

الفصل الرابع

أدوات البحث وإجراءاته

- اختيار وحدة الدراسة وتحليل محتواها
- إعداد أدوات البحث
- اختيار عينة البحث
- برنامج البحث
- تصميم وإعداد برنامج البحث
- تطبيق تجربة البحث
- المعالجة الإحصائية

يتناول هذا الفصل بناء أدوات الدراسة الميدانية وهي عبارة عن

- اختبار تحصيلي للجانب المعرفي المرتبط بإنتاج الرسوم البيانية
- بطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبطة بإنتاج الرسوم البيانية. تمت الإشارة إلى كيفية بناء كل من بطاقة الملاحظة والاختبار التحصيلي من حيث :

• فيما يخص بطاقة الملاحظة : تم الإشارة إلى استخدام الملاحظة فى عملية التقييم كيفية اختيار أسلوب الملاحظة المناسب ثم أهداف بطاقة الملاحظة وصياغة عناصر بطاقة الملاحظة ضبط البطاقة وصدقها، ثم التجربة الإستطلاعية لقياس ثبات البطاقات.

• فيما يخص الإختبار التحصيلي تم تحديد الأهداف من الإختبار تحديد مفردات الإختبار، صياغة مفردات الإختبار ضبط الإختبار وقياس صدقه وحساب معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من الإختبار

اختيار وحدة الدراسة وتحليل محتواها

اختيار وحدة الدراسة

قام الباحث باختيار وحدة إنتاج الرسومات البيانية بمقرر إنتاج الرسوم التعليمية بكليات التربية النوعية العام الدراسى ٢٠٠١ / ٢٠٠٢، وذلك بناء على استبيان قام به الباحث اثبت أن وحدة إنتاج الرسوم البيانية فى منهج كلية التربية النوعية من أهم واكبر وحدات إنتاج الرسوم التعليمية ويمكن تطبيق التجربة عليها حيث أن الطلاب لم يتعرضوا لخبرة سابقة لإنتاج الرسومات التعليمية .

وتم عرض الإستبيان على عدد من هيئات التدريس ومعاونيهم من المهتمين بالمجال بكليات التربية والتربية النوعية وعددهم (٤٠) لاستبيانهم حول اكثر الوحدات صعوبة فى منهج إنتاج الرسومات التعليمية وقد حصلت الوحدة موضوع البحث على ٧٧,٥ % وهي اعلى نسبة تكرارية كما هو موضح بالجدول.

جدول (٢) النسب التكرارية لترتيب وحدات منهج إنتاج الرسومات التعليمية
بكليات التربية النوعية تخصص تكنولوجيا التعليم

مسلسل	الموضوع	الترتيب	التكرار	النسبة %
١	المصورات والرسوم التخطيطية	٢	٢٧	٦٧,٥
٢	الرسوم البيانية	١	٣١	٧٧,٥
٣	الكاركاتير	٦	٦	١٥
٤	المسلسلات المصورة	٤	٢٤	٦٠
٥	الخرائط	٥	١٧	٤٢,٥
٦	الرسوم التوضيحية	٣	٢٥	٦٢,٥

وقد تم اختيار وحدة إنتاج الرسوم البيانية للأسباب الآتية

- ١- أن مهارة الرسم البياني تعد مهارة أساسية لاغنى عن اكتسابها لإنتاج الرسومات التعليمية (Doran ,1980)
- ٢- أن مهارات إنتاج الرسومات البيانية من اعلى مهارات إنتاج الرسومات التعليمية (Her Mann , 1973)
- ٣- أن تتوافر مهارات الرسم البياني في المعلمين أولا وإلا فإننا لا نتوقع للطلاب أن يكتسبوها (Doran ,1980)

إعداد أدوات الدراسة

بناء الإختبار التحصيلي

إن البحث الحالي يتضمن قياس اثر التفاعل بين بعدين طرفيين لأحد الأساليب المعرفية ومعالجتين تعليميتين على التحصيل المعرفي والأداء المهارى لإنتاج بعض الرسومات والتكوينات الخطية التعليمية لذا قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي يغطى بعض الرسوم البيانية وذلك لاستخدامه كأداة لقياس التغيير في التحصيل المعرفي نتيجة التدريس بالطريقة العادية ملحق رقم (٥)

١- باستخدام مجموعة شرائط كاسيت

٢- لوحات توضيحية توضح أنماط الرسوم البيانية

٣- خطوات الإنتاج وقد اتبع الباحث الخطوات الآتية في إعداد الإختبار التحصيلي وهي :

تحديد الهدف من الإختبار

كان الهدف من الإختبار هو قياس مستوى التحصيل على عينة البحث في إنتاج الرسوم البيانية لتحديد فاعلية التدريس باستخدام مجموعة شرائط كاسيت (٣ شريط كاسيت) واللوحات التوضيحية والتدريس بالطريقة العادية.

أبعاد الإختبار

التزم الباحث في تحديد أبعاد الإختبار على مستويات التذكر والفهم والتطبيق كل على حده ومجموعة ككل

تحديد مفردات الإختبار

اختار الباحث نوعا واحدا من أشكال الإختبارات الموضوعية ليستخدمه في إعداد الإختبار وهو الإختبار من متعدد Multiple choice Item وذلك لأنها متعددة الإستعمال كما يذكر أبو حطب وسيد عثمان، ١٩٧٩ أنها تقيس بكفاءة شديدة النواتج البسيطة وتصلح لقياس النواتج العقلية المتعددة ويستخدم هذا النوع من الأسئلة في قياس كثير من الأهداف التعليمية ويذكر فؤاد قلادة، ١٩٨٢ أن إختبارات الإختبار من متعدد أوسع صور الإختبارات استخداما والإختبار يقدم من (٤) إجابات محتملة، واحدة منها صحيحة والباقي غير صحيح.

تحديد الأوزان النسبية لعدد الأسئلة المتضمنة في الإختبار (جدول المواصفات)

بعد تحليل الوحدة الدراسية التي تم اختيارها (إنتاج الرسوم البيانية) وتحديد الأهداف التعليمية المراد قياسها وهي (التذكر، الفهم، التطبيق) قام الباحث بتحديد الأهمية النسبية لكل هدف من الأهداف ولكل موضوع من الموضوعات التي تتضمنها الوحدة. وقد لجأ الباحث إلى المحكات التالية :

- الزمن المخصص لتدريس كل موضوع.
- عدد الصفحات التي يشملها كل موضوع.
- آراء القائمين على التدريس في أهمية كل موضوع.

وبعد تحديد الأهمية النسبية والوزن النسبي لكل موضوع من الموضوعات كانت الخطوات التالية هي إعداد جداول المواصفات الذي يوضح توزيع أسئلة الإختبار على الأهداف الموضوعية له والموضوعات التي تتضمنها وحدة الرسوم التعليمية.

جدول (٣) الوزن النسبي لأهداف تدريس كل موضوع من الموضوعات (جدول الأهداف التعليمية)

الأهداف				الموضوع
الدرجة الكلية	تطبيق	فهم	تذكر	
٦	١	٢	٣	إنتاج الرسوم البيانية بطريقة الأعمدة
٥	٢	١	٢	إنتاج الرسوم البيانية بطريقة الخطوط
٦	٢	٢	٢	إنتاج الرسوم البيانية بطريقة الدوائر
١٧	٥	٥	٧	الإجمالي

صياغة مفردات الإختبار

قام الباحث بصياغة مفردات الإختبار كما يلي :

كتابة مقدمة مفردة

قام الباحث بصياغة مقدمة المفردة على أن تكون عبارة تتضمن بعض المعلومات إلى تمثل موقفا معينا أو مشكلة معينة ذات اتصال بموضوع من موضوعات الوحدة، وبحيث تقيس مستوى معين من المستويات المعرفية التي يقيسها الإختبار (التذكر، الفهم، التطبيق)، ويطلب من المتعلم أن يقوم بنوع من الأداء، أي يختار الإجابة الصحيحة من عدة عبارات قصيرة كلما أمكن تمثيل الإجابات المحتملة، وقد راعى الباحث في مقدمة كل مفردة أن تتضمن كل المعلومات، والبيانات الخاصة بالموقف المشكل والتي يستعملها المتعلم في الوصول إلى الإجابة الصحيحة وان تكون هذه المعلومات والبيانات واضحة بعيدة عن الغموض وسهلة الفهم.

