الفصل الخامس

بناء الوحدة البنائية

أ ـ مرحلة التحليل وتتضمن :

١ ـ تحديد أهداف الوحدة .

٢ ـ اختيار محتوى الوحدة وتنظيمه .

٣ ـ اختيار الأنشطة التعليمية وتنظيمها .

٤ ـ تحديد طريقة العرض .

٥ ـ إعداد نظم التقويم .

٦ ـ كتابة دروس الوحدة .

٧ ـ تجهيز المواد والأدوات والوسائل التعليمية .

ب ـ مرحلة الاختبارات الاستطلاعية :

١ ـ التجربة الجزئية الأولى (التجربة الاستطلاعية) .

٢ ـ التجربة الجزئية الثانية (الدراسة الاستكشافية) .

obeikandi.com

بناء الوحدة البنائية

أ ـ ***مرحلة التحليل*** :

١ ـ ***تحديد أهداف الوحدة*** :

تحددت أهداف الوحدة فى ضوء مستويين من التحديد .

(١) ***الأهداف التعليمية Instructional Objectives***

وهى أهداف عامة تتناول النواتج النهائية لعملية التعلم فى ضوء خطوط عريضة لمحتوى الوحدة وقد تم صياغة هذه الأهداف العامة على النحو التالى :

أن يتمكن ٨٠٪ فأكثر من الطلاب عينة الدراسة من تعلم ٨٠٪ فأكثر فى البعد الأول وكذلك فى البعد الثانى الجوانب الرياضية الآتية :

١ ـ مفهوم فضاء النواتج فى بعد .

٢ ـ مفهوم الحدث فى بعد .

٣ ـ مفهوم الحدث المؤكد .

٤ ـ مفهوم الحدث المستحيل .

٥ ـ مفهوم فضاء النواتج فى بعدين .

٦ ـ مفهوم الحدث فى بعدين .

٧ ـ مفهوم دالة الاحتمال .

٨ ـ مفهوم احتمال حدث .

٩ ـ مفهوم المتغير العشوائى .

١٠ ـ مفهوم دالة التوزيع .

١١ ـ مفهوم التوقع .

١٢ ـ مفهوم التباين .

١٣ ـ مفهوم الانحراف المعيارى .

١٤ ـ مفهوم حاصل جمع متغيرين عشوائيين .

١٥ ـ مفهوم حاصل ضرب متغيرين عشوائيين .

١٦ ـ خواص دالة التوزيع .

obeikandi.com

١٧ ــ خاصية $ع^{٢}_{س} = م_{س^{٢}} - م^{٢}_{س}$

١٨ــ **نظرية ١** : إذا كان **ث** هو المتغير العشوائى ذو القيمة الوحيدة ث المعرف على فضاء النواتج **ف** فإن $م_{ث}$ = ث

١٩ ــ **نظرية ٢** : إذا كان **س** ، **ص** متغيرين عشوائيين معرفين على فضاء النواتج **ف**

فإن $م_{س + ص} = م_{س} + م_{ص}$

٢٠ ــ **نظرية ٣** :

إذا كان **س** متغير عشوائى معرف على فضاء النواتج **ف** ، كان **ث** هو المتغير العشوائى ذو المتغير الوحيدة ث المعرف أيضاً على **ف** فإن

$م_{ص} = م_{س}$ + ث حيث **ص = س + ث**

٢١ ــ **نظرية ٤** : إذا كان **س** هو متغير عشوائى معرف على فضاء النواتج **ف** وكان **ث** هو المتغير العشوائى ذو القيمة الوحيدة ث المعرف أيضاً على **ف** فإن

$م_{ص}$ = ث × $م_{س}$ حيث **ص = ث × س**

٢٢ ــ **نظرية ٥** : إذا كان **ث** هو المتغير العشوائى ذو القيمة الوحيدة ث المعرف على فضاء النواتج **ف** فإن $ع_{ث}$ = صفر

٢٣ ــ **نظرية ٦** : إذا كان **س** متغير عشوائى معرف على فضاء النواتج **ف** وكان **ث** هو المتغير العشوائى ذو القيمة الوحيدة ث المعرف أيضاً على **ف** فإن .

$ع_{ص} = ع_{س}$ حيث **ص = س + ث**

٢٤ ــ **نظرية ٧** : إذا كان **س** متغير عشوائى معرف على فضاء النواتج **ف** وكان **ث** هو المتغير العشوائى ذو القيمة الوحيدة ث المعرف أيضاً على **ف** فإن .

