نظام آلي لتطبيق معايير القبول في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن

حسني عبد الغني المحتسب[1]

ممدوح محمد سراج نجار[2]

[1]مستشار تقني لعميد القبول والتسجيل ومدرس في قسم علوم الحاسب الآلي والمعلومات

[2]عميد القبول والتسجيل وأستاذ مشارك في قسم علوم الحاسب الآلي والمعلومات

ملخص

طورت جامعة الملك فهد للبترول والمعادن في الظهران مجموعة من البرمجيات لاستخدامها في عملية قبول خريجي الثانوية الجدد في الجامعة. وتشمل هذه البرمجيات نظام تصحيح الاختبارات، ونظام تجميع ودمج البيانات ونظام المساعدة في اتخاذ قرارات القبول، وكذلك بعض البرامج المساعدة الأخرى. وقد ساعدت هذه البرامج في تسهيل عملية تطبيق معايير القبول الحالية المتبعة في الجامعة، وزيادة فعاليتها، كما ساعدت في توفير الكثير من الوقت والجهد المستخدم عادة في ذلك.

تعرض هذه الدراسة وصفا للبرامج المستخدمة في المراحل المختلفة لعملية القبول، ابتداءً من استلام طلبات الالتحاق، مرورا بتصحيح اختبارات القبول وإصدار نتائجها ثم إعلان نتائج القبول العامة، وختاما باستلام وثائق الطالب وتسليمه خطاب القبول.

وتتميز هذه البرامج بالمرونة اللازمة لتطبيق معايير قبول متعددة يمكن تكييفها مع العوامل والمتغيرات المختلفة التي تعتمد عليها معايير القبول في الجامعة.

وكون النظام صمم وطور بالاسترشاد بمتطلبات التعليم العالي في المملكة العربية السعودية، فإنه يمكن الاستفادة منه في مختلف جامعات المملكة ومعاهدها.

