الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الانسانية والاجتماعية
قسم العلوم الاجتماعية
شعبة علوم التربية

محاضرات في القياس التربو وبناء الاختبارات المدرسية

السداسي الثاني
مقدمة لطلبة السنة الثانية علوم التربية

من إعداد: الدكتورة صباح ساعد
تخصص تقويم تربوي ومناهج

السنة الجامعية: 2020/2019

محاضرات السّداسي الثّاني: محور الاختبارات التّحصيليّة

الهدف العام:

يستطيع الطالب إعداد اختبارا تحصيليّا وضبط شروطه السيكومتريّة والتحليل الكمّي لمفرداته، وكذا تحليل وتفسير نتائج الاختبار.

الأهداف التّفصيليّة:

1- يعرّف الاختبار ألتحصيلي.
2- يفرّق بين الطّرق العلميّة لقياس الصّدق والثّبات واستخدام ما يتناسب منها مع الأداة التّي يقوم بإعداده أو باستخدامها.
3- يحدّد الخطوات العلميّة لكيفيّة تصميم وإعداد الاختبارات.
4- إعداد جدول المواصفات.
5- التعرف على مواصفات الاختبار الموضوعي الجيد.
6- إعداد أسئلة اختبارية حسب كل نمط من أنماط أسئلة الاختبارات التحصيليّة.

7- يكسب القدرة على تصميم الاختبار ألتحصيلي.
8- يميز الأنواع المختلفة للصدق.
9- يحدد العوامل المؤثرة في صدق الاختبار.
10- التعرف على طرق حساب الثبات.
11- حساب معامل ثبات الاختبار.
12- تحديد العوامل المؤثرة في الثبات للاختبار.
13- يحسب معامل الصعوبة/السهولة للفقرة الاختبارية.
14- يحسب معامل التمييز للفقرة الاختبارية.
15- يبين فاعلية البدائل في الفقرات الاختبارية من نوع الاختبار من متعدد.
16- كتابة تعليمات الاختبار الموضوعي.
17- يعدّد مكونات كرّاسة الاختبار.
18- التّعرف على طرق تصحيح الاختبار الموضوعي.
19- يختار طريقة التّصحيح المناسبة لنوع الامتحان.
20- يصحّح درجة التّلميذ من أثر التّخمين.
21- يجد الوسط الحسابي و الوسيط والانحراف المعياري لتوزيع ما.
22- يحوّل العلامة الخام إلى علامة معيارية.

محاضرة رقم:01الاختبارات التّحصيليّة:

تَمْهِيد:

تُعْتَبَرُ عَمَلِيَّة التَقْوِيم التَرْبَوِي مِعْيَاراً أَسَاسِيًّا، للتّأكُّدِ مِنَ مَدَى تَحَقُّقِ الأَهْدَافِ التَعْلِيمِيّة المَنْشُودَةِ التِي تَرْصُدُهَا التَّربِيّةِ، وَ تُصَرّحُ بِهَا المَنَاهِج. وَهُنَاكَ أَنْوَاع كَثِيرَةٍ مِنَ التقْوِيم، يَخْتَصّ كُلّ مِنْهَا بِهَدَفٍ مُعَيّن، وَيَقِيس كُلّ مِنْهَا جَوَانِب مُحَدَّدَة نَذْكُر مِنْهَا مَا يَلِي:(اِخْتِبَارَات التَّمَكّن، الاخْتِبَارَات التَّشْخِيصِيّةِ، اخْتِبَارَات الاسْتِعْدَاد وَاخْتِبَارَاتِ التَّحْصِيل ... وَغَيْرَهَا).

فَالاخْتِبَار أَدَاة قِيَاس يَتمُّ إِعْدَادُهَا وِفْقَ خُطُوَاتٍ مُنَظَّمَةٍ مَهْمَا كَانَ نَوْع الاخْتِبَار أَوْ الغَرَض مِنْهُ، وَتَتَلَخَّصُ هَذِهِ الخُطُوَاتِ فِي تَحْدِيدِ الغَرَضِ مِنَ الاخْتِبَار، وَتَحْلِيلِ المُحْتَوَى الدِّرَاسِي، وَصِيَاغَةِ الأَهْدَافِ التَّدْرِيسِيّةِ، وَصِيَاغَةِ الفَقَرَاتِ، وانْتِقَائِهَا، وَإِعْدَادِ التَّعْلِيمَاتِ وَتَرْتِيبِ الأَسْئِلَةِ وِفْق نَمَطٍ مُعَيَّن، وَإِخْرَاجِ الاخْتِبَارِ بِالصُّورَةِ المَقْبُولَةِ، وَتَطْبِيقِهِ وَتَحْلِيلِ النَّتَائِجِ وَتَفْسِيرِهَا.

أولا- مفهوم الاختبار التّحصيلي(Achievement test):

لقد تناول العديد من الباحثين الاختبارات التّحصيليّة بالتّعريف، ومن بين التعاريف الشّائعة في كتب التّربية ما جاء به **وليام(William. M)** حيث عرّف الاختبار بقوله: "هو تقديم مجموعة أسئلة ينبغي حلّها، ونتيجةٌ لإجابات الفرد على مثل هذه السّلسلة من الأسئلة".[1]

كما **يعرّف على أنّه:**" ذلك الاختبار الذّي يقيس ما حصّله الطّلاب بعد مرورهم بخبرة تربويّة معيّنة. ويرتبط بالمنهج الذّي درسه الطّالب. ويجرى بعد الانتهاء من الوحدة الدّراسيّة، أو في نهاية الفترة أو نهاية العام الدّراسي, بهدف تحديد مدى التّقدم في تعلم الطّلبة تحديدًا رَقميًّا يتمّ تسجيله، وعلى ضوئه يتمّ الانتقال أو الرّسوب أو منح الشّهادات".[2]

وهناك **تعريف آخر** للاختبار التّحصيلي و الذّي يقصد به:" قياس مستوى الأداء الحالي بالنّسبة للمعلومات والمهارات التّي تمّ اكتسابها نتيجة التّدريب أو التّعليم، ومنها الاختبارات التّشخيصيّة، ومنها ما يقيس التّحصيل في مادّة دراسيّة أو جزء منها... و بالطّبع فإن اختبارات التّحصيل ترتبط ارتباطًا وثيقًا بمحتوى معيّن، فإذا تغيّر هذا المحتوى فقد تفقد اختبارات التّحصيل المرتبطة به صدقها".[3] ويرى **البعض الآخر** أنّ: "

---

[1] - وليام أ.محرنس، **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، (ترجمة هيثم كامل الزبيدي)، ب ط، دار الكتاب الجامعي، **2003**، ص18.

[2] - محمد عبد الرحمان الجاغوب، **النهج القويم في مهنة التعليم**، ط1، دار وائل، عمان- الأردن- **2002**، ص 236.

[3] - إبراهيم بسيوني عميرة، **المنهج وعناصره**، ط3، دار المعارف، القاهرة، **1991**، ص272.

اختبارات التّحصيل تُعدّ أهمّ أداة يستخدمُها المُعلّم في تقويم الجانب التّحصيلي لتلاميذه، والاختبار التّحصيلي هو عيّنة مختارة من السّلوك المراد قياسه لدرجة امتلاك الفرد من هذا السّلوك، وذلك من أجل الحكم على مستوى تحصيله".[1]

وعليه يمكن أن نستخلص من التعاريف السالفة الذكر للاختبارات التحصيليّة على أنّها عبارة عن مجموعة من الأسئلة المحدّدة تحديدا دقيقا والتّي ينبغي حلّها، شريطة والتّي ينبغي حلّها، شريطة أن تكون مرتبطة بالمنهج الذي درسه الطالب، وذلك لقياس ما حصّله من معلومات ومهارات... ويجرى بعد فترة زمنيّة معيّنة، وذلك بهدف قياس مدى التّقدّم الذي وصل إليه وتحديده رقميّا، وعلى ضوئه يتمّ اتخاذ العديد من القرارات التربويّة المتعلّقة بالطالب.

إن اختبارات التّحصيل متعدّدة وتستعمل في المدارس على الطلبة العاديين والموهوبين، ومعظمها تجري على المجموعات وليس على الأفراد، وبعض الاختبارات هي الأكثر تفوقًا من مثل اختبار **(أيوا ITBS)** للمهارات الأساسيّة (**lowa tests of basic– Skills) •** وكذا اختبار **(ستانفورد بينيه)** للتّحصيل **و(كليفورنيا)** للتّحصيل. وجميعها يختص بناحية من نواحي التّحصيل مثل التّحصيل في قواعد اللّغة الإنجليزيّة، التهجئة وقراءة الخرائط والحسابات الرّياضيّة، استيعاب القراءة، الدّراسات الاجتماعيّة، العلوم العامّة. ويتم تعديل الاختبارات نتيجة التّغيّرات التّي تطرأ على المناهج.[2]

وتلعب الاختبارات التّحصيليّة دورًا بارزًا في جميع أنواع البرامج التّعليميّة، فهي الأسلوب الذّي يستخدم كثيرًا - وحتّى الآن- في تعيين وتحديد تحصيل المتعلّم داخل الحجرة الدّراسيّة. فالاختبار التّحصيلي خطوة نظاميّة لتقدير واقع تعلّم الفرد في. وعلى قياس وتقويم المعطيات التّعليميّة.[3] وتُقاس فعاليات الاختبارات في تحسين عمليّة التّعلم والتّدريس بالدّرجة الأولى، من خلال المبادئ التّي تستند إليها بناء هذه الاختبارات.

التّعليميّة.[4] وتُقاس فعاليات الاختبارات في تحسين عمليّة التّعلم والتّدريس بالدّرجة الأولى، من خلال المبادئ التّي تستند إليها بناء هذه الاختبارات.

ثانيا- المبادئ الأساسيّة في بناء الاختبارات التّحصيليّة:

إنّ المبادئ التّالية تُساعد فِي بناء اختبارات تحصيليّة ذات دور إيجابي في عمليّة التّعلم والتّعليم ومن بينها:[5]

1- يجب أن تعمل الاختبارات التّحصيليّة على قياس نواتج تعليميّة تكون متّسقة مع الأهداف التّدريسيّة: فالتّعرف على النّواتج التّعليميّة المطلوبة وتحديدها بدقة، تُعدّ من الخطوات الأولى في بناء الاختبارات التّحصيليّة، ويجب أن تنبع هذه النّواتج من الأهداف الخاصّة بالمادّة الدّراسيّة التّي سيغطّيها الاختبار.

2- أن يُغطّي الاختبار عيّنة ممثلة من النّواتج التّعليميّة و المادّة الدّراسيّة المنتظمة في التّدريس: حيث يجب على واضع الاختبار أن ينتقي عيّنة من السّلوك تكون ممثّلة بقدر الإمكان المجتمع السّلوكي الذّي تحدّده

---

[1] - رافدة عمر الحريري، **التّقويم التّربوي الشّامل للمُؤسّسة المدرسيّة**، ط1، دار الفكر، عمان -الأردن- **2007**، ص59.

• - يتكوّن هذا الاختبار(**ITBS**) من سلسلة من الاختبارات، وكل اختبار يقيس مستوى معيّن. مثلا اختبارات للمستوى **(5-8)** أي من التّحضيري إلى السّنة الثّانية ابتدائي. صمّم للحصول على معلومات، ولتخطيط التّعليم...وتشمل المفردات، تحليل الكلمة، الفهم القرائي، الاستماع، اللغة، الرّياضيات. أمّا الدراسات الاجتماعيّة والعلوم فهي للمستويات**(7-8)** فقط. أمّا من **(9-14)** سنة للطلاب من الصف الثّالث حتّى الثّامن، تشمل: المفردات، القراءة والفهم، وهجاء، ورأس المال، علامات الترقيم، واستخدام التعبير مفاهيم الرياضيات، وتقدير، مشكلة الرياضيات حل وتفسير البيانات، علوم الحاسوب والرياضيات، والدراسات الاجتماعية، والخرائط والرسوم البيانية والمواد المرجعية، تحليل كلمة.

[2] - نايفة قطامي، **أساسيات علم النفس المدرسي**، ط1، دار وائل،عمان-الأردن- **1992**، ص245.

[3] - محمد رضا البغدادي، **الأهداف والاختبارات في المناهج وطرق التدريس، -بين النظرية والتطبيق**-، ب ط، دار الفكر العربي، عمان - الأردن- **1998**،ص 103.

[4] - محمد رضا البغدادي، **الأهداف والاختبارات في المناهج وطرق التدريس، -بين النظرية والتطبيق**-، ب ط، دار الفكر العربي، عمان - الأردن- **1998**،ص 103.

[5] - عبد الرحمن عدس، **دليل المعلّم في بناء الاختبارات التّحصيليّة الموضوعيّة**، ط2، دار الفكر، عمان-الاردن- **1999**، ص17.

المادّة الدّراسيّة، والطّريقة التّي تساعده في ذلك تتمثل في جدول المواصفات، الذّي سنتناوله بشيء من التّفصيل لاحقًا.

3- أن تكون نوعيّة الأسئلة التّي تحتوي عليها اختبارات التّحصيل أكثر ملائمة من غيرها لقياس الناتج التّعليمي المرغوب: فالاختبار التّحصيلي هو بكلّ بساطة وسيلة لاستدعاء السّلوك المطلوب، بحيث يُمَكّن من إعطاء الأحكام حول مدى بلوغ الأهداف الدّراسيّة المتوخّاة. لذلك فإنّ السّبيل إلى قياس التّحصيل بشكل فعال، هو الاختيار الجيّد لنوعيّة الأسئلة التّي من شأنها أن تستثير الإجابة المطلوبة وتستبعد الإجابات الأُخرى.

4- أن تُصاغ اختبارات التّحصيل بحيث تناسب الغايات التّي تستخدم النّتائج في حالتها: تُستَخدم الاختبارات التّحصيليّة لغايات مختلفة فهي قد تستخدم لقياس:

أ- الخبرة السّابقة للمفحوص من قبل البدء بالتّعلم الجديد(**تحديد المستوى**).

ب- تقدّم المفحوص خلال فترة التّعلم (تكويني).

ج- صعوبات التّعلم خلال فترة التّعليم(تشخيصي).

د- التّحصيل العام في نهاية التّعلم(ختامي).

5- أن تتمتّع اختبارات التّحصيل بأكبر قسط من الثّبات وأن يُتخذ جانب الحذر في تفسير نتائجها.

6- أن تستخدم اختبارات التّحصيل لتحسين مستوى التّلاميذ: تستخدم الاختبارات التّحصيليّة لتحسين مستوى التّلاميذ كلّما كانت تعكس بحق الأهداف التّعليميّة، وعندما تصمّم لقياس النّواتج التّعليميّة المتوقّعة بمفردات أصلح ما يكون لقياس هذه النّواتج، وعندما يُؤمّن لها درجة عالية من الثّبات... فالنّتائج المتوصّل إليها بواسطة هذه الاختبارات، تساعد على تحسين مستوى التّلاميذ والرّفع من أدائهم.

وممّا تجدر الإشارة إليه أنّه إضافةً إلى هذه المبادئ، يجب أن يوضّح واضع الاختبار إلى مختبريه الهدف منه, مثل تحسين العمليّة التّعليميّة وتبيان العلاقة بين الأهداف التّعليميّة وأنواع الاختبارات المستعملة والغرض منها قبل إعطائها لهم، مع ضرورة تزويدهم **بالتّغذيّة الرّاجعة (Feed Back)** المناسبة.

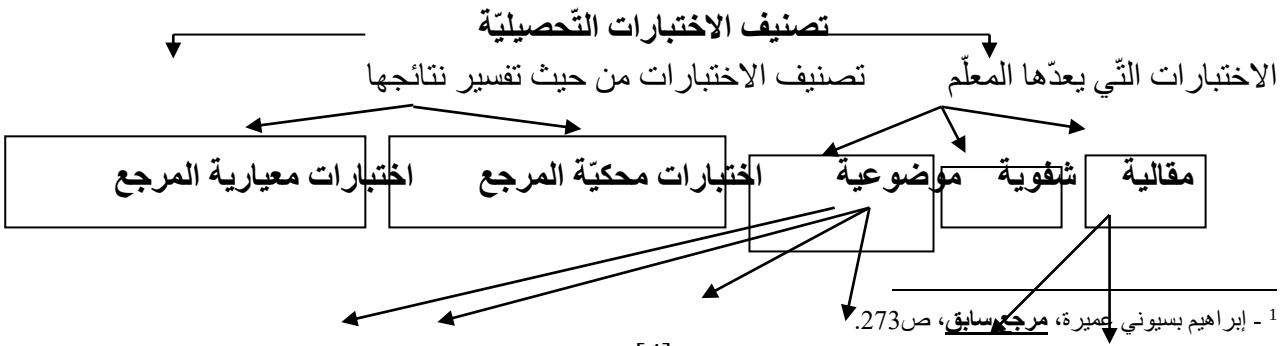
إنّ كل ما سبق يعدّ من المبادئ التّي يجب أخذها بعين الاعتبار عند الشّروع في إعداد الاختبارات التّحصيليّة، ممّا يزيد في موضوعيتها من ناحية، ومن ناحية أخرى تزيد من نظرة المتعلّمين الإيجابيّة إلى الاختبارات، على اعتبار أنّها أدوات مساعدة لهم على حسن التّعلم.

ثالثا- تصنيف الاختبارات التّحصيليّة:

توجد العديد من التصنيفات للاختبارات التّحصيليّة، تختلف باختلاف المعايير المعتمدة في عمليّة التّصنيف. إلاّ أنّه سيتمّ التّركيز أكثر على التّصنيف الأقرب للدّراسة الحاليّة و الموضح في الشكل(**3-أ**) مع التّركيز أكثر على الاختبارات التّحصيليّة الموضوعيّة، موضوع الدّراسة الحاليّة:-

الشكل (3-أ):

(يوضح تصنيف الاختبارات التّحصيليّة). [1]



[1] - إبراهيم بسيوني عميرة، **مرجع سابق**، ص273.

مفتوحة **مغلقة** **صح وخطأ** **اختيار من متعدد** **التكملة** **المزاوجة**

يبيّن الشّكل (**3**-أ) تصنيف الاختبارات التّحصيليّة التّي يعدّها المعلّم حسب **مهرنز و ليمان** (**Lehman and Mehrens**) و سنتناولها بشيء من التفصيل:

1- الاختبارات التّي يعدها المعلّم:

1-1- الاختبارات المقاليّة (Essay tests):

المقال هو مجموعة من ردود الأفعال السّلوكية التّي يسلكها التّلميذ، من خلال المواقف التّي يتعرّض لها، وذلك عن طريق كتابة مقال.[1] و يصلح هذا النّوع من الاختبارات أكثر في قياس النّواتج التّعليميّة المركّبة، وهي النّواتج التّي تتضمّن القدرة على الخلق، التّنظيم، التّكامل، الابتكار، التّعبير، وكل أنواع السّلوك الأخرى التّي تتطلّب استدعاء الأفكار والرّبط فيما بينها. وأهمّ ما تتميّز به اختبارات المقال، هو الحريّة في إعطاء الاستجابة المطلوبة. فالطالب يسأل سؤالاً معيّنًا وعليه أن يعطي الإجابة عليه. و أسئلة المقال تقسّم إلى قسمين:[2]

أ- الاختبارات المقاليّة المفتوحة:

فالأسئلة المقاليّة المفتوحة تبدأ بالتّكلّم أو التّحدث، بحيث تتطلّب الإجابة عليها القدرة على الابتكار و التّنظيم...[3] ويُتيح هذا النّوع من الأسئلة للمستجيب الحريّة الكاملة ليحدّد شكل الاستجابة و مداها، مع أنّه يمكن في هذا النّوع من الأسئلة، وضع بعض القيود العمليّة على الاستجابة، من مثل تحديد عدد الصّفحات أو الزّمن المخصّص للاختبار. إلاّ أنّ التّحديدات على شكل الاستجابة ونوعيتها لا ترد بالمرّة. وعلى التّلميذ أن يعطى الحريّة الكاملة لإظهار قدرته على التّحليل والتّقويم.

ب- الاختبارات المقاليّة المغلقة:

في الاختبارات المقاليّة المغلقة تكون الإجابة على أسئلته، دقيقة ومحدّدة وواضحة لا تحتاج إلى إطالة، وتتطلّب من التّلميذ الفهم و الاستيعاب و القدرة على الرّبط.[4] ويستخدم هذا النّوع من الأسئلة في قياس معرفة مصطلحات معيّنة، ومعرفة المبادئ، والحقائق النّوعيّة، والطّرق والإجراءات والتّفسيرات البسيطة.[5] وقد توضع تعليمات تحدّد طول الإجابة وشروطها ومثال ذلك:

س1- عدّد الأسباب التّي أدّت إلى نجاح الفتوحات الإسلاميّة في بلاد الشّام، بحيث لا تزيد إجابتك على عشرة أسطر؟.

إنّ مثل هذه الشّروط التّي تفرض على نوعيّة الإجابة، لها حسناتها وكذا سيّئاتها في الوقت نفسه. ففي الوقت الذّي تصبح فيه الإجابة محدّدة وسهلة التّدقيق، وأميل إلى الموضوعيّة وتصلح لقياس النّواتج التّعليميّة، على مستوى الفهم أو التّطبيق أو التّحليل، إلاّ أنّها لا تصلح لقياس كلّ من القدرة على الرّبط و التّقويم، والتّي تتطلّب إعطاء الحريّة الكافية للتّلميذ، لصياغة إجابته بالطريقة التّي يراها مناسبة، كما أنّ التّحديدات الموضوعة مثلا(عشرة أسطر) لها مدلولات مختلفة، إذ أنّ السطر الواحد قد يحتوي على عشر كلمات أو على عشرين كلمة، أو أقل وذلك حسب الكتابة.

1-1-1- مميزات اختبارات المقال: لاختبارات المقال مميّزات منها:[6]

- سهولة الإعداد ووضع الأسئلة.

---

[1] - ناجي ثمار ، **تقنيات التقويم**، كتاب الرواسي1: قراءات في التقويم التربوي، مرجع سابق، ص202.

[2] - رافدة عمر الحريري، **مرجع سابق**، ص ص 60- 61.

[3] - نبيل عبد الهادي، **القياس والتقويم التربوي واستخدامه في مجال التديس الصفي**، ط2، دار وائل للنشر،عمان- الأردن- **1999**، ص50.

[4] - ناجي ثمار ، **مرجع سابق** ، ص 202.

[5] - رافدة عمر الحريري، **مرجع سابق**، ص61.

[6] - ناجي ثمّار، **مرجع سابق** ، ص203.

- يمكن أن تقيس قدرات عدّة ومتنوعة، كالقدرة على الفهم و التّحليل والتّركيب والنّقد والتّقويم، وكذا القدرة على حلّ المشكلات...والتّي لا نستطيع قياسها بواسطة اختبارات أخرى.

1-1-2- عيوب الاختبارات المقالية:[1]

على الرّغم من هذه المميّزات للاختبارات المقاليّة، إلاّ أنّها لا تخلو من بعض العيوب منها:

- لا تقيس جميع القدرات.
- صعوبة التّصحيح إذا كان الاختبار طويلاً، و كذا عدم وضوح الخط.
- لا يستطيع هذا النوع من الاختبارات تغطية جميع موضوعات المنهج.
- ذاتيّة التّصحيح (**أثر الهالة و الثورنة**) (**Hallo effect. Horn effect**).
- يترتّب عليه الشّعور بالخوف والارتباك قبل وأثناء الاختبار.

1-1-3- تطوير الأسئلة المقاليّة:

هناك العديد من النّقاط التّي يمكن أخذها بعين الاعتبار لتطوير أسئلة المقال منها:[2]

- استخدام أسئلة المقال لقياس النّواتج التّعليميّة المعقّدة فقط، على مستوى الرّبط والتّقييم...
- ربط السّؤال بشكل مباشر مع النّاتج التّعليمي المراد قياسه بقدر الإمكان، و ذلك بتوضيح الأهداف المراد قياسها في الاختبار.
- صياغة السؤال بطريقة محدّدة حتىّ لا يكثر التّأويل، و تكون الإجابة عليه واضحة.
-عدم وضع سؤال واحد، بل يفضّل تقسيمه إلى عدّة أسئلة قصيرة، وهذا يتطلّب الابتعاد عن استخدام مقدّمات للأسئلة من مثل **متى، أين، ضع**...
- تحديد زمن تقريبي لكلّ سؤال في الاختبار، ما دام الاختبار ليس مقياسًا للقوّة بالدّرجة الأولى، و إنّما مقياس يخصّ القدرة على الرّبط والتّقييم.
- ضرورة التّحديد المسبق للإجابة النّموذجية و التّي تستخدم كمرشد لعمليّة في قائمة... لأنّ الأسئلة التّي بمثل هذه المقدّمات تقيس في العادة مستويات المعرفة.[3]
- جعل الأسئلة أكثر شموليّة لتغطي المنهج الدّراسي.
- كتابة الأسئلة بشكل واضح ومحدّد، باستخدام لغة سليمة وواضحة.[4]
- يفضّل عدم استخدام الأسئلة الاختياريّة، فمن المفروض أن يجيب جميع التّلاميذ على نفس المجموعة الواحدة من الأسئلة، حتىّ يسهل علينا مقارنة إجاباتهم ومستوى تحصيلهم مع بعضهم البعض.[5]
- تحديد الدّرجة المخصّصة لكل سؤال.
- محاولة تصحيح ورقة الإجابة دون معرفة اسم صاحبها، لضمان قدر من الموضوعيّة.
- يفضّل إعادة تصحيح أوراق الإجابة من طرف بعض الزّملاء المصحّحين الذّين يدرّسون نفس المادّة، حتّى يكون ذلك بمثابة تغذية راجعة عن مدى صلاحيّة عمليات التّصحيح.
- يستحسن ترقيم الأسئلة بأرقام أو حروف، حتّى لا يسهو التّلميذ عن إجابة إحداها.
- الابتعاد عن صياغة أسئلة تبدأ بكلمات مثل: ما رأيك، ماذا تظن، أكتب ما تعرفه..لأن أيّة إجابة يذكرها التّلميذ في مثل هذه الحالة تعتبر صحيحة.

1-2- الاختبارات الشّفوية (Oral examination):

---

[1] - **نفس المرجع**، نفس الصفحة.
[2] عبد الرحمان عدس، **مرجع سابق**، ص115.
[3] - ناجي ثمار، **مرجع سابق**، ص203.
[4] - نبيل عبد الهادي، **مرجع سابق**، 1999، ص51.
[5] - عبد الرحمان عدس، **مرجع سابق**، ص116.

تعتبر الاختبارات الشّفوية من أقدم أنواع الاختبارات في العالم، وفي هذا النّوع من الاختبارات توجّه فيها الأسئلة إلى المفحوص شفويًّا من قبل الفاحص، أو عدد من الفاحصين الذّين يكونون وجها لوجه مع المفحوص الذّي عليه أن يجيب عن الأسئلة مشافهةً.[1] وتستخدم في تقويم مجالات معيّنة من التّحصيل كالقراءة الجهرية و إلقاء الشّعر وتلاوة القرآن[2]. وبالرّغم من أنّ هذا النّوع من الاختبارات قديم إلاّ أنّه مازال يستخدم حتّى وقتنا الحالي، كما تستخدم في المجالات التّالية[3]:

- اختيار الموظّفين في المؤسّسات التّربوية.
- اكتشاف نمط الشّخصية من خلال هذه الاختبارات.
- تقويم مستوى الشّخصية الإداريّة و تأثيرها على الآخرين.
- اختبار الطّلبة في بعض الموضوعات مثل تلاوة القرآن، الشّعر...

1-2-1- مزايا الاختبارات الشّفوية:

تمتاز الاختبارات الشّفوية بالعديد من المميّزات منها[4]:

- لا تسمح بالغش.
- توفير فرصة للتّعلم (من خلال المناقشات بين المعلّم و التّلميذ).
- توفير فرصة للمواجهة بين كل من المعلّم و التّلميذ، بحيث يكتشف المعلّم قدرات و إمكانيات التّلميذ المعرفيّة، و تمكّنه من حل مشكلات التّلاميذ الذّين يواجهون صعوبات أكاديمية.