$ع_{ص} = |ث^{٢}| ع_{س}$ حيث **ص = ث × س**

(ب) *الأهداف السلوكية* *Behaviour Objectives*

وهى وصف للسلوك النوعى الذى يتوقع المدرس أن يكون التلميذ قادراً على أدائه فى نهاية الدرس .

وقد قام الباحث بترجمة الأهداف التعليمية لكل درس إلى أهداف سلوكية مكتوبة فى بداية كل درس . وفيما يلى هذه الاهداف : ـ

ـ أن يتعرف الطالب على التجربة العشوائية .

ـ أن يميز الطالب بين التجربة العشوائية وغير العشوائية .

ـ أن يحدد الطالب فضاء النواتج لبعض التجارب العشوائية .

ـ أن يتعرف الطالب على التجربة العشوائية فى بعدين .

ـ أن يحدد الطالب فضاء النواتج لتجربة عشوائية فى بعدين .

ـ أن يجمع الطالب نواتج تجربة عشوائية فى بعدين فى جدول .

ـ أن يستخدم الطالب هذا الجدول فى إيجاد فضاء النواتج .

ـ أن يتعرف الطالب على الحدث .

ـ أن يتعرف الطالب على الحدث المؤكد .

ـ أن يتعرف الطالب على الحدث المستحيل .

ـ أن يميز الطالب نوع الحدث .

ـ أن يوجد الطالب حدث التقاطع لحدثين .

ـ أن يوجد الطالب حدث الاتحاد لحدثين .

ـ أن يوجد الطالب الحدث المكمل لحدث .

ـ أن يوجد الطالب إحتمال الحدث .

ـ أن يتعرف الطالب على دالة الإحتمال .

ـ أن يوجد الطالب أمثلة لدالة الإحتمال .

ـ أن يتعرف الطالب على المتغير العشوائى .

ـ أن يوجد احتمال المتغير العشوائى عند قيمة له .

obeikandl.com

- أن يتعرف الطالب على المتغير العشوائى الوثاب .

- أن يتعرف الطالب على المتغير العشوائى المتصل .

- أن يميز الطالب بين المتغير العشوائى الوثاب والمتصل .

- أن يتعرف الطالب على دالة التوزيع .

- أن يستنتج الطالب خواص دالة التوزيع .

- أن يستنتج الطالب العلاقة بين دالة التوزيع ودالة المنحنى التكرارى .

- أن يتعرف الطالب على التوقع لمتغير عشوائى .

- أن يحسب الطالب التوقع لمتغير عشوائى .

- أن يحسب الطالب التوقع للمتغير العشوائى من الجداول التكرارية .

- أن يتعرف الطالب على مجموع متغيرين عشوائيين .

- أن يتعرف الطالب على حاصل ضرب متغيرين عشوائيين .

- أن يستنتج الطالب توقع مجموع متغيرين عشوائيين .

- أن يوجد الطالب توقع حاصل ضرب ثابت فى متغير عشوائى .

- أن يحسب الطالب التوقع بالطريقة المختصرة من الجداول التكرارية .

- أن يتعرف الطالب على تباين المتغير العشوائى .

- أن يحسب الطالب التباين للمتغير العشوائى .

- أن يحسب الطالب التباين للمتغير العشوائى من الجداول التكرارية .

- أن يتعرف الطالب على الانحراف المعيارى للمتغير العشوائى .

- أن يحسب الطالب الانحراف المعيارى للمتغير العشوائى .

- أن يحسب الطالب الانحراف المعيارى للمتغير العشوائى من الجداول التكرارية

obeikandi.com

٢ ـ اختيار محتوى الوحدة

قام الباحث بتحليل محتوى الإحصاء للصف الأول الثانوى العام لعام ١٩٨٩/٨٨ وفقاً لما يلى :

خطوات عملية التحليل :

أولاً : وضع تعاريف إجرائية محددة لجوانب التعلم المختلفة فى الإحصاء [١]

(١) المفاهيم الرياضية : هى تجريد الصفات الأساسية التى تعطى لمصطلح ما معناه الرياضى .

(٢) التعميمات الرياضية : وهى علاقة بين عدة مفاهيم وتشمل الحقائق ـ النظريات ـ القواعد ـ القوانين ـ الخواص (المبادىء) ـ العمليات .