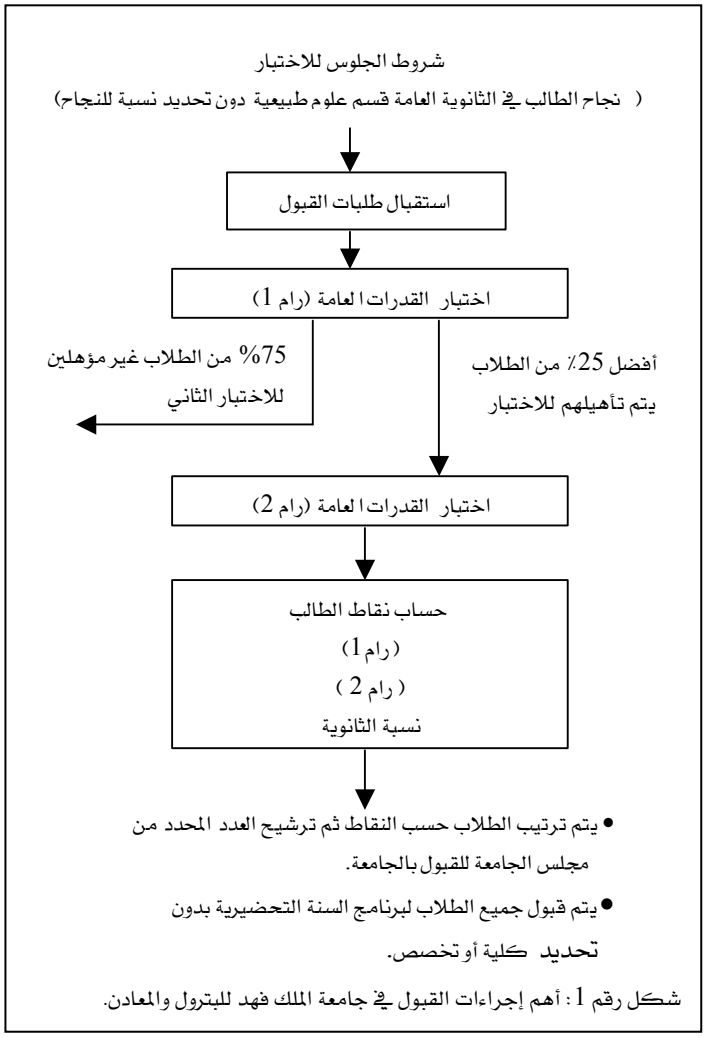
مقدمة

تطبق جامعة الملك فهد للبترول والمعادن اختبارات القبول كجزء أساسي لإستراتيجيتها للقبول منذ إنشائها حتى الآن. وتعتمد هذه الإستراتيجية على خصوصية الجامعة في تدريس وتأهيل الطلاب في مجالات محددة في الهندسة، والعلوم، والإدارة الصناعية، مما توجب اختيار الطلاب القادرين على دراسة هذه المجالات واستعدادهم الطبيعي للتميز فيها، وقد نجحت الجامعة إلى حد كبير في انتهاج هذه الإستراتيجية في القبول مما كان له كبير الأثر في تخريج طلاب متميزين في مجالات الهندسة، وعلوم الحاسب الآلي، والإدارة الصناعية، وقد أدى هذا النجاح الكبير إضافة للزيادة الكبيرة في أعداد الطلاب المتخرجين من الثانوية العامة إلى ازدياد أعداد الطلاب المتقدمين للجامعة بشكل لم يشهد له مثيل في الأعوام الثلاثة الماضية، فقد تقدم لاختبار القدرات العامة في عام 1420/1419هـ (25.000) خمسة وعشرون ألف طالب من قسم العلوم الطبيعية عندما عقد الاختبار في خلال الفصل الدراسي الثاني، وتقدم للجامعة (14.000) أربعة عشر ألف متقدم في العام الذي يليه بعد وضع شرط نجاح الطالب في الثانوية العامة للجلوس للاختبار الأول للقبول. فكان لابد للجامعة من تطوير برامج حاسب آلي للتعامل مع الكم الهائل من البيانات وتسهيل تخزينها واسترجاعها واتخاذ القرارات اللازمة على أساسه.

نستعرض في الشكل رقم (1) أهم إجراءات القبول في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن. يبين الشكل رقم (1) أن شروط الجلوس للاختبار الأول للقبول شروطا ميسرة جداً حيث يشترط فقط نجاح الطالب في الثانوية العامة من قسم العلوم الطبيعية للجلوس للاختبار الذي يعقد في عشرة مدن بالمملكة على مدى أسبوعين، ونظراً لذلك يتقدم كثير من الطلاب لهذا الاختبار، مما يترتب عليه استقبال بيانات هؤلاء الطلاب وتخزينها وتصحيح الاختبار وإصدار النتائج في مدة لا تتجاوز في الغالب أسبوعا واحدا، ثم يتم إبلاغ الطلاب بنتائجهم لدخول الاختبار الثاني للقبول (اختبار المقررات الدراسية) مما يترتب عليه تصحيح

الاختبار ودمج بيانات الطلاب مع بعضها البعض، وحساب النقاط لكل طالب حسب معايير محددة يقرها مجلس الجامعة، ومن ثم إعلان النتائج تمهيداً لاستقبال وثائق الطالب وتسليمه خطاب القبول بالجامعة.

وتكمن المشكلة الأساسية في التعامل مع هذا الكم الهائل من البيانات بدقة وسرية تامة في وقت قصير جداً لا يتعدى ستة إلى ثمانية أسابيع في مجمله. لذلك برزت الحاجة الماسة لاستخدام التقنية الحديثة للتعامل مع هذه البيانات بطريقة آلية واستخدام الحاسب الآلي في جميع مراحل القبول.



شكل رقم 1: أهم إجراءات القبول في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن.