كما تمتاز الاختبارات الشفويّة بـ:[5]

- التّأكد من صدق الاختبارات التّحريريّة.
- تصويب الأخطاء فور حدوثها.
- إصدار الحكم على مدى قدرة الطّالب على المناقشة و الحوار.
- التّمييز بصورة دقيقة بين الطّلبة المتقاربين في المستوى.

بالرّغم من هذه المميّزات التّي تمتاز بها الاختبارات الشّفوية، إلاّ أنّها لا تخلو من بعض العيوب.

1-2-2- عيوب الاختبارات الشّفوية:[6]

- تحتاج إلى وقت طويل في إعدادها.
- لا توفّر العدالة في توجيه الأسئلة.
- لا تخلو من الذّاتية بين كل من المعلّم و التّلميذ.
- قد لا تعطي وقتا للمعلّم للتّفسير.

وتفاديا لمثل هذه العيوب و غيرها، هناك بعض الإجراءات لتحسين الاختبارات الشّفوية منها:[7]

- التّدريب الكافي على كيفية إجرائها.
- توفير الدّقة و الصّياغة الجيّدة في طرح السّؤال.
- إيجاد المكان المناسب حيث توفر الهدوء.

---

[1] - رافدة عمر الحريري، **مرجع سابق**، ص61.
[2] - نبيل عبد الهادي، **مرجع سابق**، **1999**، ص48.
[3] - عزيز سمارة وآخرون، **مبادىء القياس والتقويم فى التربية** , ط2 ،دار الفكر,عمان-الأردن- ،**1989** ، ص27 .
[4] - نبيل عبد الهادي ، **مرجع سابق**، **1999**، ص 48.
[5] - محمد عبد الرحمن الجاغوب، **مرجع سابق**، ص 236.
[6] - نبيل عبد الهادي، **مرجع سابق**، **1999**، ص49.
[7] - **نفس المرجع**، ص49.

محاضرة رقم(02)

3-1- الاختبارات الموضوعيّة (Objection tests):

عندما تقدّمت الأنشطة التّعليمية ووسائلها، أدّى ذلك إلى مراجعة أساليب الاختبارات التّقليديّة، و استبدالها باختبارات تكون على جوانب موضوعية أحسن ممّا كانت عليه. فالاختبارات الموضوعيّة هي مجموعة من الأسئلة ذات الإجابات القصيرة... تساعد على قياس الاستدعاء والتّعرف، ويمكن الإجابة عليها في الوقت المخصّص للدّرس.

ولقد انتشر هذا النّوع من الاختبارات في الآونة الأخيرة، وقد أطلق عليها العالم **دواز(Dois)** صفة الموضوعيّة، لأنّها تخرج عن رأي المصحّح و لا تتدخّل فيها ذاتيّته، وتتناسب مع جميع الطّلبة من ناحية الفروق الفرديّة، وتحقّق جميع الأهداف التّي وضعت من أجلها.[1] وبمعنى آخر لو أعطيت أوراق الإجابة إلى عدد من المصحّحين، فإنّ الاتّفاق على الدّرجة المعطاة لكل ورقة منها اتفاقًا لا اختلاف فيه. ولذلك فهي لا تحمل إلاّ إجابةً واحدةً صحيحةً، يختارها التّلميذ من بين البدائل المتاحة.[2] وتكون أسئلتها مبسّطة وواضحة، ترمي إلى التّعرف على نوع المعلومات التّي يعرفها التّلميذ ومدى فهمه إيّاها، أو التّعرّف على كل ما كوّنه التّلميذ من مفاهيم، وما تعلّمه من قواعد عامّة. كما تكون وسيلة للحكم على سرعة تفكير التلميذ. ومن أشهر الاختبارات التّحصيليّة الموضوعيّة ما يلي:

- اختبار اختيار من متعدد.
- اختبار الصّواب و الخطأ.
- اختبارات التكملة.
- اختبارات المزاوجة.

وغيرها من أنواع الاختبارات الموضوعية الأخرى، كاختبارات التناظر الوظيفي، واختبارات الاستدعاء... **وسنتناول أ شهر هذه الاختبارات بشيء من التّفصيل، عند التّطرّق لعنصر بناء الاختبارات التّحصيليّة الموضوعيّة.**

وتمتاز الاختبارات الموضوعيّة بصفة عامّة، بارتفاع مستوى الصّدق و الثّبات لأنّ السّؤال الواحد يقيس مهارة واحدة، ويمكن أن تغطي معظم جوانب المقرّر الدّراسي، كما تساعد على قياس قدرة الطالب على إصدار الحكم، علاوةً على سهولة تصحيحها.[3]

و بالرغم من هذه المميّزات، إلاّ أنّ الاختبارات التحصيليّة الموضوعيّة لا تخلو من بعض العيوب: لأنّها تتطلب جهدا كبيرًا في إعدادها ووقتا طويلاً، ودرايةً واسعةً بانتقاء المفردات الدّالة و تحديد البدائل المموّهة، كما أنّها غير قادرة على قياس القدرات التّعبيريّة والابتكاريّة.[4]

3-1-1- شروط بناء الاختبارات التّحصيليّة الموضوعيّة:

لكي تؤدي الاختبارات التّحصيليّة الموضوعيّة الدّور المنوط لها، وجب التّقيّد ببعض الشّروط العامّة في بناءها من بينها ما يلي:

- يجب أن تتناول جميع أهداف المنهج, المعلومات, المهارات, الميول, الاتّجاهات, التّفكير والقيم...
- يجب أن لا تقتصر على قياس قدرة التّلميذ على الحفظ, وإنّما يجب أن تقيس مستويات مختلفة من التّفكير مثل الفهم, التّطبيق, التّحليل, التّركيب والحكم.
- أن تغطّي اغلب أهداف المقرّر الدّراسي.
- أن تكون الصّياغة واضحة بالنّسبة للأسئلة.

---

[1] - ، نبيل عبد الهادي، **مرجع سابق، 1999**، ص54.
[2] - رافدة عمر الحريري، **مرجع سابق**، ص61.
[3] - محمد عبد الرحمان الجاغوب، **مرجع سابق**, ص238 .
[4] - محمد عبد الرحمان الجاغوب، **نفس المرجع**، ص238.

- أن تكون الإجابة محدّدة ولا تحتمل التّأويلات.
- أن تكون الطّباعة واضحة ومكان الإجابة واضح ومناسب.
- أن تكون تعليمات الاختبار واضحة.
- أن يكون بها مفتاح الإجابة قبل إجراء الامتحان وتوزيع الدّرجات.

2- تصنيف الاختبارات التحصيليّة من حيث تفسير النّتائج:

يمكن تصنيف الاختبارات التّحصيليّة حسب أسلوب تفسير الدّرجة التّي نحصل عليها من الاختبار إلى نوعين هما:

- اختبارات محكيّة المرجع (Criterion Referenced Tests. CRTS)

- اختبارات معياريّة المرجع (Norm Referenced Tests . NRTS)

والأساس في هذا التّصنيف هو الطّريقة التّي تفسّر بها نتائج أداء المفحوص. ففي النّوع معياري المرجع تكون الدّرجة التّي يحصل عليها الفرد درجة نسبيّة، مرتبطة بأداء الجماعة التّي طبّق عليها الاختبار. في حين تكون الدّرجة التّي نحصل عليها من النّوع الثّاني(محكّي المرجع) درجة مطلقة، تُحدِّدُ مدى ما أتقن التّلميذ من مخرجات التّعلّم. أي أنّنا في حالة الاختبار معياري المرجع ننسب أداء الفرد لأداء الجماعة التّي ينتمي إليها. أمّاَ في حالة الاختبار محكي المرجع فإنّنا نفسّر أداء التّلميذ، في ضوء مجموعة من المهارات أو المخرجات المُحدّدَة تحديداً جيّداً.

2-1- الاختبارات محكيّة المرجع (CRTS):

إنّ المتتبّع لأدبيات القياس التّربوي النّفسي، يلاحظ تعدّد و تنوّع تعريفات الاختبارات محكيّة المرجع، ويرجع ذلك إلى حداثة مفهوم هذا النّوع من الاختبارات وتعدّدها، كما يرجع إلى عدم الاتّفاق حول مفهوم المحك (**Griterien**) الذّي تنسب إليه درجات الأفراد في هذه الاختبارات.

إذ يرى البعض من علماء القياس من أمثال **جليزر** و **نيتكو (Nitko&Glaser)** أنّ مفهوم **المحك** يعني نطاق شامل من المعارف والمهارات المحدّدة تحديدا جيّدا، بحيث يمكن نتيجة لموازنة أداء الفرد في الاختبار بهذا النّطاق، أن تعرف ما يستطيع أن يؤديه هذا الفرد وما لا يستطيع أن يؤديه, أي أنّ الموازنة هنا تكون في ضوء المفردات الاختبارية ذاتها. فكل مفردة يشتمل عليها الاختبار، تمثل معلومة أو مهارة ينبغي أن يكتسبها الفرد المختبر، لكي ينجح في أداء عمل معيّن. بينما يرى البعض الآخر أن المحك يشير إلى **مستوى أداء (Standar)** أو **درجة قطع (Cut score).** فعندما يودّ المعلّم أن يحقق تلاميذه مستوى إتقان معيّن، فإنه ينبغي أن يجيب كل منهم إجابة صحيحة عن نسبة مئوية من مفردات الاختبار يتم تحديدها مسبقا. ودرجة القطع هي" **الدّرجة التّي ينبغي أن يحصل عليها الفرد في النّطاق الشّامل لمفردات الاختبار، لكي يعدّ متقنًا لمحتوى أو مهارة معيّنة, و أحيانا تشير درجة القطع إلى الحد الأدنى للأداء المقبول، كي يتمكّن الفرد من أداء مهام تاليّة**."[1]

ويرى **جيمس بابام (J.popham)** أن الاختبار **مرجعي المحك** هو " **ذلك الاختبار الذّي يستخدم كثيرًا في تقدير أداء الفرد في نطاق سلوكي (domain behavioral) محدد تحديدا دقيقا** "[2]، أي أنّ التّحديد الدّقيق للنّظام السّلوكي هو الرّكيزة الأساسيّة لمفهوم المحك، وتفسير تحصيل التّلميذ في ضوء هذا النّظام السّلوكي، من وجهة نظره.

ويندرج تحت الاختبارات محكيّة المرجع، اختبارات التّمكّن (Mastery) واختبارات الكفاية (Competency).[3] وأشهر من أكّد على هذا النّوع من الاختبارات(محكيّة المرجع) هو العالم

---

[1] - صلاح الدين محمود علام ، **الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية والتدريسية** , ط1، دار الفكر العربي , القاهرة , **1995** , ص24 .

[2] - صلاح الدين محمود علاّم،**مرجع سابق، 2005**، ص25.

[3] - أحمد عودة، **القياس والتّقويم في العمليّة التّدريسيّة**، ط5، دار الأمل، عمان-الأردن- **2002** ، ص145.

الأمريكي(**Glaser**)، حيث يرى أنّ **هذا النّوع من الاختبارات الهدف منه هو التّعرف على مستوى التحصيل.**[1] ذلك أنّ الاختبار محكي المرجع يسعى إلى أن يحدّد أداء الفرد في الاختبار بالنّسبة إلى الاختبار نفسه، أي بشكل مطلق.[2] أي تفسير تحصيل التّلميذ في ضوء السّلوك أو الأداء القادر على إظهاره. وتوضّح العبارات التّالية هذا النّوع من التّفسير:

- يستطيع التّلميذ جمع أي عددين من 1 إلى 9 دون أخطاء.
- يستطيع التّلميذ كتابة ما يملى عليه بنسبة 90 % من الصحّة.
- يستطيع التّلميذ طباعة 40 كلمة في الدّقيقة باستخدام معالج الكلمات.

ففي هذه العبارات يتم تفسير أداء تلميذ على أساس سلوكي، دون الرّجوع إلى التّلاميذ الآخرين الذّي ينتمي التّلميذ إليهم. ويحدّد مستوى الأداء المقبول أثناء إعداد أهداف وحدة من وحدات المُقرّر، أو مقرّر بأكمله. ويعتبر مستوى الأداء المقبول في هذه الحالة هو المحك السّلوكي، الذّي ننسب إليه أداء الفرد بشكل مطلق.

ويحدد "**باركل (Barkel)** سبع نقاط أساسيّة لإعداد الاختبارات محكيّة المرجع هي:[3]

- يحدد المعلّم الكفايات و الإنجازات المراد تحقيقها بدقة.
- يحدد المعلّم كيفية أداء التّحصيل.
- يحدد المعلّم الوقت المناسب لقياس الأداء عند الطلاب.
- يحدد المعلّم الحد الأدنى للنّجاح.
- يحدد المعلّم كيف يمكن زيادة أو تقليل الحد الأدنى للنّجاح.
- يحدّد المعلّم إذا كان المحك للصّف ككل أو للطّالب الواحد.
- يحدّد المعلّم خطّة خاصّة للطلاّب الذّين فشلوا في الامتحان.

وبصفة عامّة فإن الاختبارات محكيّة المرجع، تعتبر من وسائل التّقويم التّكويني، وهذا يعني أنّها تعقد عدّة مرّات، بمعنى أنّ القرار المتّخذ لنجاح الطّالب أو رسوبه لا يعدّ قرارًا نهائيًا.

2-2- الاختبارات معيارية المرجع (NRTS):

لقد نشأ النّظام معياري المرجع مرتبطًا بالفلسفة التّربوية، التّي كانت سائدةً في الولايات المتّحدة الأمريكيّة في أوائل القرن العشرين، وهي تصنف الأفراد بحسب مركزهم النّسبي بين أقرانهم في القدرات المختلفة، وخاصّة عندما دعت الحاجة إلى تصنيف الضباط والجنود قبل اشتعال الحرب العالميّة الأولى، حيث ظهر في ذلك الوقت، أوّل اختبار جمعي وهو اختبار **آرثر أوتيس (Otis test)**, وقد أدّى تحقيق هذا الاختبار الغرض الذّي بني لأجله، و إلى تشجيع حركة الاختبارات **مرجعية المعيار** لتصنيف الأفراد تبعا لقدراتهم وتحصيلهم، وغير ذلك من السّمات، كما استخدمت في مجال التّوجيه المهني، وانتقاء الأفراد للوظائف المختلفة، و تحديد الفرَق الدّراسيّة المناسبة للطّلاب وتقويم البرامج.[4]

فهذا النّوع من الاختبارات يهتم بالكشف عن الفروق الفرديّة و إبرازها، لذلك فهي تشتمل على مفردات أو أسئلة، تجعل توزيع الدّرجات الكليّة في الاختبار، يتّخذ شكل المنحنى الاعتدالي الذّي تتمركز فيه معظم الدّرجات حول المتوسّط، وتقلّ كلّما اتّجهنا نحو طرفي التّوزيع. ومن هذا يمكن تعريف الاختبارات معيارية المرجع بأنّها: **" تلك الاختبارات التّي تقوّم أداء الطّلبة في ضوء معايير معيّنة، بحيث تسمح بمقارنة أداء التّلميذ بأداء غيره من زملائه في المستوى نفسه".**[5]

وعليه يستخدم هذا النّوع من الاختبارات لتحديد وضع المتعلّم بالنسبة لأداء الآخرين في نفس الاختبار، وذلك باستخدام بعض الأساليب الإحصائيّة مثل الرّتب المئينيّة، الدّرجات المعياريّة وغيرها.

---

[1] - نبيل عبد الهادي ، **مرجع سابق** ، **1999**، ص78.
[2] - رجاء محمود علام، **تقويم التعلم**، ط1، دار المسيرة، عمان- الأردن- **2005**، ص144.
[3] - نبيل عبد الهادي، **مرجع سابق**، **1999**، ص80.
[4] - صلاح محمود علام، **مرجع سابق**، 2005، ص21 .
[5]- نبيل عبد الهادي ، **مرجع سابق** ، **1999**، ص81 .

من خصائص الاختبارات معياريّة المرجع، أنّها تعدُّ من قبل لجنة تكون عامّة على مستوى الدّولة، كما تعتبر هذه الاختبارات من وسائل التّقويم الختامي، و بالتّالي تجرَى مرةً واحدةً في السّنة، كما يتمّ التّركيز على المادّة الدّراسيّة ككل وليس كأجزاء. وهناك مجموعة من الشّروط الواجب مراعاتها عند إعداد الاختبارات معياريّة المرجع أهمّها:[1]

- إعداد جدول المواصفات للتّقيّد في وضع أسئلة تشمل جميع المحتوى.
- تحديد الأهداف المراد قياسها.
- تحديد الطّلبة الذّين سيخضعون للاختبار.
- تهيئة ظروف مناسبة لعقد الاختبار.

نستخلص ممّا سبق أن للاختبار المعياري نوعين: الاختبار محكي المرجع والاختبار معياري المرجع، وتستخدم الاختبارات مرجعية المعيار لتوضيح درجة الفرد من خلال مقارنتها بدرجة الأفراد الآخرين، بينما الهدف من وراء الاختبارات محكيّة المرجع، تفسير أداء الفرد من خلال مقارنة هذا الأداء ببعض المجالات السّلوكية، وأنه على كل اختبار تحصيلي أن يمتاز بالصدق والثّبات سواء كان مرجعيا أو محكيّا.

محاضرة رقم (3)

رابعا: بناء الاختبارات التّحصيلية الموضوعيّة:

تعدّ عملية بناء الاختبارات التّحصيليّة من أهم العمليّات التّي يجب أن يكون المعلّم على وعي تام بها، وإذا سلّمنا كذلك بأن المعلّم على وعي تام بالمادّة العلميّة التّي يتولّى تدريسها، فإن عمليّة بناء الاختبارات تركّز على أمرين أساسيّين:(المهارة في بناء الاختبارات، والاستخدام الصّحيح للنّتائج).

1- التّخطيط لبناء الاختبارات التّحصيليّة الموضوعيّة:

يعدُّ التّخطيط الجيّد للاختبارات التّحصيليّة، الأساس الجوهري لنجاعة وفعاليّة هذه الاختبارات وسنتناول سلسلة من الخطوات المتتاليّة، أجمع على فائدتها العديد من المعلمين والخبراء والقائمين على مهنة التّربية والتّعليم، ونوردها فيما يلي:[2]

1-1- تحديد أهداف و أغراض الاختبار.
1-2- تحديد المعطيات و النّواتج التّعليميّة التّي سنخضعها للقياس بواسطة الاختبار.
1-3- تعريف كل من المعطيات و النّواتج التّعليمية، بدلالة سلوك قابل للملاحظة والقياس.
1-4- تحديد النّقاط الرئيسيّة للمادّة الدّراسيّة التّي سيقيسها الاختبار.
1-5- تحضير جدول المواصفات.
1-6- استخدام جدول المواصفات كمنطلق لعمليّة بناء الاختبار.

وسنتعرّض فيما يلي لكلّ خطوة من هذه الخطوات بشيء من التّفصيل:

1-1- تحديد أغراض الاختبار:

يحدّد المعلّم الغرض من الاختبار، وتستخدم الاختبارات التّحصيلية لأغراض متعدّدة منها:[3]

- قياس الخبرة السّابقة للمفحوص من قبل بدء بالتّعلم الجديد(تحديد المستوى).
- تقدم المفحوص خلال فترة التّعلم (تكويني).

---

[1] - نبيل عبد الهادي ، **مرجع سابق** ، **1999**، ص81.
[2] - عبد الرحمان عدس، **مرجع سابق**. ص30 .
[3] - محمد رضا البغدادي ، **مرجع سابق** , ص120.

- صعوبات التّعلم خلال فترة التّعلم (تشخصي).

- التّحصيل العام في نهاية التّعلم (ختامي).

إنّ **النّوع الأول** من الاختبارات هو **الاختبار القبلي،** فهو مصمّم لقياس المهارات التّي هي شرط مسبق للتّعلم الجديد، وتكون درجة صعوبته متدنية من ناحية، و أن تكون محدودة في هدفها من ناحية أخرى، ومن الجائز أن تغطّي مجموعة محدّدة من المهارات المطلوبة، وعلى **سبيل المثال**: يمكن إعطاء اختبار قبلي في الجمع، قبل تعليم وحدة جديدة عن الضّرب.

أمّا **النوع الثاني** من الاختبارات يسمى **الاختبار التّكويني،** الذّي يهدف إلى تقويم مدى التّقدّم في عمليّات التّعلم، وهي في العادة تغطي جزءًا محددًا من التّعلم، وتحاول قياس كل نواتج تلك الوحدة، ويتمّ التّركيز فيها على قياس مدى إتقان المهام التّعليميّة، و تقديم التّغذية الرّاجعة للطلاّب، وبالتّالي فإنّ **الاختبار التّكويني** يتألف من مجموعة من الأسئلة التّي تغطي مادة تعليميّة محدّدة.

في حين يحتوي الاختبار التّشخيصي على أكبر عدد ممكن من الأسئلة، على كل جزء معيّن للمادّة الدّراسيّة التّي يجري اختيارها. ويكون الاهتمام هنا هو التّركيز على استجابات المفحوصين لعدد معيّن من الأسئلة، والتّركيز على الأخطاء الشّائعة التّي يقعون فيها، ذلك أن هدف هذا النّوع من الاختبارات، هو محاولة الكشف عن الصعوبات التّعليميّة، و بالتّالي تكون العلامة في هذه الحالة قليلة الأهميّة.

أمّا **الاختبارات الختاميّة** فيتمّ التّركيز فيها على قياس النّواتج التّعليميّة، التّي يتوقّع أن يحصل عليها في نهاية تعلّم الوحدة الدّراسيّة وتمتاز بصفة الشّموليّة، لأنّ النّتائج سوف تستخدم لتحديد الدّرجات، لإعطاء شهادات تفيد بإتقانه أو بلوغ الأهداف التّعليميّة.

مع أنّ كل نوع من أنواع الاختبارات السّابقة يختص بأوصاف معيّنة، إلاّ أنّه يمكن بناء الاختبار الواحد ليقوم بأكثر من وظيفة واحدة، فعلى سبيل المثال: فإن اختبار من النّوع الختامي يعطى في نهاية الوحدة الدّراسية، قد يزود الطالب بتغذية راجعة، ويحاول الوصول إلى أسباب الخطأ، ويمكن أن يستخدم لغايات منح الشّهادات، التّي تفيد بإتقان المادّة الدّراسيّة المَعْنِيَّةِ.

1-2- تحديد النواتج التعليمية المطلوبة:

والمقصود هنا أن تعكس النّواتج التّعليمية المتوخّاة الأهداف التعليمية، وذلك بصياغة هذه الأهداف بطريقة تمكّننا من ملاحظتها وقياسها، ولعلّ أفضل الأساليب المعاونة هي الاستعانة بتصنيف(**بلوم وزملائه 1956**) في المجال المعرفي والمجالات الأخرى الحس حركي و المجال الانفعالي. حيث أنّ الأهداف التّعليميّة لأي مقرّر دراسي، تقوم على الطّبيعة الخاصّة لهذا المقرّر والأهداف التّي حقّقت و أنجزت في المقرّر السّابق، وفلسفة مؤسسة التّعليم، و الحاجات الخاصّة للمتعلّمين، بالإضافة إلى مجموعة من العوامل المحليّة ذات الصّلة بالبرنامج التّعليمي. ورغم التّباين من مقرّر دراسي لآخر، فإنّ معظم قوائم الأهداف التّعليميّة تتضمن نواتج تعليميّة في المجالات التّالية:[1](**المعلومات، المهارات، القدرات العقلية، مهارات عامّة، الاتجاهات، و الميول و المدركات**).

والملاحظ أن البعدين الأوّل والثّاني، يمكن تغطيتها بالمجال المعرفي، وهو المجال ذو الأهميّة والضّرورة لقياس التّحصيل، أمّا المعطيات التّعليميّة في الأبعاد الأخرى، يمكن تقويمها باستخدام المقاييس المتدرّجة، وقوائم الفحص والتّقدير والسّجلات وأدوات أخرى...[2]

وتجدر الإشارة إلى ما اقترحه(**بلوم و آخرون**) عند التّخطيط لاختبار نهائي تقويمي، فقد وجدوا الأبعاد السّلوكيّة الآتيّة ذات فائدة كبيرة من بينها:(**معرفة المصطلحات، معرفة الحقائق، معرفة القواعد و المبادئ، المهارة في استخدام الخطوات و العمليّات، القدرة على التّرجمة و القدرة على إجراء التّطبيقات**). ومع أن

[1] - عبد الرحمان عدس، **مرجع سابق**، ص42 .

[2] - محمد رضا البغدادي ، **مرجع سابق**، ص125.

البّعد الرّابع (**المهارة**) غير وارد في المجال المعرفي، إلاّ أنّ (**بلوم وزملاؤه**) وجدوا أنّه بُعْدٌ يظهر دائما في كثير من المقرّرات، ويمكن قياسه بأسلوب الورقة والقلم.[1]

أي أنّه عند التّخطيط لاختبار **وقائي** سيتمّ التّركيز على المعطيات الخصوصيّة لجزء تعليمي محدود، بينما الاختبار **النّهائي** يركّز على الدّمج و التّكامل لمحتوياته من الوحدات التّعليميّة، وعليه فهو يعمل على قياس القدرات العاليّة المدرجة في التّقسيم مثل:(التّحليل، التّركيب، الّتقويم)

أمّا عمليّة التّخطيط **لاختبارات تحديد المستوى**، فيجب أن تتضمّن المهارات الأساسيّة التّي تحدّد المظاهر السّلوكيّة المدخليّة، و الضروريّة للدّخول و اجتياز تعلّم وحدة دراسيّة معيّنة أو مقرّر تعليمي معيّن.

أمّا عند التّخطيط لاختبار تشخيصي، فيجب أن يتضمن الأخطاء الشّائعة ومصادرها، بعد تعلّم وحدة دراسيّة أو مقرّر تعليمي معيّن, وعليه فانّ هذين النّوعين من الاختبار، يمكن تعيينُهما بواسطة جزء تعليمي محدد يصمم كل منها لأجله.

1-3- تعريف كل من النّواتج التّعليمية بدلالة سلوك محدّد يمكن ملاحظته و قياسه:

عندما يتمّ تحديد النّواتج التّعليميّة العامّة، تكون الخطوة الموالية هنا، هي تحديد أنماط السّلوك النّوعي الذّي يتوقّع أن يظهره التّلميذ للتّدليل أنّه حقّق النّواتج العامّة. فإذا كان النّاتج التّعليمي المتوخّى على سبيل المثال هو(**معرفة المصطلحات العامّة في مجال بناء الاختبارات التّحصيليّة**) فالأنماط النّوعيّة للسّلوك في هذه الحالة يمكن أن تتحدّد على النّحو التّالي:

- يحدّد التّعريفات الصّحيحة للمصطلحات.
- يحدّد معاني المصطلحات التّي ترد في النص.
- يميّز بين المصطلحات في معاني أساسيّة.
- يختار المصطلحات المناسبة عند وصف خطوات القياس.

فالتّعبير عن النّواتج التّعليميّة يكون بواسطة أهداف سلوكيّة محدّدة تحديدًا دقيقًا، وتتكوّن العبارة التّي تصف الهدف السّلوكي من المكوّنات التّالية:[2]

- تحديد الشّخص المطلوب منه القيام بسلوك معيّن.
- تحديد السلوك أو الأداء ذاته.
- تحديد النّتائج من وراء القيام بالسّلوك.
- تحديد شروط السّلوك و ظروفه.
- تحديد الحد الأدنى للأداء المقبول.