صياغة البدائل

وهي عدد من الإجابات التي تلي مقدمة السؤال، ويقوم المتعلم باختيار الإجابة الصحيحة من بينها. وهذه الإجابات تكون في صورة إجابات للتساؤل المطلوب في مقدمة المفردة أو استعمالات للعبارة التي تمثل المقدمة. ولصياغة البدائل قام الباحث بتقديم المفردات لمجموعة من الطلاب

والطالبات بكلية التربية النوعية بينها وطلب منهم إعطاء إجابات حرة لهذه المفردات وذلك بهدف رصد الإجابات الخاطئة أو استخدامها في صياغة البدائل. وقد راعى الباحث عند صياغة البدائل ما يلي :

- أن يكون عدد الإجابات المحتملة لكل سؤال أربع إجابات (أ، ب، ج، د)
- البعد عن الغموض في العبارات حتى لا تؤدي إلى تشدد الطالب.
- أن تكون جميع الإجابات محتملة من وجهة نظر الطالب.
- تجنب وجود إشارات توحى بالإجابة الصحيحة.
- أن تكون الإجابات (البدائل) المحتملة متجانسة في الطول ومتساوية على قدر المستطاع.
- أن تكون منسقة لغوياً.
- ألا تستخدم فيها ضمائر نفي.

صياغة تعليمات الإختبار

تعتبر تعليمات الإختبار على قدر من الأهمية فهي المرشد الذي يساعد على تحقيق نتائج أفضل وقد قام الباحث بصياغة تعليمات الإختبار وذلك ليتهدى بها الطلاب عند الإجابة عن مفردات الإختبار وقد راعى الباحث عند صياغة تعليمات الإختبار السهولة والوضوح والملائمة لمستوى الطلاب، وتضمن التعليمات مثالا محلولا لتحديد طريقة الإجابة. ملحق رقم (٤)

إعداد الصورة الأولية للإختبار

بعد تصميم الإختبار بحيث تغطي جميع الجوانب الأساسية لموضوعات الوحدة المختارة وذلك في كل مستوى من المستويات المعرفية (التذكر، الفهم، التطبيق، الدرجة الكلية) وقد بلغ عدد الإختبار في صورته الأولية ٢٠ سؤالاً.

صلاحية الإختبار

بعد تصميم الإختبار في صورته الأولية، وقبل تجربته ميدانياً كان لابد من التأكد من صلاحية الصورة المبدئية له. لذا قام الباحث بقراءة الإختبار بعد بضعة أيام وذلك بهدف أن يتخلص الباحث من الألفة بالمفردات التي اعتادها.

وقد تم إجراء الإختبار على عينة استطلاعية من الطلاب لقراءة مفردات الإختبار، وفي ضوء ذلك قام الباحث بعمل بعض التعديلات وخاصة فيما يتعلق بقواعد اللغة، وأسلوب الكتابة وعدم التجانس بين الإجابات، بعد ذلك قام الباحث بعرض الإختبار على مجموعة من المحكمين ملحق () منهم أساتذة في تكنولوجيا التعليم ومدرسين ومعيدون وذلك للتعرف على آرائهم من حيث :

- الصحة العلمية لمفردات الإختبار .
- الاتساق بين الإختبار ومحتوى الموضوعات التى تتضمنها الوحدة.
- عدد الأسئلة التى يتكون منها الإختبار وعدد البدائل.
- صلاحية كل مفردة لقياس تحصيل الطلاب على المستوى المعرفى المحك لها.
- ملائمة لغة الإختبار للطلاب.
- سلامة ووضوح وسهولة تعليمات الإختبار.

التجربة الإستطلاعية للإختبار

- بعد قيام الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة التى اقترحها، قام بتجريب الإختبار التحصيلى على عينة من طلاب كلية التربية النوعية بنها وكان حجم العينة ١٦ طالبا وطالبة وذلك بهدف :
- تحديد الزمن المناسب للإختبار.
 - حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الإختبار.
 - حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الإختبار.
 - حساب صدق الإختبار.
 - حساب معامل ثبات الإختبار.

تحديد الزمن المناسب للإختبار

- قام الباحث بحساب الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الإختبار وذلك برصد زمن الإختبار لكل فرد من أفراد العينة، وفى نهاية هذه التجربة قام الباحث بحساب متوسط زمن الإختبار ووجد أن الزمن اللازم للإختبار = ٣٥ دقيقة.

حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة

- قام الباحث بحساب معامل السهولة الخاص بكل مفردة من مفردات الإختبار وكذلك معامل الصعوبة، حيث تم حساب معدل السهولة طبقا للمعادلة الآتية :
- معامل السهولة للمفردة = $\frac{ص}{ص + خ}$
 - حيث ص عدد الإجابات الصحيحة، (خ) عدد الإجابات الخاطئة
 - معامل الصعوبة للمفردة = $١ -$ معامل السهولة لنفس المفردة.

وفى ضوء أهداف البحث اعتبر الباحث أن المفردات التى يصل معامل السهولة لها أكبر من ٠,٨٥ تكون مفردات شديدة السهولة، والمفردات التى يصل معامل السهولة لها أقل من ٠,٢٥ تكون مفردات مرتفعة الصعوبة. وفى ضوء ذلك تم حذف بعض المفردات التى اتضح أن لها معامل صعوبة مرتفع جدا ومعامل سهولة منخفض جدا وقد بلغ عددها أربعة أسئلة.

تحديد معامل التمييز لكل مفردة

يعبر معامل التمييز للمفردة عن تمييز المفردة للطالب القوى والطالب الضعيف ولتعيين معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الإختبار اتبع الباحث تقسيم كيلي Kelly ثم استخدم معامل جنسون (فؤاد البهى السيد، ١٩٧٩) وفى هذا الصدد يشير (براون) الى أن معامل التمييز المناسب هو ٠,٢ فاكثر حيث أن المفردة إذا زاد معامل تمييزها عن ٠,٢ فإنه يمكن اعتبارها مقبولة أما إذا قل عن ذلك فإن المفردة تسير فى الإتجاه الخاطئ ويجب رفضها (ممدوح محمد سليمان، ١٩٩١).

وفى ضوء أهداف البحث اعتبر الباحث أن المفردة المميزة هى التى يكون معامل تمييزها لا يقل عن ٠,٢ ولقد قام الباحث بحساب معامل التمييز لكل سؤال على حده وتم رفض عدة أسئلة لعدم قدرتها على التمييز وقد بلغ عددها أربعة أسئلة. اصبح الإختبار فى صورته النهائية مكون من ٢٠ مفردة.

جدول (٤) توزيع مفردات الإختبار التحصيلى على أهداف الإختبار وموضوعات الوحدة

الموضوع	تذكر	فهم	تطبيق	مجموع الأسئلة
إنتاج الرسوم البيانية بطريقة الأعمدة	٣	٢	١	٦
إنتاج الرسوم البيانية بطريقة الخطوط	٢	١	٢	٥
إنتاج الرسوم البيانية بطريقة الدوائر	٢	٢	٢	٦
الإجمالى	٧	٥	٥	١٧

حساب صدق الإختبار

ويقصد به قدرة الإختبار على قياس ما وضع لقياسه فالإختبار التحصيلى صادق إذا نجح فى قياس مدى تحقيق الأهداف التربوية والمعرفية للمادة التى وضع من أجلها (رمزية الغريب، ١٩٧٠) وقد قام الباحث بتحديد صدق الإختبار كالاتى :

١- صدق المحتوى

قام الباحث بعرض الإختبار على مجموعة من السادة المحكمين من أساتذة كليات التربية ومدرسين ومعيدنين تكنولوجيا التعليم للتأكد من أن كل مفردة من مفردات الإختبار تقيس ما وضعت لقياسه وعلى نفس المستوى الذى نقيسه ولقد اتفق المحكمون على أن الإختبار على درجة عالية من الصدق، وقد بلغت نسبة الإتفاق ٩١.٥%.