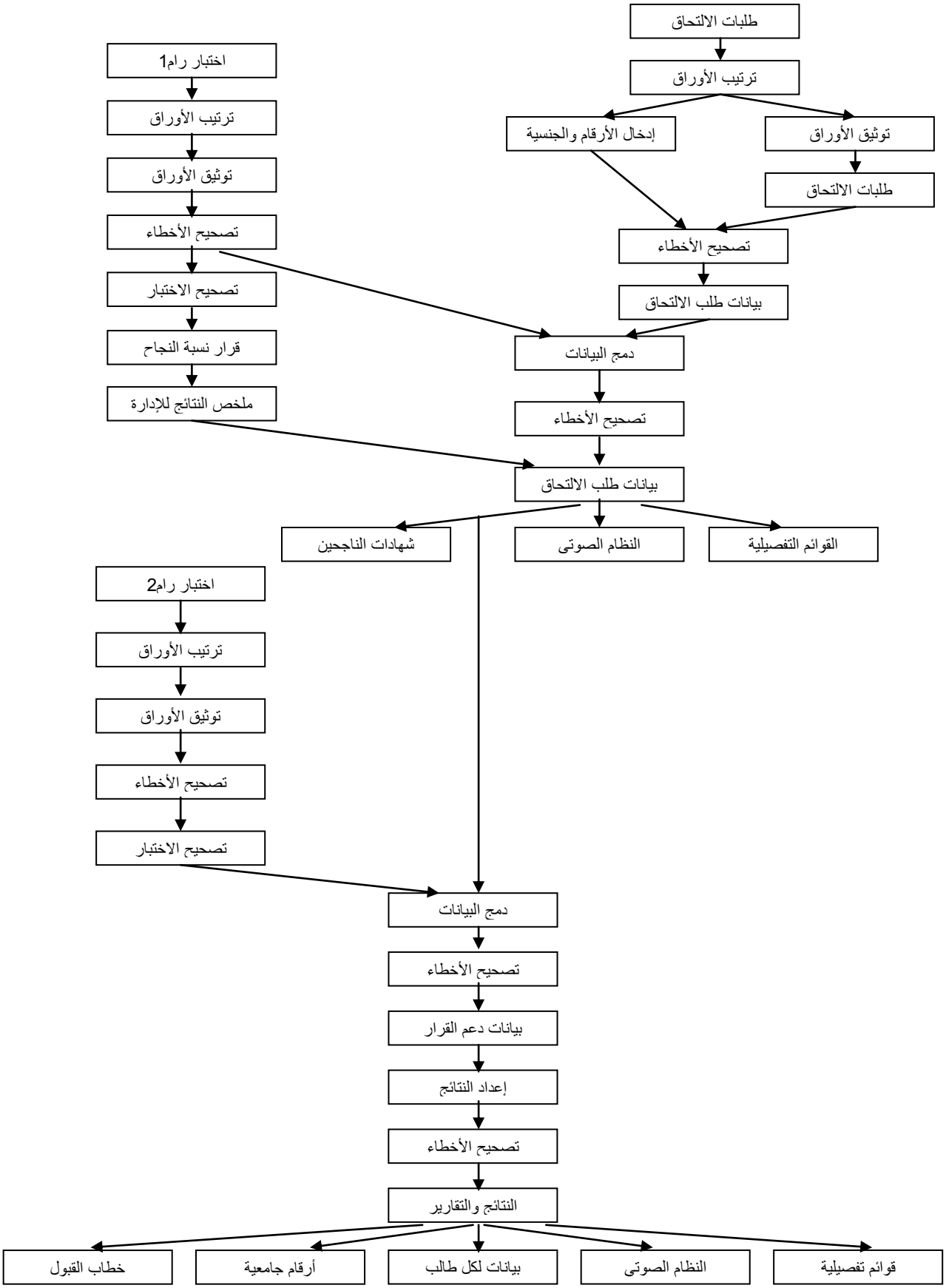
نبذة عن اختبارات القبول

تعقد جامعة الملك فهد للبترول و المعادن كل عام اختبارات للقبول لجميع المتقدمين لها، وتهدف الجامعة من ذلك إلى انتقاء أفضل الطلاب الذين تتوفر لديهم القدرة للدراسة في تخصصات الجامعة العلمية، والهندسية إضافة إلى توفر القدرات العامة التي تساعدهم على مواصلة دراستهم الجامعية، وتخرجهم بنجاح وتميز. وتتكون اختبارات القبول من اختبار القدرات العامة " رائز الأهلية المدرسي" (رام 1) واختبار المقررات الدراسية (رام 2)

يهدف اختبار القدرات العامة (رام 1) لتوفير معلومات تساعد على المقارنة بين مستويات الطلاب المرشحين لدخول الجامعة وقدراتهم لمتابعة العلم فيها، بصرف النظر عن نوع المدارس التي يتخرجون منها، والمناطق التي يعيشون فيها، فهو اختبار للقابلية على التعلم بشكل عام، أكثر مما هو اختبار لقياس درجة التحصيل السنوي، أو الجدارة في مهارة محددة. ويحاول الاختبار أن يقيس القدرة على القراءة بفهم وعمق، وفهم التعابير في سياق القراءة، إضافة إلى القدرة على فهم العلاقات المعنوية بين المفاهيم بمصطلحاتها اللغوية، والقدرة على حل المسائل بمفاهيمها ومصطلحاته الرياضية، فهو يقيس الموهبة والقابلية على التعلم من خلال الجدارة في العلوم المدرسية والخبرة الخاصة، على حد سواء، وهو لا يثقل عن الطالب في الحفظ إذ يوفر له في كل باب من أبواب الاختبار الكثير مما يحتاج إليه من قوانين ومعادلات، فما يبقى للطالب إلا أن يطبقها بفهم وذكاء. ويتكون اختبار القدرات العامة (رام 1) من جزأين رئيسيين: التحليل اللغوي، والتحليل الرياضي، وهو باللغة العربية ويحتوي على 180سؤالاً من أسئلة الاختيارات المتعددة ومدته ثلاث ساعات.

ويهدف اختبار المقررات الدراسية (رام 2) إلى قياس مدى تحصيل الطالب في مقررات اللغة الإنجليزية، والرياضيات، والفيزياء، والكيمياء في المرحلة الثانوية وهو باللغة العربية عدا الجزء الخاص بمقرر اللغة الإنجليزية، ومدته ثلاث ساعات.

بعد هذه المقدمة، نستعرض في هذه الورقة النظام الآلي المستخدم حالياً بالجامعة للتعامل مع طلبات القبول وتصحيح الاختبارات ودمج البيانات وحساب النقاط واستخراج التقارير اللازمة ونظام مساعدة اتخاذ قرارات القبول، ونعتقد إن النظام المطبق



شكل رقم 1ب: تسلسل خطوات معالجة وتصحيح اختبارات القبول.

مفيد كتجربة رائدة للجامعات ومؤسسات التعليم العالي الأخرى كونه يتعامل مع نفس المجموعة من الطلاب وكونه مصمم بطريقة مرنه ويمكن تكييفه ليتوافق مع متطلبات جهات أخرى للتعليم العالي. يبين شكل رقم 1ب تفصيلا للشكل رقم 1 ظهر فيه تسلسل خطوات معالجة وتصحيح اختبارات القبول.