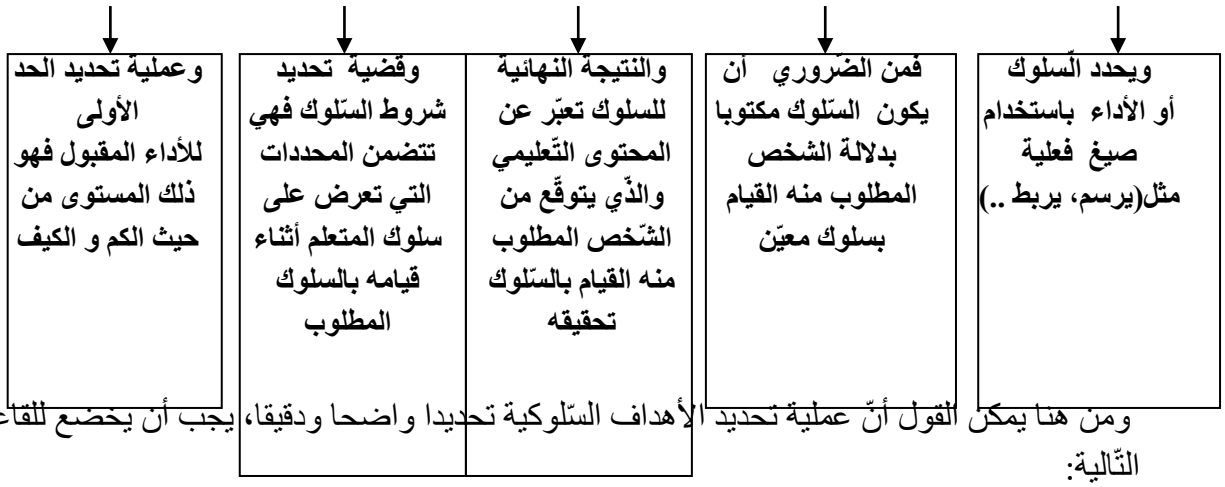
والشّكل الموالي يوضح ذلك:

شكل رقم (3-ب)♦

(يوضّح العبارة التّي تصف الهدف السّلوكي)

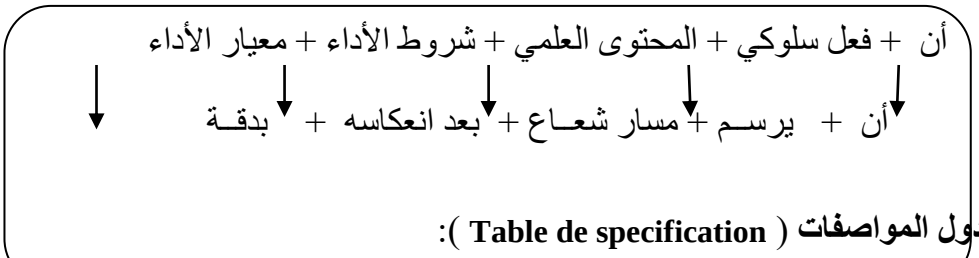
أن يرسم	**الطّالب**	**مسار الشعاع الضوئي**	**بعد انعكاسه**	**بدقة**

[1] - محمد رضا البغدادي ، **مرجع سابق**, ص126.
[2] - عبد الرحمن عدس، **مرجع سابق**، ص46.
♦ - من إعداد الأستاذة.



ومن هنا يمكن القول أنّ عملية تحديد الأهداف السّلوكية تحديدا واضحا ودقيقا، يجب أن يخضع للقاعدة التّالية:

شكل رقم(3- ز)[••] (يبيّن قاعدة تحديد الأهداف السّلوكيّة).



1-4- تحضير جدول المواصفات (Table de specification):

في تعريف الاختبار وردت كلمة (**عيّنة**) والتّي تعني عيّنة من الأسئلة أو الفقرات. والفقرة الواحدة لا بدّ أن تقيس هدفا معيّناً. إلاّ أنّ الهدف الواحد يقاس بأكثر من فقرة، حيث يعتمد ذلك على مستوى الهدف. وربّما يتراوح عدد الفقرات في الأهداف التّدريسيّة بين عشر فقرات وفقرة واحدة للهدف الواحد.[1] هذا يعني أن المُعلّم أمام عدد كبير نسبيّا من الفقرات، لا يستطيع أن يضمّنها كلّها في الاختبار، وبالتّالي فإنّه يكتفي باختيار عيّنة من الأسئلة، مفترضًا أنّ إجابة الطّالب عن هذه العيّنة تمثّل إجابته عن جميع الأسئلة المحتملة، أو أنّ علامته على ذلك الاختبار تعطي أفضل تقدير لعلامته الحقيقيّة.

ذلك أنّه من بين مُمَيّزات الاختبار التّحصيلي الجيّد، هو تغطيّته لمحتوى كبير للمحتوى من محتوى المادّة المدرّسة، وذلك إمّا بوضع جميع الأسئلة المحتملة في المجال، واختيار عيّنة تمثّل المجال(**Domain representation**)، أو وضع مجموعة أسئلة بحيث يقابل السّؤال الواحد هدفا من الأهداف التّدريسيّة(**Item-Objective Congruance**) ، أو إعداد جدول مواصفات وهي الطريقة الأكثر شيوعا. فعندما يتمّ تحديد النّواتج التّعليميّة ووضع عناصر المادّة، فإنّه يمكن من خلال ذلك البدء ببناء جدول المواصفات. ويعرف جدول المواصفات بأنه:" **القائمة التّي تربط الهدف والمحتوى من ناحية، وعدد الأسئلة التي تمثلها من ناحية أخرى**".[2]

[••] - نبيل عبد الهادي، **مرجع سابق**، ص49.
[1] - أحمد عودة ، **مرجع سابق**، ص148.
[2] - نبيل عبد الهادي، **مرجع سابق**, ص99 .

ويعدّ جدول المواصفات من بين الطّرق الفعّالة في بناء الاختبار التّحصيلي، خاصّة عندما يكون هدف الاختبار هو قياس المعرفة. ويمكن إعطاء مثال يوضح كيفية تكوين جدول مواصفات لبناء اختبار تحصيلي في الرياضيات لمستوى السنة الخامسة ابتدائي:

جدول رقم(17)[1]

(يوضح الأهداف والمحتوى لبناء اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات) .

الأهداف المحتوى	تنمية مهارات حسابية روتينية 36%	القدرة على مسائل حسابية 32%	الأصالة في التفكير 12%	تفسير البيانات 8%	ترجمة البيانات إلى رموز 4%	معرفة حساب المساحات 8%	االمجموع 100%
كسور عشرية 16%	4	4					8
جمع كسور 6 %	2	1					3
طرح كسور 6%	2	1	1				4
ضرب كسور 16%	3	3	1			1	8
قسمة كسور 16 %	3	3	2			1	9
قياسات 24%	4	4	2			2	12
رسم بيانية 16%				4	2		6
الجمع 100%	18	16	6	4	2	4	50

كما هو موضّح في المثال السّابق فان جدول المواصفات له محوران، أحدهما أفقي يمثّل الأهداف السّلوكية المرغوب في قياسها لمستويات مختلفة، والآخر عمودي، يمثّل المحتوى بما فيه من عناوين أو موضوعات. أمّا الخلايا الموجودة في الوسط فهي لتحديد عدد الفقرات الضروريّة والموزّعة على المّادة الدّراسيّة، بما يتناسب مع حجم المادّة التّي تمثلها, وكذا الزّمن الذّي أنفق في تعليمها, بمعنى أن يحسب الوزن النّسبي للوحدة أو الموضوع الذي يشمله الاختبار ويتمّ تحديده حسب المعادلة التّالية:[2]

$$\text{الوزن النسبي} = \frac{\text{عدد الحصص المقرّرة للوحدة الدّراسيّة}}{\text{العدد الكلي لحصص المادة}} \times 100$$

[1] - مقداد محمّد، **اهميّة الاختبارات في التّقويم التّربوي**، قراءات في التّقويم التّربوي، مرجع سابق، ص163.

[2] - محمد عبد الرحمان الجاغوب، **مرجع سابق**, ص248 .

وبناء على كلّ ما سبق, فإنه يمكن القول أنّ جدول المواصفات، يتطلّب تحضيره إتّباع الخطوات التّالية:

1)- تحديد النّواتج التّعليميّة وعناصر المحتوى الذّي سيجرى قياسه.

2)- تحديد الأوزان التّي ستعطى للخلايا المختلفة في الجدول.

3)- تحديد عدد الفقرات (الأسئلة التّي ستخصص لكل خليّة).

وتتمثل أهمية جدول المواصفات في:[1]

1)- يعطي حكما دقيقا على صلاحية الاختبار.

2)- يعطي حكما دقيقا على تحصيل الطلبة.

3)- يعطي مؤشرا واضحا في قياس الأهداف المراد تحقيقها.

4)- نتعرّف من خلاله على نسبة تمثيل محتوى المادّة المراد قياسها.

5)- يساعد على تحقيق اكبر قدر من الصدق ويزيد ثقة المعلّم بعدالة الاختبار.[2]

وخلاصة القول: أنّ جدول المواصفات بمثابة المرشد لعملية بناء الاختبار, فإذا كانت النّواتج التّعليميّة محدّدة، وكذلك عناصر المادّة الدّراسيّة الخاصّة بكلّ ناتج، وكذا عدد الأسئلة الخاصّة بكل خليّة من خلايا الجدول, ساعد كل ذلك في بناء الاختبار بحيث يجيء محتواه مطابقا لجدول المواصفات أو قريبا منه ما أمكن، وهذا يعنى احتواء الاختبار على فقرات تناسب النّواتج التّعليميّة.

فجدول المواصفات يساعد المعلّم على تحديد شكل الأسئلة، التّي يستحسن استعمالها(أسئلة المقال المفتوحة والمغلقة، الموضوعية...). وسنتطرّق إلى أنواع الأسئلة الموضوعيّة والتّركيز عليها لأنّها تدخل ضمن إطار الدّراسة الحاليّة.

محاضرة رقم(04)

2- بناء فقرات الاختبارات الموضوعيّة لقياس التّحصيل:

لبناء اختبار تحصيلي يتناسب مع جدول المواصفات, فإنّ واضع الاختبار لابدّ و أن يختار فقراته من بين الأنواع المختلفة لذلك, وبعض هذه الفقرات يطلق عليها اسم الفقرات الموضوعيّة لأنّه يمكن تدقيقها بشكل موضوعي, بمعنى أنّه يمكن لأكثر من مصحّح تدقيق نفس الإجابات و الخروج منها بنفس العلامة الواحدة، حتّى أنّه يمكن لأي شخص غريب عن المادّة العلميّة للاختبار, أنّ يقوم بعمليّة التّدقيق، إذا ما أُعْطِيَ مفتاح الإجابات الصّحيحة. وتضُمّ الفقرات الموضوعيّة عادة ما يلي:(**فقرات الاختيار من متعدّد، فقرات الصّواب والخطأ، فقرات المقابلة، فقرات التّكميل وغيرها...).**

ومن المتعارف عليه أنّ النّواتج التّعليميّة التّي تقع في نطاق المعرفة يفضّل قياسها، عادة باستخدام الفقرات الموضوعيّة، لأنّ مثل هذه الأنواع من الفقرات تتميّز بأنّها:

- يمكن جعلها تلائم النّاتج التّعليمي المراد قياسه بسهولة أكبر.
- توفّر فرصة أكبر في الحصول على عيّنة ممثّلة للسّلوك.
- يمكن تدقيقها بموضوعيّة و بسرعة أكبر.

2-1- بناء فقرات الاختيار من متعدد (Multiple Choice Items):

[1] - نبيل عبد الهادي ، **مرجع سابق، 1999،** ,ص100 .

[2] - محمد عبد الرحمان الجاغوب، **مرجع سابق**, ص248 .

تلعب فقرات الاختيار من متعدد دورا هامًا في القياس الموضوعي، كما أنّها من أكثر الأسئلة مرونة وأكثرها استعمالا، نظرا لأنها تتناسب مع معظم الموضوعات، ممّا يتيح للمعلّم الفرصة لاستخدام هذه الفقرات، إلى جانب أنواع أخرى لقياس مهارات ربّما يصعب قياسها بواسطة مفردات الاختيار من متعدّد، ومثال ذلك: مهارة رسم شكل هندسي، أو تمثيل بياني، أو تلخيص مقال...فهذه المهارات تتطلّب أن ينشئ الطالب إجابته.

وتشمل مفردة الاختيار من متعدّد على عبارة تقديمية♦ أو أكثر تتبعها قائمة من الإجابات المقترحة، يختار الطالب الإجابة الصحيحة من بينها. وتسمّى هذه الإجابات المقترحة (البدائل **Alternatives**) أو (الاستجابات **Responses**) أو (الاختيارات **Options**).[1]

وتستخدم فقرات الاختيار من متعدد في العادة **(3-5)** بدائل و يجب أن تختار بالدّقة والوضوح, وتشير بعض الدّراسات بأن أفضل الأسئلة من هذا النوع التّي تحتوي على أربعة بدائل. ويرى **موزير (Mosier 1954)** وآخرون أن نمط الاختيار من متعدد(**Multiple choice items**) يمكن استعماله لتحقيق الأغراض التّالية:[2]

أ)- التعريف(Difinition) ويقصد بها تعريف المفاهيم والمصطلحات مثال:

تسمى إفرازات الغدد الصماء:

أ- كريات الدم البيضاء. ب- كريات الدم الحمراء.

ج- الخمـائر. د- الهرمونات.

ب)- الغرض: ويقصد به أن يستطيع المفحوص تحديد العلاقات بين المفاهيم مثال:

مرض(PKU) يعتبر من الأمراض:

أ- الوراثية التي تسبب فقر الدم. ب- البيئية التي تسبب عدم الاتزان الحركي.

ج- الوراثية والبيئيّة التّي تسبّب الرعاف. د- تسبب العشى الليلي.

جـ : السبب: يستطيع المفحوص من خلال الإجابة تحديد الأسباب و النتائج بشكل دقيق, مثال

نقصان إفرازات الغدّة الدرقيّة يؤدي إلى:

أ- التّخلف العقلي. ب- القزامـة.

ج- التشنج العضلي. د- الخرف المستمر.

كما يمكن استخدام مفردات الاختيار من متعدّد♦ في قياس مهارات معرفيّة عليا متنوّعة، مثل التّحليل والتّقويم وحل المشكلات، وعدم قصرها على الأنواع البسيطة السّابقة التّي تقيس المعرفة والفهم، إذ بمكن توظيف هذا النّوع من المفردات في تفسير علاقات، وتطبيق نظريات وقوانين ومبادئ...لذلك فإن قياسها يتطلب مادّة لفظيّة أو مُصوّرة... وعليه فإنّ العبارة التقديمية للمفردة سوف تشتمل على فقرة كاملة مطوّلة أو أكثر، أو مادّة مُصوّرة، أو خرائط وغير ذلك....[3]

والمثال التّالي يوضّح ذلك:

تعليمات: فيما يلي تجربة مخبريّة تتعلّق بظروف نموّ النباتات، والمطلوب أن تقرأ التّجربة جيّداً، والتّفسيرات المقترحة التي تليها، ثمّ ضع الحرف(أ) إذا كان التّفسير يقتصر على وصف الظّاهرة والحرف(ب)

♦ - وظيفة **العبارة التقديميّة** عرض المهمّة الواجب أداؤها، أو السّؤال المراد إجابته، أو تحديد المشكلة المطلوب حلّها وإطارها المرجعي المناسب. أمّا **البدائل** فإنّها تشمل على إجابة واحدة صحيحة أو أفضل إجابة، أمّا بقيّة البدائل فإنّها تسمّى المشتّتات(**Distractors**). ووظيفة هذه المُشتّتات تقديم إجابات أو حلول تبدو مقبولة ظاهريّا للطالب غير المستذكر، ولكن يفترض ألاّ تبدو كذلك للطالب المستذكر.

[1] - صلاح الدين محمود علام، **القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية**، ط1، دار المسيرة، عمان، الأردن، **2007**، ص98.

[2] -نبيل عبد الهادي، **مرجع سابق**، 1999، ص 62.

♦ - يفضّل عدم استخدام هذا النوع من الاختيار من متعدّد في **الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائيّة**، نظراً لأن الإجابة عن هذه المفردات يتطلّب قراءة مدقّقة للمادة التقديمية، كما لا يجب استخدام هذا النوع في قياس التذكر لأن إعداده يتطلّب مهارة فائقة، ووقتا وجهداً كبيرين ينبغي استثمارها في قياس المهارات المعرفية العليا الضروريّة في مختلف المجالات الدراسية.

[3] - صلاح الدين محمود علام، **مرجع سابق**، **2007**، ص 102.

إذا كان التّفسير يساعد في توضيح أو شرح الظّاهرة، والحرف(ج) إذا كان التّفسير له ارتباط مباشر بالظّاهرة، وذلك أمام كل عبارة من العبارات السّت:

التّجربة: وضع باحث إناء من الفخّار مزروع به نباتات زُهريّة بالقرب من نافذة في الجهة الجنوبيّة في غرفة المُختبر، وبعد فترة زمنيّة معيّنة وجد أن جميع النباتات التّي في الإناء، انثنت في اتجاه النّافذة:

1- يحصل النّبات على مزيد من الإضاءة نتيجة ذلك.

2- يزيد معدّل التّمثيل الضوئي في الأجزاء المعرّضة للضّوء.

3- يختلف معدّل النّمو في أجزاء السّاق المُعرّضة للضوء على تلك الموجودة في الظل.

4- يزيد مُعدّل سرعة انقسام الخلايا في الأجزاء الموجودة في الظّل.

5- النّباتات تقوم بعمليّة انتحاء ضوئي موجب.

6- النباتات كانت مُعرّضة لإضاءة غير متساوية في اتّجاهين متضادّين.

ونلاحظ أنّ هذا النّوع من المفردات يتطلّب التّفكير وليس مُجرّد تذكّر المعلومات. واحتواء هذه المفردات على عدد من الفقرات المُتتابعة التي ترتبط جميعها بعبارة تقديمية مشتركة يمكّن المعلّم من قياس مدى تعمُّق الطّالب في دراسة المُحتوى التّعليمي في إطار مُحدّد البنية.

2-1-1- محاسن اختبار الاختيار من متعدد:

تمتاز أسئلة الاختيار من متعدد، بالعديد من المميّزات نذكر منها ما يلي:[1]

- تمتعها بصدق وثبات عاليين.
- عامل التّخمين يقل فيها إلى درجة**(25%)** في حالة البدائل الأربعة.
- سهولة التّصحيح.
- موضوعي في تقدير الدّرجة.
- تغطيته لعينة كبيرة من محتويات المقرّر نظرا للعديد من الأسئلة التّي يمكن أن يشملها الاختبار.
- يقيس القدرات العقلية المتنوعة (تذكر ،الفهم، التطبيق..) الخ.[2]

2-1-2- عيوبـه:

رغم هذه المميّزات التّي يمتاز بها الاختيار من متعدّد، فإنّه لا يخلو من بعض العيوب منها:

- يحتاج إلى وقت وجهد في إعداده.
- زيادة فرص الغش والتّخمين.[3]
- التّكلفة في الطباعة أو عدد الأوراق.
- يحتاج لوقت طويل لقراءتها وفهمها.
- إذا لم تعد إعدادًا صحيحًا تؤثر على التّحصيل.[4]
- تتطلب من المعلم الاهتمام الكبير بتفاصيل المقرّر الدّراسي كي يعرف الأولويات.
- التّحكم في اللّغة تعبيرًا و دقّةً و اختيار الألفاظ ....الخ.
- لا تمكن من قياس القدرة التّعبيرية والابتكارية و التّقويميّة.

و لتفادي هذه العيوب يقترح البعض إرشادات لكتابة أسئلة جيّدة.[5]

2-1-3-خصائص كتابة فقرات الاختيار من متعدّد:

يراعى في أسئلة الاختيار من متعدّد ما يلي:[6]

---

[1] - محمد عبد الرحمان الجاغوب ، **مرجع سابق**, ص240.

[2] - مهدي محمود سالم وآخرون ، **مرجع سابق** , ص280 .

[3] - **نفس المرجع**، ص 281.

[4] - نبيل عبد الهادي ، **مرجع سابق**,1999، ص61 .

[5] - ناجي ثمّار، **مرجع سابق** , ص205 .

[6] - محمد عبد الرحمان الجاغوب، **مرجع سابق** ,ص286 .

- أن تحتوي (مقدمة السؤال) مشكلة معينة وتكون البدائل إجابات أو حلولاً مُمْكنة لهذه المشكلة.
- ينبغي أن تحتوي البدائل أقلّ عدد ممكن من الكلمات بحيث لا تتكرّر في البدائل.
- مراعاة الاقتصاد في التّعبير سواء في الأرومة أو البدائل، بحيث لا تكون هناك كلمات زائدة، ليست لها علاقة بالمشكلات التّي يتناولها السّؤال.
- التأكد من أنّه لا يوجد غير بديل صحيح واحدا فقط.
- تجنب تشابه الوزن بين صياغة الأرومة و البديل الصحيح أو تكرار نفس الكلمات بينها ما يوحي للإجابة الصّحيحة.

بالإضافة إلى الخصائص السّابقة يقترح آخرون أن يراعى في كتابة فقرات الاختبار من متعدّد ما يلي:[1]
- أن يكون صلب السّؤال واضح ومتناسب مع الإجابة.
- ترتيب الأسئلة من ناحية شكليّة بحيث تكون البدائل عموديا أو أفقيا.
- أن تكون البدائل متساوية الطّول في جميع الأسئلة.
- أن تكون الأسئلة مرتّبة من السّهل إلى الصّعب.
- عدم استخدام النّفي أو نفي النّفي في فقرات أسئلة الاختيار من متعدّد.
- يجب أن تمتاز المقدّمة بالدّقة واللّغة السّليمة.
- وضع نموذج مسبق للإجابة الصّحيحة.
- محاولة تغيير موقع البديل الصّحيح من فقرة لأخرى، ويفضّل أن يتم ذلك بشكل عشوائي.
- ترتيب البدائل التّي تحتوي على أسماء بطريقة أبجدية، والتّي تحتوي على أرقام بطريقة تصاعديّة أو تنازليّة.
- أن تكون الاختيارات غير الصّحيحة قادرة على إرباك المجيب.

2-2- فقرات الصّواب أو الخطأ (True False items):

هذا النّوع من الفقرات (**صواب/خطأ**)♦ عبارة عن جملة إخباريّة تتضمن معلومة معيّنة, ويطلب من المجيب عليها تحديد ما إذا كانت هذه المعلومة صحيحة أم خاطئة, وذلك بوضع إشارة معيّنة في المكان المُعدّ للجواب الصّحيح. ويقيس هذا النّوع من الاختبار النّواتج التّعليميّة البسيطة، و الفهم و القدرة على إصدار الحكم، ومعرفة الحقائق الجزئيّة و التّعريفات والمصطلحات.

2-2-1- أنماط أسئلة الصّواب والخطأ:

هناك ثلاثة أنماط من اختبارات الصّواب والخطأ وهي:[2]

أ- النمط العام: يتألف هذا النّمط عادة من جملة، يطلب من المفحوص أن يقرّر فيما إذا كانت الجملة صحيحة أو خاطئة مثل:

- الرّياض عاصمة المملكة العربيّة السّعودية ( ).

ب- نمط لماذا: يختلف عن النّمط السّابق، بأنّ على المفحوص أن يوضّح في فراغ يتبع الجملة لماذا هي خاطئة مثل:

إقرأ الجملة التّالية و ضع كلمة صح أو خطأ، مع تبيان الأسباب في الجملة إذا كانت خاطئة:

- أول من وضع التّشريع القانوني الكاتب الإيطالي **دانتي** ( ).....

---

[1] - نبيل عبد الهادي، **مرجع سابق**, 1999، ص ص60 -61.

♦ - يُعدّ هذا النّوع من المفردات أكثر الأنواع شيوعا وبخاصّة في المرحلة الإبتدائيّة ، حيث يمكن للمعلّم باستخدام مفردات الصّواب أو الخطأ الحصول على أكبر قدر من المعلومات عن تلاميذه في وقت قصير. غير أن كثيرا من خبراء القياس والتّقويم لا يوصون باستخدام هذا النّوع من المفردات، وذلك لأنّها تعتمد في كثير من الأحيان على التّذكّر والحفظ والتّعلّم السّطحي للمحتوى الدّراسي.

[2] - نبيل عبد الهادي، **مرجع سابق**, **1999**، ص ص55،56.

ج- نمط التصحيح: يتطلّب من المفحوص في هذا النّمط أن يصحّح الجمل الخاطئة, متمثّل ذلك بشطب الكلمة الخاطئة ووضع الكلمة الصّحيحة، و مثال على ذلك:

- عاصمة الجمهورية العراقية: – البصـرة – بغـداد.

د- النّمط العنقودي: حيث يوضع في كل سؤال عدة جمل، لها علاقة بمحور الموضوع مكلّف الطالب بالإجابة عليه، حيث يتطلب منه أن يبيّن فيما إذا كانت هذه الجمل صحيحة أم خاطئة، بوضع إشارة أمام الجمل التّي تتعلّق بالموضوع المراد الإجابة عليه، ونوضح ذلك بالمثال التّالي:

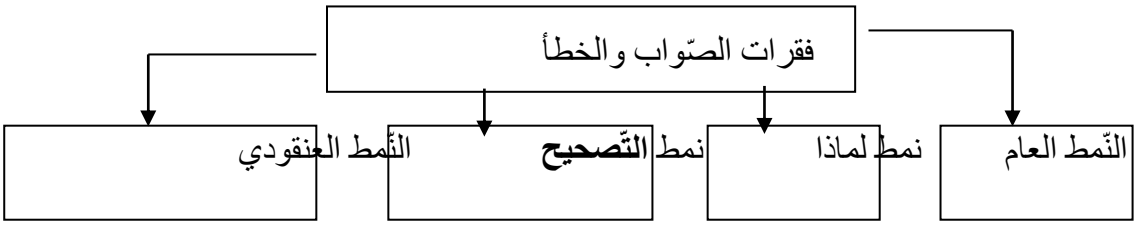
س 1:- النظرية المعرفيّة:

- ( ) أشهر روّادها **جان بياجيه**.
- ( ) ركزت على النّمو الانفعالي عند الأطفال.
- ( ) أهم مصطلحاتها مثير إستجابه، تعزيز.
- ( ) ركّزت على ارتباط المراحل المعرفيّة ببعضها.
- ( ) وضعت الأساس العام للتّعلم.
- ( ) اهتمت بالتّذكر والاستدعاء.
- ( ) عرفت المرحلة الحس حركية بأنها الأولى في عملية التّطور.
- ( ) لم تركز على مفهوم التّوازن والتّكيف.

وهنا يكلف المفحوص بوضع إشارة (√) أمام الجملة التّي لها علاقة في نص السّؤال. ويمكن إجمال فقرات الصّواب و الخطأ بالشّكل الآتي:

الشكل رقم (3-د)[1]

يوضح أنماط فقرات الصّواب والخطأ



2-2-2- مميّزات فقرات الصّواب و الخطأ:[2]

- لا تستهلك مساحة كبيرة.
- يمكن تغطيته لوحدات كبيرة من المقرّر.
- لا يتطلب جهدا في التّصحيح.
- مناسب لقياس تعلّم الحقائق وتذكّرها.
- موضوعي في تقدير الدّرجة.

وبالرّغم من هذه المميّزات فإنّ فقرات الصّواب و الخطأ، لا تخلو من بعض العيوب.

2-2-3- عيوب فقرات الصّواب و الخطأ:[3]

- ارتفاع أثر التّخمين إلى نسبة (**50%**).
- سهولة الغش.
- تعويد الطّالب على حفظ المّادة واستظهارها.

---

[1] - مهدي محمود سالم، **مرجع سابق**, ص380

[2] - **نفس المرجع** ، ص381 .

[3] - محمد عبد الرحمان الجاغوب، **مرجع سابق**,ص238 .

- لا تستطيع قياس بعض القدرات الهامّة، كالتّحليل، التمييز وإدراك العلاقات.
- كثيرا ما تحتوي على عبارات غامضة.

ولتفادي بعض هذه العيوب وغيرها، هناك بعض الخصائص التّي ينبغي مراعاتها عند كتابة فقرات الصّواب والخطأ.

