q_0 * \sqrt{P_1 * P_0}} * 100\%$$

حيث ان:

$P_0$  : السعر في الفترة الأساس.

$P_1$  : السعر في الفترة المقارنة.

الرقم القياسي بقيمة الناتج: إذا كانت لدينا سلعة واحدة فقط فتكون صيغته كما يلي:

$$I_V = \frac{V_1}{V_0} * 100\%$$

حيث ان:

$$V = P * q \text{ : قيمة الناتج.}$$

$$I_V^C = \frac{\sum V_1}{\sum V_0} * 100\%$$

$$I_V^C = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum P_0 * q_0} * 100\%$$

نستنتج ان الرقم القياسي الناتج هو عبارة عن حاصل ضرب الرقم القياسي للأسعار صيغة باش في الرقم القياسي للكميات صيغة لاسبير

$$I_V = I_P^P * I_q^L * 100\% = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum P_0 * q_1} * \frac{\sum q_1 * P_0}{\sum q_0 * P_0} * 100\% = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum P_0 * q_0} * 100\%$$

مثال (13): إذا كانت لديك البيانات التالية عن أسعار وكميات بعض السلع للسنتين 2005 ، و 2010 والمطلوب حساب ما يلي:

أنواع السلع	2005		2010	
	السعر $P_0$	الكمية $q_0$	السعر $P_1$	الكمية $q_1$
رز	100	60	110	70
حنطة	200	30	220	40
ذرة	150	50	180	60
المجموع				

- 1- الرقم القياسي للكميات صيغة باش.
- 2- الرقم القياسي للكميات صيغة لاسبير.
- 3- الرقم القياسي للكميات صيغة فيشر.

4- الرقم القياسي للكميات صيغة مارشال.

5- الرقم القياسي للكميات صيغة والش.

6- الرقم القياسي لقيمة الناتج.

7- الرقم القياسي لقيمة الناتج باستعمال العلاقة بين الرقم القياسي للأسعار بصيغة باش وللكميات بصيغة لاسبير (الطريقة غير المباشرة)

الحل:

أنواع السلع	$q_1 * P_1$	$q_0 * P_1$	$q_1 * P_0$	$q_0 * P_0$	$q_1 * (P_1 + P_0)$	$q_0 * (P_1 + P_0)$	$q_1 * \sqrt{P_1 * P_0}$	$q_0 * \sqrt{P_1 * P_0}$
رز	7700	6600	7000	6000	14700	12600	7342	6293
حنطة	8800	6600	8000	6000	16800	12600	8390	6293
ذرة	10800	9000	9000	7500	19800	16500	9859	8216
المجموع	27300	22200	24000	19500	51300	41700	25591	20802

الرقم القياسي للكميات (صيغة باش)

$$I_q^P = \frac{\sum q_1 * P_1}{\sum q_0 * P_1} * 100\%$$

$$I_q^P = \frac{27300}{22200} * 100\% = 1.23 * 100\% = 123\%$$

أي ان هنالك زيادة في الكميات خلال السنوات من 2005 الى 2010 قدرها 23%.

الرقم القياسي للكميات (صيغة لاسبير)

$$I_q^L = \frac{\sum q_1 * P_0}{\sum q_0 * P_0} * 100\%$$

$$I_q^L = \frac{24000}{19500} * 100\% = 1.23 * 100\% = 123\%$$

أي ان هنالك زيادة في الكميات قدرها 23%.

الرقم القياسي للكميات (صيغة فيشر)

$$I_q^F = \sqrt{I_q^P * I_q^L} * 100\%$$

$$I_q^F = \sqrt{123 * 123} * 100\% = 123\%$$

الرقم القياسي للكميات (صيغة مارشال)

$$I_q^M = \frac{\sum q_1 * (P_1 + P_0)}{\sum q_0 * (P_1 + P_0)} * 100\%$$

$$I_q^M = \frac{51300}{41700} * 100\% = 1.23 * 100\% = 123\%$$

الرقم القياسي للكميات (صيغة والش)

$$I_q^W = \frac{\sum q_1 * \sqrt{P_1 * P_0}}{\sum q_0 * \sqrt{P_1 * P_0}} * 100\%$$

$$I_q^W = \frac{25591}{20802} * 100\% = 1.23 * 100\% = 123\%$$

أي ان هنالك زيادة في الكميات و قدرها 23%.

