جامعة محمد خيضر بسكرة

كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية/قسم العلوم الاجتماعية

شعبة علوم التربية

المقياس: القياس التربوي وبناء الاختبارات المدرسيّة

محاضرة رقم 3

نشأة القياس والتقويم في التربية

الأهداف السلوكية:

عزيزي الطالب(ة) تهدف هذه المحاضرة إلى:

1- تعرفك كيف ساهم مبدأ الفروق الفرديّة في نشأة وتطور القياس النفسي والتربوي.

2- تعرفك مدى مساهمة دراسة العلاقة بين الخصائص النفسية للمنبه والخصائص الفيزيقية للمثير في تطور حركة القياس.

3- تعرفك على إسهامات بينيه في تطور القياس.

4- الوقوف على محطات تطور القياس في مجال التحصيل الدّراسي.

عزيزي الطالب هذه المحاضرة بعد تمثلك لمفهوم القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، من خلال هذه المحاضرة سنحاول ايجاز لك أهم العوامل والمبادئ التي ساهمت في نشأة ونمو وتطور القياس في التربية وعلم النفس. حيث أن القياس من أهم أدوات العلم الحديث، إذ يقوم على قياس الظّواهر المختلفة، وتقديرها تقديرا كميّا دقيقا. ولا شك من أنّ نمو القياس في مجال العلوم الطبيعيّة دفع بقوّة الاتجاه نحو نمو القياس في مجال العلوم الإنسانيّة والاجتماعيّة.

المحتوى التعليمي:

تجدر الإشارة أن هناك ثلاثة مبادئ أساسية كان لها اثرا قويا في دفع حركة تطور القياس النفسي والتربوي وهي:

- ظهور مبدأ المعادلة الشخصية (الفروق الفردية)
- علم السيكوفيزيقيا.
- قياس التّخلّف العقلي.

أولا- المعادلة الشّخصيّة:

إنّ المبدأ الأساسي الذّي يقوم عليه القياس النّفسي هو مبدأ الفروق الفرديّة بين النّاس في استجاباتهم لمثيرات معيّنة. وأوّل من انتبه إلى هذا المبدأ ليس علماء النفس بل علماء الفلك. ذلك عام 1796 عندما طرد **ماسكلين** العالم الفلكي في مرصد جرينتش، مساعده **كيني بروك**، لأنّه تخلّف عنه في تقدير الزّمن الخاص بمسار بعض الكواكب بمقدار **8/1** ثانية. ولقد اعتبر هذا الأمر خطيراً لأن المكتشفات الفلكية تقاس بهذه الملاحظات. ولقد استرعت هذه الحادثة انتباه الفلكي الألماني **فريدريك بيسل** (1784-1846 **F.W. Bessel**) الذّي كان يعمل فلكيّا لمرصد كونيجسبرغ (**Königsberg**) **عام 1819** بتأثير من الفلكي الرّياضي الألماني الشّهير كارل فريدريك قوس (**C.F. Gauss 1777**) حتّى انتهى إلى المعادلة الشّخصيّة التّي تدلّ على الفرق القائم بين تقدير شخص وشخص آخر لنفس الظّاهرة التّي يسجّلان حدوثها، ويحدّد هذا الفرق بالثواني. أي أنّ هناك فرق بين فردين في زمن الرّجع (**Reaction Time**) الذّي يقع بين ظهور الكوكب (مثير) وإدراك الفرد له(إستجابه). ولقد اكتشف **بسيل** هذه المعادلة عام **1820** ونشر تقريرا شهيرا عنها عام

1822 وأصبحت الفروق الفرديّة في زمن الرّجع مجالا أساسيّا للبحث في علم النّفس خاصّة عند كل من **كاتل وجالتون.**[1]

ثانيا– السيكوفيزيقيا:

يعيش الإنسان في بيئة مليئة بالمنبّهات من كل نوع، وتقوم أعضاء الاستقبال لديه بعمليّة الإحساس ببعضها، وليس بكل المنبّهات، بطريقة انتقائيّة، ويقوم هذا الكائن بردود أفعال مناسبة تجاه هذه المنبّهات، فيرى ويسمع ويشم ويتذوّق.... وتعتبر ردود الأفعال هذه، عمليات سيكولوجيّة تسيرا جنبا إلى جنب مع حوادث فيزيقيّة في البيئة الخارجيّة. وعند دراستنا للإحساس فإنّ ما نكشف عنه هو تلك العلاقة القائمة بين هذين الجانبين للوجود النّفسي والفيزيقي.