2-2-4- خصائص كتابة فقرات الصّواب و الخطأ:[1]

- احتواء الفقرة على فكرة رئيسيّة واحدة.
- التّأكد من أنّ المعلومات المعطاة في الفقرة، من أنّها صحيحة تماما أو خاطئة تمامًا.
- كتابة الفقرات بلغة واضحة وقصيرة.
- تجنّب استخدام عبارات النّفي و كذا نفي النّفي.
- تساوي عدد الإجابات الصّحيحة مع عدد الإجابات الخاطئة ما أمكن.
- تساوي جميع فقرات الاختبار في الطول ما أمكن ذلك.
- تجنّب أخذ العبارات حرفيًا من الكتاب حتى لا تشجّع على الحفظ الآلي.
- ينبغي استخدام عدد كافٍ من المُفردات، لكي تكون بمثابة عيّنة مُمَثّلة للمادّة التّعليميّة.[2]
- ينبغي العناية بقياس أهداف من مستويات أعلى من التّذكّر، وذلك بتقديم رسم بياني يبيّن توزيع ظاهرة معيّنة، أو خريطة، أو تجربة مختبريّة بسيطة، وبعض النّتائج التّي أدّت إليها، ويطلب الحكم على بعض العبارات المتعلّقة بأي منها كلّما كان ذلك مُمكناً.[3]

2-3- فقرات المقابلة (Matching items):

تُعدُّ مفردات المقابلة(المزاوجة) نوع من مفردات اختيار من متعدد مركبَّة، حيث تكتب مجموعة من العبارات التّقديميّة، وقائمة من بدائل الإجابات، غير أن مفردات المزاوجة تستخدم في تقييم معرفة الطّالب للعلاقات والتّرابطات* بطريقة أكثر فعاليّة.[4]

وفي هذا النّوع من الاختبار تتكوّن الفقرة الواحدة من قائمتين، في إحدى القائمتين مجموعة من العناصر تسمّى المُقدّمات، ويظهر في القائمة الثّانيّة مجموعة أخرى من العناصر تسمّى الإجابات، بحيث يكون لكلّ مقدّمة في القائمة الأولى إجابة من بين الإجابات في القائمة الثّانية، كما تتضمّن الفقرات تعليمات حول طريقة الإجابة،♦ والأساس الذّي تبنى عليه ، وتبيّن ما إذا كان كلّ مثير سوف يستخدم في المزاوجة مرّة واحدة أو أكثر من مرّة. ويوضع عنوان مناسب لكلّ من العمودين، ومثال ذلك مايلي:

تعليمات: فيما يلي ستجد أنواعاً مُختلفَة من البيئات في العَمود الأيمن، وخصائص معيّنة لهذه البيئات أو لطبيعة سُكّانها في العمود الأيسر، ضع الرقم المُناظر للخاصّة الصّحيحة على الخط المُناظر لنوع البيئة، ولا تستخدم أي منها أكثر من مرّة واحدة.

نوع البيئة	**الخاصة**
- الصحراويّة.	1- كثرة الأسفار والتّجارة

---

[1] - عبد الرحمان عدس ، **مرجع سابق** ,ص85 .

[2] - صلاح الدين محمود علام، **مرجع سابق**، **2007**، ص109.

[3] - **نفس المرجع**، نفس الصفحة.

* - هناك **ترابطات** كثيرة تزخر بها الموضوعات الدّراسيّة المُختلفة مثل: الشّخصيات وإنجازاتها، والتواريخ والأحداث المُرتبطة بها، والقواعد والقوانين واستخداماتها، والمُصطلحات وتعريفاتها، والأشياء وتصنيفاتها، والمبادئ وأمثلة عليها، وقضايا مُعيّنة وتفسيراتها، والعواصم ودولها، والكلمات ومعانيها، والمفاهيم الرّياضيّة والعلميّة والجغرافيّة ورموزها، والمفردات اللغويّة ومرادفاتها، والمناطق الجغرافيّة وخصائصها، وكلمات بلغة أجنبية وما يقابها باللغة العربيّة. وغير ذلك.

[4] - صلاح الدين محمود علام، **مرجع سابق**، **2007**، ص 109.

♦ - فقد يعبّر عن عناصر القائمة الأولى بالأرقام وعناصر القائمة الثّانية بالرّموز، وبالتّالي يمكن أن يكون المطلوب وضع الرّمز الذي يمثّل الإجابة الصّحيحة أمام(وفي فراغ محدّد) الرقم الذي يمثل مقدّمة تلك الإجابة. ويمكن أن يتبع المعلّم أي طريقة يراها مناسبة كالأسهم مثلا. فقد تكون فقرة المطابقة بشكل يكون فيه أحد الأعمدة مجموعة من العناصر ذات خصائص مشتركة، وفي العمود الثّاني الفئات التي يمكن أن تصنّف ضمنها، ويمكن أن نسمّيها في هذه الحالة بأسئلة التّصنيف (**Categorization**) وخاصّة إذا كان عدد عناصر أحد العمودين قليلاً.

- السّاحليّة.
- الجبليّة.
- النّهريّة
- الزّراعيّة.

2- ظهور الحضارات القديمة فيها.
3- تركّز السّكان واستقرارهم.
4- الرعي وعدم الاستقرار.
5-التّحرّكات الدّائمة للسُّكّان.
6- قيام الصّناعة وازدحام السُّكّان.

ونظراً لتنوّع المُثيرات المُستخدمة في مُفردات المُزاوجة، فإنّها يمكن أن تقيس تذكّر عدد كبير من الحقائق في وقت قصير، وتشغل في ورقة الاختبار أقل بكثير ممّا تشغُلُه مُفردات الاختيار من مُتعدّد التّي تقيس هذا القدر من الحقائق.

وتمتاز فقرات هذا النوع من الاختبارات كغيرها من الاختبارات ببعض المميّزات:[1]

- تقل فيها نسبة التّخمين.
- سهولة الإعداد.
- محبّبة إلى تلاميذ المرحلة الابتدائيّة.
- قياس القدرة على التّمييز بين المصطلحات و المعادلات.

ويعاب على هذا النّوع من الفقرات ما يلي:[2]

- لا يقيس القدرات العقليّة العليا.
- التّركيز على الحفظ والاستظهار.
- لا تستعمل إلاّ في الربط بين أمرين.

ولتفادي بعض هذه العيوب يشترط ما يلي:[3]

- وضوح التّعليمات يعتبر ضروريا.
- التّجانس في الأسئلة خاصّة المعلومات، حتّى لا يستطيع الشّخص الاهتداء إلى الجواب الصّحيح دون معرفة حقيقيّة له.
- يفضل ترتيب البنود في القائمة المعنيّة، إمّا ترتيبا أبجديّا أو ترتيبا منطقيا.
- ينبغي أن يزيد عدد الإجابات في العمود الأيسر، عن عدد المُثيرات في العمود الأيمن واحداً أو اثنين، لكي لا يتمكّن التّلميذ من التّوصّل إلى الإجابة الصّحيحة عن طريق الحذف المُتَتَالي.
- يفضّل أن لا يتجاوز عدد المفردات عن عشرة، في السؤال الواحد.
- ينبغي أن تكون هناك إجابة صحيحة لكلّ مُثير.
- ينبغي وضع المُفردة كاملة في صفحة واحدة، وعدم تجزئتها.[4]

2-4- فقرات اختبار التّكملة (Completion items):

يطلق عليها اختبارات الاستدعاء أو التّذكر(**Recall**)، لاسيّما أنّه يتطلّب من المجيب الإجابة عليها باستدعاء المفردات أو الجمل التّي تكمل النّص، كما أنّ هذا النّوع من الأسئلة يستخدم في قياس الأهداف التّربويّة التّعليميّة التّي تتمثّل في تذكّر المعلومات، التّي تتعلّق في معرفة الأسماء و التّواريخ والمفردات المختصة في النّظريات، و الأرقام المتعلقة في مجال الرّياضيات، كما يطلق عليها أيضا أسئلة الإجابة القصيرة♦(**Short answer items**)، حيث تتطلّب أن يجيب التّلميذ على سؤال مباشر إجابة محدودة، لا

---

[1] - مهدي محمود سالم، **مرجع سابق**، ص381.
[2] - **نفس المرجع**، ص381.
[3] - إبراهيم بسيوني عميرة، **مرجع سابق**, ص283.
[4]- صلاح الدّين محمود علاّم، **مرجع سابق**، **2007**، ص112.

♦ - يُفضّل بعض مُعلّمي المرحلة الثّانويّة مفردات الإجابة القصيرة، وذلك لاعتقادهم بأنّ هذا النّوع من المُفردات يجمع بين مُمَيّزات مفردات الاختيار من مُتعدّد وأسئلة المقال. إذ أنّه يسهل بناؤها وتصحيحها، ولا تستغرق إجابتها زمناً طويلاً أو صفحات كثيرة. وهذا يساعد في اشتمال الاختبار على عدد كبير من هذه المفردات، وتمثيل نطاق المحتوى تمثيلاً كافياً. ويمكن باستخدام هذه المفردات قياس قدرة الطّالب على حل مسائل رياضيّة، والتّعامل مع الرّموز،

تتعدّى بضع كَلمات أو فقرة قصيرة، وعلى الرّغم من أنّ هذا النّوع من المُفردات يفيد في قياس عدد كبير من الحقائق والمعارف، إلاّ أنّه يمكن تطويعه لقياس مستويات معرفيّة أعلى من مُستوى التذكُّر.

2-4-1- أنواع فقرات اختبارات التّكملة:

يتضمّن هذا النّوع من فقرات اختبار التّكملة عدة أنماط:[1]

- الإجابة القصيرة (Short answer items):

يتألف هذا النّوع من سؤال يمكن الإجابة عليه بكلمة أو أكثر ويستخدم في:

- معرفة المصطلحات مثال:

ماذا نسمّي القيمة التّي نحصل عليها إذا جمعنا العلامات و قسمناها على عددها ...

- معرفة حوادث معيّنة مثال:

متى استقلّت تونس – استقلّت تونس عام.....

- معرفة القوانين والمبادئ:

ما حجم الجسم دون الجاذبية ...

- معرفة الطريقة و الأسلوب أو الكيفيّة:

لاستخراج كثافة السائل نقسم .....على .....

- التفسير مثال:

إذا كانت السّاعة السّابعة في عمان صباحًا فكم تكون السّاعة في مدينة لندن ...

- معرفة السّبب مثال:

لماذا تنطفئ الشّمعة إذا وضعت تحت ناقوس ...

- معرفة النتيجة, مثال:

ما حاصل ضرب 3 x 4.....

2-4-1- مميّزات اختبار التّكملة:[2]

- سهولة إعدادها.
- سهولة تصحيحها.
- شمولها لأكبر قدر ممكن من محتوى المادّة الدّراسيّة.
- تقل فيها فرص التّخمين.

2-4-2- سلبيات اختبار التّكملة:[3]

- تشجع على الحفظ و الاستظهار.
- احتمال وجود أكثر من جواب واحد لإكمال العبارة.
- قد تستند الإجابة إلى أحكام ذاتيّة.
- قد يخرج الطالب عن الإجابة النّموذجية.
- قد يصعب تفسير السّؤال من قبل الطالب، و بالتّالي يجيب عن السؤال بشكل بعيد عن الدقّة.

2-4-3- خصائص كتابة فقرات اختبار التّكملة:

- لا يجب ترك خانات كثيرة خالية، بحيث يمكن ملؤها بأكثر من طريقة.
- تحذف الكلمات الرّئيسيّة فقط.
- يستحسن أن تكون الفراغات قرب نهاية العبارة وليس في أوّلها.[1]

وتفسير علاقات الأسباب بالنتائج وتبرير وتعليل قضايا معينة، والتّوصل إلى استنتاجات صادقة، واقتراح فروض لازمة، ووصف حدود بيانات معينة، وتوضيح طُرق وإجراءات مناسبة، وتلخيص موضوعات بإيجاز، وتحديد معاني الكلمات والمصطلحات.

[1] - نبيل عبد الهادي, **مرجع سابق**، 1999، ص65.

[2] - محمد عبد الرحمان الجاغوب, **مرجع سابق**,ص244.

[3] - ابراهيم بسيوني عميرة، **مرجع سابق**، ص283 .

- أن يكون الجواب المطلوب محدّدا، مختصرًا و واضحًا.
- يجب أن تتضمّن العبارة فراغا واحدا، فإذا كان فراغين وجب أن يقيس كل منها هدفا مستقلا.
- يجب أن تكون العلاقة بين الكلمات المحذوفة والكلمات الموجودة علاقة قويّة.
- تجنب استخدام عبارات الكتاب المدرسي حرفيا، بل يفضّل إعادة صياغتها.[2]

كما تضيف بعض المؤلفات خصائص أخرى من بينها:[3]

- تجنب استخدام مؤشّرات تساعد في التّعرف على الجواب الصّحيح.
- جعل الفراغات متساوية الطول ما أمكن حتّى لا توحي بالإجابة.

وتجدر الإشارة إلى أنّه توجد أنواع أخرى من الاختبارات الموضوعيّة كاختبارات **إعادة الترتيب (Reamangement tests)** ويتمّ فيها تناول أشياء أو أحداث أو عمليات و يطلب من المستجيب إعادة ترتيبها وفق معيار معيّن، ومن بين مميّزاته البعد عن التّخمين والصدفة في الإجابات، ومن بين سلبياته أنّه لا يقيس القدرات العقليّة العليا. أمّا اختبار **التّناظر الوظيفي** فيستعمل غالبا في اختبارات الذّكاء، و يتميّز بفائدة خاصّة لأنّ درجة صعوبته يمكن تعديلها بالزّيادة أو النّقصان حسب العمر، بالإضافة إلى أنّه يستعمل في عدّة موضوعات.[4]

وخلاصة القول: أنّ مصداقيّة وثبات أيّ اختبار يتوقّف على مدى جودة الفقرات المكوّنة له، فالفقرة أو السؤال السيئ من حيث المحتوى، أو طرح طريقة الإجابة لا يحقق الهدف المطلوب منه، بل قد يؤدّي إلى آثار عكسيّة سيّئة.

وكما سبق تناوله أنّ هناك العديد من الفقرات المختلفة و لكلّ مزاياها و عيوبها، لذا يقترح المختصّون في إعداد الفقرات الجيّدة (**ميلاين 1986، ثورندايك وهافن1977، ساكس1974)** بعض التّوجيهات التّي يجب مراعاتها لإعداد الفقرات الجيّدة و من بينها:[5]

- جعل مستوى قراءة صعوبة و سهولة الفقرة ولغتها سهلة و بسيطة في حدود الإمكان.
- كتابة الفقرات بعيدا عن الغموض.
- أن تشير الفقرات إلى السّلوكات الخاصّة المحدّدة و ليس إلى السّلوكات العامّة .
- أن تتضمّن الفقرة سؤالا واحدا أو عبارة واحدة فقط.
- يجب أن تكون لكل فقرة إجابة صحيحة متّفق عليها.

من خلال ما تمّ التطرّق إليه فيما يتعلّق بأنواع الاختبارات التّحصيليّة الموضوعيّة، أنّه تمّ التّركيز على أشهر أنواع هذه الاختبارات وأكثرها شيوعاً واستخداماً، حيث أنّ هناك أنواعًا أخرى من الاختبارات التّحصيليّة الموضوعيّة كإعادة التّرتيب والاستدعاء البسيط، وكذلك اختبارات التناظر الوظيفي وغيرها...

---

[1]- محمد عبد الرحمان الجاغوب، **مرجع سابق**، ص ص 244،245 .

[2] - عبد الرحمان عدس، **مرجع سابق**،ص ص94،95 .

[3] - ابراهيم بسيوني عميرة، **مرجع سابق**، ص283

[4] - عبد الحفيظ مقدّم، **دور الاختبارات التّربوية والنّفسيّة في التّقويم التّربوي**، كتاب الرواسي1، قراءات في التقويم التربوي , مرجع سابق , 1998، ص153 .

[5] **- نفس المرجع** ، ص 154 .

محاضرة رقم 05

3- معايير صلاحية الاختبار(الشّروط السيكومترية):

هناك العديد من المعايير التّي تحدّد صلاحيّة الاختبار وتهيئته للاستخدام، وهي في نفس الوقت تعتبر بمثابة الصّفات الأساسيّة التّي تحدّد صلاحيته، كالموضوعية، الصّدق، الثّبات...الخ. واتصاف الاختبار بجميع هذه المعايير، يعني أنه صالح في قياس الظاهرة المراد دراستها، أمّا إذا فقد الاختبار هذه المعايير فهذا ينعكس سلبا على صلاحيته، ويقلّل من ثقة الفاحص والمفحوص. وسيتم التناول في هذا العنصر كل من المعايير التّالية(الموضوعيّة، الثّبات، الصّدق).

1-3- الموضوعية(Objectivity):

يقصد بالموضوعيّة أن تكون دقة النّتائج واحدة فيما لو تمّ تصحيح الاختبار من طرف أكثر من شخص.[1] بمعنى تجنّب جميع العوامل الشّخصية أو الذّاتية أو الخارجيّة في التّأثير على نتائج الاختبار. فالاختبار الموضوعي يعطي نتيجة معيّنة مهما اختلف عدد المصحّحين، و لأنّه مكوّن من وحدات و أسئلة محدّدة، كما أنّ الإجابات ليس عليها اختلاف بين اثنين. وإذا أردنا أن يتّصف الاختبار بدرجة عالية من الموضوعيّة، يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار النّقاط التّاليّة:[2]

- الأسئلة تكون شاملة لجميع المادة، بحيث يمكن اختيار عيّنة ممثّلة لمحتوى المادّة.
- أن تمتاز الأسئلة بالوضوح و تكون خالية من اللّبس و الغموض.
- أن تكون لغة الأسئلة واضحة و كذا في مستوى الطّلبة.
- الأسئلة تأخذ بعين الاعتبار الفروق الفرديّة.

2-3- الثّبات:

يقصد بالثّبات أن يعطي الاختبار نفس النّتائج تقريبًا، فيما إذا أعيد استخدامه أو عقده مرّة أخرى في أوقات مختلفة[3]، ومن هنا يؤكد المهتمون بالقياس على أنّ الاختبار الجيّد هو اختبار موضوعي ثابت. كما نعني بالثّبات أن الاختبار يتّصف بواحدة أو أكثر من الصّفات الآتية:[4]

- أنّه موثوق به ويعتمد عليه.
- لو كرّرنا عمليّة إجراء الاختبار على نفس الشّخص لتوصّلنا إلى نفس النّتائج تقريبا، أي أنّ درجة الفرد لا تتغيّر جوهريّا بتكرار إجراء الاختبار عليه.
- **الاستقرار:** بمعنى أنّه لو كرّرت عملية القياس على نفس الشخص أو نفس الأشخاص، لأظهرت درجاته أو درجاتهم على الاختبار شيئا من الاستقرار.
- **الموضوعيّة:** بمعنى أنّ الفرد يحصل على نفس الدّرجة أيّا كان الفاحص الذّي يطبّق الاختبار ويصحّحه، بمعنى أن الاختبار الثّابت لا يختلف في تصحيحه إثنان.
- أن الاختبار دقيق في القياس، ولا يتناقض مع نفسه.

---

[1] - محمد عبد الرحمان الجاغوب، **مرجع سابق**، ص247 .
[2] - نبيل عبد الهادي، **مرجع سابق**, **1999**، ص109.
[3] نفس المرجع، **1999**، ص110.
[4] - محمد شحاتة ربيع، **قياس الشّخصيّة**، ط1، دار المسيرة، عمان-الأردن- **2008**، ص73.

- الثّبات هو موثوقيّة الاختبار.

ومعامل الثّبات يظهر الارتباط بين مجموعتين من المقاييس تأخذ نفس الأُسلوب ونفس الخطوات، وفيما يلي سنتطرق إلى بعض الطّرق الأساسيّة الشّائعة الاستخدام لحساب معامل الثّبات.

3-2-1- طرق حساب الثّبات:

أ- طريقة إعادة تطبيق الاختبار:

وتعتمد هذه الطّريقة على إجراء الاختبار على عيّنة كافيّة و ممثّلة للمتعلّمين، ثمّ إعادة تطبيقه مرّة أخرى عليهم، على أن يمرّ وقت مناسب، لا يؤثّر على تحصيل أفراد العيّنة في المرّة الثّانية بالألفة والتّمرين.[1] وبعد إجراء التّطبيق الثّاني يحسب **معامل الارتباط**♦ بين الأداء في المرّتين، بطريقة **معامل الارتباط بيرسون(Pearson)** فيكون معامل الارتباط هو معامل الثّبات، فإذا كان عاليا دلَّ ذلك على أنّ الأداء في المرّة الثانّية لم يكن مختلفًا عن الأداء في المرّة الأُولى، إلا بما يسمح به التّأثر بأخطاء الصّدفة، وإذا كان صغيرًا دلّ على اختلاف الدّرجات في التّحصيل في المرّتين، وكان الاختبار غير ثابت، ولا يمكن الاعتماد عليه.

مثال:

أراد باحث حساب معامل ثبات استبيان حول أسباب ضعف التّواصل بين الأسرة والمدرسة من وجهة نظر أساتذة التّعليم الثّانوي، حيث قام بتطبّيق الاستبيان على عينة قوامها **20** أستاذا، وقام بتفريغ درجاتهم. وبعد أسبوعين قام بتطبيق نفس الاستبيان على نفس عدد أفراد العينة، ثم قام برصد درجاتهم في التّطبيق الثّاني فتحصّل على الأتي:

التطبيق الأول x	التطبيق الثاني y	X . y	x^2	y^2
3	5	15	9	25
5	5	25	25	25
5	6	30	25	36
7	8	56	49	64
6	7	42	36	49
9	11	99	81	121
10	10	100	100	100
11	12	132	121	144
2	5	10	4	25
12	13	156	144	169
Σ70	Σ82	Σ665	Σ594	Σ758

لحساب معامل الثّبات بطريقة إعادة الاختبار نطبّق معادلة بيرسون المعروفة:

$$pr = \frac{n\sum x.y - \sum x.\sum y}{\quad}$$

[1] - محمد عبد الرحمان الجاغوب، **مرجع سابق**، ص247 .

♦ - إذا افترضنا أن الأداء في الإجراء الأول هو نفس الأداء في الإجراء الثّاني، فإنّ معامل الارتباط بين الإجرائين سيكون واحداً صحيحاً، ولكن هذا الواحد الصّحيح لا نصل إليه بسبب التّذبذب العشوائي في أداء الأفراد في المرّتين، وذلك أنّ أداء الأفراد على الاختبار لا يتم من خلال قوالب جامدة صارمة، ولكنّه يتّسم بقدر معيّن من المرونة، بحيث لا بد أن يحدث فرق بين الأداء في المرّة الأولى والأداء في المرّة الثانية. بمعنى آخر فإنّ الفرد في المرّة الأولى للأجراء ليس هو بالضّرورة في المرّة الثّانية للأجراء، حيث تؤثر عليه في كل من الإجرائين عوامل الخطأ التّجريبي مثل حالته الجسمية أو النّفسيّة....

$$\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}$$

$$= \frac{10\times 765 - 70\times 82}{\sqrt{[10\times 594 - (70)^2][10\times 54849 - (811)^2]}} = \underline{\mathbf{0.96}}$$

وهو معامل ثبات مرتفع.•

وإلى جانب ما سبق فإنّ طريقة إعادة الاختبار تكتنفها بعض العيوب منها:[1]

- من الصّعب توحيد الظّروف الطّبيعية أو الفيزيقيّة التّي يجري فيها الاختبار في المرّتين. فقد يتمّ الإجراء الأول للاختبار في أوّل النّهار، والأفراد في حالة من اللّياقة الذّهنية والبدنيّة، بينما يتمّ الإجراء الثّاني في آخر النّهار والأفراد في حالة من الإرهاق والتّعب.

- موقف الاختبار موقف تعليمي يفيد منه الأفراد في الألفة بموقف الاختبار، فلا يكونون عند الإجراء الثّاني متأثرين بغرابة الموقف، أو التوتّر الانفعالي التي قد يثيرها الإجراء الأوّل.

- موقف الأفراد في الإجراء الثّاني قد يدخل فيه عنصر المِرَان والتّدريب النّاتج عن الإجراء الأوّل، ومع ذلك فإنّ كون الإجراء الأوّل موقفًا تعليميًا أو تدريبا مردودا عليه بأن فرصة الإفادة من المِران والتّدريب النّاتجة من الإجراء الأوّل موجودة لجميع أفراد العيّنة بنفس الاحتماليّة فلا يكون لها تأثير على حساب معامل الارتباط بين الاجرائين.

- الفترة الزمنية♦ بين الإجراء الأوّل والإجراء الثّاني قد تمثّل مشكلة، فإذا كانت هذه الفترة قصيرة جداً تدخل عامل التّذكّر والاستفادة من تجربة الإجراء الأوّل، أمّا إذا طالت هذه الفترة إلى عدّة شهور زاد احتمال تأثير عوامل عديدة.

ب- طريقة الصّور المتكافئة:

وتستخدم هذه الطريقة حين يتوفر عند مصمّم الاختبارات، اختبارات متكافئة تمامًا، بحيث تتفق في القيّم المختلفة بمقاييسها الإحصائيّة مثل المتوسّط، الانحراف المعياري ومعامل الارتباط ومعامل الصدق، وتقوم فكرتها على نفس فكرة التّجزئة النّصفيّة التّي يراد لها تحقيق التّكافؤ بقدر الإمكان.[2] ومعنى ذلك أن الصّور المتكافئة تستدعي تطبيق الاختبار، وتطبيق صورة مكافئة ومتشابهة له، سواء مباشرة بعد تطبيق الاختبار، أو بعد مرور فترة زمنية معينة على الأفراد أنفسهم، وحساب **معامل الارتباط** بين درجات النّسختين.

ومن صعوبات هذه الطّريقة تحديد ما هي المُدة التّي تلزم أن تفصل بين إجراء الصّورة الأولى وبين إجراء الصّورة الثّانيّة، وهذا الأمر متروك للباحث الذّي يعدّ الاختبار. كما أنّ هذه الطّريقة مُضاعفة للجهد والتّكاليف في إعداد صورتين متكافئتين من الاختبار أو أكثر من صورتين، ذلك أنّ إعداد اختبار من صورة واحدة يتطلّب جهداً كبيرا، فما بالك بإعداد اختبار من صورتين.[3]

ج- طريقة التّناسُق الداخلي:

تظمّ هذه الطّريقة كل من التجزئة النّصفيّة، وحساب تباين مُفردات الاختبار:

• - تذكر العديد من الدّراسات أنّ معامل الثّبات المقبول هو الذي تكون قيمته أكبر أو يساوي 0.50. إلاّ أنّه يفضّل استخدام الجداول الإحصائية الخاصّة بمعاملات الارتباط عند درجة حرية $df = n - 2$

[1] - محمد شحاتة ربيع، **مرجع سابق**، ص 84.

♦ - على أي حال فإنّ المُدّة الزّمنيّة بين الإجرائين مسألة خلافيّة ويحدّدها القائم بإعداد الاختبار بناء على خبرته العلميّة.

[2] - محمد عبد الرحمان الجاغوب، **مرجع سابق**، ص247 .

[3] - محمد ربيع شحاتة، **مرجع سابق**، ص 84.

- طريقة التّجزئة النّصفيّة:

في هذه الطّريقة تتمّ تجزئة الاختبار إلى نصفين، ويعطى كل فرد درجة في كل نصف، أي أنّنا بعد تطبيق الاختبار نُقَسّمُهُ إلى صورتين متكافئتين، وأفضل أساس للتّقسيم في هذه الطّريقة هي أن يحتوي القسم الأول على المُفردات الفرديّة (1، 3، 5...) والقسم الثّاني على المُفردات الزّوجيّة (2 ، 4، 6، ...) حتّى يتمّ التّقليل ما أمكن من العوامل المؤثّرة في الأداء، مثل الوقت، الجهد، التّعب والملل.وغيرها.