(أ) الحقيقة الرياضية : هى تعميم لعلاقات مسلم بصحتها .

(ب) النظرية الرياضية : هى جملة رياضية يمكن إثبات صحتها عن طريق استخدام المعلومات الرياضية من فروض ومفاهيم وحقائق ومسلمات وغيرها بحيث تتصف بالثبات ولا تتغير إلا بتغير ما أدى إلى إثباتها .

(جـ) القاعدة الرياضية : هى جملة أو عدة جمل رياضية تعبر عن علاقة أو عدة علاقات رياضية ويمكن تطبيقها على وجه العموم ويمكن استنتاجها بالتعميم من حالات خاصة كما يمكن التعبير عنها بصورة رمزية .

(د) القوانين الرياضية : هى علاقات بين عدة متغيرات يمكن صياغتها فى صورة رمزية .

(هـ) الخاصية (المبدأ) الرياضية : وهى جملة رياضية أو صورة رمزية توضح علاقة رياضية عامة .

(و) العملية الرياضية : هى ما يختص بربط عددين أو فئتين أو حدثين أو أكثر لينتج عدداً أو فئة معرفة تعريفاً جيداً .

---

[١] خليفة عبد السميع خليفة : تدريس الرياضيات فى التعليم الأساسى ، الطبعة الثانية ، مكتبة الانجلو المصرية ، ١٩٨٥ ، ص ص ١٥٥-١٦٤

(٣) المهارات الرياضية : هى القدرة على إثبات قانون أو قاعدة أو رسم شكل أو برهنه تمرين أو حل مشكلة على مستوى عال من الاتقان عن طريق الفهم وبأقل مجهود وفى أقل وقت ممكن .

(٤) المسائل (المشكلات) : المسألة هى الموقف الذى يمكن أن تكتشف فيه بعض العلاقات الموجودة بين عناصره الداخلية بالتفكير السليم وليس بالاسترجاع بطريقة معتادة .

ثانياً : اختيار الكتب التى يتناولها التحليل : تم اختيار كتاب وزارة التربية والتعليم " الرياضيات " للصف الأول الثانوى العام الكتاب اول طبعة ١٩٨٩/٨٨ .

ثالثاً : نتائج التحليل : فيما يلى جوانب التعلم المتضمنة فى محتوى الإحصاء للصف الأول الثانوى العام .

١ ــ المفاهيم الرياضية : المتوسط الحسابى ــ التشتت ــ المدى ــ التباين ــ الانحراف المعيارى ــ الارتباط الطردى ــ الارتباط العكسى ــ معامل الارتباط ــ ارتباط الرتب ــ معامل الرتب.

٢ ــ الحقائق الرياضية : قد تتساوى مجموعتان فى الوسط الحسابى ولكن تختلفان فى التشتت.

٣ ــ القوانين الرياضية : قانون حساب الوسط الحسابى ــ قانون حساب التباين ــ قانون حساب الانحراف المعيارى ــ قانون حساب معامل ارتباط الرتب .

٤ ــ الخواص الرياضية : يتأثر الوسط الحسابى بالدرجات المتطرفة كثيراً .

٥ ــ العمليات الرياضية : الجمع والطرح والضرب والقسمة للأعداد الحقيقية .

٦ ــ المهارة فى حساب الوسط الحسابى والانحراف المعيارى والتباين ومعامل ارتباط الرتب .

٧ ــ المسائل الرياضية : جاءت المسائل مباشرة تماماً على القوانين والقواعد المنظمة فى المحتوى دون أن تقيس الأساس الرياضى لهذه القوانين والقواعد .

رابعاً : صدق عملية التحليل :

للتأكد من صدق عملية التحليل أسند الباحث عملية تحليل المحتوى مرة أخرى للدكتور/ فتحى عبد الهادى المدرس بكلية التربية بالفيوم وقد توصل إلى النتائج السابقة بعد مناقشة بعض نقاط الخلاف ، فقد صنف الدكتور / فتحى عبد الهادى المتوسط الحسابى ــ التباين ــ الإنحراف المعيارى ــ معامل الإرتباط ــ معامل إرتباط الرتب كقوانين رياضية فقط بينما صنف الباحث تعريفاتها كمفاهيم رياضية وصنف صيغ حسابها قوانين رياضية .