٢- حساب ثبات الإختبار

يقصد بثبات الإختبار أن يعطى الإختبار نفس النتائج إذا ما أعيد تطبيقه على نفس الأفراد تحت نفس الظروف (فؤاد أبو حطب، ١٩٧٤).

وقد قام الباحث بتعيين معامل ثبات الإختبار بطريقة تحايل التباين (لكودر Kuder) و (ريشاردسون Richardson) (فؤاد البهى، ١٩٧٩) وتتميز هذه الطريقة بسهولة استخدامها كما أن معامل الثبات الذى يمكن الحصول عليه بهذه الطريقة يدل على الحد الأدنى لثبات الإختبار (فن دالين ديودولد، ١٩٧٩). وقد تم حساب معامل ثبات الإختبار وكان كالتالى :

معامل ثبات الإختبار = ٠,٨٧٢ (وهو معامل ثبات مناسب).

وبذلك اصبح الإختبار ملائما ممن حيث الصدق والثبات وصالح لقياس ما وضع لقياسه واصبح صالحا للتطبيق.

تعليمات الإختبار

تعد التعليمات فى أى اختبار تحصيلى موجهاة أساسية بالنسبة للطلاب فى أثناء أداء الإختبار حيث تشتمل على الزمن المحدد للاختبار وطريقة الإجابة واختيار بدائل السؤال وتحديد الإجابات المختارة فى ورقة الإجابة.

وتعليمات الإختبار من الأمور المعتادة التى يجب أن تؤخذ فى الإعتبار قبل تطبيق الإختبار ويتم وضع التعليمات فى الصفحة الأولى من أوراق الأسئلة ويجب أن يراعى فى التعليمات ما يلى :

- ١- تحديد الهدف من الإختبار
- ٢- أن تكون مباشرة وقصيرة
- ٣- تتضمن مثالا محلولا
- ٤- طريقة الإجابة عنه

٥- أن تنبه على الطالب بتوزيع الوقت على كل الأسئلة

ملحق رقم (٤)

عرض الإختبار على لجنة من المحكمين

بعد وضع الإختبار فى صورته المبدئية قام الباحث بعرض الإختبار على لجنة من المحكمين وذلك للتأكد من مدى صلاحيته كأداة للقياس فى هذه الدراسة.

وقد ارفق الباحث مع الإختبار خطابا يتضمن :

- الهدف من الإختبار

- التعاريف الإجرائية لمستويات القياس

- النقاط المطلوب الرأى حولها

وقد قام الباحث بمراجعة الإختبار فى ضوء آراء وملاحظات المحكمين وذلك تمهيدا لتجربته.

مراجعة مفردات الإختبار

فى ضوء آراء المحكمين قام الباحث بمراجعة مفردات الإختبار وحذف الأسئلة المتكررة وبعدين المفردات لتكون أكثر وضوحا وبذلك اصبح الإختبار معدا للتجربة الإستطلاعية.

تقدير درجات الإختبار التحصيلى

تكون الإختبار التحصيلى فى صورته النهائية من ١٨ مفردة منها ٦ على مستوى التذكر و ٦ مفردة على مستوى الفهم و ٦ مفردة على مستوى التطبيق.

وتمثل درجات كل طالب مجموع الدرجات الصحيحة حيث تعطى كل إجابة صحيحة درجة واحدة والإجابة الخاطئة صفر وأقصى عدد من الدرجات هو ١٨ درجة. وتم كذلك تصحيح الدرجة من اثر التخمين واستخدمت لذلك معادلة تصحيح الدرجة من التخمين.

$$\text{الدرجة المصححة من اثر التخمين} = \text{ص} \frac{\text{خ}}{(ن - ١)} \text{ حيث أن :}$$

ص = عدد الإجابات الصحيحة

خ = عدد الإجابات الخاطئة

ن = عدد احتمالات الإجابة عن السؤال

اختبار الأشكال المختفية

ويعتبر هذا الاختبار من الإختبارات التى تقيس عامل الإنتاج التقاربى لتحويلات الأشكال البصرية Transformation (CFT) Convergent Production of Figural وهو أحد عوامل بنية العقل لجيلفورد.

ولقد ظهر هذا العامل لأول مرة فى البحث الرائد الذى قام به يرستون عام ١٩٤٤ للقدرات المكانية وسماه " مرونة الإغلاق " Flexibility of Closure (فؤاد أبو حطب ، امال صادق ١٩٨٣)

وأفضل مقاييس هذا العامل هو اختبار الأشكال المختفية الذى يستخدم أشكال جوتشالتت Gottschaldt Figures للأشكال المتضمنة فى شكل اكبر.

ولقد استخدم اختبار الأشكال المختفية فى صورته الأصلية، و هذه الصورة قد سبق نقلها للعربية بواسطة عبد المجيد منصور (١٩٧١) واستخدمت فى بعض الأبحاث والدراسات العربية مثل دراسة سامح ربحان (١٩٨١) وكمال اسكندر وأبو العزائم مصطفى (١٩٨٥) . ولقد قام سامح ربحان بحساب معامل ثبات هذا الإختبار فى دراسة أجراها على عينة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بأحد المدارس بمحافظة قنا بلغ عدد أفرادها ٨٩ (المجموعة التجريبية)، و ٩١ (المجموعة الضابطة) وذلك باستخدام طريقة التجزئة النصفية بعد تقسيم الإختبار إلى نصفين (أسئلة فردية وأسئلة زوجية) واستخدم معادلة "سبيرمان براون" ولقد وجد أن قيمة معامل ثبات الإختبار تساوى ٠,٨٢ وفيما يتعلق بصدق هذا الإختبار أى صلاحيته لقياس ما وضع لقياسه فان الباحثان اعتمدا على أن هذا الإختبار سبق أن ثبت صحته فى الأبحاث والدراسات السابقة التى أجراها جيلفورد - وهوبفner (Guilford & Hoepfner , 1971) باستخدام هذا الإختبار وذلك عن طريق قياس صدق التكوين الغرضى . Construct Validity

ومما هو جدير بالذكر أن هذا الإختبار يستخدم فى قياس بعد هام من الأبعاد المعرفية أو ما يعرف بالأنماط المعرفية Cognitive Styles وهو بعد الإستقلال -الإعتماد على المجال الإدراكى Field dependence - Field independence والذى يسميه كل من أنور الشرفاوى وسليمان الشيخ (١٩٧٧) تسهيلا ببعد الإستقلال الإدراكى.

ويتعلق بعد الإستقلال الإدراكي بالطريقة التي يدرك بها الفرد الموقف أو الموضوع وما به من تفاصيل، فالفرد الذي يتميز باعتماده على المجال في الإدراك يخضع إدراكه للتنظيم الشامل (الكلى) للمجال أما أجزاء المجال، فإدراكه لها يكون مبهما . أما الفرد الذي يتميز بالاستقلال الإدراكي فإنه يدرك أجزاء في صورة مفصلة أو مستقلة عن الأرضية المنظمة.

ويهدف هذا الإختبار إلى قياس قدرة الفرد على تحديد شكل بسيط مختبئ أو مختفى داخل نمط من الأشكال الأكثر تعقيدا.