يتم تعبئة طلبات الالتحاق للجامعة عند جلوس الطلاب لاختبار القدرات العامة. وتقرأ النماذج آليا عن طريق جهاز المسح الضوئي. ويعتبر طلب الالتحاق من أهم الأوراق التي يجب الرجوع إليها في حالة قبول الطالب أو مراجعة بياناته. وحتى نتمكن من الرجوع إلى الأوراق الموثقة عند الحاجة فمن الضروري معرفة موقع الورقة ومكان وجودها. وعادة ما ترتب الأوراق قبل قراءتها حسب رقم دخول الطالب وتوضع في مجموعات حسب المراكز وكذلك حسب قراءتها وتوافرها ، حيث أن عملية قراءة بيانات الأوراق تتم أولا بأول حال توافرها. وقد تم إعداد برنامج مبسط لإضافة اسم المجموعة والرقم التسلسلي لبيانات كل ورقة بحيث يوافق الرقم المطبوع عليها آليا بواسطة طابعة آلة القراءة. ويتم توثيق كافة ملفات البيانات قبل معالجتها ، سواء كانت بيانات طلبات الالتحاق أو بيانات اختبارات رام 1 أو رام 2، بحيث يضيف البرنامج في بداية كل سطر اسم المجموعة المقروءة مع رقم تسلسلي من 00001 إلى 99999 على الأكثر.

تحضير بيانات طلب الالتحاق

يبين الشكل رقم 2 جزءا من بيانات طلب الالتحاق بعد إدخال رقم المجموعة والرقم التسلسلي عليها. ويتم فصل هذه البيانات إلى أعمدة وحقول منفصلة تمثل موقع البيانات (المجموعة) ورقم القراءة في المجموعة ورقم الدخول والمركز والجنسية ونوع الشهادة ومصدرها والتقدير ومجموع الثانوية وسنة التخرج وعلامات الرياضيات والكيمياء والفيزياء .

```
Abha2xxx000012620111S1SB2921C468332332304
Abha2xxx000022620211S1SA3150C492392360372
Abha2xxx000032620311S1SA3221C534400392368
Abha2xxx000042620411S1SB2875C468316340320
```

شكل رقم 2: جزء من بيانات طلب الالتحاق بعد المعالجة

لفصل هذه البيانات إلى حقول نستخدم برنامج "مايكروسوفت اكسل". كما يمكن استخدام برنامج مايكروسوفت اكسس عن طريق فتح ملف نصي.

تحضير بيانات الأسماء والجنسية

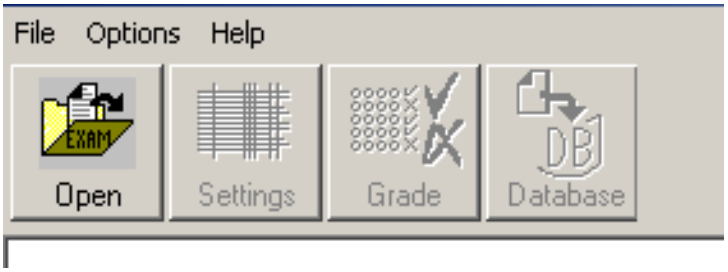
تتم عملية تحضير بيانات الأسماء والجنسية حاليا يدويا عن طريق مدخلي البيانات. وترسل طلبات الالتحاق عادة بعد قراءتها إلى مدخلي البيانات لإدخال رقم دخول الاختبار والاسم كاملا والجنسية ورقم مركز الاختبار. ويجري حاليا دراسة إمكانية التعاون مع وزارة المعارف للاستفادة من جهودهم في هذا المجال.

تصحيح اختبار رام1

كنا في العام الماضي نستخدم برنامج اكسل لتصحيح اختبارات القبول. وقد كانت عملية التصحيح تأخذ وقتا كبيرا وتحتاج إلى خبرة تقنية كبيرة ومراجعة دقيقة. ولذا فقد طورنا برنامجا خاصة لتسهيل عملية التصحيح. ومع أن هذا البرنامج ما زال في طور التحسين والتطوير فإننا قد استخدمناه بنجاح لهذا العام.

إعداد ملف بيانات الاختبار:

تتم عملية تصحيح الاختبار بطريقة واحدة سواء كان حجم البيانات صغيرا أو كبيرا مع فارق الزمن الذي يستغرقه البرنامج في التصحيح. ولذا يتم تجميع جميع ملفات بيانات الاختبار في ملف واحد بعد إضافة اسم المجموعة والرقم التسلسلي لكل البيانات في كل المجموعات



شكل رقم 3: الأزرار الرئيسة لنظام تصحيح الاختبارات

كما أشرنا سابقا.

واجهة البرنامج:

يبين الشكل رقم 3 صورة توضح جزءا من واجهة المستخدم الرئيسة. وتعتمد كل خطوات التصحيح على استخدام الأزرار الأربعة بالتتابع. وفيما يلي وصفا لكل زر من هذه الأزرار:

1. Open: لتحميل ملف بيانات الاختبار النصي المعالج بإضافة اسم المجموعة والرقم التسلسلي.
2. Settings: لتحميل ضوابط تصحيح الاختبار والمفتاح وأوزان أسئلة الاختبار.
3. Grade: لتصحيح الاختبار حسب ضوابط التصحيح المحملة.
4. Database: لتخزين البيانات والنتائج في قاعدة بيانات من نوع اكسس.

ومع وجود واجهة مستخدم مبسطة، يمكن أن تتم عملية تصحيح الاختبار بيسر وسهولة.، حيث يتم فتح ملف الاختبار ثم تحميل ضوابط اختبار رام1 المعدة سابقا ثم التصحيح، فتخزين النتائج في قاعدة بيانات محددة.