الرقم القياسي لقيمة الناتج

$$I_V^C = \frac{\sum V_1}{\sum V_0} * 100\%$$

$$I_V^C = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum P_0 * q_0} * 100\%$$

$$I_V^C = \frac{27300}{19500} * 100\% = 1.4 * 100\% = 140\%$$

أي ان هنالك زيادة في كميات الناتج قدرها 40%.

الرقم القياسي لقيمة الناتج باستعمال العلاقة بين الرقم القياسي للأسعار بصيغة باش وللكميات بصيغة لاسبير (الطريقة غير المباشرة)

$$I_V = I_P^P * I_q^L * 100\%$$

$$I_P^P = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum P_0 * q_1} * 100\%$$

$$I_P^P = \frac{27300}{24000} * 100\% = 1.14 * 100\% = 114\%$$

$$I_V = 1.14 * 1.23 * 100\% = 1.4 * 100\% = 140\%$$

ملاحظة: يؤخذ الرقم القياسي كنسبة اعتيادية أي قبل ضربه في 100 ، في حال إيجاد الرقم القياسي لقيمة الناتج باستعمال العلاقة بين الرقم القياسي للأسعار بصيغة باش وللكميات بصيغة لاسبير.

## تمارين الفصل الأول

سؤال (1): الجدول التالي يبين أسعار المفرد لبعض المواد الغذائية وللسنتين 1999 و 2000 المطلوب حساب الرقم القياسي :

- 1- بصيغة الوسط الحسابي.
- 2- صيغة الوسط الهندسي.
- 3- الرقم القياسي التجميعي للأسعار.

المادة	أسعار سنة ١٩٩٩	أسعار سنة ٢٠٠٠
حليب	7.23	9.73
اجبان	5.16	9.78
لحوم	1.36	1.8
بيض	1.41	1.6
سكر	0.9	0.87

سؤال (2): البيانات التالية تمثل اقيام ثلاثة أنواع من السلع وأسعارها وللسنوات 2001 و 2002 و 2003 المطلوب حساب الرقم القياسي :

- 1- للأسعار (صيغة باش).
- 2- للكميات (صيغة لاسبير)
- 3- لقيمة الناتج (بالطريقة المباشرة وغير المباشرة)

أنواع السلع	2001		2002		2003	
	القيمة V	السعر P	القيمة V	السعر P	القيمة V	السعر P
A	400	10	272	12	260	13
B	132	12	144	12	300	20
C	99	11	84	12	90	9

سؤال (3): البيانات التالية تمثل اسعار بعض السلع الاستهلاكية لسنتي المقارنة والاساس وقيمتها في سنة الاساس ، فهل يمكن حساب الرقم القياسي للأسعار ؟ وبأي صيغة؟

الفقرات	$P_0$	$P_1$	$V_0$
حبوب	60	70	17000
لحوم	400	350	100000
خضروات	50	60	12500
فواكه	100	120	1000
منوعه	70	100	12000

سؤال (4): البيانات التالية تبين بعض فقرات الصادرات القيمة والحجم للسنوات 2000-2001 ، المطلوب حساب ما يلي:

1- الرقم القياسي لحجم الصادرات.

2- الرقم القياسي لاسعار الصادرات.

3- الرقم القياسي لقيم الصادرات.

أنواع السلع	2000		2001	
	القيمة	الكمية	القيمة	الكمية
خضروات	250	10	230	10
حبوب	300	12	800	40
جلود	1300	500	1400	325
خمور	6500	300	6500	250

سؤال (5): البيانات التالية تمثل الكميات والأسعار لمجموعة من السلع للفترة من 2003 ولغاية 2005 ،  
والمطلوب حساب مايلي: (معتبراً سنة 2004 هي السنة الاساس)

- 1- الرقم القياسي للأسعار (صيغة باش).
- 2- الرقم القياسي للأسعار (صيغة مارشال).
- 3- الرقم القياسي للأسعار (صيغة والش).
- 4- الرقم القياسي للأسعار (صيغة فيشر).