ويتكون الإختبار من مائة شكل معقد موزعة على عشرة صفوف بكل صف عشرة أشكال ويطلب من المفحوص أن يميز بسرعة الشكل البسيط المعطى له المختبئ بين كل من المائة نموذج التي قد تحوى هذا الشكل والمطلوب منه وضع علامة (×) بين القوسين الموجودين أسفل الشكل الذي يختاره ليبدل على وجود الشكل الأصلي البسيط مختبئا فيه . هذا مع مراعاة أن الشكل الذي يبحث عنه المفحوص يجب أن يكون دائما في نفس وضع الشكل البسيط المعطى له ولا يكون في وضع مخالف أو مقلوب على أحد جوانبه.

بطاقة الملاحظة

تسجيل الملاحظة

تسجيل الملاحظة ليس كما يبدو بالأمر السهل وإنما هناك العديد من المشكلات التي قد تواجه الملاحظ في تسجيل ملاحظاته وأول هذه المشكلات هو اختيار زمن التسجيل . وثانيها هو اختيار وحداته التسجيل . وثالثها هو اختيار وسيلة التسجيل .

ومن ناحية ثانية فإن التسجيل قد يكون على أساس التسلسل الزمني للحوادث، وميزة هذا النوع هو الإحتفاظ بالإطار العام للملاحظة . إلا أن التسجيل أيضا قد يكون في صورة تسجيل لموضوعات الملاحظة على صورة فئات محددة . فيتم بذلك قدر كبير من التحليل في عملية التسجيل . وفي كل الحالات يكون من المفيد إعداد قائمة بالفئات التي تستخدم في التحليل وذلك قبل ابتداء الملاحظة .

وبالنسبة للوسائل المستخدمة في تسجيل الملاحظة هناك عدد من الوسائل المستخدمة في تسجيل الملاحظة يختار منها الملاحظ واحدة أو أكثر .

وتسجيل الملاحظات فى شكلها المستمر المنظم قد لا يفيد كثيرا وإنما لابد من طريقة لتنظيمها حتى تصبح أكثر فائدة. وبعض النظم تقوم على الملاحظة الكمية بينما بعضها الآخر يقوم على الملاحظة الكيفية. والمقصود بالملاحظة الكمية تلك الملاحظة المصحوبة بتقدير عددى للظاهرة أو الوقائع الملاحظة. ويفضل البعض هذا النوع على أساس انه أكثر دقة من الملاحظة الكيفية. على كل حال هناك نظامان أساسيان للملاحظة وهما نظام الفئات ونظام مقاييس التقدير

استخدام الملاحظة فى عملية التقييم

تعد الملاحظة أحد الأساليب المستخدمة فى الأبحاث العلمية وهى تسهم بنصيب وافر فى نمو العلوم الإجتماعية عامة كما إنها تفيد فى مجال تقويم المناهج والبرامج وتطويرها خاصة حيث يمكن من خلالها معرفة جدوى وفاعلية أى برنامج أو منهج دراسى فهى تبين مدى تحقيق الأهداف التى حددت (بالبرنامج)، كما تبين الصورة الحقيقية لكيفية ممارسة المعلم والمتعلم للأنشطة التى يحويها (البرنامج)

وقد تكون هذه الملاحظة منظمة تقوم على أسس علمية مقننة تستخدم فىها الأدوات والوسائل الإلكترونية وقد تكون هذه الملاحظة عادية أو غير منظمة. ويعد التنظيم والموضوعية والكمية والاعتماد على الصدق والثبات من أهم المعايير التى تستند إليها الملاحظة العلمية الأمر الذى يتطلب من الباحث اتباع مجموعة من الإجراءات لتحقيق ذلك ولذا ينبغى عليه تحديد هدف بحثه والأبعاد الرئيسية لمشكلة البحث ومراجعة الإطار النظرى بدقة فهذا يساعد على تحديد المتغيرات العديدة المرتبطة بالظاهرة المراد ملاحظتها بالإضافة إلى ضرورة تحديد أسلوب الملاحظة الذى سيستخدمه وما إذا كان سيقوم بملاحظة أشياء محددة أو سوف يحلل ويفسر ما سيلاحظه فى ضوء الأبعاد المحددة ومن الضرورى أن يقوم الباحث بالدراسة الإستطلاعية التى تسمح له بتقدير الموقف وكيفية التخطيط لملاحظته فى أثناء الملاحظة، وينبغى على الباحث أن يقوم بالتسجيل الدقيق للمعلومات والبيانات الملاحظة وهذا الأمر يتطلب التدريب الدقيق على كيفية القيام بالملاحظة وقد أجريت العديد من الدراسات التى استخدمت الملاحظة المنظمة على سلوك المعلم داخل الفصل وقد دلت نتائج تلك البحوث على أن الملاحظة المنظمة والتى تستخدم فيها بطاقات الملاحظة تعد أكثر الأساليب الموضوعية لتقويم أداء الطالب أثناء التعليم أو التدريب حيث يتيح الفرصة لملاحظة سلوكه بطريقة غير مباشرة داخل المعمل فى أثناء تعلم الطالب ومن ثم يمكن التعرف على الجوانب السلبية والإيجابية فى أثناء التدريس.

بناء بطاقة الملاحظة

يلزم لبناء بطاقة الملاحظة اختيار أسلوب الملاحظة المناسب وتحديد أهداف البطاقة وصياغة عناصرها والتقدير الكمي لأداء الطلاب ثم صياغة تعليماتها وضبطها.

اختيار أسلوب الملاحظة

ظهرت عدة أساليب وأدوات للوصول لقياس أكثر دقة وعلى مستوى علمي لأداء الطالب ومن هذه الأساليب أسلوب الملاحظة المنظمة الذي يتم فيه ملاحظة الفرد في فترات معينة أثناء تعلمه باستخدام نظام أو نظم الملاحظة (فؤاد ابو حطب : ١٩٩٦) وهناك اختلاف بين نظم الملاحظة ويرجع ذلك إلى اختلاف الجوانب المراد ملاحظتها في سلوك التدريس وكذلك اختلاف الهدف من الملاحظة ولهذا يلاحظ أن هناك أنواع للأنظمة الملاحظة ولكل نوع أهدافه, وهناك نظامان لبناء بطاقة ملاحظة أداء الطالب في أثناء الأداء :

١- نظام البنود أو الصفوف

ويستخدم كأداة لملاحظة مظهر واحد من مظاهر سلوك الأداء فيركز على هذا المظهر ويقوم بتحليله إلى أداءات لفظية يؤديها الطالب ثم توضع هذه الأداءات ذات الوظائف المتقاربة في مجموعة ويخصص لكل مجموعة بندا يعطى عنوانا رئيسيا يعبر عن جوهر هذه الأداءات كما ينتج هذا النظام حساب تكرار حدوث كل أداء من هذه أداءات الطالب والذي يعبر عنها كل بند من بنود هذا النظام.

وفي هذا النوع من بطاقات الملاحظة تقسم أنواع الأداءات إلى بنود صغيرة العدد حتى يسهل التميز بينها في عملية التسجيل ويهدف هذا النظام عادة إلى تحديد نمط الأداء الذي يميز الطالب في الأداء عن غيره من الطلاب حتى يسهل التعرف على إيجابيته وسلبيته وقياسا على معايير محددة وتصميم نظام البنود يتبع الخطوات التالية :

- تحديد مظاهر السلوك المراد ملاحظته
- تحليل كل مظهر إلى مكوناته من الأداءات
- تعريف كل أداء تعريفا إجرائيا
- نظم الأداءات ذات الوظائف المتقاربة في مجموعة واحدة
- يخصص لكل مجموعة أداءات بند يعطى عنوانا رئيسيا يدل على جوهر الأداءات التي يحتويها.
- توضع هذه البنود في قائمة لتتم عليها عملية الملاحظة.