تصحيح اختبار رام2

لتصحيح اختبار رام2 يستخدم نفس البرنامج الذي تم استخدامه لتصحيح اختبار رام 1 وبنفس الطريقة. غير أننا نحمل ضوابط اختبار رام2 بدلا من تحميل ضوابط اختبار رام1.

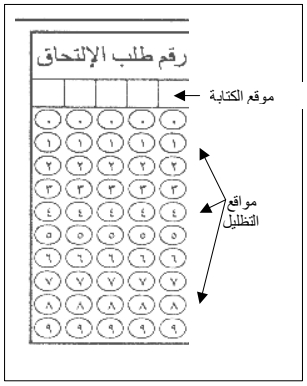
استكشاف الأخطاء في تعبئة رقم الدخول

لا شك أن تعبئة رقم الدخول وقراءته بشكل صحيح من أهم عناصر الدقة المطلوبة في تصحيح الاختبارات (انظر شكل 4). ويمكن تقسيم أنواع الأخطاء المتوقعة في تعبئة أرقام الدخول إلى مجموعتين:

1. أن يكتب الطالب رقمه صحيحا ويظلله خطأ.
2. أن يكتب الطالب رقمه خطأً ثم يظلله إما صحيحا أو خطأ.

وفيما يلي قائمة بالأخطاء المحتملة في التظليل:

1. أن يظلل أكثر من خانة في العمود الواحد.
2. أن لا يظلل خانة أو أكثر.
3. أن يكون التظليل غير كاملا فلا تقرأه الآلة.
4. أن يظلل خانة غير الخانة الصحيحة، كأن يظلل 0 بدلا من 1.
5. أن يتعدى تظليل خانة إلى الخانة المجاورة.



شكل رقم 4: رقم طلب الالتحاق في أحد نماذج الاختبارات.

وبالتجربة فإن من أصعب الأخطاء التي تواجه العاملين في تصحيح البيانات هو أحد أمرين:

1. تظليل خانة غير الخانة الصحيحة.
2. كتابة الرقم أو جزء منه خطأ ثم تظليله بشكل صحيح. (أي التظليل حسب الرقم المكتوب).

وسبب ذلك أن اغلب الأخطاء الأخرى يمكن اكتشافها بمراجعة البيانات وترتيبها حسب رقم الدخول والبحث فيها عن الشوائب. وخاصة أن النظام المرافق لآلة قراءة النماذج يساعد في اكتشاف الخانات غير المظللة وكذلك الأعمدة التي تحمل أكثر من تظليل.

في جميع الحالات، نحتاج للرجوع إلى نماذج الاختبار الأصلية لمراجعة وتصحيح الأخطاء. وهنا تظهر لنا أهمية الخطوة الأولى في عملية التصحيح والتي تتلخص في توثيق بيانات الأوراق المقروءة بإضافة اسم المجموعة ورقم تسلسلي لبيانات كل ورقة.

دعنا الآن نناقش زعمنا حول أصعب أخطاء تعبئة أرقام الدخول وهي أن يُكتب رقم غير صحيح ثم يُظلل بدقة. أو أن تُظلل خانة غير الخانة الصحيحة. وفي هاتين الحالتين، يمكن أن يكون الرقم المقروء بالآلة إما رقما لطالب آخر قد دخل الاختبار، أو أن يكون رقما لم يعط لأحد. وفي الحالة الأولى (تظليل رقم يطابق رقم طالب آخر) قد يسهل معرفة الرقم الصحيح عند ظهور أكثر من نموذج يحمل نفس الرقم بالرجوع إلى النماذج الأصلية.

أما في الحالة الأخرى فيصعب تصحيحها في المراحل الأولى، لكن يمكن الاستفادة من معرفة النماذج الأخرى التي ليس لها ما يوافقها. ويظهر هذا عند دمج البيانات.

بعد هذه المقدمة يمكننا وضع الخطوات الرئيسة لاكتشاف وتصحيح الأخطاء في أرقام الدخول بعد قراءتها.

يمكن اكتشاف بعض الأخطاء الأخرى عند الاستعداد لدمج البيانات. بحيث يمكن البحث عن السجلات الموجودة في مجموعة معينة وغير موجودة في مجموعة أخرى. ومثال ذلك، يمكن إيجاد الطلاب الذين لهم سجلات في اختبار رام 2 وليس لهم سجلات في رام1. وقد يكون بعضهم بسبب تعبئة أو تظليل رقم خاطئ.

وفيما يلي بعض الأخطاء الشائعة في تظليل خانات أرقام الدخول:

1. اللبس في كتابة وتظليل الرقمين 2 و3 خاصة عند طباعتهما بالرسم العربي.
2. تظليل الرقم التالي أو السابق للرقم الصحيح. كأن يظلل 0 مكان 1 أو 5 بدلا من 4.
3. قلب الرقم عند كتابته أو تظليله أو في الحالتين معاً. كأن يظلل الرقم 40412 بدلا عن 21404.
4. تظليل رقمين متجاورين في عمود واحد.
5. عدم تظليل الأرقام أو بعض منها.
6. كتابة رقم مختلف عن الرقم الصحيح.