السنة	الكميات			الأسعار		
	دخن	رز	حنطة	دخن	رز	حنطة
2003	20	90	60	30	60	30
2004	25	80	50	31	55	20
2005	30	99	80	28	40	21

سؤال (6): اشترت احدى العوائل بعض الفواكه في سوق تعاوني في بغداد وكانت الكميات والاقيام لشهرين متتاليين كانون الثاني وشباط من سنة 2006 وكما يلي ، اوجد ما يلي: (معتبراً ان شهر كانون الثاني هو الاساس)

- 1- الرقم القياسي للأسعار (صيغة باش).
- 2- الرقم القياسي للأسعار (صيغة لاسبير).
- 3- الرقم القياسي للأسعار (صيغة والش).
- 4- الرقم القياسي للكميات (صيغة لاسبير).
- 5- الرقم القياسي للكميات (صيغة مارشال).

أنواع السلع	كانون الثاني		شباط	
	القيمة	الكمية	القيمة	الكمية
نومي حلو	800	5	1000	6
نومي حامض	2500	6	3000	8
عنب	2300	4	2750	3
برتقال	1250	10	2000	8

سؤال (7): البيانات التالية تمثل الأرقام القياسية الفردية لأسعار بعض أنواع السلع وقيمة مبيعاتها. المطلوب حساب ما يلي:

- 1- الرقم القياسي لأسعار السلع باستخدام صيغة الوسط التوافقي.
- 2- الوسط الحسابي للارقم القياسية الفردية.
- 3- الوسط الهندسي للارقم القياسية الفردية.
- 4- افترض ان السلع أعلاه هي سلع استهلاكية ، هل يمكن حساب الرقم القياسي للأسعار بصيغة لاسبير؟ فسر ذلك؟

أنواع السلع	$P_1q_1$	$I_p$
منزلية	23200	1.2
غذائية	70000	0.9
ملابس	12200	1.1
متفرقة	30000	1.4

سؤال (8): البيانات التالية تمثل كميات وأسعار اربع أنواع من السلع للسنتين 2001 ، و 2010

أنواع السلع	2001		2010	
	q	P	q	P
تمور	120	15	150	20
صوف	112	14	115	18
حنطة	620	60	600	65
رز	330	95	350	100

المطلوب: حساب ما يلي:

- 1- الرقم القياسي للأسعار (2001 سنة اساس).
- 2- الرقم القياسي للأسعار (صيغة الوسط الحسابي).
- 3- الرقم القياسي للكميات (صيغة لاسبير).
- 4- الرقم القياسي لقيمة الناتج.
- 5- الرقم القياسي لقيمة الناتج بالطريقة غير المباشرة.

سؤال (9): إذا كانت لديك البيانات التالية عن الأسعار والقيم في السنة الأساس ، هل يمكن حساب الرقم القياسي للأسعار ؟ وبأي صيغة؟

الفقرات	$P_0$	$P_1$	$V_0$
حبوب	70	80	14800
بقول	66	75	26850
فواكه	35	40	23400
رز	64	60	12600
منوعه	22	20	50400

سؤال (10): البيانات التالية تمثل كميات وأسعار اربع أنواع من السلع للسنوات المذكورة.

أنواع السلع	1990		1999		2010	
	q	P	q	P	q	P
ملابس	300	400	400	450	500	600
اثاث	200	600	300	630	400	850
غذائية	600	250	700	300	810	430
منوعة	400	850	450	900	600	1090

المطلوب: جد ما يلي:

- 1- الرقم القياسي للأسعار (صيغة باش باعتبار سنة 1990 هي الأساس).
- 2- الرقم القياسي للأسعار (صيغة باش باعتبار سنة 1999 هي الأساس).
- 3- الرقم القياسي للأسعار (صيغة لاسبير).
- 4- الرقم القياسي للأسعار (صيغة فيشر باعتبار سنة 1990 هي الأساس).

## المحاضرة الرابعة

**علم الإحصاء (Statistics Science):** هو الطريقة العلمية التي تختص بجمع البيانات والحقائق عن ظاهرة أو مجموعة ظواهر معينة وتنظيم وتصنيف وتبويب هذه البيانات والحقائق بطريقة يسهل عملية تحليلها وتفسيرها ومن ثم استخلاص النتائج واتخاذ القرار على ضوء ذلك.