وهذا النوع من بطاقات الملاحظة لا يصلح لمجال البحث الحالي لأنه غير معنى بتسجيل مدى تكرار بنود الأداء فى المهارات أو تحديد نمط الأداء الذى يتصف به المعلم بقدر نمطيته بمستوى الأداء الذى يصدر منه.

٢- نظام العلامات

ويطلق عليه نظام العلامات أو التوائم سابقة الإعداد فيحدد جميع مظاهر السلوك الأداى ثم يحلى كل مظهر إلى مجموعة أداات وتصاغ فى عبارات إجرائية تصف السلوك المتوقع من الطالب أثناء الأداء وتكون هذه العبارات قصيرة وتخاطب الفرد فى صيغة الفعل المضارع وعند تصميم نظام العلامات تتبع الخطوات الآتية :

- تحديد مظاهر سلوك التدريس المراد ملاحظته
 - تعريف كل مظهر تعريفا إجرائيا
 - تحليل كل مظهر إلى الأداات المكونة له
 - تصنيف الأداات إلى لفظية وغير لفظية (إن وجدت)
 - تعريف كل إجراء تعريفا إجرائيا فى عبارة قصيرة
 - وضع العبارات التى تعرف مكونات كل مظهر فى مجموعة مستقلة وإعداد قائمة بذلك .
- ولما كان البحث الحالى يهدف إلى تحليل مستوى أداء الطلاب لمهارات استخدام الطالب إنتاج الرسومات التعليمية فان هذا النظام يتناسب معه للأسباب التالية :
- يحقق هدف البحث فى التعرف على ما إذا كان الطالب يستخدم الأداات السلوكية المكونة للمهارات التى تم تحديدها أم لا .
 - يتيح للملاحظ وضع علامات تحت الفقرات المخصصة لها فور قيام الطالب بالأداء دون الإهتمام بتكرار هذه الأداات حيث ان قيام الطالب بسلوك معين أو عدم قيامه به هو الذى يهمنى فى هذا البحث لذا تم تصميم بطاقة الملاحظة وفق هذا النظام.

بطاقة ملاحظة الأداء المهارى لإنتاج بعض الرسوم والتكوينات الخطية التعليمية

تهدف البطاقة إلى ملاحظة أداء عينة البحث من طلاب كلية التربية النوعية بنها أثناء إنتاج

الرسوم البيانية وذلك خلال المحاور الآتية :

١- إعداد واختيار الأدوات الخاصة بإنتاج الرسوم البيانية.

٢- إعداد واختيار الخامات المناسبة لإنتاج هذه الرسوم.

٣- مهارات التنفيذ بواسطة الخامات والأدوات المناسبة.

ملحق ()

تعليمات استخدام بطاقة الملاحظة

تستخدم هذه البطاقة فى قياس مستوى الأداء المهارى لطلاب كلية التربية النوعية فى إنتاج بعض الرسوم والتكوينات الخطية التعليمية وذلك من خلال الآتى :

١- لا يجب أن يطلع الطلاب على موضع الملاحظة وعلى بنود بطاقة الملاحظة حتى لا يؤثر ذلك على أدائهم المهارى.

٢- تتم الملاحظة من بداية التعامل مع الأدوات والخامات وحتى الإنتهاء من إنتاج الرسوم التعليمية.

٣- يجب تسجيل الدرجات المناسبة لكل بند يتم ملاحظته أثناء القيام بعملية الملاحظة . وفى حالة عدم التمكن من ذلك، يتم تسجيل الدرجة بعد الملاحظة مباشرة.

تحديد درجات الملاحظة

- ١- فى حالة عدم أداء المهارة توضع علامة () تحت العمود الفرعى (لا) المتضمن فى عمود (هل قام بالأداء) ولا توضع أى علامة تحت أى عمود آخر من الأعمدة.
- ٢- فى حالة إذا قام الطالب بالأداء توضع علامة () تحت العمود الفرعى (نعم) ويضع الملاحظ علامة () تحت الدرجة التى يراها مناسبة للأداء وهى أربع درجات لأعلى مستوى أداء من الطلاب ودرجة لأقل مستوى من الطلاب.

أهداف بطاقة الملاحظة

تم اختيار مجموعة من المهارات الأساسية الخاصة بالأداء المهارى فيما يلى :

- ١- تنمية مهارات إنتاج الرسوم البيانية والتكوينات الخطية التعليمية.
- ٢- تنمية مهارات استخدام الأدوات السابقة فى إنتاج الرسوم البيانية والتكوينات الخطية التعليمية.

٣- تنمية مهارات استخدام الخامات المختلفة والمناسبة لإنتاج الرسوم البيانية

عناصر بطاقة الملاحظة

اعتمد الباحث في صياغة عناصر بطاقة الملاحظة على تقييم الأداء المهارى للمهارات السابق

ذكره في أهداف بطاقة الملاحظة وقد روعى فيها ما يلى :

- صياغة الأداء فى شكل عبارات إجرائية محددة سهلة الملاحظة.
- أن تكون فى صيغة الفعل المضارع المفرد.
- أن تصف العبارات مكونا واحدا.

أسلوب التقدير لأداء الطالب

تم استخدام أسلوب التقدير الكمي بالدرجات لتقدير مستوى الطلاب فى أداء كل مهارة وقد تم تحديد ٥ خانات لتقدير الدرجات هى (٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) فإذا قام الطالب بالأداء فيضع الملاحظ علامة () تحت الخانة الدالة على قيمة الأداء وهى (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) ويحصل الطالب على أربع درجات إذا قام بالأداء فى صورة حسنة ويحصل على ثلاث درجات إذا قام بالأداء فى صورة جيدة أما إذا قام بالأداء فى صورة متوسطة فإنه يحصل على درجتين أما إذا قام الطالب بالأداء فى صورة ضعيفة أو غير مقبولة فإنه يحصل على درجة واحدة فقط أما إذا لم يقم بالأداء فيضع الملاحظ () تحت الخانة الدالة على عدم الأداء ويحصل الطالب على صفر درجة.

صدق بطاقة الملاحظة

تم عرض بطاقة الملاحظة على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم

بهدف التأكد من :

- تسلسل المهارات من البسيط إلى المركب
- سلامة الصياغة الإجرائية لعناصر البطاقة
- سلامة معيار التقدير

ثبات بطاقة الملاحظة

وللتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة تم تطبيق البطاقة على عينة من طلاب كلية التربية النوعية بنها وعددهم ٤ طلاب من مجتمع التجربة واستبعدوا بعد ذلك من عينة البحث وتم الإستعانة باثنين من الهيئة المعاونة بقسم تكنولوجيا التعليم بالكلية فى أثناء إجراء التجربة الإستطلاعية كملاحظ ثان وثالث مع الباحث وحساب نسبة الإتفاق باستخدام معادلة Cooper وهى :

عدد مرات الإتفاق

$$\text{نسبة الإتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الإتفاق}}{\text{عدد مرات الإتفاق} + \text{عدد مرات عدم الإتفاق}} \times 100$$

وقد بلغ متوسط نسبة الإتفاق لبطاقة الملاحظة ٧٨.٨٨% وهى نسبة عالية يمكن الوثوق فيها.

اللوحات التوضيحية

تم إعداد ٣١ لوحة توضيحية مقياس ٥٠ × ٣٥ سم كرتون ناصيبان ابيض توضح أنواع الرسوم البيانية - مراحل إنتاج هذه الرسوم ويوضح ملحق (٧) بعض نماذج اللوحات التوضيحية.

شرائط الكاسيت

مسجل عليها المحتوى التعليمى الذى يخدم اهداف البرنامج ويحتوى على شرح انواع الرسوم البيانية مقترنا بمراحل انتاج كل نوع من هذه الرسوم وكيفية استخدام الأدوات والخامات الخاصة بانتاج الرسوم والتكوينات الخطية التعليمية.

