الموضوع الثالث

س1 العلم هو استجابة لحاجات بشرية لفهم العالم. فسر ؟
⇦ حيث يختلف فى أسلوبه عن الفلسفة والفن والأدب،
⇦ كما يوفر تفسيرات ومعايير حكم موضوعية.

س2 يحوز العلم قيمة كبرى. (✓)
➢ بسبب صرح المعرفة العلمية. ➢ والتطورات التقنية.
➢ ولأن العلم موهبة بشرية.

س3 يري المنظور التقليدي أن العلم موضوعياً خالصاً (✓)
Δ بمعنى التحرر والبعد عن التحيز.
Δ وعدم الخضوع لأي سلطة خلاف المنهج التجريبي.
Δ والهدف الوصول للقوانين المفسرة للظواهر.

س4 مازال المنهج التقليدي ملائماً للبحث العلمي المعقد.(✗)
المنهج التقليدي لم يعد ملائماً للبحث العلمي المعقد لذلك لجأ العلماء إلى استخدام المنهج الفرضي الاستنباطي الذي يعد نوعاً من أنواع التكامل بين المنهجين الاستنباطي والاستقرائي.

س5 يبدأ الباحث مشروعه البحثي من آراء مسبقة (✗)
Δ لأن هدف الباحث هو العثور على تفسير جديد للظواهر.
Δ لكن في المنهج الفرضي الاستنباطي دراسة نظريات سابقة.

س6 يستخدم الباحث خطوات المنهج التقليدي(✓)
⇦ وهي الملاحظة والتجربة بهدف العثور علي فرض واقعي.

⇦يجب أن يكون الفرض قابلاً للتفنيد(✓)
من خلال طرق تجريبية محددة لأن التأييد المطلق لأي فرض عملية مستحيلة لأنه قد تظهر وسائل متقدمة تثبت كذبه.

س7 الموضوعية من خصائص العلم المعاصر. دلل على ذلك
⇦ بمعني ان العلم محايد لا يتأثر برغبات الأفراد ولاباأهوائهم.

س8 امكانية اختبار وإعادة اختبار النتائج فى المنهج المعاصر
⇦ حيث يمكن اختبار النتائج بواسطة علماء آخرين
⇦ مما يساعدنا في استبعاد الخبرات الذاتية

س9 صدق قضايا العلم من خصائص العلم المعاصر. (✓)
⇦لايكفي أن تكون قضايا العلم قابلة للتكذيب او الاختبار
⇦ بل لابد ان تكون تلك القضايا صادقة
⇦فالعلوم الزائفة كالتنجيم يمكن أن تقدم لنا فروض جسورة.

س10 الترابط والاتساق المنطقي في العلم المعاصر. (✓)
✍ قضايا العلم تتميز بالترابط والاتساق المنطقي.
✍قضايا اللاعلم ليس فيها اتساق أوترابط فهي متناقضة.

س11 حقائق العلم قابلة للتعديل (✓)
🡸 فالنتائج التي يتوصل اليها غير نهائية.
🡸 وتقبل النقاش والتغيير والتعديل والتقصي.

س12يتميز العلم بالتجريد والتعميم(✓)
ليس المقصود بحل مشكلة ان الامر متعلق بالمشكلة فقط وانما علي كل المشكلات في المستقبل.

س13 قضايا العلم قابلة للقياس(✓)
من خلال المنطق الرمزي والرياضة التي تتميز بالدقة .
وترييض العلم يعنى صياغة قضايا العلم بلغة رمزية رياضية.

تتباين العلوم فى قدرتها على استخدام الرياضيات للقياس (✓)
أ)فالفيزياء،الفلك،الكيمياء تأتي في مقدمة العلوم ..(لماذا؟)
لأنها تمتلك مجموعة علاقات ثابتة مثل ثابت سرعة الضوء والجاذبية.
ب) لكن العلوم الاجتماعية (نفس/اجتماع /قانون) تقابلها صعوبات.

س14 يعد التنبؤ من أهم خصائص المعرفة (✓)
⇦ لأن التنبؤ هو معيار التمييز بين العلم واللاعلم.
⇦ فالتنبؤ في العلم هو عبارة عن قضية تصاغ بصورة كمية.
⇦ والفرض العلمي المقبول يترتب عليه تنبؤات مقبولة ومحددة.

س15 والفرض العلمي أداة فعالة في التنبؤ بالظواهر. دلل بمثالين
1) اعتمد "هالي" على نظرية نيوتن في التنبؤ بعودة المذنب (✓)
حيث حدد بدقة شديدة الساعة والدقيقة لظهور المذنب وبعد مرور 76 عاماً ظهر مذنب "هالي" في نفس الزمان والمكان المحدد.

2) تنبأ العلماء "بالموجات الصغيرة" التي تحدث عنها اينشتاين ✓
حيث تنبأ اينشتين بأن اصطدام الثقوب السوداء ينشأ عنه موجات جذب هائلة وكان الأمر وقتها شبه مستحيل لكن العلماء أثبتوا ذلك تجريبياً.