**الإحصاء الاقتصادي (Economic Statistics):** هو احد فروع علم الإحصاء الذي يختص بجمع البيانات والحقائق عن ظاهرة او مجموعة ظواهر اقتصادية وتحليلها باستخدام الطرائق والوسائل الإحصائية للاستفادة منها في التخطيط الاقتصادي.

**الإحصاء التجاري (Commercial Statistics):** هو عبارة عن إحصاء حركة تبادل السلع والخدمات في انتقالها من المنتج الى المستهلك، وهذا النوع من الإحصاء يهتم بالطرائق والمقاييس الإحصائية الخاصة بالتجارة الداخلية والخارجية.

وقد يشمل الخزن وغيره وفقاً لتحديد مفهوم القطاع التجاري، ويكون القطاع التجاري من ضمن التصنيف الصناعي القياسي الدولي لكافة النشاطات الاقتصادية، والذي يتضمن تجارة الجملة والمفرد ونشاطات المطاعم والفنادق كما يشمل التمويل والتأمين والعقارات والخدمات التجارية. ان إحصاءات التجارة الداخلية تهتم بإحصاءات خاصة بالمعادلات التي تجري داخل البلد الواحد او المنطقة الكمركية.

اما إحصاءات التجارة الخارجية تهتم بإحصاءات تخص المبادلات بين دولة او منطقة كمركية والدول الأخرى او المناطق الكمركية الأخرى ، وهذا يشمل إحصاءات لها علاقة بتجارة الاستيراد والتصدير بالإضافة الى ذلك تجارة الترانسيت (تجارة المرور).

سؤال: ما هي اهم وظائف الإحصاء التجاري؟

- 1- تصنيف السلع الداخلة في التجارة (الداخلية والخارجية) وفق أسس التصنيف المختلفة ، ولا سيما طبيعة السلع واستخداماتها وعلاقة تركيب التجارة الخارجية بالتطور الاقتصادي في البلد.
- 2- تعداد المؤسسات التجارية بجميع أنواعها ، مثلاً مؤسسات تجارة الجملة والمفرد ومؤسسات الاستيراد والتصدير وحساب المؤشرات الإحصائية منها وتشمل دورة البضاعة الاجمالية والصافية ومقاييس الاحتياطي السلعي وموازن المشروع التجاري ، وحساب هذا كاجمالي وصافي بالإضافة الى مؤشرات تجارة المفرد ونسب التبادل التجاري.
- 3- الأسعار مع تحديد الأسس التي تجمع بموجبها وحساب معدلاتها وقياس تغيراتها ، وهذا يشمل الأرقام القياسية لاسعار الجملة والمفرد والمستهلك في التجارة الداخلية، اما في التجارة الخارجية فيشمل الأرقام القياسية للاستيرادات والصادرات مع نسب التبادل التجاري ، مع الاخذ بنظر الاعتبار المشاكل المتعلقة بتلك الارقم القياسية ان كانت في اختيار الصيغ الملائمة او طبيعة البيانات المستخدمة في هذا القطاع.
- 4- تحديد المفاهيم الخاصة باحصاءات التجارة الداخلية والخارجية ويشمل جميع الإحصاءات ونظم التجارة وتصنيف السلع وتقويمها وتصنيف البلدان المتعاملة مع الاهتمام بمتعلقات التمويل الخارجي.
- 5- تحديد قوة العمل وحجم الناتج والمستخدم والتكاليف وجميع وسائل الإنتاج الخاصة بالقطاع التجاري.
- 6- الاهتمام بالمؤشرات الإحصائية الخاصة بالتجارة الخارجية بما يتضمن الاستيرادات والصادرات وحجم التجارة الخارجية وميزان المدفوعات مع احتساب المؤشرات الخاصة بالعجز والفائض.
- 7- حساب العلاقات الخاصة باحصاءات التجارة الخارجية مع الناتج المحلي والناتج القومي وكذلك الانفاق القومي.

سؤال: ما هي اهم المنظمات التجارية الدولية؟

1- منظمة التجارة الدولية: (International Trade Organization).

2- الاتفاقية العامة للتعريفات الكمركية (الكات):

.(General Agreement of Tariffs and Trade (GATT))

3- مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الاونكتاد):

(United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD))

4- صندوق النقد الدولي: (International Monetary Fund (IMF)).