وميزة هذه الطّريقة هو توحيد ظروف الإجراء توحيدا تاماً، ونظرًا لأنّ معامل الارتباط في هذه الحالة يكون بين نصفي الاختبار، فقد ظهرت عدّة معادلات تُعدّل معامل الارتباط بين النّصفين♦، بحيث تأخذ في اعتبارها مُضاعفة طول الاختبار، ومن أهم هذه المعادلات معادلة **سبيرمان وبراون(Spearman & Brown)**.[1] ، **معادلة رولوند، معادلة جتمان، معادلة قلاكسون**.

1- معادلة سبيرمان براون:

مثال: طبّق اختبار يتكوّن من **8** أسئلة على **10** أفراد ورصدت النتائج في الجدول التالي:

cn	1	2	3	4	5	6	7	8	X الدرجات الفردية	Y الدرجات الزّوجية	x×y	x^2	y^2	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	16	16	16	
2	1	1	0	1	1	1	1	0	3	3	9	9	9	
3	0	1	0	1	1	0	1	0	2	2	4	4	4	
4	1	1	0	1	1	1	0	1	2	4	8	4	16	
5	0	1	1	1	1	0	0	0	2	2	4	4	4	
6	1	0	1	1	0	0	0	1	2	2	4	4	4	
7	1	0	1	1	1	0	0	1	3	2	6	9	4	
8	1	1	1	0	1	1	1	0	4	2	8	16	4	
9	1	1	1	0	1	1	0	1	3	3	9	9	9	
10	1	0	1	1	0	0	1	1	3	2	6	9	4	
									28	26	74	84	74	

لكي نحسب معامل الثّبات لأي أداة قياس بطريقة التّجزئة النّصفيّة نقوم بالآتي:

1- نقسّم درجات كل فرد من أفراد العيّنة إلى قسمين: مجموع درجاته على الأسئلة الفرديّة ولنرمز لها بالرمز x، وكذا مجموع درجاته الفرديّة ولنرمز لها بالرّمز y.

2- نحسب معامل الارتباط بين درجات الأفراد الزّوجيّة والفردية بطريقة بيرسون. فنحصل على معامل ثبات نصفي الاختبار لأننا قسمناه إلى نصفين.

$$pr = \frac{n\sum x.y - \sum x.\sum y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

♦ - تؤكّد طريقة **التّجزئة النّصفيّة** حقيقة مهمة فيما يتعلّق بالثّبات، وهي أنّ مُعامل ثبات الاختبار يرتبط بطُوله، فيزيد مُعامل الثّبات عندما يزداد طول الاختبار. ويندر أن يكون معامل ثبات الاختبارات التي تقل عن عشر مفردات مرتفعاً. ولذلك يعتبر عشر مفردات هو الحد الأدنى للاختبار الثّابت.

[1] - رجاء محمود أبو علام، **مرجع سابق**، ص 380.

$$= \frac{10\times74 \;-\; 28\times 26}{\sqrt{[10\times84-(28)^2][10\times74-(26)^2]}} = \mathbf{\underline{0.20}}$$

3- نصحح معامل الثبات من أثر الطول، ذلك أن: معامل الثبات يتأثّر بعامل الطول، أي كلّما زاد طول الاختبار كلّما زاد معامل ثباته والعكس صحيح. وذلك بتطبيق المعادلة التّالية:

وبتطبيق المعادلة نجد: $R_{aa} = \frac{2\times r_{½½}}{1+ r_{½½}}$

$$R_{aa} = \frac{2 \times 0.20}{1+ 0.20} = 0.33$$

وهو معامل ثبات ضعيف. إلا أننا نلاحظ أنّ معامل الثبات قد ارتفع من 0.20 إلى 0.33 لأنه زاد طول الاختبار.

محاضرة رقم(06)

2- معادلة رولوند Roland:

مثال:

طبّق اختبار على **7** أفراد وبعد تصحيحه قسّمت درجاته إلى قسمين: درجات فرديّة ودرجات زوجيّة ورصدت النتائج كما في الجدول الموالي (**الخانة المظللة**):

Q n	x	y	x+y	$(x+y)_2$	x-y	$(x-y)_2$
1	3	4	7	49	-1	1
2	5	5	10	100	0	0
3	7	8	15	225	-1	1
4	4	4	8	64	0	0
5	11	11	22	484	0	0
6	9	10	19	361	-1	1
7	12	14	26	676	-2	4
Σ			107	1959	-5	7

1- نقسّم دائما درجات الأفراد إلى مجموع الدّرجات الفردية والزّوجيّة(x وy).

2- نطبّق معادلة رولوند الآتيّة:

3- نحسب مجموع الدّرجات الفردية والزّوجيّة .

4- نحسب التباين الكلي للاختبار St عن طريق المعادلة التّالية:

$$St = 1 \div n^2 [n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2 \Longrightarrow x+y$$

5- نحسب الفروق ما بين الدّرجات Sd عن طريق المعادلة التّالية:

$$Sd = 1 \div n^2 [n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2 \Longrightarrow x-y$$

$$Sd = 1 \div 7^2 [7x7 - (-5)^2 = 0.020(49 - 25) = \underline{0.48}$$

$$St = 1 \div 7^2 [7x1959 - (107)^2 = 0.020\ (13713 - 11449) = \underline{45.28}$$

ثمّ نطبّق المعادلة التّالية:

$$R_{aa} = 1 - \frac{Sd}{St} = 1 - \frac{0.48}{45.28} = \underline{0.98}$$

وهو معامل ثبات قوي.

3- معامل جتمان Guttman:

مثال:

طبّق اختبار يتكوّن من **26** سؤالا على **10** أفراد، وبعد تصحيحه قسّمت درجاته إلى قسمين درجات فرديّة ودرجات زوجيّة و صنّفت في الجدول الآتي كما يلي:

n	x	y	X^2	Y^2	X+y	$(x+y)^2$
1	5	7	25	49	12	144
2	8	7	64	49	15	225
3	10	8	100	64	18	324
4	11	11	121	121	22	484
5	12	10	144	100	22	484
6	10	11	100	121	21	441
7	9	9	81	81	18	321
8	13	13	169	169	26	676
9	12	11	144	121	23	529
10	11	10	121	100	21	441
Σ	101	97	1069	975	198	4072

يتم حساب معامل الثبات عن طريق **جتمان** بإتباع الخطوات التّالية:

1- حساب تباين الدّرجات الفردية **(x)** $Sl = 1 \div n^2 [n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2$

2- حساب تباين الدّرجات الزّوجيّة **(y)** $Sp = 1 \div n^2 [n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2$

3- حساب التباين الكلّي **(x+y)** $St = 1 \div n^2 [n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2$

4- ثم نطبّق القانون التالي:

$$R_{aa} = 2(1- [(Sl +Sp)\div St])$$

وعليه وبإتباع الخطوات السّابقة نحسب معامل ثبات الاختبار السّابق:

$$Sl = 1\div100\ (10\times1069 -(101)^2= \underline{4.89}$$

$$Sp = 1 \div 100 (10 \times 975 – (97)^2 = \underline{3.41}$$

$$St = 1 \div 100 (10 \times 4072 – (198)^2 = \underline{15.16}$$

$$R_{aa} = 2(1- [(Sl +Sp)\div St])= 2(1-[(4.89 + 3.41) \div 15.16]= 0.90$$

وهو معامل ثبات قوي.

د- حساب تباين مُفرَدات الاختبار(طريقة التّناسق الدّاخلي):

توجد عدّة معادلات:- طريقة **كيودر رتشارد** سون وطريقة معامل **ألفا كرونباخ**.

د-1- طريقة كيودر رتشاردسون:

استعان **كيودر و ريتشاردسون** في دراستهما للثّبات، بتحليل أسئلة الاختبار ودراسة تباين تلك الأسئلة، ولذا تعتمد طريقتهما على الدّراسة التّفصيليّة لهذا التّباين[1]، وقد تمكّن هذان الباحثان من استنتاج بعض المعادلات التّي تصلح لقياس الثّبات من بينها معادلة **كيودر ريتشاردسون20♣**، ومعادلة **كيودر ريتشاردسون21**.*

وتعطينا معادلة(**كيودر ريتشاردسون**) تقديرا معتدلاً من الثّبات على الاتّساق الذّي يتمّ من استجابة المتعلّم من فقرة إلى أخرى في الاختبار. وتستخدم بصفة عامّة طريقة **التّناسق الداخلي♣**، في حساب معامل الثّبات مع الاختبارات التّي لا تتطلب السّرعة، لأنّه يحصل منها مع هذه النّوعيّة من الاختبارات على معامل ثبات زائف.[2]

وممّا هو معروف أنّ التناسق ما بين الوحدات أو البنود يتأثّر بمصدرين من مصادر الخطأ هما: أخطاء محتوى البنود وأخطاء عدم تجانسها. فكلّما كانت البنود متجانسة (فيما تقيس) كان التّناسق عاليا فيما بينها والعكس صحيح. فعلى سبيل المثال فإنّ اختبارا في القدرة الرياضيّة يتألّف من مجموعة من البنود التي تقيس عمليات الجمع والطّرح، يكون أكثر تناسقا من أي اختبار آخر يتألّف من بنود تقيس الجمع والطّرح والضّرب والقسمة.

وللتّعرّف على طريقة حساب معادلة **كيودر رتشاردسون** نأخذ المثال التّالي:

طبّق باحث اختبارا تحصيليّا يتكوّن من **20** سؤالا على مجموعة من طلبة السّنة الثّانيّة علوم التّربيّة قوامها 80 طالبا، ووجد أن الانحراف المعياري لمجموع درجات الاختبار = **4.6** .والمطلوب هو حساب معامل ثبات هذا الاختبار بطريقة **كيودر رتشاردسون20.**

- نكوّن الجدول الموالي:

جدول رقم (18) يبيّن كيفيّة حساب معامل الثّبات بطريقة كيودر رتشاردسون20

---

[1] - محمد ربيع شحاتة، **مرجع سابق**، ص 96.

♣ - قد سمّيت المعادلة بهذا الاسم **KR 20** لأنّها كانت المعادلة رقم 20 التي قدّمت في مقالة شهيرة لهما في أواخر الثّلاثينات.

* - تفترض طريقة **كيودر رتشاردسون** ، تساوي المفردات مع بعضها البعض في الأداة. وتستخدم عندما تقدّر مفردات المقياس صفر أو واحد. ويعتمد حساب معادلة **كيودر رتشاردسون 20** ، على توفّر البيانات عن تباين كل مُفردة من مُفردات المقياس. وفي حالة عدم توفّر هذه البيانات يمكن استخدام معادلة **كيودر رتشاردسون 21**، التي تتميّز بالسّهولة والسّرعة في حسابها، حيث أنها لا تحتاج إلى معرفة تباين المفردات، ولكن يعيبها أنّها أقل دقّة من المعادلة السّابقة.

♣ - يقصد **بالاتساق الدّاخلي** (**Internal consistancy**) هو إلى أيّ درجة تتّسق عبارات أو أجزاء الاختبار فيما بينها، بحيث يمكن القول بأنّها تقيس نفس المُتغيّر أو نفس المُتغيّرات.

[2] - محمد رضا البغدادي ، **مرجع سابق** ،ص245 .

رقم السّؤال	نسبة الإجابات الصّحيحة(ص)	نسبة الإجابات الخاطئة(خ)	ص × خ
1	0.6	0.4	0.24
2	0.5	0.5	0.25
3	0.7	0.3	0.21
4	0.6	0.4	0.24
5	0.8	0.2	0.16
6	0.3	0.7	0.21
7	0.6	0.4	0.24
8	0.7	0.3	0.21
9	0.8	0.2	0.16
10	0.4	0.6	0.24
11	0.2	0.8	0.16
12	0.7	0.3	0.21
13	0.4	0.6	0.24
14	0.7	0.3	0.21
15	0.8	0.2	0.16
16	0.5	0.5	0.25
17	0.6	0.4	0.24
18	0.9	0.1	0.09
19	0.6	0.4	0.24
20	0.8	0.2	0.16
			∑t×f= 0.86

نطبّق المعادلة التّاليّة:

$$Kr_{20} = (n/n-1) \times s^2 - \sum t \times f / s^2$$

حيث أنّ:

Kr= معامل الثّبات بطريقة كيودر رتشارد سون 20

n= عدد بنود الاختبار

s= الانحراف المعياري لمجموع درجات أفراد المجموعة

t= نسبة الإجابات الصّحيحة على البند.

f= نسبة الإجابات الخاطئة على البند.

ثمّ نطبّق المعادلة التّاليّة:

$$Kr_{20} = (n/n-1) \times s^2 - \sum t \times f / s^2 = (20/20-1) \times 4.6^2 - 4.12 / 4.6^2$$

$$= 1.05 \times (21.16 - 4.12 / 21.16) = 1.05 \times 0.82 = \underline{\mathbf{0.86}}$$

وهو معامل ثبات قوي.

محاضرة رقم(07)

د-2- طريقة معامل ألفا:

يعادل هذا المعامل طريقة **كيودر رتشاردسون20**، ولذلك فهو يفترض تساوي المفردات في المقياس مع بعضها البعض، وتستخدم عندما يكون تقدير المفردات (صفر، 1 ، 2، ...) ويعتبر **معامل ألفا** أنسب طريقة لحساب ثبات الأوزان المستخدمة في البحوث المسحيّة كالاستبيانات أو مقاييس الاتجاهات، حيث يوجد مدى من الدّرجات المحتملة لكل مُفردة.[1]

ويعتبر معامل **ألفا كرونباخ** من أهمّ مقاييس التّناسق الدّاخلي للاختبار المكوّن من درجات مُركّبة، ويرتبط ثبات الارتباط بتباين بنوده، فازدياد نسبة تباينات البند بالنّسبة إلى التّباين الكُلّي يؤدّي إلى انخفاض معامل الثّبات، ويرتبط معامل ألفا بالخطأ المعياري♦ للمقياس.[2] ونص معادلة **ألفا كرونباخ**:

$$\alpha = [(n \div n-1)] \times [(1 - \sum s^2 q) \div s^2 t]$$

حيث أنّ

---

[1] - رجاء محمود أبو علام، **مرجع سابق**، ص 380.

♦ - يعرف **الخطأ المعياري للقياس** أنه تقدير للانحراف المعياري الذي سنحصل عليه عندما نكرّر عمليّة القياس على نفس الشّخص عدّة مرّات، ورغم أنه من المفروض أن الشخص هو هو في القياسات المختلفة، والمفروض أنّه يؤدّي نفس الأداء ويأخذ نفس الدّرجة، ولكن هذا الأمر لا يحدث في الواقع، ولكن الذي يحدث هو اختلاف في الأداء خلال مرّات الإجراء المُختلفة.

[2] - عبد الحفيظ مقدّم، **الإحصاء والقياس النفسي والتّربوي،-مع نماذج من المقاييس والاختبارات- ط2**، ديوان المطبوعات الجامعيّة، بن عكنون، الجزائر، **2003**، ص160.

n= عدد البنود.

$\sum s^2q$= هو مجموع تباين البنود أو الأسئلة بمعنى أن يحسب تباين كل بند من بنود الاختبار (من درجات الأفراد على هذا البند) ثم بوجد مجموع هذه التباينات لنحصل على $\sum s^2q$

s^2t= تباين الاختبار ككل.

وخلاصة القول: فإنّ طريقة **التّجزئة النّصفية** للاختبار، وكما تشير إليه بعض المؤلّفات، من أكثر الطرق استخدامًا لحساب ثبات الاختبار، ويرجع السّبب إلى أنّها تتلافى عيوب بعض الطّرق الأخرى، مثل ما يوجه إلى **طريقة إعادة الاختبار** من عيوب، والتّي أهمّها أنّنا بإعادة تطبيق الاختبار، لا نضمن أن تكون ظروف التّطبيق واحدة, هذا فضلاً عن أنّ إعادة تطبيق الاختبار يؤدّي إلى ألفة المتعلّمين بالاختبار في التّطبيق الثّاني من التّطبيق الأوّل، وأضف إلى ذلك كثرة تكاليفها.

وكذلك تفضل هذه الطريقة على طريقة **الصّور المتكافئة**، لأنّها أرخص و أسرع، وكلّ ما يؤخذ عليها، أنّها لا تسمح باختبار الفرد إلا مرة واحدة، فإذا تصادفت ظروف معرقلة للتّحصيل في الاختبار تأثرت بها النّتائج.

إلاّ أنّه حسب **اناستازي**(**Anastazi 1976**)، أنّ أكثر الطّرق ملاءمة لحساب ثبات الاختبارات التّحصيليّة، هي طريقة **الصّور البديلة**، وخاصّة الطريقة المتأخّرة، ذلك أنّها تمكن من الحصول على أكثر معاملات الثّبات نفعًا، و بالتّالي يجب على معدّ الاختبار التّحصيلي، إعداد صور بديلة لاختباره حتى يتمكّن من استخدام هذه الطّريقة.[1]

كما يمكن الإشارة إلى أنّ قانون **كيودر رتشاردسون** المشار إليه سابقا يستخدم في حالة الإجابة الثّنائيّة(0، 1) أي ليست ثنائيّة. أمّا إذا كان هناك احتمال الإجابة غير الثّنائيّة (1، 2، 3...) فإنّ معامل ألفا يمثّل معامل ثبات الاختبار في هذه الحالة.

3-2-1- العوامل المؤثّرة في الثّبات:

توجد العديد من العوامل المؤثّرة في ثبات الاختبار من بينها ما يلي:

1- تقارب مستوى صعوبة البند: في هذا العامل يتعين أن يكون صعوبة البنود كلها متقاربة، فإذا كانت البنود تتراوح صعوبتها ما بين (40% -60%)، فإن معامل الثبات يكون مرتفعا. أما إذا كانت سهلة جدا أو صعبة جدا، فإنها تؤدي إلى انخفاض معامل الثبات.

2) زمن الاختبار: يؤثر الزمن المحدد للإجابة على الاختبار بشكل مباشر على الثبات، لذلك ينبغي عليك، عند تصميم الاختبار أن تحدد الوقت المناسب للإجابة، دون أن تعطي متسعا من الوقت للضعفاء في الإجابة.

3) تجانس العينة: يؤدي التجانس الشديد لعينة التلاميذ التي يحسب لها الثبات من خلال أدائها إلى انخفاض ملموس في معامل ثبات الاختبار فإذا قمت على سبيل المثال بحساب ثبات اختبار على عينة من التلاميذ أعمارهم 8 سنوات، فمن المتوقع أن يكون معامل الثبات هنا أكثر انخفاضا، مما لو حسبناه على عينة أقل تجانسا كأن تكون من تلاميذ أعمارهم 7، 8 ،9 ،سنوات.

4- طول الاختبار: طول الاختبار يؤثر في الثبات، أي عدد البنود(الأسئلة) التي يتكون منها الاختبار. فكلما زاد عدد البنود زاد معامل ثبات الاختبار. فإذا كان لدينا اختبار منخفض الثبات فإنه يمكن تحديد معامل الثبات المرغوب فيه بإضافة عدد آخر من البنود إليه، وعليه يتحدد طول الاختبار كما يلي:

$$\frac{\text{رن ن}(1-\text{رت ت})}{\text{رت ت}(1-\text{رن ن})}$$

حيث أن:

رن ن= معامل الثبات المطلوب. **رت ت** = معامل الثّبات الحالي.

مثال1:

[1] - محمد مقداد ، **مرجع سابق** ، ص165 .

(إذا كان معامل ثبات الاختبار عدد بنوده هو 12 بندا= 0.60
وأردنا رفعه إلى معامل ثبات= 0.80) فهل يمكنك إيجاد عدد البنود اللآزمة للاختبار الجديد.

$$\text{ن} = \frac{(0.60-1)0.80}{(0.80-1)0.60} = 2.7$$

وبما أن عدد بنود الاختبار قبل رفعه هو **12 بندا** فإن ضرب 12 x2.7
يحدد عدد البنود التي ينبغي أن يكون عليه الاختبار كله لكي يرتفع ثباته إلى 0.80 .
- إذن 12 x2.7 = 34 . وهي عدد البنود التي ينبغي أن يكون عليه الاختبار الجديد.
مثال2: اختبار يتكوّن من 20 سؤالا، معامل ثباته 0.4 ، كم يكون معامل ثباته إذا أصبح عدد وحداته 140.
الحل:
يمكن أيجاد معامل ثبات الاختبار بعد الزّيادة من خلال تطبيق القانون التّالي:

$$R_{(a.a)} = [\, i \times R_{(a.v)}] \div [\, 1 + (i - 1\,)\, R_{(a.v)}$$

حيث أن:
$R_{(a.a)}$= معامل الثّبات بعد الزّيادة.
i = عدد الأسئلة بعد الزّيادة ÷ عدد الأسئلة قبل الزّيادة.
$R_{(a.v)}$ = معامل الثبات قبل الزّيادة.

وبتطبيق المعادلة السّابقة نجد:

$$i = 140 \div 20 = 7$$

$$R_{(a.a)} = [\, i \times R_{(a.v)}] \div [\, 1 + (i - 1\,)\, R_{(a.v)} = [7 \times 0.4] \div [\, 1 + (\, 7 - 1\,)0.4$$

$$= 2.8 \div 3.4 = \underline{\mathbf{0.82}}$$

وهكذا نلاحظ أنّ قيمة معامل ثبات الاختبار قد زادت بزيادة عدد بنوده، وهذا ما يفسّر تأثّر الثبات بطول الاختبار.
مثال 3:
اختبار يتكوّن من 40 سؤالا ومعامل ثباته 0.30، أردنا مضاعفته 3 مرّات، كم يكون معامل ثبات الاختبار الجديد.
في هذه الحالة تكون قيمة i هي عدد مضاعفات الاختبار وبالتّالي تكون قيمة معامل الثبات بعد المضاعفة كالتالي:

$$R_{(a.v)} = [3 \times 0.3] \div [\, 1 + (\, 3 - 1\,)0.3 = 0.9 \div 1.6 = 0.47$$

وهو معامل ثبات ضعيف.
3-3- الصدق:
إنّ المفهوم العام **للصدق** هو:" **مدى تحقيقه لأهداف أو لأغراض استعمل من أجلها**".[1] و الأمثلة التّالية توضح مفهوم الصدق أكثر.
مثال 1- أراد معلم مادة الرياضيات أن يقيس قدرة تلاميذه في تحصيل مادّة الحساب، فوضع لهم اختبارا كتابيا مكوّن من عشرين سؤالا تغطي المادة التي درسها تلاميذه.
مثال 2- أراد معلّم اللّغة العربيّة أن يقيس قدرة تلاميذه في تحصيل تلك المادّة، فوضع لهم اختبارا مكونا من عشرين سؤالا. ولم يستطع التلاميذ قراءة هذه الأسئلة، و بالتّالي لم يستطيعوا الإجابة.
يمكن القول بأنّ الاختبار في المثال الأوّل صادق، لأنّه يقيس قدرة التّلاميذ في الحساب، لأنّ جميع أسئلته تقيس القدرة التّي وضعت من أجلها. أمّا الاختبار في المثال الثّاني، لا يقيس قدرة التّلاميذ بشكل صحيح، لأنّهم لم يستطيعوا القراءة و تفسير الأسئلة، وبالتّالي يعتبر الاختبار غير صادق. إذن فالاختبار الصّادق وحسب

[1] - محمد مقداد، **مرجع سابق**، نفس الصفحة .

ثورندايك (Thorndike) "هو الاختبار الذي يقيس ما نريد أن نقيسه به وكل ما نريد أن نقيسه به، ولا شيء غير ما نريد أن نقيسه".[1] وهناك عدّة مفاهيم أساسيّة تتعلق بصدق الاختبار، بمعنى أنّه لا يكون صادقا، إلاّ إذا توفر على ما يلي:[2]

- **أن يكون الاختبار قادرا على قياس ما وضع لقياسه:** بمعنى أن تكون بنود الاختبار على علاقة وثيقة بالخاصيّة التّي يقيسها. فالاختبار الذّي صمّم لقياس القدرة الرّياضيّة يجب أن يكون واضحا أنّه يقيس هذه القدرة، و ذلك من خلال علاقة بنوده و مكوّنات هذه القدرة وعناصرها.

- **أن يكون الاختبار قادرا على قياس ما وضع لقياسه فقط:** بمعنى أن يكون الاختبار قادرا على أن يميّز بين الخاصية التّي يقيسها، وبين الخصائص الأخرى التّي يمكن أن تختلط بها. فاختبار القدرة الرّياضيّة ينبغي ألاّ يتأثر بالقدرة اللّغويّة مثلاً.

- **أن يكون الاختبار قادرًا على التّمييز بين طرفي الخاصيّة التّي يقيسها**: بمعنى أن يميّز بين الأداء القويّ و الأداء الضّعيف.

3-3-1- أنواع الصّدق:

هناك العديد من أنواع الصّدق، إلاّ أنّ **الجمعية الأمريكيّة لعلم النّفس** صنّفت عام (**1954**) الصّدق إلى ثلاثة أنواع رئيسيّة:[3]

(صدق المحتوى، الصدق المرتبط بمحك، الصدق التّكويني) وهناك أنواع أخرى للصدق، كالصدق المظهري و الصدق العاملي... وغيرها.

أ- صدق المحتوى (content validity): ويسمّى أيضا **بالصّدق المنطقي** و كذا بصدق **عيّنة الاختبار**. وهناك هدفان رئيسيّان ينبغي تحقيقهما للوصول إلى صدق المحتوى: **الأول** أن تكون الخاصيّة المحدّدة بدقّة، ممثّلة في مجموعة من البنود بصورة مناسبة. و**الثّاني** أن تمثّل البنود المجالات الفرعيّة للخاصيّة و أبعادها، وكذلك التّوازن بين هذه المجالات، بمعنى يكون محتوى الاختبار صادقا، إذا كان يمثّل الخاصيّة تمثيلا مناسبا، ويشمل جميع أبعادها الفرعيّة.

وتكمن أهمية هذا النوع من الصدق في نقطتين هما:

1_ تمثيل المحتوى بشكل دقيق.

2- قياس قدرات الطّالب بشكل متكامل.

يتضح ممّا سبق أنّ العنصر الفعّال في صدق المحتوى هو الكفاية في العيّنة. أي أنّ الصّدق هو الحالة في تقدير ما إذا كانت العيّنة ممثّلة للعيّنة الكليّة أم لا، و بالتّالي يعتبر صدق المحتوى ذا أهميّة في الاختبارات التّحصيليّة، أي في تمثيل فقرات الاختبار للموضوعات و المعطيات التّعليميّة، التّي تمّت تغطيتها خلال الفترة التّعليميّة، و بناء عليه يمكن بناء و تصميم اختبار على درجة عاليّة من صدق المحتوى وذلك عند:[4]

1- تحديد وتعيين الموضوعات الدّراسيّة الرئيسيّة والمعطيات السّلوكيّة التّي ستخضع للقياس.

2- تصميم و إعداد جدول مواصفات يعيّن فيه نوعية الفقرات.

3- مطابقة فقرات الاختبار بقائمة المواصفات.

ب- الصدق المرتبط بمحك (Criterion related validity):

---

[1] - نبيل عبد الهادي، **مرجع سابق**, 1999، ص112 .

[2] - بشير معمرية ، **مرجع سابق**، ص159.

[3] - بشير معمريّة، **مرجع سابق** , ص160.

[4] - محمد رضا البغدادي، **مرجع سابق**،ص245.

ويطلق عليه أيضًا الصّدق الواقعي أو الصّدق العملي أو التّجريبي، ويقصد به " **مجموع الإجراءات التّي تمكّننا من حساب معامل الارتباط، بين درجات الاختبار ودرجات محك خارجي مستقل عنه هو السّلوك نفسه** ".[1]

و المحك مقياس موضوعي مستقلّ عن الاختبار، نقيس به صدق الاختبار، أو هو ميزان نحدّد به مدى صدق الاختبار.

وهناك نوعان من الصّدق المرتبط بمحك هما:

- الصّدق التّنبؤي(**Predictive validity**).
- الصّدق التّلازمي(**Concurrent validity**).