س16 العلم عملية دينامية مفعمة بالحيوية✓
فالملاحظات والتجارب تقودنا إلى تخمين الفروض، والفروض تقودنا الي النظريات والنظريات تقودنا إلى نظريات وفروض جديدة وهكذا...

س17 حدد وظيفة الفرض فى المنهج العلمي المعاصر؟
أ) الوظيفة التفسيرية هي (القدرة علي تفسير الظواهر التي نلاحظها).
ب) الوظيفة المنهجية هي (القدرة على التنبؤ بظواهر لم نلاحظها بعد)
ج) الوظيفة التعبيرية فهو (يعبر عن التجلي الحقيقي للعبقرية العلمية).

س18 حدد شروط الفروض فى المنهج العلمي المعاصر؟
1)أن يصاغ الفرض بصورة تجعله قابلا للتفنيد ✓
وذلك بواسطة ملاحظات وتجارب أخري وهناك 3 احتمالات:-
⇦ اذا تعذر اجراء التجارب يعتبر فرضاً غير دقيقاً
⇦ وإذا ثبت صدقه يصبح نظرية مقبولة ،
⇦ وإذا ثبت كذبه نقوم بتعديله أوالتخلى.
2) إمكان اختبار الفرض بطرق ضبط تجريبية ✓
وتكرار الاختبارات من أشخاص آخرين مؤهلين نطلق عليهم النظراء أو الأقران لضمان لصحة التجارب.
3) يجب أن يحدد الفرض علاقة محددة بين متغيرين أو أكثر
4) يجب أن يترتب على الأخذ به مقارنات تقبل الاختبار ✓
باستخدام المعطيات التجريبية والتي تكون قادرة علي تكذيب الفرض.

س19 تخضع الفروض الصورية للادراك الحسى المباشر ☒
Δ لا تخضع للادراك الحسي المباشر مثل (الالكترون / الطاقة)
Δ فالفروض تدل على موجودات لاندركها بالحس المباشر.
Δ لأنها مستمدة من فروض وحقائق ونظريات سابقة .
مثال : الماء له وزن وضغط يؤكد أن الهواء أيضاً له وزن وضغط.

س20 يمكن التحقق من الفرض المعاصرتجريبياً ومباشرة ☒
⌑ لانتحقق من الفرض تجريبياً بطرق مباشرة بل نتحقق من نتائجه.
⌑ مثال : لو صح الافتراض بأن للهواء وزن وضغط ...
فيترتب على ذلك إرتفاع الزئبق عند مستوي سطح البحر الي 76سم

س21 الفرض في المنهج العلمي المعاصر يفسر ظاهرة مفردة ☒
⇦ لايفسر ظاهرة مفردة وإنما يفسر قوانين وفروض سابقة.
⇦وبما أن الفروض السابقة وصلنا لها بالخبرة الحسية .
⇦ فإن الفرض المعاصرفي النهاية يُرد إلى الملاحظات الحسية

س22 القابلية للتفنيد والتأييد هى معيار التمييز بين النظريات العلمية والغير العلمية (✓)

Δ فلايكفي أن تكون الفروض صادقة بل تكون قابلة للتفنيد.
Δ مثال:" المطر لايسقط في الواحات أبداً " قضية تقبل التفنيد.
Δ أما "السماء تمطر أو لا تمطر في الصحراء" لاتقبل التفنيد.
Δ ومعنى ذلك أن اختبارالفروض يخضع لمنطق الاستنباط:-
وذلك من خلال قاعدة "رفع التالي" ق← ل
بمعنى نفي التالي يلزم عنه نفي المقدم ~ل
~ ق

س23 تتم صياغة الفرض في صورة قضايا منطقية شرطية. دلل على ذلك

① وذلك باستخدام (اذا....إذن.. .)
② فالمقدمات عبارة عن قضايا شرطية تقدم احتمالات معينة أما النتيجة فتقدم تفسير لها.

مثال إذا افترضنا أن:-

" الثوم يفيد المعدة" نقوم باختبارهذا الفرض لنتأكد من صدقه. وفقا لمعايير المنهج التجريبي (مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة). والفرض الكاذب يسمى فرض (باطل)

س24 هل يتخلى العلماء عن فروضهم (الباطلة) بصورة كلية؟؟

⇦ لا يتخلى العلماء عن فروضهم بصورة كلية.
⇦ لكنهم يلجأون إلي إعادة صياغتها أو تبديلها.
⇦ ويمكن رفض أو قبول الفرض وفقاً لنتائج الاختبارات.

س25 الفرض لايكون صحيح بصورة مطلقة. دلل بمثال؟

✍ فنظرية النسبية (لاينشتين) تم اختبارها مرات عديدة
✍ وتم قبولها لنجاحها في التفسير والتنبؤ العديد من الظواهر.