5- البنك الدولي للانشاء والتطوير:

(International Bank for Reconstruction and Development (IBRD))

سؤال: ما هي مصادر المعلومات الإحصائية في التجارية الداخلية؟

يعتبر التعداد اهم مصدر للمعلومات عن التجارة الداخلية ويشمل مؤسسات تجارة الجملة والمفرد والنشاطات وخدمات الإنتاج وتوزيع الأفلام ومحلات التجميل والتصوير وخدمات التنظيف والكوي والحلاقين والخدمات الشخصية الأخرى، والذي يقع بنوع واحد من العمل ويتم في مكان واحد ويدار من قبل ملكية واحدة على ان يكون بمقدوره إعطاء المعلومات المطلوبة بشرط ان تضع المنشأة وحدات مساعدة كمحلات الخزن وغيرها.

سؤال: ما هي اهم البيانات الإحصائية التي يتم جمعها في التجارية الداخلية؟

ان اهم البيانات الإحصائية التي يتم جمعها في التعدادات التجارية فهي تتضمن خصائص المنشآت كنوع النشاط والموقع وغيره، وعدد المنشآت في يوم معين والاستخدام والأجور والرواتب والموجودات الثابتة الموجودة في المخزن في بداية ونهاية السنة، ومجموع المبيعات والمشتريات من السلع خلال سنة التعداد بالإضافة الى مبالغ الذمم في نهاية سنة التعداد.

إحصاءات الأسعار: (Prices statistics):

إحصاءات الأسعار من أهم المواضيع الداخلة في إحصاء التجارة الداخلية ، ويمكن تمييز الأنواع التالية من الأسعار:

- 1- الأسعار الثابتة: (Fixed Prices)
- 2- الأسعار المتغيرة: (Variable Prices)
- 3- أسعار الجملة
- 4- أسعار المفرد
- 5- أسعار المستهلك

سؤال: ما المقصود بالأسعار الثابتة والأسعار المتغيرة وضح ذلك بالتفصيل؟

**الأسعار الثابتة:** وهي الأسعار المثبتة من قبل جهات حكومية ، ويتم تحديدها من قبل المنتجين ، كالأسعار الاحتكارية وأسعار بعض المنتجات الصناعية ، ولذا يمكن ان تجمع تلك الأسعار بفترات متباعدة عندما تتغير الأسعار ، وقد تكون الأسعار مستقرة نسبياً ولفترة طويلة وهذا يعتمد على ثبات الطلب والعرض على بعض السلع ، كم ان هذه الأسعار اما ان تكون مستقرة لفترة محددة قد تكون من فصل الى فصل كاسعار اللحوم او قد يصعب زيادة عرضها او التاثر في الطلب لفترة تكون أطول كاسعار البيوت والأراضي والسيارات مثلاً التي تكون أسعارها مستقرة لفترة طويلة.

**الأسعار المتغيرة:** هذا النوع من الأسعار تكون متغيرة بين فترة وأخرى ، وقد تكون هذه الفترة ساعة كاسعار البورصة او يوم كاسعار الفواكه والخضروات ، كذلك قد تتغير الأسعار بتغير المكان من منطقة الى منطقة وكذلك من بائع الى بائع ، ولذلك يجب ان تجمع هذا النوع من الأسعار مرة في اليوم الواحد او في الأسبوع الواحد ، وقد تجمع اكثر من مرة فيها.

أنواع الأرقام القياسية للأسعار: (Types of the Price Indices):

- 1- الرقم القياسي لسعر الجملة.
- 2- الرقم القياسي لسعر المفرد.
- 3- الرقم القياسي لسعر المستهلك.

أولاً: الرقم القياسي لسعر الجملة

يمكن إيجاد الرقم القياسي لسعر الجملة باستعمال صيغة باش للأسعار (الترجيح بكميات سنة المقارنة) ويرمز له بالرمز  $I_{WP}$  وكما يلي:

$$I_{WP} = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum P_0 * q_1} * 100\%$$

حيث ان:

$I_{WP}$  : الرقم القياسي لسعر الجملة.

$P_1, P_0$  : يمثلان السعر (Price) لكل سلعة في فترة الأساس والمقارنة.

$q_1$  : الكمية (quantity) في فترة المقارنة.