للتأكد من ثبات عملية التحليل قام الباحث بإجراء عملية التحليل مرة أخرى بعد خمسة عشر يوماً من المرة الأولى وقد توصل إلى نفس النتائج .

obeikandl.com

وفى ضوء نتائج عملية التحليل السابقة وفى ضوء الاتجاهات المعاصرة فى تدريس الاحتمالات والإحصاء من خلال آراء بعض الرياضيين والرياضيين التربويين ومن خلال المشروعات الرائدة فى تطوير تدريس الرياضيات وفى ضوء أهمية المحتوى المقدم من حيث اشتماله على مفاهيم أساسية لدراسة الإحصاء ، وفى ضوء التكامل بين جوانب التعلم الإحصائية وجوانب الاحتمالات ، وفى ضوء الخبرات الرياضية السابقة للطلاب تم اختيار محتوى الوحدة الإحصائى ليشمل موضوعات : المتوسط الحسابى ـ التباين ـ الإنحراف المعيارى .

ولتحديد محتوى الوحدة المقترحة قام الباحث بتحليل عمل لمتطلبات الوحدة فى ضوء أهداف الوحدة على النحو الآتى :

فيما يلى قائمة بالجوانب الرياضية الإحصائية المقترحة (المفاهيم ـ الحقائق ـ النظريات ـ القوانين ... إلخ) وجوانب الاحتمالات التى تلتزم لدراستها فى البعد الأول وفى البعد الثانى السابق ذكرهما .

جدول رقم (١)

يوضح جوانب التعلم المقترحة فى الإحصاء

وما يلزم لدراستها من جوانب التعلم فى الاحتمالات

جوانب الإحصاء المقترحة	جوانب الاحتمالات التى تلزم لدراستها فى البعد الأول	جوانب الاحتمالات التى تستخدم لدراستها فى البعد الثانى
مفهوم الوسط الحسابى	التجربة العشوائية ــ فضاء النواتج ـ الحدث ـ دالة الاحتمال المنتظمة ـ المتغير العشوائى ـ دالة التوزيع وخواصها ـ التوقع لمتغير عشوائى	التباين لمتغير عشوائى ــ الانحراف المعيارى لمتغير عشوائى توقع المتغير العشوائى ذو القيمة الوحيدة والانحراف المعيارى له ـ ايجاد التوقع لحاصل ضرب ثابت فى متغير عشوائى ـ النظرية الخاصة بتوقع مجموع متغيرين عشوائيين .
مفهوم التباين	التوقع لمتغير عشوائى ــ التباين لمتغير عشوائى .	النظرية الخاصة بالإنحراف المعيارى للمتغير العشوائى ذو القيمة الوحيدة .
مفهوم الانحراف المعيارى	التوقع لمتغير عشوائى ــ التباين لمتغير عشوائى ــ الإنحراف المعيارى لمتغير عشوائى	النظرية الخاصة بالإنحراف المعيارى لحاصل ضرب ثابت فى متغير عشوائى .
قاعدة حساب الوسط الحسابى بالطريقة المختصرة	التوقع لمجموع متغيرين عشوائيين ــ التوقع لحاصل ضرب ثابت فى متغير عشوائى.	

obeikandl.com

وبعد اختيار محتوى الوحدة قام الباحث بتنظيم المحتوى تنظيماً منطقياً وللتأكد من سلامة التنظيم المنطقى تم عرض المحتوى على مجموعة من المحكمين وهم :

الاستاذ الدكتور / محمد أبو يوسف ـ عضو المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .

وأستاذ الإحصاء ووكيل كلية التربية جامعة عين شمس .

والاستاذ الدكتور / سليمان عبد العاطى أستاذ الإحصاء .

الاستاذه الدكتورة / احسان شعراوى أستاذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات .

وقد أمكن للباحث الإستفادة من رأى المحكمين الخاص بضرورة الإلتزام بالتجارب العشوائية التى نواتجها متساوية الاحتمال فى الامثلة والتدريبات الخاصة بالوحدة لان توقع المتغير العشوائى ليس هو الوسط الحسابى له إلا فى حالة التجارب العشوائية التى نواتجها متساوية الإحتمال .

٣ ـ ***اختيار الانشطة التعليمية وتنظيمها*** :

أحتوت الوحدة على أنشطة فى صورة تجارب عملية متنوعة يقوم بها الطالب وتجذب انتباهه وتفكيره وتضمن إيجابيته فى التعلم ، وروعى فى اختيارها أن تكون ذات علاقة بتحقيق أهداف الوحدة وتم تنظيمها بالطريقة التى تحقق الغرض منها .