اختيار عينة البحث

عينة تجربة البحث

اختيرت عينة البحث من طلاب كلية التربية النوعية ببها شعبة تكنولوجيا التعليم الفرقة الأولى قوامها ٦٦ طالب وطالبة للعام الدراسى ٢٠٠١ / ٢٠٠٢ المختارة فى حدود البحث. وقد تم استبعاد الطلاب الباقين للإعادة حيث انهم درسوا هذا المقرر فى العام الماضى فيكون لديهم خبرات سابقة تؤثر على نتائج البحث.

عمد الباحث الى استبعاد الطلاب والطالبات الذين لا يتراوح عام ميلادهم بين عام ١٩٨٥ - ١٩٨٦ لتلقى عامل السن اى يتراوح أعمارهم الطلاب ما بين ١٧ ~ ١٨ عاما وتم اختيار أربع مجموعات من مجموعات الدراسة العملية (Sections) بطريقة عشوائية من بين مجموعات الفرقة البالغة سبع مجموعات, ولم يدخل الجنس كمتغير فى هذا البحث. وقد قسمت إلى مجموعتين تم التدريس لهما على النحو التالى :

المجموعة الأولى : تم التدريس بالطريقة العادية باستخدام السبورة الطباشيرية والبيان العملى .

المجموعة الثانية : تم التدريس باستخدام شرائط الكاسيت- لوحات توضيحية ٥٠ × ٣٥ توضح أنواع الرسوم البيانية وخطوات إنتاج الرسوم البيانية (برنامج البحث) وتم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية وضابطة وفقا للجدول التالي .

المجموعة	العدد
التجريبية	٣٣
الضابطة	٣٣

جدول (٥)

برنامج البحث

ويقوم برنامج البحث على جانبين رئيسيين هما :

أولا الجانب المعرفى للبرنامج

ويتمثل فى المعلومات التى تخدم التعرف على الرسوم والتكوينات الخطية التعليمية . وتناول الباحث الرسوم البيانية بشىء من التفضيل من حيث إنها أحد الوسائط المتعددة التى لا يمكن إهمالها أو الإستغناء عنها من جانب المرسل حيث أنها تلعب دورا هاما وفعالا فى توصيل أو نقل رسالته التعليمية.

وتم تناول الرسوم البيانية من حيث انها أحد أشكال الرسوم و التكوينات الخطية التى تمثل وسائل تعليمية أكثر قدرة على توضيح البيانات والأرقام والظواهر التعليمية المختلفة وتعتمد أساسا على جميع عناصر الرسوم والتكوينات الخطية التعليمية وتستخدم فى أغراض المقارنة والتوضيح وتتبع نواحي النمو أو التطور لظاهرة ما أو عدد من الظواهر .

وهى تستخدم الخط فى التعبير عن المضمون لهذا فهى رسوم تخطيطية غير معروضة وتشترك مع الصور الثابتة فى أنها ذات بعدين تعبر عن ذلك بالرموز اللفظية الخط والكلمة والرقم بصورة مرئية ولكنها تميل لان تكون رمزا بصريا لذا فهى تحقق الهدف الذى وضعت من اجله ولذلك يمكن التغلب على ذلك بإدخال بعض الصور على استخدامات الرسوم البيانية المختلفة، كما يمكن تقديم أكثر من نوع من الرسوم البيانية لتوضيح فكرة أو هدف واحد .

وقد تناول الباحث أنماط الرسوم والتكوينات الخطية Graphic Materials بالتفصيل فى الإطار النظرى للبحث واختيرت الرسوم البيانية لتجربة البحث لأنها تغطى جميع الجوانب المعرفية للرسوم والتكوينات الخطية كما أوضحنا سابقا .

ثانيا جانب الأداء المهارى للبرنامج

ويتمثل ذلك فى التدريب على مهارات إنتاج الرسومات والتكوينات الخطية التعليمية . وتعد مهارات إنتاج الرسوم البيانية من المهارات الأساسية التى لا غنى عن اكتسابها لإنتاج جميع أنواع الرسومات والتكوينات الخطية التعليمية ومن المهم أن تتوفر تلك المهارات لدى طلبة وطلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية لاكتساب تلك المهارات

ويمكن أن نعرف مهارات إنتاج الرسوم البيانية بأنها القدرة على تحويل البيانات والعلاقات الكيفية والزمنية والكمية والمعلومات إلى رسوم بيانية توضح وترتبط هذه العلاقات باستخدام الأدوات والخامات المناسبة لإنتاج هذه الرسوم .

استراتيجية بناء برنامج البحث

إن بناء البرامج التعليمية تتطلب وضع استراتيجية تعليمية لخطوات العمل لأنها عملية منظومة تتطلب خطة شاملة متضمنة مجموعة من الخطوات العملية المتسلسلة المترابطة فى إطار منظومة وتنقسم البرمجة إلى نوعين أساسيين هما :

* البرمجة الخطية Linear Programming

* البرمجة المتشعبة Branching Programming

وبصرف النظر عن أسلوب البرمجة المستخدم، فلا بد أن نبدأ عملية البرمجة بصياغة أهداف البرنامج صياغة سلوكية محددة. صياغة تصف السلوك الإجرائى أو الأدلة التى تبرهن على أن التلميذ قد تعلم ما أراد له البرنامج أن يتعلمه.

تختلف البرمجة الخطية عن البرمجة المتشعبة فى أن الإطارات فى الأولى تتوالى فى تتابع خطى ينتقل فيها كل طالب فى نفس الإتجاه بينما تتشعب إطارات البرمجة المتشعبة بحيث يتخذ كل طالب مسارا خاصا به وفق قدراته الذاتية وتبعاً لاستجابته على كل إطار .

وقد ظهرت فى السنوات الأخيرة مجموعة برامج فى موضوعات مختلفة. بعض هذه البرامج يهدف إلى التنمية الفعلية. وبعضها يهدف إلى تنمية الأداء المهارى لبعض المهارات.

ويعتبر نموذج سيرس ولوينثال هو النموذج الذى يتناول أسلوب بناء البرامج بطريقة منطقية قادرة على حل المشكلة لتحليل العملية التعليمية وجعلها أكثر كفاءة