Bin	Frequency	Acummulated Freque
134	0	0
133	0	0
132	0	0
131	0	0
130	0	0
129	0	0
128	1	1
127	0	1
126	0	1
125	0	1
124	1	2
123	1	3
122	4	7
121	3	10
120	5	15
119	5	20
118	5	25
117	10	35
116	8	43
115	14	57
114	9	66
113	17	83
112	15	98
111	25	123
110	28	151
109	27	178
108	37	215
107	45	260
106	44	304
105	51	355
104	64	419
103	58	477
102	82	559

شكل رقم 5 جزء من تكرار درجات رام1

تحضير البيانات كاملة في قاعدة بيانات واحدة

لتجميع مختلف المعلومات في قاعدة بيانات واحدة نستخدم نظام مايكروسوفت اكسس لإدارة قواعد البيانات (MS Access) لتجميع جداول البيانات المختلفة والتي تتكون من:

1. جدول بيانات طلب الالتحاق: ويشمل رقم دخول الطالب و المركز وبيانات الثانوية العامة
2. جدول بيانات الأسماء: ويشمل رقم دخول الطالب واسمه وجنسيته والمركز الذي سجل فيه.
3. جدول بيانات اختبار رام 1. ويشمل رقم دخول الطالب والمركز وعلامات الطالب في القسم اللغوي والقسم التحليلي والعلامة الكلية.
4. جدول بيانات اختبار رام 2. ويشمل رقم دخول الطالب والمركز وعلامات الطالب في الإنجليزية والرياضيات والفيزياء والكيمياء والعلامة الكلية.

دمج البيانات

نقصد بدمج البيانات تجميع كل بيانات الطلاب الذين اختبروا رام 1 ورام2 في جدول واحد

مع بيانات طلبات التحاقهم. وتعتمد عملية الدمج على رقم دخول الطالب في نماذج اختبارات رام 1 ورام2 وطلب الالتحاق. ولذا فإنه من الأهمية بمكان التأكد من أن كل طالب دخل الاختبارين قد استخدم نفس رقم دخول الاختبار، وكذلك استخدم نفس الرقم في تعبئة طلب الالتحاق.

بهذه العملية نكون قد حضرنا جدولا يشمل كل البيانات التفصيلية المشتركة في الجداول الأربعة.

تحضير البيانات المساعدة للدراسة واتخاذ القرارات

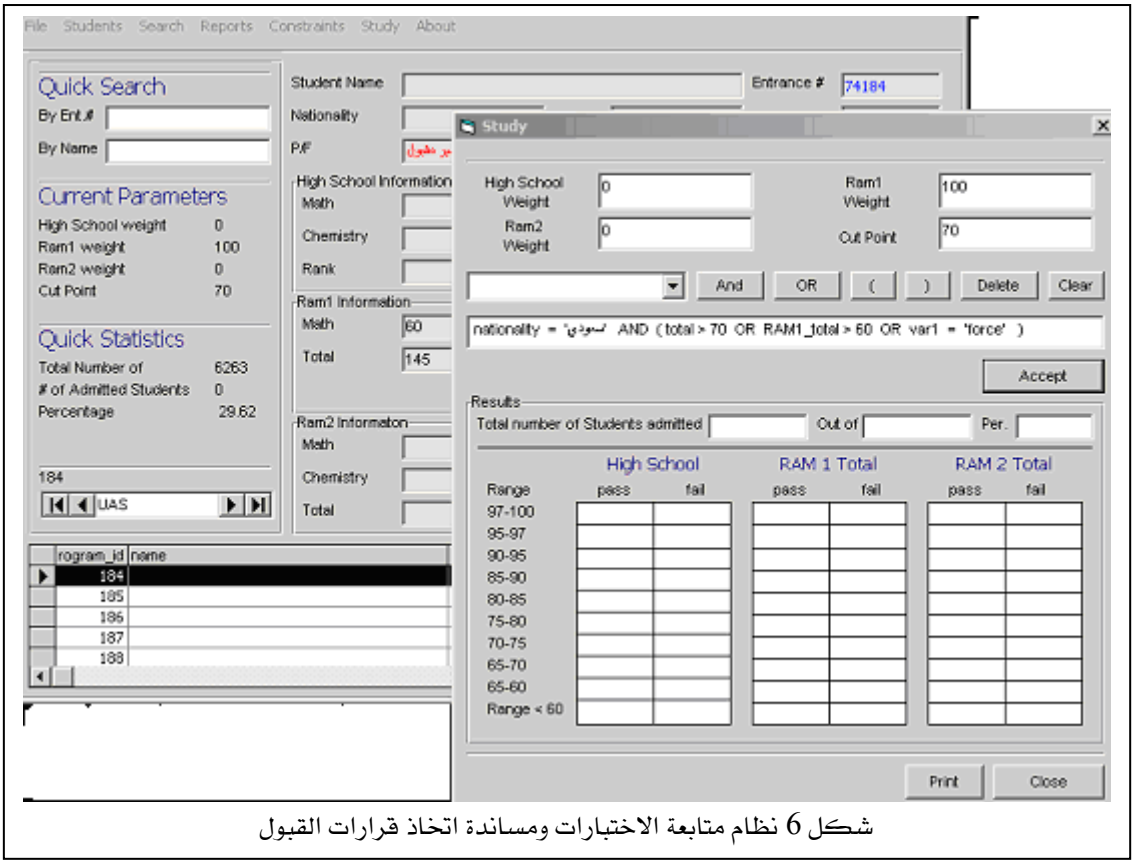
نقدم في هذا الفصل وصفا عن طريقة تحضير البيانات المساعدة في اتخاذ القرارات. وينقسم هذا الفصل إلى جزئين رئيسيين: أولهما، تحضير البيانات المساعدة لاتخاذ القرارات بعد اختبار رام 1، وثانيهما، تحضير البيانات المساعدة لاتخاذ قرارات القبول في الجامعة بعد الانتهاء من اختبار رام2.