ومن هنا نشأت دراسة السيكوفيزيقيا أو علم النّفس الفيزيائي. والكلمة تتكوّن من مقطعين: نفسي وفيزيقي أو طبيعي. وقد نشأت كأقدم فروع علم النّفس التّجريبي، بل إنّها الموضوع الذّي بدأ به علم النّفس التّجريبي دراساته منذ عام **1860**. وتحاول السيكوفيزيقيا الإجابة عن التّساؤل التّالي:

– ما هي العلاقة الدّقيقة بين خواص المنبّه التّي تقاس من ناحيّة، وبين طبيعة أو خواص الخبرة الحسيّة كما يقرّرها المفحوص من ناحيّة أخرى؟

وتبعا لما سبق فالمقصود بالسيكو فيزيقيا هو:" **دراسة العلاقة بين الخصائص الفيزيقيّة للمنبّه والخصائص الكميّة للإحساس به**". أو "**دراسة العلاقة بين طاقة التّنبيه وشدّة الإحساس به**".[2] ومن بين رواد السّيكوفيزيقيا الألماني (فيبر).

ويعتبر (**أرنست فيبر 1795-1878 E. Weber**) أوّل من قاس مدى إدراك المفحوص لأزواج من المنبّهات، وبدأ دراساته بقياسات لأقلّ الفروق التّي يمكن ملاحظتها. واستكمل جهاز الملمس **الاستزيومتر Esthesiometre** وهو فرجار(مدور) يقيس أقلّ مسافة يستطيع المفحوص أن يميّز عندها بين ما إذا كان لمس جلده قد تم بطرف واحد من الفرجار أو بطرفين. وقدّم قانونه الشّهير الآتي لحساب الفرق المدرك بين مثيرين، والمعروف بقانون **العتبة الفارقة** أو قانون (الفرق الأدنى المدرك) الذّي ينص على أنّه: "**يزداد الفرق الأدنى القابل للإدراك بين إثارتين، بازدياد حدّة المثير ويساوي كسرا ثابتا لهذه الحدّة**". أو يمكن إدراك أقل فرق بين منبّهين من نفس نمط الإحساس، إذا تناسبت زيادة مقدار التّنبيه مع الزّيادة في مقداره الأصلي. والقانون يكون كالآتي:

---

[1] - بشير معمريّة، **مرجع سابق**، ص48.
[2] - بشير معمريّة، **مرجع سابق**، ص 52.

العتبة الفارقة/المنبّه الأصلي= كميّة ثابتة (ثابت فيبر). أو بالصورة التّاليّة:

العتبة الفارقة = مقدار ثابت× المثير المعياري. ويمكن تقديم مثال توضيحي لمضمون القانون:

إذا كنت تحمل في يدك 1000 غ وأضفت إليها 20غ فجعلك تحس بأنّ الفرق قد زاد. فإنّه عندما يكون في يدك 2000 غ ينبغي أن تضيف 40غ لكي تدرك الفرق في الوزن، وعندما يكون الوزن هو 3000غ فإنّه ينبغي زيادة 60غ لتلاحظ التّغيّر في الوزن، ومن هنا يبدوا أنّ أقلّ فرق يمكن إدراكه يكون دائما 2% أو **0.02** من الوزن الّذي نبدأ به وهو مقدار ثابت. وقد أشار **فيبر** إلى هذه النّسبة عام **1834** وعرف منذ ذلك التّاريخ بقانون فيبر أو **ثابت فيبر**.