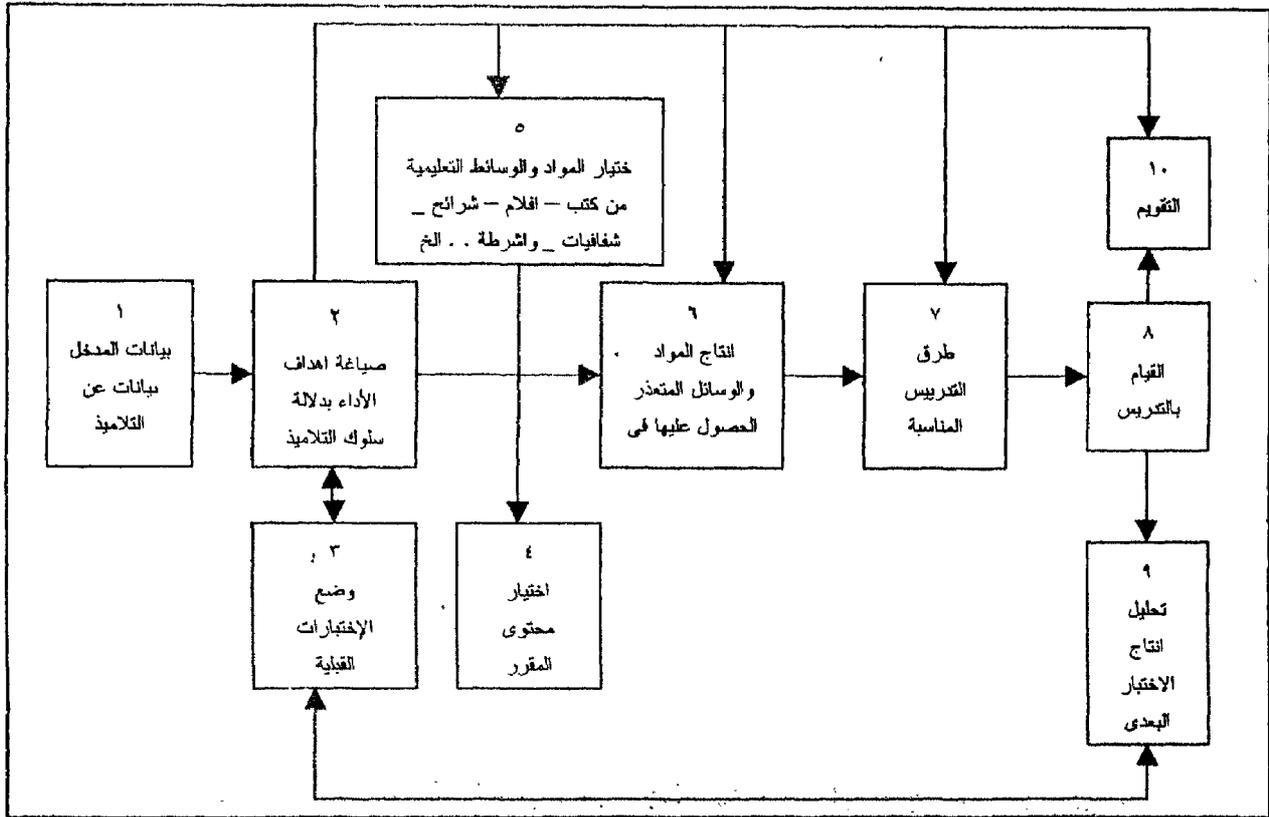
ويحاول أسلوب المنظومات أن يزيد الكفاءة التعليمية بتوضيح الأهداف التربوية بدقة كبيرة ثم بإعادة تصميم العملية التربوية بأكملها كى تضمن تحقيق التلميذ لهذه الأهداف.

إن كل من التلميذ والمدرس يعرفان بالضبط دورهما والسلوك المتوقع من كل من منهما عند اكتمال العملية التعليمية. وبالنسبة للتلميذ فإنه يمكن تحديد هذا السلوك المتوقع على شكل تغيرات سلوكية فى المعرفة والمهارات والاتجاهات والقيم.

وتتم عملية أداء التلميذ بدقة أكثر، كما أن مثل هذا التقويم سوف يعكس دائما المهارات والمعرفة والمفاهيم التى يتم انتقاؤها وتكوينها من خلال المواد التعليمية بمساعدة المدرس، كما تساعد صياغة الأهداف بوضوح على سهولة صياغة بنود الاختبار.

ويمكن أن يتم اختيار استراتيجيات التدريس والوسائط التعليمية الأكثر ملاءمة لتأمين تحقيق الأهداف الموضوعية، ولأداء ذلك على الوجه الأمثل يجب أن تكون الأهداف محددة ولا تحتل أكثر من معنى.

ويوضح شكل (١٠) خطوات أسلوب المنظومات التى وضعها كل من سيرس و لوينثال لتصميم منهج كلى، ويمكن أن نلاحظ فى هذا الشكل انه يتكون من عشر خطوات كما يمكن فهم دور الوسائط التعليمية سواء من حيث اختيارها أو إنتاجها (Kemp, 1976).



شكل (١٠) خطوات تصميم المنهج الكلى لسيرس ولوينثال

قام الباحث بالاستعانة بالقواعد الأساسية السابقة لبناء البرامج التعليمية ببرنامج بعض أجزاء مقرر إنتاج الرسومات والتكوينات الخطية التعليمية للاستفادة بها في تنمية الأداء المهاري لإنتاج الرسوم البيانية كاستراتيجية بناء للبرنامج وهي :

- ١- هدف البرنامج
- ٢- تحديد خطوات البرنامج والمعالجات التدريسية المستخدمة
- ٣- تحديد المهارات المراد تنميتها
- ٤- تحديد مفاهيم البرنامج

تحديد أهداف البرنامج

إن تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية والتكوينات الخطية يتطلب من المدرس عرض المادة العلمية بقدر ما تسمح طبيعتها وبما يتفق مع طبيعة الطالب وظروف إنتاج الرسوم التعليمية بالكلية من حيث الإمكانيات والأدوات المتاحة ومن خلال تدريس هذا الباب من المنهج استهدفت الدراسة الحالية تحقيق الأهداف التالية:

- ١- إكساب التلاميذ المعلومات العلمية من حقائق ومفاهيم ومبادئ وتعميمات وقواعد وقوانين عن إنتاج الرسوم التعليمية عموماً والرسوم البيانية خاصة
- ٢- إكساب الطلاب مهارات استخدام الأدوات الخاصة بإنتاج الرسوم والتكوينات الخطية التعليمية من خلال إنتاج الرسوم البيانية.
- ٣- إكساب الطلاب المهارات المناسبة لإنتاج الرسوم والتكوينات الخطية التعليمية من خلال إكسابهم مهارات إنتاج الرسوم البيانية بمختلف أنواعها وأشكالها.
- ٤- إكساب الطلاب المهارات الأساسية، لاستخدام الخامات المختلفة لإنتاج الرسوم والتكوينات الخطية التعليمية من خلال إنتاج الرسوم البيانية المختلفة.

بناء برنامج البحث

بعد تحديد الأهداف وتحليل خطوات تحقيق هذه الأهداف تم بناء برنامج إنتاج الرسوم البيانية وذلك في ضوء الخطوات التالية :

- ١- صياغة السؤال الرئيسى للبرنامج (الهدف من التجربة) وقد روعى فى صياغة السؤال توضيح الهدف من كل خطوة من خطوات البرنامج وان يتضمن هذا السؤال بعض المفاهيم اللازمة لفهم هذه الخطوة وما يتبعها من خطوات.
- ٢- تحديد خطوات إنتاج الرسوم البيانية وروعى أن تكون هذه الخطوات متتالية ومرتبطة بما يتبعها من خطوات.
- ٣- تحديد المفاهيم والمبادئ اللازمة للإجابة عن السؤال الرئيسى.
- ٤- إنتاج تسجيلات كاسيت تحتوى على خطوات عملية إنتاج الرسوم البيانية وطرق استخدام الأدوات والخامات المناسبة لذلك.
- ٥- وروعى فى سيناريو التسجيلات التدرج فى عملية الإنتاج والخصائص الفردية والميول وكيفية الاستجابة لها قدرة الطلاب والمتطلبات المعرفية لإجابة الأسئلة المقترحة علماً بأنه تم تحديد شريط لكل من الجانب المعرفى - الجانب المهارى الخاص باستخدام الأدوات والخامات - الجانب المهارى الخاص بإنتاج الرسوم البيانية.
- ٦- تم عمل عدد ٣١ لوحة توضيحية توضح جميع أنماط الرسوم البيانية ومراحل إنتاج كل نمط وذلك على لوحات ٥٠ × ٣٥ سم كرتون ابيض ناصيبان. ملحق (٦)

إعداد الصورة النهائية لشرائط ولوحات البرنامج

بعد عرض الشرائط على المحكمين وتعديل السيناريو فى ضوء آراء المحكمين وأيضاً عن اللوحات على المحكمين ولم يكن هناك تعديل باللوحات التوضيحية وبهذا أصبحت جاهزة للتطبيق.