٤ ـ ***تحديد طريقة العرض*** :

قبل كتابة طريقة العرض أجرى الباحث تحليلاً تعليمياً للمحتوى بغرض التعرف على كيفية تدريس كل عنصر وطبيعة المادة واختيار الوسائل التعليمية المناسبة .

وفى ضوء مبادىء نظرية التعلم سابقة الذكر بدأ الباحث بالمألوف لدى الطالب ثم قدم الجانب أو التعميم الرياضى فى حالاته الخاصة من خلال امثلة عددية ليتم اكتشافة وتقنينة فى صورته العامة ثم اثباته بالبرهان والتحقق من صحته ثم تطبيقة فى حل التمارين وقد إختار الباحث طريقة الاكتشاف الموجه (الاستدلالى ـ الاستقرائى) كطريقة للتدريس يتم من خلالها مساعدة الطلاب على اكتشاف الجوانب الرياضية المتضمنة بالوحدة وتطبيقها وتمت ترجمتها فى إعداد دروس الوحدة بإستخدام الأسئلة الموجهه .

obeikandl.com

٥ ـ ***إعداد نظم التقويم*** :

(١) ***التقويم البنائى Formative Evaluation***

ويوجد هذا التقويم بعد كل درس مباشرة على هيئة أسئلة يوجهها المعلم لطلابة ويوجد أيضا عقب كل جزء من أجزاء الوحدة ولا ينتقل المعلم من درس إلى درس أو من جزء إلى الجزء التالى له إلا بعد التأكد من الوصول إلى مستوى التمكن (٨٠٪ فأكثر من الطلاب يحققوا ٨٠٪ فأكثر من الأهداف) .

وقد قام الباحث بإعداد تدريب عقب كل درس من دروس الوحدة وإعداد اختبار لكل جزء من أجزاء الوحدة الثلاثة التى قسمها الباحث إليها بغرض التقويم البنائى .

(٢) ***التقويم النهائى*** :

الغرض منه معرفة مدى تحقيق أهداف الوحدة وقد قام الباحث بإعداد اختبارين تحصيليين للوحدة لقياس تعلم الطلاب (عينة الدراسة) للجوانب الرياضية المتضمنة بالوحدة فى بعدى التعلم السابق الاشارة إليهما فى ضوء جدولى مواصفات أعدهما الباحث لهذا الغرض وقد جعل الباحث كل مفردة من مفردات أسئلة الإختبارين تقيس تعلم أحد الجوانب الرياضية المتضمنة بالوحدة فى أحد بعدى التعلم ، وقد استرشد الباحث بجدول المواصفات الخاص بكل إختبار (الجدولين رقم (١) ، ورقم (٢) بالملاحق) فى تحديد عدد المفردات التى تخص تعلم كل جانب رياضى فى أى من بعدى التعلم فى ذلك الاختبار .

تقدير درجات الاختبارات :

خصص الباحث درجة واحدة لكل مفردة من مفردات أسئلة الإختبارات البنائية والنهائية فكانت النهاية العظمى لكل منها على النحو الآتى :

الاختبار	البنائى للجزء الأول	البنائى للجزء الثانى	البنائى للجزء الثالث	النهائى الأول	النهائى الثانى
النهاية العظمى لدرجتة	١٧	٢٢	٢١	٣٥	٢٥

وقد تم عرض الاختبارين النهائيين على مجموعة المحكمين السابق ذكرهم للتأكد من صدقهما .

openkanari.com

٦ ـ ***كتابة دروس الوحدة*** : ـ

قام الباحث بصياغة محتوى الوحدة فى صورة دروس مخططة تخطيطاً جيداً حيث بلغ عدد دروس الوحدة عشرة دروس وتم تقسيم هذه الدروس إلى أجزاء ثلاثة كما يلى :

الجزء الأول : من الدرس الأول حتى الدرس الثالث .

الجزء الثانى : من الدرس الرابع حتى الدرس الثامن .

الجزء الثالث : يتضمن الدرس التاسع والدرس العاشر .

وتم التخطيط وفقاً لخريطة الانسياب الآتية : ـ

٧ ـ ***تجهيز المواد والأدوات والوسائل التعليمية*** :

قام الباحث بتجهيز المواد والأدوات والوسائل التعليمية التى تلزم لتدريس الوحدة بعد التخطيط لعملية التدريس من حيث الزمان والمكان .