ثالثا– التّخلّف العقلي:

إنّ القياس العقلي حديث نسبيّا بالمقارنة بالتّحصيل الدّراسي، وكان مجال التّخلّف العقلي من أكثر المجالات التّي برزت من خلالها مشكلة القياس والتّمييز بين الأفراد. ولقد بدأ الاهتمام بالتّخلّف العقلي خلال النّصف الأوّل من القرن التّاسع عشر، وكانت أبرز الانجازات تلك التّي قدّمها الطبيب الفرنسي جان اسكيرول **(J. Esquirol 1840- 1772)** الذّي قدّم تفرقة بين التّخلّف العقلي والمرض العقلي. وكانت هاتين الفئتين من عدم السّواء مختلطتين وغير واضحتي المعالم حتّى ذلك الوقت. حيث قال أنّ التّخلّف العقلي يولد مع الفرد ويلازمه حتّى الكبر، ويتميّز صاحبه بانخفاض شديد في مستوى قدراته العقليّة. أمّا المرض العقلي فيصيب الفرد في مرحلة ما من مراحل عمره، وقد يصاحبه أو لا يصاحبه تدهور عقلي.

واتّخذ اسكيرول اللّغة وسيلة لتحديد المستوى العقلي للفرد، تبدأ من السّواء إلى أعلى درجات التّخلّف العقلي. فقد لاحظ أنّ النّطق يكون سهلا في حالة التّخلّف العقلي البسيط، بينما يكون ضعيفا كلّما ارتفع مستوى التّخلّف العقلي، حتّى أنّه في حالات التّخلّف العقلي الشّديد تختفي بعض المقاطع الهجائيّة للكلمات. وقد أدخل اسكيرول محكّات موضوعيّة للتّمييز بين درجات التّخلّف العقلي كاستخدام المقاييس الفيزيقيّة مثل حجم الجمجمة ونسبتها إلى بقيّة الجسم.

كما كان للطّبيب الفرنسي **إدوارد سيجان (E. Seguin 1880- 1812)** إسهام في قياس الضّعف العقلي، فقد ابتكر لوحة الأشكال سميّت باسمه **(Seguin form board)** تستخدم حتّى الآن في قياس الذّكاء. وهي لوحة خشبيّة تحتوي على عشرة أشكال هندسيّة فارغة، ويطلب من المفحوص أن يضع في هذه الفراغات القطع الخشبيّة المناسبة في أماكنها الصّحيحة بأقصى سرعة ممكنة، ويحسب له الزّمن في ثلاث محاولات.

وممّا قدّمه **سيجان** تأكيده على أهميّة تطوير الجهاز الحسّي وقدرته على التّمييز والتّفرقة بين الأشياء، وتحسين إمكانات التّحكّم الحركي والتّعامل مع الأشياء. وهكذا نالت مشكلة التّخلّف العقلي في فرنسا في القرن التّاسع عشر ومهّدت لتناولها بشكل أكثر شموليّة في بدايات القرن العشرين على يد بينيه.

رابعا– بينيه وقياس الذّكاء:

ظلّ ألفرد بينيه (**A. Binet 1911- 1857**) خلال العشريّة الأخيرة من القرن التّاسع عشر منشغلا بمحاولة إيجاد وسيلة مناسبة لقياس الذّكاء. وبعد أن نشر عام **1904** دراسته التّجريبيّة عن عمليات التّفكير، عيّنه وزير المعارف (التربيّة) الفرنسي عضوا في لجنة الأقسام الدّراسيّة الخاصّة في المدارس. وكانت مهمّة اللجنة أن تجد الوسيلة المناسبة لعزل غير المستفيدين من البرامج التّعليمية المدرسيّة، مع التّمييز بين فئتي المتخلّفين (**عقليا**) و(**البلداء**). وأخذ بينيه على عاتقه هذه بمساعدة الطّبيب **تيودور سيمون (T.H. Simon)** وكانت المهمّة عمليّة، إذ تُتّخذ فقط في حل مشكلة تعليميّة، لذا لم يكن بينيه معنيّا بإعطاء تعريف نظري للذّكاء رغم أنّه كان منشغلا به. ونتيجة لإدراكه أنّ القدرة العقليّة تنمو مع الطّفل بقدر نضجه، قدّم عام 1905 م مجموعة الاختبارات التي تقيس الذّكاء، متدرّجة من الأكثر سهولة إلى الأكثر صعوبة. وتضمّنت الاختبارات أعمالا مثل تسميّة الأشياء، أو مقارنة أطوال، أو تكرار رموز معيّنة، أو تكملة جمل وفهم الأسئلة.