مثال: البيانات التالية تمثل أسعار وكميات لبعض السلع المنتجة الخاصة بالمنشآت الصناعية الكبيرة في العراق (الف دينار) وللسنتين المذكورتين.

المطلوب : جد الرقم القياسي لاسعار الجملة.

أنواع السلع	2010		2011	
	السعر	الكمية	السعر	الكمية
	$P_0$	$q_0$	$P_1$	$q_1$
ثلاجات	469	3588	392	4992
مدافئ نفطية	170	8280	220	1269
مبردات هواء	153	14222	158	10585
طبائحات غازية	281	1979	355	1880

الحل:

$$I_{WP} = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum P_0 * q_1} * 100\%$$

أنواع السلع	2010		2011		$P_1 * q_1$	$P_0 * q_1$
	السعر	الكمية	السعر	الكمية		
	$P_0$	$q_0$	$P_1$	$q_1$		
ثلاجات	469	3588	392	4992	1956864	2341248
مدافئ نفطية	170	8280	220	1269	279180	215730
مبردات هواء	153	14222	158	10585	1672430	1619505
طباعات غازية	281	1979	335	1880	629800	528280
المجموع					4538274	4704763

$$I_{WP} = \frac{4538274}{4704763} * 100\%$$

$$I_{WP} = 0.96 * 100\% = 96\%$$

هنالك انخفاض بمقدار 4% .

ملاحظة: يمكن إيجاد الرقم القياسي لسعر الجملة باستعمال طريقة العلاقة وكما يلي:

$$V = P * q \Rightarrow P = \frac{V}{q} \Rightarrow \therefore I_{WP} = \frac{I_V}{I_q}$$

$$I_V = \frac{\sum V_1}{\sum V_0} * 100\% = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum P_0 * q_0} * 100\%$$

$$I_q = \frac{\sum q_1 * P_0}{\sum q_0 * P_0} * 100\%$$

مثال: للبيانات في المثال السابق جد الرقم القياسي لسعر الجملة باستعمال طريقة العلاقة.

الحل:

$$I_{WP} = \frac{I_V}{I_q}$$

$$I_V = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum P_0 * q_0} * 100\%$$

أنواع السلع	2010		2011		$P_1 * q_1$	$P_0 * q_1$	$P_0 * q_0$	$P_1 * q_0$
	السعر	الكمية	السعر	الكمية				
	$P_0$	$q_0$	$P_1$	$q_1$				
ثلاجات	469	3588	392	4992	1956864	2341248	1682772	1406496
مدافئ نفطية	170	8280	220	1269	279180	215730	1407600	1821600
مبردات هواء	153	14222	158	10585	1672430	1619505	2175966	2247076
طبائحات غازية	281	1979	335	1880	629800	528280	556099	662965
المجموع					4538274	4704763	5822437	6138137

$$I_V = \frac{4538274}{5822437} * 100\% = 0.78 * 100\% = 78\%$$

$$I_q = \frac{\sum q_1 * P_0}{\sum q_0 * P_0} * 100\%$$

$$I_q = \frac{4704763}{5822437} * 100\% = 0.81 * 100\% = 81\%$$

$$I_{WP} = \frac{I_V}{I_q}$$

$$I_{WP} = \frac{78}{81} = 96\%$$

يجب ان تكون نفس النتيجة الخاصة بالرقم القياسي لسعر الجملة باستعمال الطريقة المباشرة (صيغة باش المرجحة بفترة المقارنة).

ثانياً: الرقم القياسي لسعر المفرد

يمكن إيجاد الرقم القياسي لسعر المفرد باستخدام الوسط الحسابي للارقام القياسية الفردية المرجحة او باستخدام الوسط التوافقي للارقام القياسية الفردية المرجحة وكما يلي:

أ- الرقم القياسي لسعر المفرد باستخدام الوسط الحسابي للارقام القياسية الفردية المرجحة:

$$I_{\bar{X}WP} = \frac{\sum I_P * P_0 * q_1}{\sum P_0 * q_1} * 100\%$$

حيث ان:

$$I_P = \frac{P_1}{P_0}$$

ب- الرقم القياسي لسعر المفرد باستخدام الوسط التوافقي للارقام القياسية الفردية المرجحة:

$$I_{HP} = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum \left( \frac{P_1 * q_1}{I_P} \right)} * 100\%$$

مثال: للبيانات في المثال السابق جد ما يلي:

أ- الرقم القياسي لسعر المفرد باستخدام الوسط الحسابي للارقام القياسية الفردية المرجحة.