س26 تتضمن النظرية العلمية لوناً من ألوان من المخاطرة ✓

⇦لأنها تقدم تنبؤات بأحداث ووقائع مستقبلية.
⇦وإذا لم تصدق هذه التنبؤات تصبح النظرية كاذبة .
⇦ وهذه الخاصية تميز العلم عن الأنشطة الفكرية الأخرى.

س27 هل توجد خطوات مرتبة قطعية للمنهج العلمي المعاصر؟

® لا توجد خطوات مرتبة وصارمة للمنهج العلمي المعاصر.
® وإنما هى خطوات استرشادية يتم أحياناً عدم العمل بها.
® غير أن هذه الخطوات لا تخرج عنها طرق البحث المعاصرة.

س28 اذكر خطوات طرق البحث المنهج العلمي المعاصر

1) صياغة الفروض التي تفسر المشكلة.
2) الاستدلال على الفروض من نتائجها.(ثم صياغتها رمزيا)
3) التحقق من تلك النتائج عن طريق الملاحظة والتجربة.
4) لا يستطيع العلماء اختبار كل عناصر النظرية.
5) يتم صياغة الفرض عن طريق المقارنة بظواهر أخرى.

مثال: "الحجرة الباردة"

✍ نفترض أن الحجرة باردة جداً.
✍ لإحتمال أن النوافذ مفتوحة .
✍ نقوم باختبار الفرض عن طريق غلق النوافذ.
✍ فإذا تبين أن النافذة مغلقة فإننا نستنتج كذب الفرض.
✍ وجب علينا أن نفرض فرض آخر حتى نصل لفرض سليم

س29 فروض ونظريات العلم دائما محتملة ✓

🡸 فروض ونظريات العلم دائما محتملة ليست يقينية .
🡸 لأنها قد تتعارض مع الملاحظات المستقبلية.
🡸مما يترتب عليه تعديل الفرض أو التخلي عنه.

سابعاً) نماذج للتفسير في المنهج العلمي المعاصر:-

س30 يعد نموذج "كارل همبل "أكثر النماذج نجاحاً ✓

كما أنه أكثر النماذج انتشاراً وتأثيراً في العلوم الطبيعية والاجتماعية بسبب قدرته على التفسير والتنبؤ بالظواهر..
وهما مع الوصف من أهم أهداف العلم...

س31 يميز "همبل" بين نموذجين في التفسير. اذكرهما؟

أ) النموذج الاستدلال العقلي. ب) النموذج الاستقرائي الاحتمالي.

س32 التفسير المحكم عند "همبل"يتم صياغته في صورة تنبؤ محدد.دلل؟

أ) حيث يتم صياغة الحدث باعتباره نتيجة لحجة منطقية.
ب) ثم نحتاج أحد القوانين العامة التي تفسر الحدث.
ج) ولاتختلف طريقة التفسير بإختلاف العلوم الفيزيقية أو الاجتماعية.

س33 طبق طريقة "همبل" في التفسير... على مثال واقعي؟

المثال الذى يذكره همبل يتكون من 3 عناصر أساسية هى
1) حادثة وهي انفجار جهاز تبريد السيارة ليلاً.
2) مجموعة أمور تسبق الحادثة مثل:-
⇦ كان الجهاز مملوءا بالماء حتي نهايته.
⇦ كان غطاء الجهاز مغلق بإحكام.
⇦ درجة الحرارة ليلاً كانت تحت الصفر.....الخ
3) القانون الفيزيائي العام " حجم الماء يزداد عندما يتجمد"

س34 التفسير عند"همبل" يقوم على أساس سببى ✓
ومنطق التفسير عنده يقوم علي معيارين ✓

أ) الجمع بين النموذج الاستدلالي الاستنباطي والاستقرائي.
ب) وجود مقدمة تتضمن قانون عام واحد صحيح على الأقل.

س35 طور "وليم هوويل" المنهج التجريبى ✓✓

Δ حيث طور المنهج التجريبي الاستقرائي إلى المنهج الفرضي.
Δ لأن الفروض تأتى أولاً ثم يتم اختبارها والحكم عليها تجريبياً.

س36 وأيده في ذلك العالم والفيلسوف "كلود برنار"✓

حيث يرى " كلود برنار" ما يلى:-

أ) الفرض(أوالفكرة) أسبق من التجربة

لأن الفرض يتولد من التخمين أو العقل أوالملاحظة الامبريقية (التجريبية) ثم يأتي دور التجربة لاختبار هذه الفكرة.

ب) ثم يتم اختبار الفرض

عن طريق استنباط نتائج جزئية تلزم عنه .

ج) ثم يأتى دور التجربة والملاحظة

⇦وذلك من أجل التحقق من صحة النتائج .
⇦ فإذا جاءت النتائج متفقة مع الفرض نسلم بالفكرة مؤقتاً.
⇦ واذا لم تتفق النتائج مع الفرض يتم تعديل الفرض أو الغاؤه.

س37 اذكر مميزات منهج "كلود برنار"

✍ أهم ما يميز هذا المنهج هو الجمع بين الاستقراء والاستنباط في مركب(أو منهج) واحد.