وبعد إجراء الممارسة العمليّة التّي تبيّن منها أنّ بعض الاختبارات وبعضها الآخر صعب للمستويات العمريّة المختلفة، قام بينيه بتعديل الاختبار عام **1908** معيدا ترتيب الاختبارات من حيث السّهولة والصعوبة، تبدأ من ثلاث سنوات إلى **12** سنة. وحدّد المستوى العمري المناسب للاختبارات تجريبيا، باعتباره المستوى الذّي يستطيع الطفل المتوسّط في هذا العمر المعيّن أن يجتاز اختباراته بنجاح. ويحدّد العمر العقلي للطّفل وفقا لدرجته على هذا الاختبار. فإذا استطاع طفل في السّادسة في عمره اجتياز اختبارات المستوى العمري سبع سنوات، فإنّ عمره العقلي هو سبع سنوات. وإذا لم يجتز هذا الطّفل إلاّ اختبارات المستوى العمري أربع سنوات، فعمره العقلي هو أربع سنوات. ثم قام بتعديل آخر للاختبار في العام الذّي توفّي فيه 1911. ولقد كان بينيه يقيس التّخلّف العقلي بطرح العمر العقلي من العمر الزّمني.

الذكاء = العمر الزمني– العمر العقلي

بينما كانت وجهة نظر **شترن (W.L. Stern 1971-1938)** هي أنّ التّخلّف العقلي المطلق مقاسا بالسّنوات، أقلّ أهميّة من التّخلّف العقلي النّسبي، ولذا اقترح مصطلح نسبة الذّكاء، على أن تحسب هذه النّسبة بقسمة العمر العقلي على العمر الزّمني. وبما أنّ ناتج القسمة يأتي في معظم الحالات بكسور، فقد

اقترح السيكولوجي الأمريكي لويس **تيرمان** (**L. Terman**) التّخلّص منها بضرب النّاتج في **100**، فصارت نسبة

الذّكاء تحسب بالمعادلة الآتيّة:

$$\text{نسبة الذّكاء} = \frac{\text{العمر العقلي}}{\text{العمر الزّمني}} \times 100$$

ولقد كان **لويس تيرمان**(**L.Terman 1977-1957**) مهتمّا بموضوع الاختبارات العقليّة، وأعدّ بحثه للدّكتوراه فيها سنة **1905**. وانتقل سنة **1910** م إلى قسم علم النّفس بجامعة ستانفورد. وبدأ في إنجاز بحث ضخم على اختبار **بينيه** على عيّنات تقنين أمريكيّة تكوّنت من **2300** طفل من أطفال المدارس والرّاشدين. وتضمّنت دراسته تغييرا وتبديلا في صياغة ومضامين وأماكن العديد من البنود في المستويات العمريّة المختلفة، وإلغاء البعض منها وإضافة بنود جديدة، حتّى كاد الاختبار أن يكون اختبارا جديداً، يختلف جذريّا عن اختبار **بينيه** الأصلي. ونشر نتائج بحثه لأوّل مرّة عام **1916م**، وصار يعرف منذ ذلك التّاريخ باسم **(اختبار ستانفورد بينيه للذّكاء)**.

ولم يتوقّف القياس النّفسي لقياس الذّكاء عند **ستانفورد بينيه**، إذ بمجرّد ظهوره وتطبيقه وجّهت له ملاحظات على أنّه: لفظي ويقيس الذّكاء عند فئة من الأطفال فقط. لذا اتجّهت الجهود نحو إنجاز اختبار يتجنّب الملاحظتين السّابقتين. فظهر عام **1939**م اختبار **وكسلر بلفيو** للذّكاء **Wechsler Bellevue Test** والذي وضعه ديفيد وكسلر(**D.Wechsler**) الأخصّائي النّفسي بمستشفى **بلفيو** في محاولة لتطوير قياس الذّكاء. ولقد لقي اختبار و**كسلر** استحسانا كبيرا في أوساط السيكولوجيّين لوفائه بحاجاتهم لقياس ذكاء الرّاشدين، بأنّه يفيد في الاستخدامات الإكلينيكية، ويتضمن نوعين من الاختبارات لفظيّة وأدائيّة، وله القدرة على التّمييز بين القدرات التّي يقيسها.

وبعد هذا أنشأت الاختبارات الجماعيّة وظهر الموقوت منها وغير الموقوت، وظهرت الاختبارات الشّفهيّة والأدائيّة، وازدادت أهميّة هذه الاختبارات خاصّة بعد الحرب العالميّة الأولى والثّانيّة، عندما اعتمدت عليها كل من ألمانيا وأمريكا في تصنيف الجنود تبعا للتّدريبات العسكريّة المناسبة لاستعداداتهم، كما طبّقتها لأغراض علاجيّة أخرى.