ب- الرقم القياسي لسعر المفرد باستخدام الوسط التوافقي للارقام القياسية الفردية المرجحة.

الحل:

$$I_{\bar{X}WP} = \frac{\sum I_P * P_0 * q_1}{\sum P_0 * q_1} * 100\%$$

$$I_P = \frac{P_1}{P_0}$$

أنواع السلع	2010		2011		$I_P = \frac{P_1}{P_0}$	$P_0 * q_1$	$I_P * P_0 * q_1$	$P_1 * q_1$	$\frac{P_1 * q_1}{I_P}$
	السعر	الكمية	السعر	الكمية					
	$P_0$	$q_0$	$P_1$	$q_1$					
تلاجات	469	3588	392	4992	0.84	2341248	1956864	1956864	2341248
مدافئ نفطية	170	8280	220	1269	1.29	215730	279180	279180	215730
مبردات هواء	153	14222	158	10585	1.03	1619505	1672430	1672430	1619505
طبائحات غازية	281	1979	335	1880	1.19	528280	629800	629800	528280
المجموع						4704763	4538274	4538274	4704763

$$I_{WP} = \frac{4538274}{4704763} * 100\%$$

$$I_{WP} = 0.96 * 100\% = 96\%$$

$$I_{HP} = \frac{\sum P_1 * q_1}{\sum \left( \frac{P_1 * q_1}{I_P} \right)} * 100\%$$

$$I_{HP} = \frac{4538274}{4704763} * 100\% = 0.96 * 100\% = 96\%$$

### ثالثاً: الرقم القياسي لسعر المستهلك

أ- الرقم القياسي لسعر المستهلك باستخدام (الطريقة المباشرة)

$$I_{CP} = \frac{\sum P_1 * q_0}{\sum P_0 * q_0} * 100\%$$

ب- الرقم القياسي لسعر المستهلك باستخدام (الاوزان النسبية)

$$I_{CP} = \frac{\sum I_P * W_k}{\sum W_k} * 100\%$$

حيث ان:

$$I_P = \frac{P_1}{P_0}$$

$$W_k = \frac{P_0 * q_0}{\sum P_0 * q_0} = \frac{V_0}{\sum V_0}$$

ملاحظة: مجموع الاوزان النسبية يساوي 100%

$$\sum W_k = 100\%$$

مثال: للبيانات في المثال السابق جد ما يلي:

- أ- الرقم القياسي لسعر المستهلك باستخدام (الطريقة المباشرة)  
ب- الرقم القياسي لسعر المستهلك باستخدام (الاوزان النسبية)

الحل:

$$I_{CP} = \frac{\sum P_1 * q_0}{\sum P_0 * q_0} * 100\%$$

أنواع السلع	2010		2011		$I_P = \frac{P_1}{P_0}$	$P_0 * q_0$	$P_1 * q_0$	$P_0 * q_1$	$P_0 * q_0$	$W_k = \frac{P_0 * q_0}{\sum P_0 * q_0}$	$I_P * W_k$
	السعر	الكمية	السعر	الكمية							
	$P_0$	$q_0$	$P_1$	$q_1$							
ثلجات	469	3588	392	4992	0.84	1682772	1406496	2341248	1682772	0.289	0.242
مدافئ نفطية	170	8280	220	1269	1.29	1407600	1821600	215730	1407600	0.242	0.313
مبردات هواء	153	14222	158	10585	1.03	2175966	2247076	1619505	2175966	0.374	0.386
طبائحات غازية	281	1979	335	1880	1.19	556099	662965	528280	556099	0.096	0.114
المجموع						5822437	6138137	4704763	5822437	1.000	1.054

$$I_{CP} = \frac{6138137}{5822437} * 100\% = 1.05 * 100\% = 105\%$$

$$I_{CP} = \frac{\sum I_P * W_k}{\sum W_k} * 100\%$$

$$I_{CP} = \frac{1.054}{1} * 100\% = 1.05 * 100\% = 105\%$$