تحضير البيانات المساعدة لتحديد الطلاب الذين اجتازوا اختبار رام1 والمرشحين لدخول اختبار رام2

بعد انتهاء عملية تصحيح اختبار رام 1 يتم تحضير جدول يشمل التكرار التراكمي لظهور الدرجات وذلك باستخدام أدوات اكسل الحسابية. ويبين شكل رقم 5 مثالا على الجدول المطلوب. وتستخدم النتائج التي نحصل عليها في هذا الجدول لتحديد عدد الطلاب المراد ترشيحهم لدخول اختبار رام 2. وعند تحديد العدد الكلي من مجموع التكرار تستخدم الدرجة المقابلة للعدد المراد ترشيحه كعلامة اجتياز اختبار رام1 في الجامعة.

تحضير البيانات المساعدة لتحديد الطلاب المقبولين في الجامعة بعد الانتهاء من رام2

تم استخدام طريقتين مختلفتين لتحضير البيانات اللازمة لمساندة اتخاذ قرارات القبول. وتعتمد أولى الطرق على نظام تحت التطوير بلغة فجوال بيسك، بينما تعتمد الأخرى على نظام مطور ببرنامج اكسل .



شكل 6 نظام متابعة الاختبارات ومساندة اتخاذ قرارات القبول

يبين شكل رقم 6 صورة للنظام الذي ما زال تحت التطوير. ومن المؤمل أن يوفر النظام الجديد في حالة الانتهاء منه كثيرا من الاساليب اللازمة لعملية القبول إذا تم دعم تطويره بما يلزم من موارد وقدرات.

ويبين شكل رقم 7 صورة للنظام المستخدم حاليا لتحضير البيانات اللازمة لمساندة اتخاذ قرارات القبول. وتعتمد هذه الطريقة على نظام مجهز تحت برنامج اكسل لهذا الغرض. ويكفي أن ننقل البيانات الصحيحة في الأمكنة الصحيحة كي نحصل على البيانات اللازمة لعملية اتخاذ قرارات القبول. وذلك أن المعادلات اللازمة للعمليات الحسابية معدة سابقا.

بعد تحضير البيانات كاملة في قاعدة بيانات واحدة ودمج البيانات كما وضحنا سابقا، فاننا نحصل على قاعدة بيانات كاملة تحوي كافة التفاصيل المتوفرة لكل الطلاب الذين اجتازوا اختبار رام 1 وقدموا اختبار رام 2. وبما أن النظام المستخدم للمساعدة في اتخاذ قرارات القبول مجهز تحت برنامج اكسل، فعلينا تخزين البيانات الكاملة بصيغة اكسل.

بعد هذه الخطوة يكون لدينا ملف اكسل يشمل كافة البيانات المتوفرة لكل الطلاب الذين تقدموا للامتحانين. لاحظ أن هناك أهمية قصوى لمراجعة صحة بعض البيانات كونها تؤثر على قرارات القبول. ومن هذه البيانات: الجنسية، ونوع شهادة الثانوية، ومجموع الثانوية، وطبعا درجات رام1 ورام2.

يحوي جدول الدراسة ومساندة القرار بيانات كافية لاختيار توزيع نسب الاختبار على رام1 ورام2 والثانوية. وبتغيير هذه النسب تتغير مباشرة أعداد الطلاب في الأعمدة المختلفة. ويمكن لأصحاب القرار إجراء التجارب المتعددة في هذه الصفحة لاتخاذ القرار المناسب.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
2	Please do not Insert or delete Columns/ Rows in this page				Saudi Students Only												
4					Ranges	High School			Ram1			Ram2			Total		Ranges
5	High School Share	0.2				Pass	Fail		Pass	Fail		Pass	Fail		Pass	Fail	
6	Ram 1 Share	0.3			97 - 100	245	24		0	0		0	0		0	0	97 - 100
7	Ram 2 Share	0.5			95 - 96	250	131		0	0		3	0		0	0	95 - 96
8					90 - 94	390	761		4	0		14	0		12	0	90 - 94
9	Sum Should be 1.0 Calculated	1.0			85 - 89	134	892		31	1		51	0		67	0	85 - 89
10					80 - 84	28	678		115	9		93	0		157	0	80 - 84
11	Accept Students Greater than or equal to	70			75 - 79	9	360		241	74		154	0		292	0	75 - 79
12					70 - 74	2	211		264	217		224	5		531	0	70 - 74
13	With above conditions				65 - 69	1	129		244	614		315	51		0	711	65 - 69
14	Maximum is	94			60 - 64	0	26		135	1055		178	250		0	831	60 - 64
15	Minimum is	29			< 60	0	4		25	1246		27	2910		0	1674	< 60
16	Average is	62.3			Sum	1059	3216		1059	3216		1059	3216		1059	3216	Sum
17					Total Check		4275			4275			4275			4275	Total Check
18																	
19	Number of Students Accepted	1059															
20	Number of Students Rejected	3216															
21	Total Check	4275															
22				Count													
23	Exceptional High School	95	95P	102													
24	Exceptional Ram1	75	75P	84													
25	Exceptional Ram2	75	75P	0													
26																	
27	Passing																
28	Normal	1059	Normal														
29	High School Only	99	HS														
30	Ram1 Only	81	Ram1														
31	Ram2 Only	0	Ram2														
32	High School and Ram1	3	HsRam1														
33	High School and Ram2	0	HsRam2														
34	Ram1 and Ram2	0	Ram1Ram2														
35	Total	1242															