ولم يقتصر الاهتمام بمقاييس الذّكاء كقدرة عامّة فحسب بل اتّجه علماء النّفس إلى تصميم اختبارات نفسيّة تقيس القدرات والاستعدادات الخاصّة، وتحليل أداء الأفراد كل على حدا. وعرف علم القياس النّفسي لأوّل مرّة بطّريات الاستعدادات الفارقة، والتّي تقوم بقياس عدد من القدرات في نفس الوقت، مثل القدرة العمليّة، القدرة الحسابيّة والقدرة اللّغويّة...

وانتقل الاهتمام بعد ذلك إلى تصميم مقاييس الشّخصيّة، وقام العديد من المهتمّين في هذا المجال بالذّات من أمثال **كريبلن Kreeplin** و**سومر Somer** وآخرون بتصميم الاستفتاءات المقننة، واختبارات المواقف، والاختبارات الاسقاطيّة. وصمّمت بطّاريات لقياس الشّخصيّة على غرار تلك التّي صمّمت لقياس الاستعدادات الفارقة. ولا تزال حركة القياس النّفسي تعرف التّطوّر بعد الآخر وفي جميع المجالات. بدليل أنّ بعض المقاييس اكتسبت شهرة عالميّة خاصّة تلك المتحرّرة من القيود الثّقافيّة، ونذكر منها على سبيل العرض لا على سبيل الحصر ما يلي:

- اختبار تفهّم الموضوع (T.A.T).
- اختبار الرّورشاخ **(Rorschach)**.
- اختبار رسم الرّجل.
- اختبار المكعّبات.
- اختبار كولومبيا للذّكاء.

خامسا: قياس وتقويم التّحصيل الدّراسي:

شعر المربّون منذ عهود بعيدة بضرورة قياس تحصيل تلاميذهم، ومعرفة نواحي الضّعف والقوّة لديهم، وللتّأكد من صلاحية طرق التّدريس والوسائل المستخدمة لتعليمهم. وقد احتلت الملاحظة الذّاتية والآراء الشّخصيّة دوراً كبيراً عبر تاريخ التّربيّة في عمليّة التّقويم، إلاّ أنّ الاختبارات مرّت بخمس مراحل على النّحو التّالي:

- **<u>المرحلة الأولى:</u> مرحلة الاختبارات التّحريريّة:**

تشير كتابات الصّينيين القدماء إلى أنّ الاختبارات التّحصيليّة التّحريرية كانت معروفة لديهم، وكانت على درجة عالية من الصعوبة، حيث كانت تستغرق الإجابة عنها 24 ساعة أحياناً. ويبدو أنّ هذا النّوع كان معروفاً في المجتمع اليوناني القديم، وفي المجتمع الرّوماني، واستمر هذا النّوع في المدارس حتى بداية العصور الوسطى.

- **<u>المرحلة الثانية:</u> مرحلة الاختبارات الشفهية:**

عندما عم أوربا الظلام نالت الاختبارات التّحصيليّة نصيبها منه، فغابت عن ساحة التّربية وحلّ محلّها الاختبارات الشّفهيّة. واستمرت الأداة الوحيدة للتّقويم حتى العام **1850**، وقد انتشرت في أمريكا مع أنّها أكثر بلاد العالم اهتماماً بالاختبارات والمقاييس.

– **<u>المرحلة الثالثة:</u> مرحلة الاختبارات التحريرية المقالية:** يعتبر عام **1850م** تاريخ ميلاد الاختبارات التّحريريّة، وقد استخدمت لاختبار الطلاّب بالجامعات الأمريكيّة، ثم ما لبثت أن أصبحت أداة لقياس التّحصيل في المدارس بمختلف مراحلها.