ب ـ ***المرحلة الثانية من مراحل إعداد الوحدة البنائية (مرحلة الاختبارات الاستطلاعية)*** .

١ ـ ***المرحلة الجزئية الأولى*** :

قام الباحث بتجربة استطلاعية لتدريس الوحدة حيث قام بإختيار مجموعتين تتكون كل مجموعة من ٥ طلاب بالصف الأول الثانوى العام ، كل مجموعة تمثل مجتمع الفصل الدراسى من حيث الذكاء وتحصيل الرياضيات ، حيث تبين أن متوسط نسب الذكاء للمجموعة الأولى ١١٠ ، ومتوسط نسب الذكاء للمجموعة الثانية ١١٢ وفقاً لإختبار الذكاء الإعدادى للدكتور / السيد محمد خيرى ومتوسط تحصيل الرياضيات لشهر أكتوبر وشهر نوفمبر بالنسبة للمجموعة الأولى ٥٣٪ ، وبالنسبة للمجموعة الثانية ٥٩٪ ، وهذه النسب فى الذكاء أو التحصيل نسب متوسطة المستوى ، ثم قام بتدريس الوحدة للمجموعتين بواقع ثلاث حصص إسبوعياً زمن الحصة ٤٥ دقيقة ، حيث بدأ بالتدريس للمجموعة الأولى وبعد الأسبوع الأول بدأ التدريس للمجموعة الثانية للإستفادة من التقويم البنائى للمجموعة الأولى فى تحديد الصعوبات وتشخيص نقاط الضعف وتحديد مقترحات العلاج بالتعديل فى عناصر الوحدة للوصول إلى مستوى التمكن (٨٠٪ فأكثر من الطلاب ينجزون ٨٠٪ فأكثر من أهداف الوحدة) مع المجموعة الثانية وسيعرض ذلك بالتفصيل عند تحليل نتائج البحث .

وقد استمر تدريس الوحدة لكل من المجموعتين لمدة عشرة أسابيع تم خلالها تدريس ١٠ دروس وتطبيق ٣ اختبارات بنائية لأجزاء الوحدة الثلاثة واختبارين نهائيين لقياس مستوى تحصيل الطلاب للجوانب الرياضية .

المرحلة الجزئية الثانية (الدراسة الاستكشافية)

تتناول هذه المرحلة التجربة النهائية وهى تدريس الوحدة لفصل دراسى وتطبيق الاختبارين النهائيين والتحقق من مدى صدقهما وثباتهما .

(١) ***وصف العينة*** :

قام الباحث باختيار فصل للصف الأول الثانوى العام بمدرسة إبشواى الثانوية بإعتبارها نموذج لنوعية المدارس الثانوية السائدة بمحافظة الفيوم . وقد بلغ عدد طلاب الفصل ٢٩ طالباً وقام الباحث بتطبيق اختبار الذكاء الإعدادى للدكتور / السيد محمد خيرى ، على طلاب الفصل

وقد وجد الباحث أن متوسط نسب ذكاء الطلاب ١١٠ وهى نسبة متوسطة ، كما وجد أن متوسط تحصيل الرياضيات لدى الطلاب فى شهرى أكتوبر ونوفمبر ونصف العام بلغ ٥٤٪ وهى نسبة متوسطة .

(٢) ***تدريس الوحدة*** :

بعد أن قام الباحث بتطبيق الاختبارين النهائيين على عينة الدراسة تطبيقاً قبلياً قام الباحث بتدريس الوحدة لعينة الدراسة ، حيث استغرق تدريس الوحدة عشرة أسابيع ، بواقع ثلاث حصص أسبوعياً ، وفى نهاية تدريس الوحدة قام الباحث بتطبيق الاختبارين النهائيين تطبيقاً بعدياً ، ثم قام الباحث بتطبيق الاختبارين النهائيين مرة أخرى بعد خمسة عشر يوماً من المرة الأولى للتأكد من ثبات الاختبارين النهائيين والصدق الذاتى لهما بالإضافة إلى صدق المحكمين سابق الذكر .

جـ - ***دروس الوحدة*** :

بعد تدريس الوحدة والتحقق من فاعليتها قام الباحث بكتابة دروس الوحدة بصورة تصف واقع إعدادها .

obeikandl.com