القسم الثانى : تطبيق تجربة البحث

يتناول هذا القسم تطبيق التجربة السابق الإعداد لها قبل عمل عينة البحث الاستطلاعية. تم عمل الصيغة الأساسية ومرت التجربة بالمراحل الآتية :

التطبيق القبلى لاختبارات البحث

١- تم تطبيق إختبارات البحث على طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم فى قاعة عادية بها سبورة بيضاء لكل طالب على حدة قبل تدريس مقرر الرسوم البيانية سواء بالطريقة العادية أو بالبرنامج المقترح من قبل الباحث وذلك لمعرفة مستوى أداء الطلاب المهارى موضع البحث قبل التدريس وذلك على جميع طلاب عينة البحث ٦٠ طالبا وطالبة الذين تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة من شعبة تكنولوجيا التعليم حسب الجدول رقم (٥) وتم تطبيق جميع الاختبارات الآتية :

- الاختبار التحصيلى

- بطاقة ملاحظة الأداء المهارى لإنتاج الرسوم البيانية

- اختبار الأشكال المختلفة

٢- تدريس المجموعات باستخدام المعالجات التدريسية الآتية :

* المعالجة التدريسية الأولى ط ١ :

الجانب المعرفى والجانب المهارى بالطريقة العادية (سبورة - بيان عملى)

* المعالجة التدريسية الثانية ط ٢ :

الجانب المعرفى والجانب المهارى باستخدام برنامج البحث (تسجيلات للجانب

المعرفى وخطوات الإنتاج - ٣١ لوحة توضيحية لأنواع الرسوم البيانية ومراحل

إنتاج كل نوع لوحات كرتون ٥٠ × ٣٥ سم ناصيبیان)

٣- التطبيق البعدى لنفس الإختبارات الآتية

- الاختبار التحصيلى

- بطاقات ملاحظة الأداء المهارى لإنتاج الرسوم البيانية

- اختبار الأشكال المختلفة.

ويعتبر هذا الاختبار من الاختبارات التي تقيس عامل الانتاج التقاربى لتحويلات الاشكال البصرية
Production of Figural Transformation (CFT) Convergent وهو احد عوامل بنية العقل
لجيلفورد ملحق (٨) (Guilford : 1971)

الاستعداد لتجربة البرنامج

إعداد مكان التجربة

تم إعداد قاعتين منفصلتين إحداهما للتدريس للمجموعة الضابطة وهى قاعة درس عادية مزودة
بمنضدة أمام القائم بالتدريس وسيورة بيضاء للكتابة عليها بالأقلام الملونة القابلة للمسح وتستخدم هذه
القاعة أيضا فى ملاحظة الأداء المهارى أثناء إنتاج الطلاب للرسوم المطلوبة.

والقاعة الثانية عبارة عن قاعة بها مقصورات كل مقصورة مزودة بجهاز تسجيل كاسيت صوتى
مصاحب بثلاث شرائط لكل نوع من أنواع الرسوم شريط خاص به ويوجد بالمقصورة أيضا مجموعة
اللوحات الإرشادية المصاحبة لكل شريط كاسيت.

وقد زودت قاعة التدريب والعمل بالمواد والخامات اللازمة لإنتاج الرسوم البيانية وهى :

- ورق ناصيبان مساحة ٣٥ × ٥٠ سم

- أقلام فلوماستر سن عريض

- أقلام فلوماستر سن رفيع

- أقلام رصاص HB , B , B2

- مساطر معدنية ٣٠ سم، ٥٠ سم

- فرجار

- منقلة

- ممحاة

- مثلث قائم الزاوية

- مسطرة حرف T

تدريب الملاحظين

اختار الباحث أحد الزملاء العاملين بقسم تكنولوجيا التعليم لكي يتدرب على استخدام بطاقة الملاحظة بتوجيه مع الباحث والاتفاق على أسلوب الملاحظة وكيفية الملاحظة وتوضيح ما قد يكون غامضا بالنسبة له وأعقب ذلك عمل تجريب مبدئي على أسلوب الملاحظة وتم حساب معامل الإتفاق بين الملاحظات ووجد أن متوسط نسبة الإتفاق هي ٧.٨٨ % وهذه تجيز استخدام بطاقة الملاحظة.

إعداد دليل المعلم

قام الباحث بإعداد دليل للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام ٣ شريط كاسيت + لوحات توضيحية لأنماط الرسوم البيانية كذلك إعداد دليل المعلم للمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة العادية (سبورة - بيان عملي) ويتضمن الدليل هذه العناصر :

- مقدمة
- أهمية دليل المعلم
- التوزيع الزمني لموضوعات الوحدة
- تحليل محتوى الوحدة
- الأنشطة المستخدمة في الدليل
- إعداد الدروس

تم اعداد الدليل الأول لإنتاج الرسومات البيانية باستخدام ٣ شريط كاسيت - ٣١ لوحة توضيحية ٣٥ × ٥٠ ورق ناصيبان توضح خطوات إنتاج أنماط الرسوم البيانية استخدام دليل المعلم باستخدام التدريس بالطريقة العادية (سبورة - بيان عملي)

التجربة الإستطلاعية لبرنامج البحث

أجريت التجربة الإستطلاعية على عينة عشوائية من طلاب الفرقة الأولى بكلية التربية النوعية بينها شعبة تكنولوجيا التعليم للعام الدراسي ٢٠٠١ / ٢٠٠٢ الفصل الدراسي الأول للتعرف على:

- ١- الصعوبات التي قد تقابل الباحث أثناء تطبيق تجربة البحث.
- ٢- سلامة إعداد أدوات التجربة والخاصة بإكساب المهارات اللازمة لإنتاج الرسومات التعليمية والتكوينات الخطية.

- ٣- إمكانية استخدام الأدوات السابقة فى التجربة بدون مشكلات.
- ٤- وجود أى مشكلات أو صعوبات قد تحدث نتيجة إغفال أى خطوة فى برنامج البحث أو فى ترتيب خطوات البرنامج.

وقد أفادت التجربة الإستطلاعية فى تجنب بعض المشكلات فى تطبيق برنامج البحث مثل :

- ١- تنظيم أدوات البحث بصورة تسهل على الطلاب تناول جميع الأدوات بيسر وأيضا تنظيم خامات إنتاج الرسومات التعليمية والتكوينات الخطية.
- ٢- وجود تداخل فى صوت أجهزة الكاسيت فى حالة إذاعة تشغيل الأجهزة من جانب أكثر من طالب يتحكم فى إعادة جزء من الشريط للتأكد من خطوة معينة وللتغلب على هذا الشريط تم تزويد كل جهاز بسماعة رأس.
- ٣- أبدى الطلاب فاعلية فى التجربة واهتماما شديدا باستخدام الأدوات والخامات الخاصة بإنتاج الرسوم البيانية

المعالجة الإحصائية

بعد تصحيح الإختبارات قبليا وبعديا ورصد الدرجات الكلية قبليا وبعديا وكذلك درجات كل مستوى من المستويات التحصيلية المعرفية الثلاث قبليا وبعديا وكذلك الدرجات الكلية قبليا وبعديا لاختبار المهارات المعملية. قام الباحث بمعالجة البيانات التى حصل عليها إحصائيا باستخدام الأساليب الإحصائية.

استخدم الباحث أسلوب تحليل التباين ثنائى الإتجاه لحساب الدلالة الإحصائية لكل من التأثيرات الأساسية Main Effects (المعالجات التدريسية والأسلوب المعرفى) والتأثيرات التفاعلية على المعالجات والأسلوب المعرفى Interaction Effects لمقارنة نتائج الإختبارات لمجموعات البحث الإثنى بالنسبة للاختبارات التالية :

- ١- اختبار التحصيل الأكاديمى
- ٢- اختبار الأداء المهارى
- ٣- اختبار الأشكال المختلفة

تقدير درجات الإختبار التحصيلى (تقييم الإختبار التحصيلى)

يكون الإختبار التحصيلى فى صورته النهائية من ١٧ مفردة منها (٧) على مستوى التذكر، و (٥) مفردة على مستوى الفهم، و (٥) مفردة على مستوى التطبيق وتمثل درجات كل طالب