– **<u>المرحلة الرابعة:</u> مرحلة الاختبارات الموضوعية:** كانت بمثابة رد فعل على الاتّهامات الموجّهة للاختبارات المقاليّة، فجاءت بصفات عديدة تبعدها عن الذّاتيّة، وتجعل الثّقة بها أكبر، وهي تستخدم بشكل واسع في المدارس. ويمكن القول أنّ الولادة الحقيقيّة للاختبارات التّحصيليّة على يد **رايس (Rice)** حيث أعدّ أوّل اختبار تحصيلي في عام **1985م** لقياس قدرة تلاميذ المدارس الابتدائيّة على الهجاء. وكان الاختبار يتألّف من **(50)** كلمة، وقد طبّقه على أكثر من **16000** تلميذا في الصّفوف من الرّابع إلى الثّامن، ولأنّ هذا الاختبار جاءت نتائجه متباينة، فقد قام **رايس** بإعداد اختبارين آخرين في الهجاء حتّى يتأكّد من أنّ النتائج تأتي للفروق الحقيقيّة بين التّلاميذ في مجال القدرة على التّهجّي، أكثر من أنّها مجرّد نتائج عيّنة من الكلمات. وقد أعدّ **رايس** أيضا بجانب ذلك، اختبارا تحصيليّا في الحساب واللّغة الانجليزيّة. وبذلك يكون **رايس** قد وضع حجر الأساس لبناء الاختبارات التحصيليّة فيما بعد، ويعتبر بحق الأب الحقيقي لاختبارات التّحصيل في أمريكا.

وفي بداية القرن العشرين وضع **ستون (Stone)** أوّل اختبار في الحساب عام **1908**م ثمّ تبعه ثورندايك حيث أعدّ اختبار جودة الخط للأطفال عام **1909**. وفي عام **1910م** ظهرت عدّة دراسات لتشير إلى عدم ثبات الوسائل التّي اتبعت من قبل المدرّسين في تصحيح الامتحانات المدرسيّة، وكان من نتائج ذلك توجيه الجهود إلى البحث عن إجراءات أكثر موضوعيّة في إعداد لاختبارات وإعطاء الدّرجات للطلاّب. حتّى ذلك التّاريخ كانت جميع الاختبارات التّحصيليّة تقيس مواضيع مفردة في المناهج. وفي العقد الثّاني من القرن العشرين تزايد عدد الاختبارات التّحصيليّة زيادة ملحوظة، فقد ظهرت بطّاريّة ستانفورد التّحصيليّة للمرحلة الابتدائيّة في عام **1923**م. ومنذ ذلك التّاريخ ظهرت مئات الاختبارات التّحصيليّة المختلفة في الولايات المتّحدة الأمريكيّة. وفي الأربعينيات من الفرن العشرين بدّأت الحركة لبناء الاختبارات من مجالات الموضوعات الصّغيرة المتخصّصة إلى مجالات أكبر في المحتوى كمجال الدّراسات الإنسانيّة، وفي مجال العلوم الطّبيعيّة. بالإضافة إلى تحوّل الاهتمام إلى تقويم المهارات الدّراسيّة والفهم والاستيعاب لدى الطّلبة،

بدلا من التّركيز على تذكّر الحقائق العلميّة بذاتها. وما تجدر الإشارة إليه أنّه في أوائل القرن العشرين ظهرت الاختبارات الموضوعيّة وهي بذلك تهدف إلى استبعاد أخطاء القياس النّاجمة عن التّقدير الذّاتي للإجابات.

– **المرحلة الخامسة: مرحلة الاختبارات الموضوعيّة المقنّنة:** تعد تطوير للمرحلة السّابقة حيث ظهرت الحاجة إلى ضبط وتقنين الإجراءات والتّعليمات التّي تعطى للمفحوصين، فنشأت فكرة التّقنين على المستويات المختلفة، وهذا دعا إلى فكرة تقنين المعايير. ويوجد اليوم في الكثير من بلاد العالم الصّناعي العديد من الاختبارات الموضوعية المقّننة في مختلف المواد الدّراسيّة.[3]

وعلى العموم فإن الاختبارات التّي هي أدوات عمليّة التّقويم قد وصلت اليوم إلى مرحلة هامّة جعلت من عمليّة التّقويم أحد الأركان الهامّة للعمليّة التّربويّة، فهي تعد أحد الأدوات التي يمكن من خلالها التحقق من جودة التّربية والتّعليم، وكذا جودة المنتج التّعليمي ألا وهو الطالب المتخرّج.

---

[3] – أحمد عبد السّلام، **مرجع سابق**، ص ص20–21