***- الصّدق التنبؤي:**

يتّصل كثيرا باستخدام أداء الاختبار للتّنبؤ بأداء لاحق على مقاييس معترف بها تعرف بالمحكات، فمثلا تستخدم درجات الاستعداد المدرسي، للتّنبؤ بالمستوى الدّراسي، **كمحك**.[2] ويستخدم الفاحصون الاختبارات في التّنبؤ بالنّتائج التّي سيحصل عليها المفحوصون مستقبلاً، فكليّة الطّب التّي تقبل الطّلبة ذوي المعدّلات المرتفعة في شهادة البكالوريا، تنظر إلى هذا الامتحان على أنّه صادق في التّنبؤ بنجاح الطّالب في الطّب، وحين تقوم بعض المؤسّسات المهنيّة بإجراء اختبارات قبول للموظّفين المتقدّمين إليها فإنّها تعتقد أنّ لهذه الاختبارات قدرة تنبؤية تشير إلى أنّ الموظّفين الذّين يجتازون اختبار القبول سينجحون مستقبلاً، في ممارسة العمل الذّي سيلتحقون به.

***- الصّدق التّلازمي**:

ويفيد الصّدق التّلازمي في تشخيص الوضع الحالي, سواء في مجال التّحصيل الدّراسي أو في مجال التّشخيص المرضي. ويقوم هذا النّوع من الصّدق المرتبط بمحك، بكشف العلاقة بين درجات الاختبار و درجات المحك في نفس الوقت، و لذا فإن بيانات المحك و الاختبار تكون متلازمة، لأنّ حساب الصدق التلازمي للاختبار، يستخدم عندما نكون بصدد قياس حالة قائمة، ويصبح الهدف هو معرفة ما إذا كان من الممكن إحلال الاختبار بإجراءاته البسيطة وغير المكلفة، بدلا من المحك الذّي قد يكون مكلفا أو معقدا، أو يحتاج لعمليات غير سهلة لإعداده أو العثور عليه.[3]

والمحك في الصّدق التّلازمي قد يكون بيانات عن تشخيص اضطراب سلوكي معيّن, أو عبارة عن اختبار آخر لنفس الخاصيّة ثَبُتَتْ صلاحيّتُه فيما مضى، واكتسب شهرة كاختبار للخاصيّة محلّ القياس. كأن يتّخذ اختبار(**ستانفورد بينيه)** للذّكاء كمحك لدراسة صدق اختبارات أخرى للذّكاء صُمّمت حديثًا.

ويمكن القول بصفة عامّة أنّ القاسم المشترك بين كلاَ النّوعين من الصّدق المرتبط بمحك هو درجة العلاقة بين مجموعتي القياس(درجات الاختبار والمعيار).

وترى **أنا انستازي(Anne Anastasi 1976)** أنّ التّمييز المنطقي بين الصّدق التّلازمي والصّدق التّنبؤي لا يقوم على الفروق الزّمنية بين الاختبار والمحك، و لكن على الهدف من الاختبار، فالفرق يتضح من الاختلاف بين صيغة هذين السّؤالين:

*هل السيدة (س) عصابية ؟ (**تلازمي**).

*وهل السيدة (س) معرضة لأن تكون عصابية (تنبؤي).[4]

ج- صدق التكوين (Construct Validity):

---

[1] - بشير معمرية ، **مرجع سابق** , ص162.
[2] - نبيل عبد الهادي ، **مرجع سابق**، 1999، ص116 .
[3] - بشير معمرية، **مرجع سابق**, ص164.
[4] - بشير معمرية، **مرجع سابق**, ص166 .

ويسمّى أيضا صدق التّكوين الفرضي(**Hypothetical Construct**)أو صدق **المفهوم (Concept Validity)**: ويقصد به **" مدى صدق الاختبار في قياس الخاصيّة التّي يفترض وجودها "**.[1]

وقد ظهر مصطلح صدق التّكوين لأوّل مرّة في تقرير **اللّجنة القوميّة الأمريكيّة لمعايير الاختبارات (National Committee on test Standars)** التّي شكّلتها الجمعيّة الأمريكيّة لعلم النّفس سنة (**1954**)عن خصائص الصّدق. ويذكر التّقرير أنّه:" **يقدّر صدق التّكوين بفحص أيّ الخصائص يقيس الاختبار، بمعنى أن تحدد المفاهيم التّفسيريّة والتّكوينات النّظرية المعيّنة المسؤولة عن الأداء على الاختبار**".

فصدق التّكوين يتّصل بخاصيّة لا يمكن ملاحظتها مباشرة، ولكنّها مفهوم نظري يمكن أن ندركه، أو نحدّده فقط من خلال الاستدلال عليه من بعض مظاهر السّلوك. وبتتبّع استراتيجيّات معيّنة للبحث، يمكن بواسطتها تقرير صدق التّكوين للاختبار. فمثلا الفرق بين الأفراد في درجة التّطبيع الاجتماعي، ينبغي أن ترتبط بمدى مخالفة مثل هؤلاء الأفراد للمعايير الاجتماعيّة، وسلوكهم بطريقة مضادّة للمجتمع. و يكون الاستدلال على النّحو التّالي: إذا كانت درجة التّطبيع الاجتماعي تشير إلى مدى استدماج الفرد للقيم الاجتماعيّة، إذن فالشخص الأكثر تطبيعا اجتماعيا سوف تكون درجته على السّلوك المضاد للمجتمع أقل، وهذه النّتيجة إذا تأكّدت سوف تدّعم

تفسير الاختبار كمقياس للتّطبيع الاجتماعي.

محاضرة رقم (08)

3-3-2- طرق حساب الصدق:

هناك العديد من الأساليب العمليّة لحساب صدق الاختبار منها:

أ- طريقة استطلاع آراء الحكّام و الخبراء:

تعتمد هذه الطّريقة في حساب صدق المحتوى، حيث يقوم الباحث بإعداد بنود الاختبار التّي تكون أكثر من عدد البنود التّي ينوي أن يكون عليها الاختبار في نسخته النّهائية, مرفوقة بتعليمات التّطبيق التّي تسبق البنود، وبتعريف إجرائي للخاصيّة التّي ينوي قياسها، ثم ينسخه في عدة نسخ، و يقدّمه إلى مجموعة من الخبراء يستحسن ألاّ يقلّ عددهم عن(**30**) متخصّصا في القياس النفسي، وفي أحد ميادين علم النفس الذّي يتناول الاختبار قياس أحد مفاهيمه, أو في المادة الدّراسيّة التّي صمم الاختبار لقياسها إذا كان الاختبار تحصيليا، ويكون المطلوب منهم أن يقدّروا مدى علاقة كل بند من بنود الاختبار بالخاصيّة المراد قياسها.

وبعد أن يستعيد الباحث نسخ الاختبار من المحكمين و الخبراء، يقوم بتفريغ تكرارات تقديراتهم لكل بند، ثم يحوّل تلك التّقديرات إلى نسب مئوية، فيقسم عدد المحكمين الذّين اختاروا أحد البنود على أنّه جيّد على العدد الكلي للمحكّمين وضرب النّاتج في(**100**)، ثم يختار البنود التّي حصلت على نسبة التّقديرات تساوي (**80%**) من المحكمين فأكثر ويرفض الباقي.[2]

ب- معادلة كوبر (Cooper):

كما توجد معادلات أخرى لحساب صدق المحتوى من بينها معادلة كوبر التي تنص على الآتي:

عدد البنود التّي تقيس – عدد البنود التّي لا تقيس÷ العدد الكلّي لأفراد العينة. وبالرّموز:

---

[1] - **نفس المرجع**, ص169 .

[2] - بشير معمرية، **مرجع سابق**, ص183.

$$Qa - Qr \div n$$

فإذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من تساوي القيمة **0.50** فإن البند يتمتّع بالصّدق، ويعدّ مقبولا، ويرفض بطبيعة الحال إذا قل عن هذه القيمة.

ج- طريقة المقارنة الطرفيّة بين المجموعتين المتناقضتين:

تستخرج نسبة (**27** %) من أفراد العيّنة من كل طرف من طرفي التّوزيع كمجموعتين متناقضتين: إحداهما تمثّل المرتفعين في درجات الاختبار، و الأخرى تمثل المنخفضين، تتم المقارنة بينهما باستخدام أسلوب إحصائي ملائم هو اختبار(ت), وتفيد هذه الطريقة في حساب صدق التّكوين وكذلك صدق المحتوى.

د- طريقة حساب معاملات الارتباط بين الاختبار والمحك الخارجي أو الدّاخلي(الاتساق الداخلي):[1]

لحساب الصدق المرتبط بمحك خارجي(تنبؤيّا أو تلازميّا) نطبق الاختبار الجديد و نستخرج درجاته من عيّنة التّطبيق مع تطبيق الاختبار المحك **متزامنًا** معه(في حالة الصدق التّلازمي)، ثم نحسب معامل الارتباط بين الاختبارين، فإذا جاء دالاً إحصائيًا اعتبر الاختبار الجديد صادقًا تلازميا، أو **نرجئ** حتى تظهر البيانات المتعلّقة بالمحك(في حالة الصدق التنبؤي)، ثم نحسب معامل الارتباط بين الاختبار الجديد و المحك الخارجي، فإذا جاء معامل الارتباط دالاً إحصائيًا دلّ على أنّ الاختبار الجديد صادق تنبؤيًا.

أما في حالة المحك الدّاخلي، فإنّه يتمّ حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بند و الدّرجة الكليّة (محك داخلي) للاختبار، ويمكن أن يستخدم معامل الارتباط الخطّي **لكارل بيرسون (Pearson)** أو طريقة حساب الارتباط الثنائي التسلسلي مثلا بين(**نعم/لا**) على كل بند و الدّرجة الكليّة للاختبار. وطريقة حساب معاملات الارتباط بين البند والدرجة الكليّة للاختبار هي مقاييس لتجانس الاختبار مع نفسه.

وخلاصة القول: أنّ طبيعة الاختبارات التّحصيليّة التّي تقتضي أن يكون الاختبار هو الذّي يُساير موضوعات المنهاج الدّراسي و الذّي يقيسه وأهدافه المختلفة, تجعل نوع الصّدق المناسب لها هو **صدق المحتوى**، و أنّ هذا النّوع من الصّدق كما وسبق أن أشرنا، يتعلّق بالاختبار ذاته(مفرداته و تعليماته). أمّا الأنواع الأخرى من الصّدق فتتعلق بالدّرجات التّي يتمّ الحصول عليها من جراء تطبيق الاختبار.

أمّا إذا أريد من استخدام الاختبار التّحصيلي الحصول على قرارات حول تعيين التّلاميذ أو الطّلبة في التّكوين، أو الاختيار للمدارس المتخصّصة أو المهن المعنيّة، فإن الصّدق التّنبؤي يكون ضروريّا لهذا الاختبار، والمحكّ الغالب استخدامه في هذه الحالة هو النّجاح المدرسي. فإذا كان الحاصلون على درجات مرتفعة في الاختبار، متفوّقين دراسيّا كان الاختبار صادقا، وإذا كان الحاصلون على درجات منخفضة في الاختبار، فاشلين دراسيّا كان الاختبار صادقا أيضًا. ويكون الاختبار **ضعيف الصدق** في الحالات التّي لا يرتبط فيها بالمحك. بمعنى أنّ الصّدق التّنبؤي يستعمل غالبا في اختبار القدرات، و الاستعدادات وفي مجال المهن و التّوجيه و الإرشاد والانتقاء والاختيار.

أمّا بالنّسبة للصّدق التّلازمي، فإنّه يكون ضروريًا لبعض اختبارات التّحصيل التّي تُسمّى اختبارات التّشخيص(**Diagnostic tests**)، التّي تستخدم لتحديد مشاكل التّعلّم لدى التّلاميذ الفاشلين، و معرفة أسبابها حتّى يتمّ التّمكن من وضع خطّة لتعليمهم تعليما علاجيّا. وفيما يخص صدق المفهوم (**Consterect validity**)، فنادرًا ما يتمّ الحديث عنه في اختبارات التّحصيل ويستعمل غالبا في مقاييس الشّخصية والتّوافق.

4- تحليل مفردات(فقرات) الاختبار التّحصيلي الموضوعي:

يعتمد نوع التّحليل للفقرات على الغرض من الاختبار، أو طريقة تفسير نتائجه، وكما تجدر الإشارة إلى أنّ تطبيق الاختبار لأوّل مرّة بالنّسبة للمعلّم، يمكن أن يكون بمثابة تجريب أوّلي لذلك الامتحان،

[1] - **نفس المرجع**، ص184.

وبذلك يستفيد من التّحليل في تطوير امتحاناته لاحقاً. عندما يصحّح المعلّم أوراق الامتحان، ويحدّد العلامة الكليّة لكل تلميذ على ورقته، فإنّ الإجراءات التّقليدية لتحليل الفقرات تكمن في الآتي:

4-1- معامل التّمييز:

والمقصود به أنّه لابد أن يُبرز الاختبار الفروق الفردية بين التّلاميذ، فالسّؤال الذّي يجيب عليه جميع التّلاميذ إجابة صحيحة، يكون غير مميّز لأنّه غاية في السّهولة، وكذا السّؤال الذّي لا يجيب عليه أحد من التّلاميذ، يكون غير مميّز لأنّه غاية في الصّعوبة.

ويقصد **بدلالة تمييز الفقرة: "مدى قدرة الفقرة أو السّؤال على التّمييز بين المتفوّقين من التّلاميذ وغير المتفوّقين"**.[1] ومادام الهدف من امتحانات التّحصيل، هو ترتيب الأفراد حسب تحصيلهم أو معرفتهم في مادّة معيّنة, فإنّ السّؤال يمكن أن يقوم على أساس قدرته على التّمييز بين الذّين يحصلون على درجات مرتفعة على الاختبار الكلّي، والذّين يحصلون على درجات منخفضة. ويتمّ ذلك بإتّباع الخطوات التّالية:

1- ترتيب أوراق الاختبار تنازليًا أو تصاعديًا حسب العلامة الكليّة على الاختبار. هذا التّرتيب للأوراق هو بحد ذاته ترتيب للطّلبة حسب تحصيلهم في ذلك الاختبار.

2- اختيار فئتين يميّزهما الاختبار، فإذا كان عدد التّلاميذ قليلا نسبيّا(**30** مثلا)، فإنّه يمكن قسمة التّلاميذ إلى فئتين: هما أعلى **(50%)** وهم الفئة العليا، وأدنى**(50%)** وهم الفئة الدّنيا. إلاّ أنّ هذا قد يكون مكلفا بالنّسبة للجهد والوقت، إذا كان عدد التّلاميذ كبير نسبيا(140) تلميذا مثلا، وذلك يمكن الاكتفاء بأعلى(27 %) وأدنى(27 %)♦، وبهذا الاختيار تكون النّسبة الباقيّة من الطلاب ونسبتها (46 %).

وإليك المثال التالي لحساب **معامل التمييز**:-

لنفرض أنك قمت بتطبيق اختبار تحصيلي موضوعي يتكون من **10** أسئلة على مجموعة من التلاميذ وليكن عددهم **20** تلميذا. وقمت بتوزيع درجاتهم حسب الجدول الموالي، طبعا حسب العلامات **(0، 1)**: حيث أنّ: **1** إجابة صحيحة على السؤال، **(0)** إجابة خاطئة.

جدول (19):(يوضح نتائج التلاميذ على كل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلي).

	س1	س2	س3	س4	س5	س6	س7	س8	س9	س10	مج
1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	8
2	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	7
3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
6	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	6
7	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
8	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	4
9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
10	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	4
11	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	7
12	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	5
13	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	5
14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
15	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	7
16	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	7

[1] - محمد مقداد، **مرجع سابق**, ص157.

♦ - قد وجد **كيلي 1939 ; Kelley** إحصائيا أن هذه النسبة تعطي أعلى تمييز للفقرة إذا كان التوزيع يقترب من الاعتدالي، إلاّ أن كورتون**Cureton.1956** ينصح بنسبة 29 % أو 30 % إذا لم يكن التوزيع اعتدا ليا. وعلى أي حال ، فإن النسبة 27 % هي الأكثر استخداماً في مجال القياس الصفي. .

2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	17
8	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19
5	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	20
131	10	10	12	16	10	16	13	18	19	7	مج
	50	50	60	80	50	80	65	90	95	35	%

- الخطوة الموالية هي أن ترتب التلاميذ حسب العلامات التي يحصلون عليها في الأسئلة و الترتيب المشار إليه ليس غاية في حد ذاته، و إنما نلجأ إليه لتسهيل عمليه الكشف، و التعرف على الأسئلة المميزة و غير المميزة. ويجب أولا أن نفصل بين فئتين من التلاميذ، فوج من التلاميذ الذين استفادوا من العملية التربوية، وفوج لم يستفد من مختلف النشاطات التربوية المقوّمة وحتى نتمكن من القيام بتحديد فئات التلاميذ نقوم بحساب دالة إحصائية وهي علامة التلميذ المتوسط التي تتخذ معيارا أوليا لتحديد هاتين الفئتين من التلاميذ

وتحدد هذه بالمعادلة التالية: $\frac{\text{مجموع العلامات}}{\text{عدد التلاميذ}} = \frac{131}{20} = 6.55$

واعتمادا على هذه العلامة(**6.55**) يمكن أن نميز بين تلاميذ الفوج العلوي أي (الذين استفادوا من العمليّة التربوية) وتلاميذ الفوج السفلي أي (الذين لم يستفيدوا من العملية)، وينتمي إلى الفوج العلوي كل تلميذ حصل على علامة أكبر أو تساوي **6.55**، وينتمي إلى الفوج السفلي كل من حصل على علامة منها.

جدول رقم(20):(يبين التلاميذ المتفوقين والتلاميذ الضعفاء).

	س1	س2	س3	س4	س5	س6	س7	س8	س9	س10	مج
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
9	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9
14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	8
7	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
18	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	8
02	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	7
11	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	7
15	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	7
16	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	7
مج12	6	12	12	11	9	8	12	10	8	9	06.55
06	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	6
12	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	5
13	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	5
20	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	5
08	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	4
10	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	4
05	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
17	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
مج=7	2	7	6	3	6	2	4	2	2	1	

والآن يمكنك تطبيق المعادلة التالية لاستخراج معاملات الأسئلة المميزة وغير المميزة ونص المعادلة كما يلي:

مج العلامات الصحيحة في الفوج العلوي لكل سؤال — مج العلامات الصحيحة في الفوج السفلي لكل سؤال

عدد التلاميذ في الفوج العلوي — عدد التلاميذ في الفوج السفلي

- Δ_1=(12/6)-(8/2) =0.25 غير مميز.
- Δ_2=(12/12)-(8/7)=0.13 غير مميز.
- Δ_4=(12/11)-(8/3)=0.54 مميز.
- Δ_8=(12/10)-(8/2)= 0.58 مميز.
- Δ_9=(12/8)-(8/2)= 0.63 مميز.

وهكذا بالنسبة لبقيّة الأسئلة...

وبعد تطبيقنا لمعادلة الدالة المميزة نلاحظ ما يلي:

إن الأسئلة رقم (1) ،(2) و(3)، لا تُميّز كثيرا بين تلاميذ الفوج العلوي وتلاميذ الفوج السفلي و الدليل على ذلك أننا نجد تلاميذ ينجحون ويرسبون من كلا الفوجين، ومعناه أن التلاميذ المتفوقين الذين رسبوا في هذه الأسئلة لا يعني جهلهم للإجابة، وإنما يعود السبب إلى صياغة السؤال بالدرجة الأولى، وإلى أسباب أخرى ينبغي البحث عنها. وكذلك بالنسبة لتلاميذ الفوج السفلي الذين نجحوا في هذه الأسئلة لا يعني نجاحهم بأنهم يعرفون الإجابة وإنما يمكن أن يعود السبب إلى التخمين نتيجة غموض السؤال أو خلل في بنائه. وهذه الأسئلة الثلاث تحصلت على معامل تمييز أقل من 50 % (وهو الحد الأدنى لمعامل التمييز)، وبذلك فإن هذه الأسئلة بحاجة إلى مراجعتها مع تلاميذ القسم دون استثناء.

إن الأسئلة رقم (6) ،(9) و(4) هي أسئلة مميزة وتحصلت على معامل تمييز أكبر أو يساوي 50% (0.50) و التوزيع فيها واضح، أي بنيت بشكل واضح الفروق الفردية بين تلاميذ الفوجين (علوي وسفلي). إن مثل هذه الأسئلة تساعد في الكشف عن العجز الذي يعاني منه تلاميذ الفوج السفلي، والذي ينبغي الاعتماد عليها(الأسئلة المميزة) أثناء تحضير المذكرات العلاجية (الحصص الاستدراكية).

ورغم أنّه من الصّعب تحديد حد أدنى لمعامل التّمييز المطلوب لكل مفردة، إلاّ أنّه يمكن القول: **إذا قلّ معامل التّمييز عن + 20 يكون تمييز المفردة ضعيفا،** وحسب **جلوك**(**Glock. 1981**)**"إنّ الاختبار التّحصيلي الجيّد هو الذّي يكون الحد الأدنى لمؤشّر التّمييز+30 على الأقل** ".[1] إلاّ أنّ الغالبيّة تأخذ قيمة **50** كمؤشّر للتّمييز وكلّما زادت القيمة عنها، كلّما كان الاختبار مميّزاً.

4-2- معامل ثبات كل بند:

توجد طريقتان لحساب ثبات البنود وهما: طريقة الاحتمال المنوالي وكذا طريقة معامل الارتباط الرّباعي:

4-2-1- طريقة الاحتمال المنوالي: تستخدم هذه الطّريقة في حالة ما تكون الإجابة عن البنود ثنائيّة أو من عدّة بدايل محتملة. والمثال التّالي يوضّح كيفيّة حساب ثبات البند بطريقة الاحتمال المنوالي:

أحسب معامل ثبات البند عدد بدائل الإجابة عليه = 4 (أ، ب، ج، د) ، عدد أفراد العينة= 60 وكانت التكرارات على كل بديل كالآتي:

أ = 10 ، ب = 20، ج= 25، د= 5 .

الحل: لحساب ثبات البند علينا أوّلا أن نحسب التّكرار النسبي لكل بديل، وذلك بقسمة تكرار كل بديل على العدد الكلّي لأفراد العيّنة. فيكون لدينا:

التكرار النسبي للبديل أ = 10 ÷ 60 = 0.16.

التّكرار النسبي للبديل ب = 20 ÷60 = 0.33.

التّكرار النّسبي للبديل ج = 25 ÷ 60 = 0.41.

التكرار النسبي للبديل د = 5 ÷ 60 = 0.08.

[1] - رجاء محمود أبو علام، **مرجع سابق**، ص330.

ثم نقوم بتطبيق المعادلة التّاليّة لحساب معامل ثبات البند:

$$Rq = [n \div (n-1)][L - (1 \div n)]$$

حيث أن:

Rq= معامل ثبات البند.

n = عدد بدائل الإجابة.

L = أعلى تكرار نسبي.

وبتطبيق المعادلة السّابقة نجد:

$$Rq = [4 \div (4-1)][0.41 - (1 \div 4)] = \underline{\mathbf{0.21}}$$

وهو معامل ثبات ضعيف.

2-2-4- طريقة معامل الارتباط الرّباعي:

تستخدم هذه الطريقة في حالة الإجابة على السؤال تكون ثنائيّة: صفر، واحد ، صح أو خطأ ...

وتعتمد فكرة ثبات البند عن طريق معامل الارتباط الرّباعي على نفس طريقة الإجراء بالنسبة لحساب ثبات الاختبار عن طريق إعادة الاختبار إلا أنها تختلف عنها من حيث المعالجة الإحصائية. ونقدّم المثال التّالي لنوضّح طريقة حساب معامل ثبات البند اعتمادا على هذه الطّريقة.

مثال:

لنفرض أنّنا طبقنا اختبارا تحصيليّا يجاب عنه بصفر عند الإجابة الخاطئة وواحد عند الإجابة الصّحيحة، على مجموعة من الطلاب وعددهم 30 طالبا. ثم بعد فترة زمنيّة تمّ تطبيق نفس الاختبار على نفس الطلاب الثّلاثون. وكانت درجات التطبيقين على البند الثّالث كالتّالي:

- المطلوب هو حساب معامل ثبات البند رقم 3.

التطبيق الأول	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	
التّطبيق الثّاني	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	

الحل:

1 نكوّن جدولا رباعيّا نرصد فيه عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة على البند الثّالث في التّطبيق الأول، وكذا عدد الذين أجابوا إجابة خاطئة، وذلك في الخانة أ و ب.

وكذلك بالنسبة للتطبيق الثّاني نرصد عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة على البند الثّالث وكذا الذين أجابوا إجابة خاطئة على نفس البند ، ووضعهم في الخانتين ج و د كما هو موضّح في الجدول الموالي:

جدول رقم(21) يوضح عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة وخاطئة على البند الثّالث في كلا التطبيقين

أ 22	**ب 08**
ج 17	**د 13**

2- نطبّق المعادلة التّالية:

$$\text{ربـ} = \text{جتا} = \frac{180}{1 + (\text{أ د}) \div (\text{ب ج})}$$

رب = جتا 80 ÷ [1 + / (22 × 13) ÷ (17 × 8)]
رب= جتا 180 ÷ 2.45 = 73.46.

3- لإيجاد قيمة جتا: ندخل القيمة المحسوبة **(73.46)** في الآلة الحاسبة ، ثمّ نضغط على مفتاح **cos** فنجد القيمة **0.284** وهي تمثّل معامل الثّبات وهو معامل ثبات ضعيف**.**

3-4- معامل الصّعوبة و السّهولة:

تعدّ عملية حساب معاملات السّهولة والصّعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، عمليّة ضروريّة وهامّة في بناء الاختبار, لأنّها تسهم في الحكم على صلاحية الفقرة ومناسبتها لأغراض القياس.

ويقصد بصعوبة الفقرة مدى تجاوز مستواها قدرة المفحوصين عن الإجابة. ويحقّق تحليل صعوبة الفقرة ثلاث أهداف هي:[1]

- مدى مناسبة الفقرة للعيّنة.
- وضع الفقرة في المكان المناسب لها بين بنود الاختبار.
- ضمان تساوي فارق مستوى الصّعوبة بين الفقرة التّي قبلها والتّي بعدها، حتى يكون تدرج الاختبار بدرجات متساوية المسافات تقريبا، على نحو ما يحدث لسنتيمترات المسطرة.

ويمكن حساب معامل السّهولة أو معامل الصّعوبة بطريقة النّسبة المئويّة والمعبّر عنها بالمعادلة الآتيّة:[2]

- معامل صعوبة البند =**(عدد الذين أخطئوا في الإجابة ÷ عدد الذين حاولوا الإجابة)X 100**
- معامل سهولة البند =**(عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة÷ عدد الذين حاولوا الإجابة)X 100**

إنّ معامل **السّهولة** أو معامل **الصّعوبة** المرغوب فيه يتراوح بين(**45 %**) إلى (**55 %**) إلاّ أنّ الكثير من المختصّين في القياس النّفسي يُشيرون إلى أنّه يمكن أن يتراوح ما بين (**40% - 60%**).[3] وتعدّ بهذا الفقرة مقبولة. والواقع أنّ حساب معامل **السّهولة** أو معامل **الصّعوبة،** فإنّ الفاحص يصل إلى نفس الهدف، ذلك أنّ معامل الصّعوبة هنا من ناحية منطقيّة معامل سهولة. بمعنى أنّه كلّما زاد معامل الصّعوبة كلّما كانت الفقرة أسهل، وعلى المعلّم أن يهيّئ تفكيره بهذا الاتّجاه. ذلك أن مجموع معاملي السّهولة والصّعوبة لنفس الفقرة يساوي دائمًا الواحد الصحيح, حيث أنّه إذا كان معامل سهولة الفقرة هو(**0.30**) فإن معامل الصّعوبة بالضّرورة يساوي(**0.70**) لأن مجموع معاملي السّهولة والصّعوبة =1 صحيح. وبالتّالي:(**0.70**+**0.30**) =**1.**

[1] - بشير معمرية, **مرجع سابق** , ص152.
[2] - **نفس المرجع**, ص153.
[3] - فؤاد البهي السيد، **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري**، بدون طبعة، دار الفكر العربي,القاهرة، **1983**، ص51 .

محاضرة رقم (09)

4-3- فعاليّة المشتّتات(المموّهات):

في الأسئلة ذات الاختيار من متعدد تكون البدائل خيارات للمستجيب، ويكون هناك بديل واحد فقط هو الإجابة الصحيحة، ويفترض أن البدائل الأخرى تمثل إجابات محتملة أو أنّها تجذب بعض التلاميذ، بمعنى أنه يتم اختيار أي بديل من البدائل الخاطئة من قبل نسبة لا تقل عن **5%** من التلاميذ على أن تكون غالبيتهم من الفئة الدنيا من التلاميذ. أما البدائل التي لا تجذب أحدا منهم أو قليل جدا منهم فهي بدائل غير فعالة ويفضل استبدالها.

و تكون المشتّتات أيّ(البدائل) غير فعّالة ولا قيمة لها إذا كانت:[1]

1- نسبة اختيارها في المجموعة الدّنيا قليلة.

2- نسبة اختيارها في المجموعة العليا مساوية لنسبة اختيارها في المجموعة الدّنيا.

3- نسبة اختيارها في المجموعة الدّنيا أكبر من نسبة اختيارها في المجموعة العليا.

والبديل الخاطئ يجب أن تكون نسبة اختياره في المجموعة الدنيا أكبر من نسبة اختياره في المجموعة العليا بشكل واضح.

مثال: استخرج البديل غير الفعال من خلال معطيات الجدول التالي):

جدول رقم(22): (يبين استجابات تلاميذ الفوج العلوي والسفلي على بدائل الاختبار).

التلاميذ / البدائل	أ	ب	ج	د	البديل الصحيح
عدد تلاميذ الفوج العلوي	**10**	**30**	**9**	**1**	**ب**
عدد تلاميذ الفوج السفلي	**13**	**15**	**20**	**2**	

الحل: إنّ البديل (د) هو البديل غير الفعال لأنه نسبة الاستجابة عليه تقل عن5%

وعلى أساس تحليل **المُشتّتات** يتمّ الكشف عن البدائل غير الفعّالة لتعديلها، إذا ما أريد استخدام المفردات القويّة المحتوية عليها مرّة أخرى، وإذا لم يمكن تعديل البديل، فإنّه يجب في هذه الحالة حذفه، فإنّ الاحتفاظ بمفردة لها ثلاثة بدائل فقط، خير من أن يكون لها أربعة بدائل أحدها لا وظيفة له.

4-5- ملائمة الاختبار للزّمن المحدّد:

ينبغي أن تتناسب فقرات الاختبار مع الزّمن المحدّد للإجابة بما يتلاءم مع قدرات التّلاميذ، فالزّمن القليل يضطر الطّالب إلى ترك بعض الأسئلة دون إجابة، والزّمن الطويل الزائد يجعله يشرد بذهنه خارج جوّ الاختبار كما يتيح فرصًا للغشّ.[2]

ولتحديد الزّمن المناسب للاختبار يعمد الأخصّائيّون إلى اختيار عيّنة ممثّلة للمجتمع الأصلي، و يطبّق الاختبار عليها، ويتم إعطاءهم تعليمات من أجل معرفة كم من سؤال تتمّ الإجابة عنه في الدّقيقة الواحدة، فعند سماعهم إشارة صوتيّة معيّنة يضعون علامة (**X**) أمام السّؤال الذّي تمّت الإجابة عليه، وهكذا حتّى نهاية

[1] - رجاء محمود أبو علاّم، **مرجع سابق**، ص 332.

[2] - محمد عبد الرحمان الجاغوب، **مرجع سابق**، ص247.

أسئلة الاختبار. بعدها يحسب عدد الأسئلة المجاب عليها في الدّقيقة في العيّنة كلّها ثم يحسب المتوسط الوزني بالمعادلة التّاليّة:[1]-

$$\text{المتوسط الوزني} = \frac{\text{م1 +م2 +م3 +م4+.....م ن}}{\text{عدد الدقائق}}$$

ثم نحسب متوسط الزمن للسؤال، ومنه نضرب هذا المتوسط في عدد الأسئلة التي يشملها الاختبار من خلال 4 دقائق كما يلي:[2]

جدول رقم (23)

(يوضح كيفية حساب الزّمن الملائم للاختبار).

الأفراد	دقيقة 1	دقيقة 2	دقيقة 3	دقيقة 4
1	3	4	3	4
2	2	3	4	5
3	4	5	5	5
4	2	3	4	6
5	4	5	4	5
المجموع	15	20	20	25

نحسب أولا: متوسط الأسئلة في الدقيقة:

$$\text{م د1} = \frac{15}{5} = 3 \quad ، \quad \text{م د3} = \frac{20}{5} = 4$$

$$\text{م د2} = \frac{20}{5} = 4 \quad ، \quad \text{م د 4} = \frac{25}{5} = 5$$

$$\frac{\text{م1+م2+م3+م4+.....م ن}}{\text{عدد الدقائق}}$$

ثم نحسب المتوسّط الوزني بالمعادلة التّالية:

$$\text{المتوسط الوزني} = \frac{3+4+4+5}{4} = \frac{16}{4} = \mathbf{4} \text{ أسئلة في الدقيقة.}$$

ثمّ المتوسط الوزني للسؤال: $\frac{\text{دقيقة}}{4} = \frac{60 \text{ ثا}}{4} = 15$ ثا.

---

[1] - فواد البهي السيّد، **مرجع سابق**، ص355.

[2] - **نفس المرجع**، ص466.

إذًا الزّمن الذّي يستغرقه المفحوص عمومًا يساوي(15 ثانية) في إجابته عن سؤال أو مفردة واحدة, فإذا كان عدد أسئلة الاختبار يساوي 48 سؤالا، فيكون زمن الاختبار بالمعادلة التّالية:

زمن **الاختبار= عدد الأسئلةx المتوسط الوزني للسؤال** . وبتطبيق المعادلة يكون:

زمن الاختبار المكوّن من 48 سؤالا = 48 x15 = 720 ثانية. أي 12 دقيقة.

5- إعداد تعليمات الاختبار:

من المفضّل أن تكون تعليمات الاختبار التّحصيلي بسيطة، و موجزة، وواضحة، متضمنة معارف تتصل بكل من:

1- الغرض من الاختبار.

2- الزّمن المسموح به للأداء.

3- كيفية تسجيل الإجابات.

وتُوفّر تعليمات الاختبار فرصة فهم معنى الاختبار ونوع الإجابة المطلوبة ومحكات تقييمها. فيجب أن تشمل تعليمات الاختبار، توضيح الهدف من الاختبار و ماذا يقيس، و طريقة الإجابة ومكانها وأسلوبها، وبيان ما إذا كانت الإجابة ينبغي أن تتمّ في زمن محدّد، أو أنّ الوقت متاح للإجابة عن كل البنود, والتّأكيد على الإجابة على كل البنود، فمثل هذه التّعليمات ووضوحها تؤدي إلى خفض قلق المفحوص، كما تضعف أساليبه الدّفاعية ذات الطابع العدواني تجاه الاختبار. وفيما يلي بعض الأمثلة عن مثل هذه التّعليمات:[1]

- مثال عن تعليمات لاختبار تحصيلي:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس مستواك التحصيلي في مادّة الجغرافيا و يتضمن الاختبار**40** سؤالا موضوعيا، يُجاب عنها بطريقة الاختيار من متعدد، حيث أنّ لكلّ سؤال أربع إجابات أو بدائل، عليك باختيار واحدة صحيحة منها فقط، بوضع علامة (**X**) في الخانة المقابلة للحرف الذّي يُشير إلى الإجابة الصّحيحة.

- إقرأ كل عبارة جيّدا وأجب بالطريقة الموضّحة.

- حاول أن تفهم المطلوب من السّؤال جيّدا، وحاول أن تجيب على جميع الأسئلة.

- تذكر أنّ لكلّ سؤال إجابة واحدة صحيحة فقط.

- تذكر أنّك تحصل على نصف درجة عن كل إجابة صحيحة، و الدرجة الكلية هي: 20 لأنّ **40X0.5 = 20 .**

6- تطبيق الاختبار:

يتمّ تطبيق الاختبار بعد إجراء التّعديلات اللاّزمة عليه وفي ضوء تطبيقه على العيّنة التّجريبية* وتتطلّب عمليّة التّطبيق توفير البيئة المريحة، وذلك لتوفير الرّاحة النّفسيّة للتّلاميذ، حيث يرتفع قلق الاختبار قبل أو عند دخول التّلميذ قاعة الامتحان. ويفترض أن يتّسم المعلّمون بالهدوء، وأن تتوفّر في قاعة الامتحان الإنارة والتهوية الكافيتين، وأن تكون قاعة الامتحان بعيدة عن الضّجيج والضّوضاء. مع ضرورة تواجد معلّم المادّة الدّراسيّة في يوم الامتحان، وذلك لتوفير نوعا من الرّاحة النّفسية والطمأنينة لدى التّلاميذ.[2]

ويفضّل أن يعقد الاختبار في نفس المكان الذّي كان يتلقّى فيه التّلاميذ دروسهم، إذ أنّ ذلك لا يستدعي تكيّفا جديدًا للتّلاميذ، مع مراعاة عدم تشتيت انتباههم وتركيزهم من الاختبار إلى مواضيع خارجية، كما يستحسن تذكيرهم بالوقت المتبقي للاختبار بين الحين والآخر.

---

[1] - محمد رضا البغدادي, **مرجع سابق**, ص218.

* - يطلق عليها التجريب الأولي للاختبار (التجريب الاستطلاعي) والتجريب الأولي يتم بتطبيق الاختبار على عينة صغيرة من التلاميذ، بهدف التعرف على مدى وضوح التعليمات والأسئلة، ومدى مناسبتها لمستوى التلاميذ بشكل عام، وحساب الوقت اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار، وملاحظة نوعية الأسئلة التي يطرحها التلاميذ حول الاختبار والاستفسارات التي يتقدمون بها . وتتكوّن العينة عادة من 30 تلميذا من نفس المرحلة الدراسية، ولكن من مدارس أخرى، وبعد التجريب يجري المعلم عادة التعديلات اللازمة، فإذا كانت التعديلات بسيطة، يمكنه تطبيق الاختبار ، أمّا إذا كانت التعديلات كثيرة فإنه من الضروري إعادة تجريب الاختبار بعد التعديل.

[2] - رافدة عمر الحريري، **مرجع سابق**، ص 84.

7- تصحيح الاختيار:

بعد الانتهاء من تطبيق الاختبار تبدأ عملية تصحيحه، حيث تعدّ عمليّة التّصحيح من الخطوات المهمّة في بناء الاختبار، ففيها يتم إعطاء إجابات التّلميذ درجة معيّنة، أي يتمّ فيها تحويل النّوع إلى عدد، ويفترض أن يعبّر هذا العدد عن مقدار تحصيل التّلميذ بالفعل، وأن يتّسم بالموضوعيّة، وتختلف طرق التّصحيح باختلاف نوع الأسئلة، ففي الاختبارات الموضوعيّة يمكن استخدام عدة طرق هي: المفتاح المثقّب، المفتاح الشّفاف، المفتاح الآلي.[1]

من العوامل الهامّة التّي تؤثّر في الاختبار التّحصيلي طريقة التّصحيح، أو بعبارة أخرى القانون المستخدم في التّصحيح، هو وزن كلّ بند من بنوده ونوع مفتاح التّصحيح. ومن أهمّ ما يجب أن يتّخذه واضع الاختبار الموضوعي في حسبانه ما يتعلّق بالتّصحيح، هل ستكون الدّرجة هي عدد الإجابات الصّحيحة بالنّسبة للعدد الكلّي؟ أم لابدّ من استخدام قانون تصحيح الدّرجة الخام من أثر التّخمين؟.

تصحيح درجة التلميذ من أثر التخمين: يقصد بالتّصحيح من أثر التّخمين تعديل علامة التّلميذ في الاختبار الذي تتهيأ فيه الفرصة أن يخمّن في الإجابة. بمعنى أن يختار التلميذ أي إجابة من البدائل المطروحة عندما لا تتوفر المعرفة الفعليّة للوصول إلى الإجابة الصّحيحة.

ويختلف احتمال الاهتداء العشوائي للإجابة الصّحيحة باختلاف عدد البدائل، حيث ترتفع نسبة التّخمين في حالة اختيار إجابة من إجابتين بنسبة **50 %**، وتنخفض كّلما زادت عدد بدائل الإجابة ففي حالة اختيار من ثلاث بدائل تقدر نسبة التخمين بـ**33%** ، وفي حالة أربع بدائل للإجابة إلى **25 %** أما في حالة 5 بدائل للإجابة فتقل لتصل إلى **20 .%**.

وتصحّح درجة التّلميذ من أثر التّخمين عن طريق المعادلة التالية: دص=ص-(خ/ب-1)حيث أن:

دص: الدرجة المصححة من أثر التخمين، **ص**= عدد الإجابات الصحيحة، **خ**=عدد الإجابات الخاطئة، **ب**= عدد البدائل.

مثال: إذا علمت أن:الاختبار يتكون من 50 سؤالا، ولكل سؤال 4 بدائل للإجابة، أجاب التلميذ عن 40 سؤال وتحصل التلميذ على 28 إجابة صحيحة. صحح درجة التلميذ من أثر التخمين.

لعلّك لاحظت أنّ هذا التلميذ قدم 12 إجابة خاطئة، و 10 إجابات متروكة، و28 إجابة صحيحة

فتتم معاقبة التلميذ لإجابته عن 12 فقرة عن طريق التخمين عن طريق المعادلة السّابقة:

دص= ص –(خ/ب-1) = 28-(4-1/12)=28-4=24.(أي تم تخفيض درجة التلميذ إلى 24 عقابا له على عدم الالتزام بتعليمات الاختبار وذلك بعدم اللجوء إلى التّخمين في حالة عدم تأكده من الإجابة الصحيحة).

كما يمكن مكافئته لأنه ترك 10 أسئلة من دون إجابة، ولم يلجأ فيها إلى التّخمين عن طريق المعادلة التّالية:

دص= ص+(م/ب) حيث أنّ: **م**: عدد الإجابات المتروكة، **ب** عدد البدائل.

إذن تكون درجة التلميذ في حالة المكافأة: 28+(4/10)=2.5 =30.5

وبالتالي يمكن استنتاج المعادلة التّي توازن درجة التّلميذ وذلك بمكافأته عند عدم اللّجوء إلى التخمين ومعاقبته لِلُجُوئِه إلى التّخمين، وتكون كالتّالي: دص=ص+مكافأة-(عقاب).أي أن:

دص= ص+(م/ب)]_ (خ/ب-1)= 2.5+28 –(4)= 26.5.

ومما تجدر الإشارة إليه أن التلميذ الحكيم في إجابته هو الذي يتعامل بحذر مع الأسئلة التي لا تتوفر لديه المعرفة التامة بها.

وما تجدر الاشارة اليه أنّ البعض يرى أنّه كلّما زاد عدد البدائل أو فرص الاختيار، كلّما قلّ أثر التّخمين, و لهذا ينصح البعض بعدم استخدام معادلة التّصحيح من أثر التّخمين، إذا زادت فرص الاختيار عن أربعة بدائل. ويرى الكثير من العلماء من أمثال **رخ ديغراف وود(Wood & Degraff) وغيرهم**، أنّ هناك ما يبرّر استخدام طريقة التّصحيح من أثر التّخمين, لأنّه ولو أنّ التّصحيح لا يزيد من معامل ثبات الاختبار، إلاّ أنّه يزيد قليلا من معامل صدقه. ويرى أنّ المعلّم إذا أراد أنّ يقُوم بعمل اختبار ما لاستخدامه في نطاق ضيّق محدود، فليست هناك حاجة إلى استخدام قانون التّصحيح من أثر التّخمين، لأنّ ما سيحصل عليه من فوائد في

[1] - **نفس المرجع**، نفس الصفحة.

تصحيح الدّرجات الخام لا يتناسب مع ما يبذل من جهد.[1] كما أنّ هناك نوعا من الاختبارات الموضوعيّة لا يصلح معها استخدام قانون التّصحيح من أثر التّخمين،مثل اختبار المطابقة.

وخلاصة القول: هذه مجموعة من المعايير والأمور الواجب مراعاتها عند تهيئة الاختبار للاستخدام وكتابة تعليماته وشروط تطبيقه، كي يكون صالحا للاستخدام وتكون النتائج المتحصل عليها على جانب كبير من الموضوعية والدقة. كما أن اختيارك لمفتاح تصحيح معيّن يساعدك على انجاز ها بأسرع وقت ممكن وبدقة عالية.

محاضرة رقم(10)

8- تحليل وتفسير نتائج الاختبار التّحصيلي الموضوعي:

ينتظر التّلاميذ نتائجهم على الاختبار بعد تقديمه، بأسرع وقت ممكن، ويحسن المعلّم صنعاً إذا أحضر معه النّتائج على الاختبار في اللّقاء الأوّل الذّي يلي جلسة الاختبار، وقد يكتفي بعض المعلّمين بتصحيح الإجابات، ورصد العلامات، دون إجراء أيّ تحليلٍ لنتائج التّلاميذ، ولكن قد يبادر بعض التّلاميذ بطرح بعض الأسئلة على المعلّم، والتّي قد تشعره بأنّ دوره لا ينتهي بمُجَرَّد رصد العلامة، وإنّما القيام ببعض الخطُوات والعمليّات الإحصائيّة المُناسبة، فقد يسأل بعض التّلاميذ **عن أعلى علامة، وأقلّ علامة** (وكأنّهم يسألون عن المدى الذّي تقع فيه العلامتين)، **مستوى أداء التّلاميذ في الاختبار، ودرجة رضا المعلّم عن النّتائج**(وكأنهم يسألون عن معدّل أو متوسّط العلامات)، **نسبة أو عدد التّلاميذ الذّين أجابوا إجابة صحيحة عن سؤال معيّن بسبب ما،** كالشّعور بصعوبته، أو لأنّه مهم لنوع ما(وهم بذلك يسألون عن خاصيّة إحصائيّة من خصائص الأسئلة أو الفقرات).....

هذه بعض الأسئلة التّي يطرحها التّلاميذ أو قد يطرحها المعلّم نفسه، ولذلك سيتمّ التناول في هذا العنصر **التّحليلات الإحصائيّة المختلفة،** والتّي يمكن أن يستخدمها المعلّم في تفسير نتائج تلامذته، ومن بينها ما يلي:

8-1- مقاييس النّزعة المركزيّة (Measures of central Tendency):

تشير الدّراسات في مجال الإحصاء الوصفي بأنّ مقاييس النُّزعة المركزية تهمّ المُعلّم، لأنّه من خلالها يتعرّف على محور علامات التّلاميذ.[2] حيث تعطي مقاييس النُّزعة المركزيّة، فكرة عن مُستوى أداء (تحصيل) التّلاميذ، ويشار عادة إلى مقاييس النّزعة المركزيّة بالمتوسّطات، وأهم هذه المتوسّطات (المنوال، الوسيط، والوسط الحسابي).

8-1-1- المنوال (The Mode):

[1] - بشير معمرية, **مرجع سابق** , ص152.

[2] - نبيل عبد الهادي، **مرجع سابق، 1999**، ص 433.

يعتبر **المنوال** من أبسط مقاييس النّزعة المركزيّة من حيث إمكانيّة إيجاد قيمته. ويعرّف المنوال بأنّه العلامة أو مركز الفئة المقابلة لأعلى تكرار في التّوزيع، بمعنى أنّ المنوال هو القيمة الأكثر تكراراً أو الصّفة الأكثر شيوعاً[1]. ومثال على ذلك: المنوال لمجموعة القيم:

3، **5**، 12، 7، **5**، 15، 4، **5**، هو 5. لأن القيمة 5 هي الأكثر تكراراً.

وليس بالضّرورة أن يكون للتّوزيع منوال واحد، فربما كان هناك أكثر من منوال، إذ يعتمد ذلك على إمكانية تقسيم المجموعة الكليّة إلى مجموعات جزئية يكون فيها الأفراد أكثر تجانساً ضمن المجموعة الواحدة بالنسبة للخاصيّة أو السّمة المقاسة.[2]

ومثال على ذلك: إذا كان لدينا مجموعة القيم: 5، 4، 13، 8،17 ،5 ،8 ، 5، 11، 8.

فإنّه يوجد منوالان: **م1=5 و م2=8.**

وعلى سبيل المثال إذا قام المعلّم بتصنيف درجات تلامذته، فوجد أن 50 % درجاتهم متوسّطة، 30% درجاتهم ممتازة، 20% درجاتهم منخفضة، فإنّ المنوال في هذه الحالة هو الصّفة الأكثر شيوعا وهي المتوسّطة.

8-2-2- الوسيط (The Median):

يُعرّف الوسيط بأنّه الدّرجة التّي تقسّم توزيع الدّرجات إلى قسمين متساويين، بحيث يكون فوقها 50 % من العلامات وكذلك 50 % دونها. ويستخدم في الحالات التّي لا يستخدم فيها المتوسّط، إذا كان توزيع الدّرجات بعيداً ولا يقترب من التّوزيع الاعتدالي، بسبب وجود درجات متطرّفة في أحد الاتجاهين السّالب والموجب.[3] حيث ترتّب العلامات تصاعديّاً أو تنازليّاً كخطوة أولى، وتكون العلامة التّي ترتيبها (ن +1)/2 هي الوسيط، عندما يكون (ن) عددًا فرديّاً. مثال: الوسيط للعلامات التّالية(6، 7،6، 8، 9،) يساوي (5 + 1)/ 2 = 3 وبالتّالي الدرجة رقم ثلاثة هي الوسيط وعليه فإن وسيط الدرجات السابقة يساوي 7.

أمّا إذا كان عدداً زوجياً، فإنّ الوسيط يكون بين الدّرجتين التين تحتلاّن الوسط في التّوزيع مثال: الوسيط للعلامات (4، 6، 6 ، 8، 9، 11،) يكون: 6+8/2= 7.

يتأثّر الوسيط بعدد العلامات بصرف النّظر عن قيمتها، فهو لا يتأثّر بالعلامات المُتطرّفة كقيم، وإنّما يتأثّر بها كعدد. لذلك يفضّل استخدامه في التّوزيعات المُلتويّة، كما أنّه مقياس النُّزعة المناسب للتّوزيع ذو الفئات المفتوحة.[4]

8-3-3- المتوسّط الحسابي(Arithmitic Mean):

إنّ من أهم أهداف التّحليل الإحصائي هو الحصول على قيمة واحدة تصف أيّ مجموعة من البيانات تسمّى القيمة المركزيّة، أو القيمة المتوسّطة. ولقد تم تعريف كلمة المتوسّط بعدة طرق منها:[5]

- المتوسّط هو محاولة الحصول على رقم يصف مجموعة من القيم.
- المتوسّط لمجموعة من القيم هو قيمة مختارة من هذه المجموعة لتمثيلها بطريقة ما.
- المتوسّط هو قيمة نموذجيّة تستخدم أحياناً لتمثيل مجموعة من القيم المفردة في سلسلة من القيم أو في متغيّر.

يتّضح من التّعاريف السّابقة أنّ المتوسّط قيمة مُفردة تمثّل مجموعة من القيم، وهي بهذا المعنى ذات أهميّة كبيرة، لأنّها ترسم خاصيّة هامة لجميع مفردات المجموعة.

---

[1] - شفيق أحمد العتوم، **طرق الإحصاء باستخدام SPSS** ،ط3، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان- الأردن- **2008**، ص 131.
[2] - أحمد عودة، **مرجع سابق**، ص253.
[3] - عبد الحفيظ مقدّم، **مرجع سابق**، ص ص 68-69.
[4] - أحمد عودة، **مرجع سابق**، ص 254.
[5] - شفيق احمد العتوم، **مرجع سابق**، ص109.

المتوسّط الحسابي أكثر المقاييس الإحصائية انتشارا وذيوعا بين النّاس، لسهولته وفائدته التّي تضفي عليه أهميّة كبرى على حياتنا اليوميّة. ويعتبر من المقاييس الهامّة التّي يستعين بها المعلّم في تفسير نتائج تلامذته. ويعرّف الوسط الحسابي إحصائيّاً بأنّه:"**مجموع العلامات مقسوماً على مجموع التّكرارات** "[1].

حيث كما سبق ذكره أنّ المتوسّط قيمة واحدة تمثّل مجموعة من القيم، فإنّه من المرغوب فيه أن يتّصف هذا المُتوسّط بالخواص التّالية:[2]

1- سهولة الفهم والاستيعاب.

2- سهولة الحساب.

3- أن يُعتمد في حسابه جميع القيم كلّما أمكن ذلك.

4- أن لا يتأثّر بشكل ملحوظ بالقيم المُتطرّفة.

5- أن يكون مُعرَّفاً بطريقة واضحة ومحدّدة، بحيث لا يحتمل تعريفه أكثر من تفسير. 6 – أن يكون قابلاً للمُعالجة الرّياضيّة.

7- عدم التّحيّز.

وسنتناول في تحليلنا طرق حساب المتوّسط الحسابي(طريقة الدرجات الخام، وطريقة التّكرار، وطريقة الفئات...).

أ- حساب المتوسط من الدّرجات الخام:

المتوسّط الحسابي للدرجتين **3 و5 هو4** وقد استخرجت هذه النّتيجة بأن جمعنا الدّرجتين أي 3+5 = 8 ، ثم قسمنا حاصل الجمع على عدد الدّرجات وهو 2 . فأصبحت النّتيجة مساوية لـ (**4).** وهكذا بالنّسبة لأيّ عدد من الدّرجات فالمتوسّط الحسابي للدّرجات التّالية:

19-18-11-17-13-15-16-25-14-12

يحسب بجمع هذه الدرجات، ثم نقسمه (الناتج) على عددها وبما أن مجموعها هو:

12 + 14 + 25 + 16 + 15 + 13 + 17 + 11 + 18 + 19 = **160**

وعددها هو 10، **إذن فالمتوسّط الحسابي لهذه الدّرجات = 160 / 10** = 16 **.**

ويمكن أن نلخّص هذه العمليّات الحسابيّة في الصّورة التّالية:

المتوسّط = مجموع الدرجات/ عدد الدرجات.أي أن المتوسط = **مجـ س/ن**

حيث أن:

مجـ = المجموع.

س = الدرجة.

ن =عدد الدرجات.

ومن أهم مزايا هذه الطريقة دقّتها الحسابيّة، لخلوّها من العمليات المختصرة التّقريبيّة, ولكن يعاب عليها أنّها تستغرق وقتا طويلا وخاصّة عندما يزداد عدد الدّرجات.[3]

ب- حساب المتوسّط من تكرار الدّرجات:

عندما يزداد عدد الدّرجات زيادة تبطئ من حساب المتوسّط بالطريقة السّابقة، فإنّنا نلجأ إلى حساب تكرار هذه الدّرجات تمهيدا لحساب المتوسّط.

---

[1] -.شفيق احمد العتوم، **مرجع سابق**، ص109.

[2] - **نفس المرجع**، ص 110.

[3] - فؤاد البهي السّيد، **مرجع سابق**، ص51.

جدول رقم (24)

(يوضح كيفية حساب المتوسط الحسابي من تكرار الدّرجات) .

س	ت	ت x س
الدرجة	التكرار	التكرار x الدرجة
2	1	2 = 2 x1
3	2	6 = 3 x2
4	2	8 = 4 x2
5	11	55 = 5 x11
6	17	102 = 6 x17
7	12	84 = 7 x12
8	3	24 = 8 x3
9	2	18 = 9 x2
المجموع	مج ت = ن= 50	مج (تx س) 299

وتتلخّص خطوات حساب المتوسّط في معرفة مجموع الدّرجات، وهذا يساوي تكرار كل درجة في قيمتها وهو في مثالنا هذا هو(**299**) وبما أنّ عدد الدّرجات يساوي (**50**) إذن فالمتوسّط الحسابي يساوي **299 /50 = 5.98**

ويمكن أن نلخّص هذه العمليات في **الصورة التالية**:[1]

المتوسط = مجموع نواتج ضرب تكرار كل درجة في قيمتها

عدد الدّرجات

م = مجـ (ت x س) حيث يدل الرمز(ت) على التكرار.

ن

ومن أهم مزايا هذه الطريقة دقّتها الحسابيّة، وسرعة إجرائها وخاصّة بالنّسبة لطريقة الدّرجات الخام، ولكنّها تبقى مع ذلك تستغرق من المعلّم وقتا طويلا، إذا كان المدى بين أكبر درجة وأصغر درجة كثيرا، وكأن تكون أكبر درجة(**100**) وأصغر درجة (**5**) أو (2) .

ج- حساب المتوسّط من فئات الدّرجات:

[1] - فؤاد البهي السّيد، **مرجع سابق**، ص51.

تعتمد طريقة حساب المتوسّط من فئات الدّرجات، على منتصف الفئة لأنّه يدلّ عليها ونوضحها **بالمثال التّالي**:

جدول (25)

(يوضح كيفية حساب المتوسّط من فئات الدّرجات).

فئــات الدرجات	منتصف الفئة ص	التكرار ت	التكرار في منتصف الفئة ت x س
10 - 14	12	2	24 = 12 x 2
15 - 19	17	8	136 = 17 x 8
20 - 24	22	6	132 = 22 x 6
25 - 29	27	12	324 = 12 x 27
30 - 34	22	27	864 = 22 x 27
35 - 39	37	16	592 = 16 x 37
40 - 44	42	14	588 = 42 x14
45 - 49	47	8	376 = 47 x8
50 - 54	52	5	260 = 52 x 5
55 - 59	57	2	114 = 57 x 2
	مجـ =ن=100		مجـ(ت x ص) = 3410

وبهذا يكون متوسّط درجات هذا الجدول يساوي: **34.1 = 100/ 3410**

ويمكن تلخيص هذه العمليّة في **الصّورة الآتيّة**:

المتوسّط = مجموع نواتج تكرار كل فئة في منتصفها/ عدد الدرجات

أي أن: المتوسط = مجـ (ت x ص)/ن

محاضرة رقم(11)

د- الوسط الحسابي المرجح:

مثال : إذا كانت علامات تلميذ ما في مادة الرّياضيّات محسوبة من 100، هي: 60 ، 75 ، 90، في الامتحانين الأول والثّاني، والامتحان النّهائي على التّوالي، وتنص التّعليمات على أنّ وزن الامتحان النّهائي، يساوي ضعف وزن كل من الامتحانين الأوّل والثّاني، فإنّ الوسط الحسابي لعلامات التّلميذ هو:

$$\text{المتوسّط المرجح} = \frac{(1)(65)+(1)(75)+(2)(90)}{1+1+2} = 80$$

هـ- فوائد المتوسّط الحسابي:

تتلخص أهمّ الفوائد التّطبيقيّة للمتوسّط الحسابي فيما يلي:[1]

1- المعايير:

تعتمد المعايير الحيويّة المختلفة على المتوسّط، وبهذا يقاس ذكاء الفرد بالنّسبة لمتوسط ذكاء جيله وأقرانه, ومدى انحرافه عن هذا المعيار زيادةً أو نقصانًا، وينسب وزنه وطوله إلى معايير أقرانه أيضًا.

2- المقارنة:

تستخدم المتوسّطات أحيانا لمقارنة مجموعة من الأفراد بمجموعة أخرى، مثل مقارنة درجات فصل دراسي ما في امتحان للحساب، بمتوسّط درجات فصل آخر بالنّسبة لنفس ذلك الامتحان, هذا ولا تصحّ المقارنة إلاّ إذا كانت المجموعات متجانسة، وتقبل خواصها مثل تلك المقارنات. ومن أمثلة على ذلك المقارنات الخاطئة، ما يقوم منها على مقارنة متوسّط أعمار النّاس في بيئة صناعيّة أغلبها من الشّباب، بمتوسط أعمار النّاس في بيئة زراعيّة قد يكون أغلبها من الأطفال والشيوخ.

8-2- مقاييس التّشتّت(Measures of dispersion):

لن يكون وصف أيّ توزيع مقبولا بتحديد شكله ووسطه الحسابي، كمقياس نزعة فقط، وإنّما بتحديد انتشار علاماته بمقياس مناسب من مقاييس التّشتّت، فربّما كان لتوزيعين نفس الوسط الحسابي، ولكنّهما مختلفان في التّشتّت، أو العكس. فإذا كان لدى المعلّم مجموعتين من القيم، لتلاميذ صفّين دراسيين من نفس المستوى، وإذا كانت درجات تلاميذ الصّف الأوّل: 95، 105، 80، 120، 100. ودرجات تلاميذ الصّف الثّاني: 78، 22، 200، 50، 150.فإنّ الوسط الحسابي للصّف الأوّل 100، والمتوسّط الحسابي للصّف الثّاني 100، وبالتّالي فإن درجات تلاميذ الصّفين متماثلين من حيث المتوسّط الحسابي، ولكن يلاحظ من ناحية أخرى أن مدى قرب أو بعد القيم من بعضها البعض في المجموعة الأولى، مختلف عنه في المجموعة الثّانية، وهنا تبرز الحاجة إلى مقياس آخر، يصف هذا الجانب في البيانات الإحصائيّة، ومقاييس التّشتّت هي التّي تساعد في هذا الإطار. ومن بين مقاييس التّشتّت: المدى، التّباين، الانحراف المعياري).

8-2-1- المدى(The Range):

يشير إلى التّباينات المتطرّفة في الدّرجات، فمثلا: نجد أنّ المدى في توزيع الدّرجات التّاليّة:

2، 3، 4، 5، 11، 14، 17، 20، 24 هو الفرق بين أكبر درجة وأصغر درجة. ويساوي

24 – 2 = 22. إلاّ أنّ المدى وحده لا يكفي لإعطاء صورة واضحة عن درجات الأفراد، بالإضافة أنّه يتأثّر بالدّرجات المتطرّفة، ولتجنّب هذا النّقص نلجأ للتباين.[2]

8-2-3- التّباين(The Variance):

هو المقياس الكمّي لتشتّت الدّرجات حول المتوسّط ومعادلته هي: **(س-م)² / ن**. حيث أنّ:

س = الدّرجة. **م**= المتوسّط. **ن**= عدد الدّرجات.

8-3-3- الانحراف المعياري(Standard Deviation):

اقترح كارل بيرسون **(Karl Pearson)** فكرة الانحراف المعياري عام **1893** ، ويعتبر أهم مقاييس التّشتت وأكثرها استخداما.[3] **و** يعرف الانحراف المعياري من مقاييس التّشتّت, حيث يعطي صورة واضحة على درجات التّوزيع، ويقيس انحرافاتها عن متوسّطاتها، كما يعرّف بأنّه: **" الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الانحرافات عن المتوسط ".**[4]

وهناك العديد من الطرق لحساب الانحراف المعياري منها:

أ- حساب الانحراف المعياري للدّرجات الخام:

---

[1] - فؤاد البهي السّيد، **مرجع سابق**، ص53.

[2] - عبد الحفيظ مقدّم، **مرجع سابق**، ص70.

[3] - شفيق أحمد العتوم، **مرجع سابق**، ص 161.

[4] - فؤاد البهي السيد، **مرجع سابق**، ص 115.

تعتمد طريقة حساب الانحراف المعياري للدرجات الخام، اعتمادا مباشرا على المعادلة التّاليّة:

الانحراف المعياري = $\sqrt{\frac{\text{مجموع (الدرجة – المتوسط) } 2}{\text{عدد الدرجات}}}$

$$= \sqrt{\frac{\text{مجـ (س - م) } 2}{\text{ن}}}$$ حيث تدلّ الرّموز على:

س : الدّرجة.

م : المتوسّط.

ن : عدد الدرجات.

وإذا رمزنا للانحراف المعياري بالرمز ح تصبح ح = س - م

الانحراف المعياري = $\frac{\text{مجـ ح } 2}{\text{ن}}$ ولتوضيح أكثر نعطي المثال التّالي:

جدول رقم(26)

(يوضح كيفية حساب الانحراف المعياري للدرجات الخام) .

الدّرجة	الانحراف عن المتوسط	مربعات الانحرافات
2	8-	64
6	4-	16
8	2-	4
10	0	0
12	2+	4
15	5+	25
17	7+	49
مجـ = 70	مجـ = 0	مج = 162

وتتلخّص خطوات حساب الانحراف المعياري لدرجات الجدول أعلاه فيما يلي:

مجموع الدرجات = **70.**

عدد الدرجـات = **7.**

متوسط الدرجات = **70 / 7 = 10.** ثم نحسب الانحرافات عن المتوسط، ويربع كل انحراف من هذه الانحرافات، فمثلا انحراف الدرجة الأولى(**2**)عن المتوسط =(**2-10**)=(**-8**) ومربع هذا الانحراف= (**-8) x (-8) =(64**).

ومجموع مربعات الانحرافات = **162**

ومتوسط مجموع مربعات الانحرافات $\frac{\textbf{162}}{}$

$\sqrt{23.14} =$

$\sqrt{}\ 8$

إذن الانحراف المعياري = $\sqrt{23.14} = 4.81$.

ويمكن أن نستعين بمعادلة الانحراف المعياري في الوصول لتلك النتيجة وذلك بمعرفة أنّ:

مجـ $(ح^2) = 162$ ، ن $= 7$

وبما أن الانحراف المعياري $= \sqrt{\frac{\text{مجـ } ح^2}{\text{ن}}}$

$= \sqrt{\frac{162}{7}} = \mathbf{4.81}$

ب- حساب الانحراف المعياري للدّرجات التّكراريّة:[1]

تعتمد الانحرافات في جوهرها على المتوسّط لذا يجب أن نحسب قيمة هذا المتوسّط قبل البدء في حساب الانحراف المعياري, كما تمّ بيانه في المثال السّابق, ولتوضيح طريقة حساب الانحراف المعياري للدّرجات التّكرارية نقدم المثال الآتي:

جدول رقم (27)

(يوضح كيفية حساب المتوسط تمهيدا لحساب الانحرافات) .

الدرجة	التكرار	التكرار **x** الدرجة
4	2	8 = 4 x 2
5	3	15 = 5 x 3
6	3	18 = 6 x 3
9	1	9 = 9 x 1
10	1	10 = 10 x 1
المجموع	10	60

م = 60 / 10 = 6

ثم نحسب بعد ذلك انحرافات الدرجات، وذلك بطرح المتوسط من كل درجة من درجات الجدول السابق، فانحراف الدّرجة الأولى(4)هو(6-4) =(- 2). ونحسب بعد ذلك مربّعات الانحرافات تمهيدا لحساب الانحراف المعياري. ومربع الانحراف السّابق يساوي (-2) x (-2) =(+4)، لكن لكلّ درجة من درجات الجدول تكرار خاص بها، ولهذا تكون مربعات الانحرافات للدّرجات تخضع لهذا التّكرار الذّي تخضع له الدّرجة، لذلك نحسب مجموع مربعات انحرافات كل درجة، وذلك بضرب المربّع الانحرافي في تكراره، وهو في مثالنا السابق يساوي 2x4=8 بعدها نجمع هذه النّواتج في عدد نهائي واحد لنستخرج متوسطها،

[1] -فؤاد البهي السيد, **مرجع سابق**, ص117.

وذلك بقسمة مجموعها على عدد الدّرجات أو على مجموع التّكرار، ونحسب بعد ذلك الجذر التّربيعي لذلك الناتج لنحصل
على الانحراف المعياري.
والجدول الموالي أكثر توضيح:

جدول (28)

(يوضح كيفية حساب الانحراف المعياري للدرجات التكرارية) .

الدرجة	التكرار	الانحراف	مربع الانحراف	التكرارx مربع الانحراف
س	ت	ح	ح2	ت x ح2
4	2	2-	4	8 = 4 x2
5	3	1-	1	3 = 1 x3
6	3	0	0	0
9	1	3+	9	9 = 9 x1
10	1	4+	16	16 = 16 x1
	10			36

ويمكن أن نستعين برموز الجدول السّابق في حساب الانحراف المعياري

الانحراف المعياري = $\sqrt{\frac{\text{مجـ (ت x ح}^2)}{\text{ن}}}$

وإذا علمنا أنّ: مجـ (تxح²) = 36 و ن = 10.

الانحراف المعياري = $\sqrt{\frac{36}{10}}$

$= \sqrt{3.6}$

$=$ **1.9** تقريبا

محاضرة رقم (12)

ج- فوائد الانحراف المعياري العمليّة التّطبيقيّة:[1]

للانحراف المعياري أهميّة عمليّة مباشرة في تقنين الاختبارات النّفسية، تمهيدًا لحساب معاييرها المختلفة، حتّى تصبح مقاييس صالحة للمقارنة والحكم على مستويات الأفراد، في أعمارهم المختلفة ومراحلهم الدّراسيّة المتتابعة.

8-3- العلامات الخام وطرق الاستفادة منها:

يحصل المعلّم على نتائج متباينة من خلال إجراء اختبارات تحصيليّة التّي يجريها على تلامذته, أو على علامات أو تقديرات كميّة، تحدد وتبّين مقدار ما يستحقّه الطّالب على ذلك الاختبار، وتعتبر العلامة التّي يتحصل عليها التلميذ هي (**العلامة الخام**).

ولا نستطيع أن نقارن بين علامة الطّالب في مادة تحصيليّة بمادة أخرى، كما لا نستطيع مقارنة علامة الطالب بغيره من الطلاّب, ويعزى ذلك لاختلاف ظروف إجراء المقارنات سواء بين علامات الطّالب وزملائه، أو بين علامات الطّالب نفسه على المواد الدّراسيّة المختلفة.[2] ونقدم المثال الآتي للتّوضيح أكثر:

- حصل تلميذ على(**99%**) في مادة الرياضيات, فإن هذه العلامة علامة خام، لا نستطيع مقارنتها بعلامات طالب آخر في الرياضيات على سبيل المثال من نفس الصف أو في مدرسة ثانية, وهذا يعزى لاختلاف الأسئلة والجو الدّراسي العام وظروف الاختبار، لذلك لابد أن يلجأ المعلم إلى طرق إحصائية كاستخراج الدّرجة المعيارية.

8-3-1- طرق معالجة العلامة الخام:

هناك طرق عديدة تستخدم لمعالجة هذه العلامات وفيما يلي توضيح لأهم هذه الطرق:

أ- الدّرجة المعياريّة:

تمتاز الدّرجة المعياريّة عن غيرها من الطّرق الإحصائيّة الأخرى، بأنها تحوّل العلامة الخام بأنها علامة قابلة للمقارنة. والدّرجة المعياريّة هي" **العلامة التّي يحصل عليها الطّالب في الامتحان (العلامة الخام) المحوّلة إلى درجات تشكل منحنى التّوزيع الطّبيعي, بحيث تكون قابلة للمقارنة "**[3]. ويمكن حسابها باستخدام المعادلة التّالية:

الدرجة المعياريّة = (العلامة الخام – المتوسط) / الانحراف المعياري

وبالرموز:

د= (س – م) / ع **حيث أن :**

د = الدرجة المعيارية.

س= الدرجة الخام.

م = متوسط العلامات على الاختبار.

والمثال التّالي يوضح أكثر ما سبق ذكره:

---

[1] - فؤاد البهي السيد, **مرجع سابق**, ص117.

[2] - **نفس المرجع**، نفس الصفحة.

[3] - نبيل عبد الهادي, **مرجع سابق**، **1999**، ص147.

- حصل طالب على علامة (**19**) في اللغة الإنجليزية وعلى (**19**) في اختبار الحساب، فإذا كان متوسّط علامات الاختبارين(**15**) بينما الانحراف المعياري لاختبار اللّغة الإنجليزيّة (**7.5**) و لاختبار الحساب (**2.5**)، ففي أيّ المادّتين كان مستوى الطّالب أحسن؟.

*** الدرجة المعيارية في اختبار اللغة الإنجليزية :**

$$= \frac{\text{س} - \text{م}}{\text{ع}} = \frac{19-15}{2.5} = \frac{4}{2.5} = 0.53.$$

*** الدرجة المعيارية في اختبار الحساب:**

$$= \frac{\text{س} - \text{م}}{\text{ع}} = \frac{19-15}{2.5} = \frac{4}{2.5} = \mathbf{1.60}$$

نلاحظ أنّ مستوى الطّالب في مادة الحساب أفضل من مستواه في اللّغة الإنجليزيّة بالرّغم أنّ العلامتين متساويتين.

***- أهم عيوب الدّرجات المعياريّة:**[1]

يعاب عليها كثرة علاماتها السّالبة، وذلك لأنّ نصف الدّرجات المعياريّة لها توزيع تكراري سالب والنّصف الآخر موجب، ويصعب على الفرد العادي أن يدرك أحيانًا معنى الدّرجة السّالبة

مثال:

- قد تكون الدّرجة المعياريّة سالبة مثل (-5) أو (-7) أو (-0.6) وهذا بدوره ليس مقنعا في حالة الاستفسار من قبل الأولياء.
- قد تنخفض الدّرجة المعياريّة أقلّ من واحد صحيح مثل (0.5) أو (0.04) وهذا بدوره ليس مقنعا من قبل أي ولي. و يمكن التّقليل من هذه العيوب بإتّباع الطّرق الآتية:

ب- **الدرجات المعيارية المعدلة:**[2]

تهدف الدّرجات المعياريّة المعدّلة، إلى تصحيح بعض عيوب الدّرجات المعياريّة بتعديلها إلى انحراف معياري جديد، وإلى متوسّط آخر والمثال الآتي أكثر توضيحا:

جدول رقم (29)

(يبين طريقة تعديل الدرجات المعيارية) .

الدرجة المعيارية	التعديل الجزئي للدرجة المعيارية x 10	التعديل الكلي للدرجة المعيارية x 10+50
(1.3-)	(13-)	(37+)
(0.5-)	(5-)	(45+)
(0.6+)	(6+)	(56)
(1.3+)	(13+)	(63)

[1] - فؤاد البهي السيد, **مرجع سابق**, ص137.
[2] - **نفس المرجع**، نفس الصّفحة.

كما نلاحظ فالدّرجة المعياريّة الأولى في الجدول أعلاه = (-3 ،1) فإذا ضربنا هذه الدّرجة في(10) أمكننا أن نصغّر الوحدات، و بذلك تتعدل الدّرجة المعياريّة من(–1.3) إلى(-13) أي أنّ بعدها المتوسّط يصبح مساويا لـ(-13) وحدة جديدة بدل أن كان = (-1.3) وحدة قديمة أو بالتّالي نصل إلى تصغير وحدات المقياس، ويصبح الانحراف المعياري لتلك الدّرجات مساويا لـ(10) بدلا أن كان=(1). وإذا أضفنا إلى تلك الدّرجة المعياريّة التّي تمّ تعديلها تعديلاً جزئيًا،(50) أمكننا أن نتخلّص من علاماتها السّالبة وبذلك تتعدل الدّرجة من (-13) إلى (+37). وهكذا يصبح متوسّط الدّرجات مساويًا(50) بدلا ان كان يساوي صفرا.[1]

4-8- المئينيّات و الرّتبة المئينيّة:

تعرف المئينيّات في مجال الإحصاء الوصفي بأنّها:" **مجموعة النّقط التّي تقسم علامات الطّالب إلى أجزاء مئوية، كما أنّه يختلف المئين عن الرتبة المئينية. فالرتبة المئينية لعلامة تلميذ ما في صف دراسي، تدل على نسبة التّلاميذ المئويّة الذّين حصلوا على علامة أقلّ من علامته. أمّا المئين فيمثل العلامة المقابلة للرّتبة المئينيّة** ".[2] فمثلاً إذا كان ترتيب **أحمد،** الخامس من بين (50) تلميذاً، فهذا يعني أنه يكون سابقا في علامته (45) تلميذاً. أي نسبة:

(50/45)100= 90 % **.** أي أنّ نسبة **90 %** من الطّلبة الذّين هم ضمن إطاره الصّفي. ويرمز إلى المئين عادة بالرمز(م) مع إضافة رقم يدل على النّقطة المعيّنة مثلا (م**15**) تعني المئين الخامس عشر**.**

مثال: الجدول الموالي يوضح توزيع درجات طلبة السنة الثانية علوم التربية في مقياس القياس في التربية.

الحدود الفعلية	fe	f	x
0.5-3.5	10	10	1-3
3.5-6.5	15	05	4-6
6.5-9.5	22	07	7-9
9.5-12.5	37	15	10-12
12.5-15.5	42	5	13-15
15.5-18.5	45	3	16-18

المطلوب: أحسب المئين 90.

الحل:

نبحث عن رتبة المئين وذلك بتطبيق القانون التّالي:

X ×n ÷ 10 = (90 × 45)÷ 100 = 40.5

ثمّ نطبّق القانون التّالي:

قيمة المئين = الحد الأدنى الفعلي + [(رتبة المئين – التكرار قبل الأصلي) ÷ التكرار الأصلي للفئة] × طول الفئة

وعليه وبالتعويض في المعادلة نجد:

م 90 = 12.5 + (40.5 – 37) ÷ 5] × 3 = 14.6.

وهذه النتيجة يمكن تفسيرها كالآتي:

[1] - نبيل عبد الهادي, **مرجع سابق**, **1999**، ص154.

[2] - **نفس المرجع**، نفس الصّفحة.

أنّه يوجد **90 %**من الدّرجات التّي تقل عن الدّرجة **14.6.** أي أنّه تم استخراج الدّرجة التي يقل عنها **90 بالمائة** من الدّرجات.

إن استخدام هذه الأساليب الإحصائية من طرف المعلّم تمكّنه من إعطاء الدّرجة الخام التّي يتحصّل عليها التّلميذ معنىً، ويستطيع تفسيرها في ضوء معيار الجماعة، وبالتّالي يستطيع بالاستناد إليها ومع غيرها من الأساليب الإحصائية، اتّخاذ تفسيرات وقرارات تتّسم بجانب كبير من الموضوعيّة والموثوقيّة.

محاضرة رقم(13) مراجعة عامّة

خاتمة:

لقد حاولنا من خلال إعداد هذه المطبوعة أن نلمّ بقدر الإمكان بمحاور ومحتويات مقياس القياس في التّربية، والموجّه لطلبة السّنة الثّانية علوم التّربية، محاولين في ذلك تبسيط الشّرح والإسهاب في الأمثلة بشكل يساعد الطالب الباحث في استيعاب محتويات المقياس وتمثّلها بطريقة جيّدة، تسمح له فيمن تكوين الكفايات اللازم اكتسابها في مجال القياس في التّربية، وتكون بمثابة الدليل التقني والعملي، يساعده في توظيف مكتسباته في حياته العلميّة والعمليّة.

قائمة المراجع:

1- إبراهيم بسيوني عميرة، **المنهج وعناصره**، ط3، دار المعارف، القاهرة، **1991**.

2- أحمد الخطيب وآخرون، أحمد عودة، **التحليل الاحصائي في البحوث التّربويّة**، مجلّة اتحاد الجامعات العربيّة، عدد، 29، 1414

3- أحمد عبد السلام، **القياس النفسي التربوي**، مكتبة النهضة المصريّة، القاهرة، **1960.**

4- أحمد عودة، **القياس والتّقويم في العمليّة التّدريسيّة**، ب ط، دار الأمل ، أربد، الأردن،2002.

5- بشير معمريّة، **القياس النّفسي وتصمسم الاختبارات النّفسيّة-للطلاب والباحثين**- ط1، باتنيت، باتنة، **2002**

6- رافدة عمر الحريري، **التّقويم التّربوي الشّامل للمُؤسّسة المدرسيّة**، ط1، دار الفكر، عمان -الأردن- **2007**،

7- رجاء محمود علام، **تقويم التعلم**، ط1، دار المسيرة، عمان- الأردن- **2005**
8- سامي ملحم، **القياس والتّقويم في التّربية وعلم النّفس**، ط1، دار المسيرة، عمان- الأردن- **2000**،
9- سعد عبد الرّحمن، **القياس النّفسي (النظريّة والتّطبيق)**، ط3، دار الفكر العربي، القاهرة، **1998.**
10- السيد أبو النيل ، **الإحصاء النفسي والاجتماعي والتربوي** ، ط5 ، دار النهضة العربية ، بيروت **1987**
.
11- الشربيني زكرياء، **الإحصاء وتصميم التّجارب في البحوث النّفسيّة والتربويّة والاجتماعيّة**، مكتبة الأنجلو المصريّة، القاهرة، 1995،
12- شفيق أحمد العتوم ، **طرق الإحصاء باستخدام SPSS** ،ط3، دار المناهج ، عمان الأردن ، **2008**
13- صلاح الدين محمود علام ، **الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية والتدريسية** , ط1، دار الفكر العربي , القاهرة , **1995**
14- صلاح الدين محمود علام ، **القياس والتقويم التربوي والنفسي، في العمليّة التّدريسيّة**، ط1، دار المسيرة، عمان-الاردن-، **2007 .**
15- عايش محمود زيتون ،**أساسيات الإحصاء الوصفي** ، ط4، دار عمار ، عمان ، الأردن ، **2000.**
16- عباس محمود عوض، **الإحصاء النفسي**، ط1، دار المعرفة الجامعيّة، القاهرة، **1999.**
17- عبد الحفيظ مقدّم، **الإحصاء والقياس النفسي والتّربوي،-مع نماذج من المقاييس والاختبارات- ط2**، ديوان المطبوعات الجامعيّة، بن عكنون، الجزائر، **2003**،
18- عبد الرحمان العيسوي، **القياس والتجريب**، ط1، دار المعرفة الجامعيّة، الإسكندرية، **1999.**
19- عبد الله أحمد ، **التّقويم التّربوي للمتعلّمين**، مكتبة الرّشد، مكّة المكرّمة، **1423ه.**
20- عبد المنعم أحمد الدرديري، **الإحصاء البارامترى واللابارامترى في اختبار الفروض البحوث النّفسيّة والتّربويّة والجتماعيّة**، ط1، عالم الكتب، القاهرة، 2006،
21- عزيز سمارة وآخرون، **مبادىء القياس والتقويم في التربية** , ط2 ،دار الفكر,عمان-الأردن- ،**1989**
عصام النّمر، **محاصرات في أساليب القياس والتّشخيص في التّربيّة الخاصّة**، ط1، اليازوري للنشر والتّوزيع، عمّان- الأردن- 2006
22- فؤاد البهي السيد، **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري**، بدون طبعة، دار الفكر العربي,القاهرة، **1983**
23- محمد رضا البغدادي، **الأهداف والاختبارات في المناهج وطرق التدريس، -بين النظرية والتطبيق-**، ب ط، دار الفكر العربي، عمان - الأردن- **1998**،
24- محمد شحاتة ربيع، **قياس الشّخصيّة**، ط1، دار المسيرة، عمان-الأردن- **2008.**
25- محمد عبد الرحمان الجاغوب، **النهج القويم في مهنة التعليم**، ط1، دار وائل، عمان- الأردن- **2002**.
26- ناجي ثمار ، **تقنيات التقويم**، كتاب الرواسي1: قراءات في التقويم التربوي، مرجع سابق
27- نايفة قطامي، **أساسيات علم النفس المدرسي**، ط1، دار وائل،عمان-الأردن- **1992**
28- نبيل عبد الهادي ، **القياس والتّقويم التّربوى واستخدامه في مجال التّدريس الصفّي**، ط2، دار وائل، عمان- الأردن- **1999**،
29- النجار عبد الله عمر، **دراسة تقويميّة مقارنة للأساليب الإحصائية التّي استخدمت في تحليل البيانات في رسائل الماجستير**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكّة المكرّمة، **1411**هـ.

30- وليام أ.محرنس، **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، (ترجمة هيثم كامل الزبيدي)، ب ط، دار الكتاب الجامعي، **2003.**