شكل 7 جدول الدراسة والاختبار بعد إضافة البيانات

وقبل أن نختم هذا الفصل نبين في فيما يلي المعاملات المستخدمة في جدول الدراسة والقرار، وفي ما يلي قائمة بالعناصر الأساسية في هذا الجدول ومدلولاتها.

أولا: المدخلات

High School Share	نسبة الثانوية من العلامة الكلية
Ram 1 Share	نسبة اختبار رام1 من العلامة الكلية
Ram 2 Share	نسبة اختبار رام2 من العلامة الكلية
Accept Students Greater than or equal to	علامة القبول من 100
Exceptional High School	علامة الثانوية التي يقبل الطالب عندها بغض النظر عن المجموع
Exceptional Ram1	علامة رام1 التي يقبل الطالب عندها بغض النظر عن المجموع
Exceptional Ram2	علامة رام2 التي يقبل الطالب عندها بغض النظر عن المجموع

ثانيا: النتائج

Passing	العدد الكلي للطلاب الناجحين حسب المدخلات
Normal	عدد الطلاب الناجحين بسبب المجموع الكلي
High School Only	عدد الطلاب الناجحين استثنائيا بسبب مجموع الثانوية فقط
Ram1 Only	عدد الطلاب الناجحين استثنائيا بسبب رام1 فقط
Ram2 Only	عدد الطلاب الناجحين استثنائيا بسبب رام2 فقط
High School and Ram1	عدد الطلاب الناجحين استثنائيا بسبب مجموع الثانوية ورام1 فقط
High School and Ram2	عدد الطلاب الناجحين استثنائيا بسبب مجموع الثانوية ورام2 فقط
Ram1 and Ram2	عدد الطلاب الناجحين استثنائيا بسبب رام1 ورام2 فقط
Total	مجموع ماسبق ويجب أن يتوافق مع الصف الأول

إصدار التقارير

إصدار التقارير بعد رام1

يمكن أن تقسم التقارير التي نحتاجها بعد اختبار رام1 إلى أربعة أقسام:

1. تقرير مساندة اتخاذ القرارات، وقد نوقش في الفصل السابق.
2. تقرير النتائج لوضعها على النظام الهاتفي الصوتي في مركز تقنية المعلومات.
3. التقرير الكامل بعلامات المتقدمين.
4. طباعة شهادات الناجحين.

03025,74,1
03026,46,2
03027,48,2
03028,51,2
03029,66,1
03030,46,2

شكل 8 نسق البيانات المطلوبة للنظام الصوتي

وفي يلي بعض التفصيل عن الأقسام الثلاثة الأخيرة مع ملاحظة أن القسم الأول قد تم مناقشته في الفصل السابق.

تحضير النتائج لوضعها على النظام الهاتفي الصوتي في مركز تقنية المعلومات

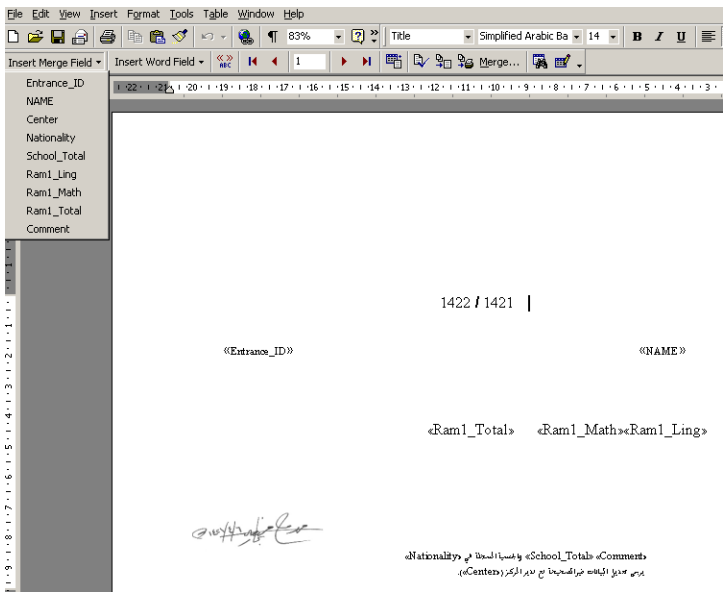
يبين شكل رقم 8 نسق البيانات المطلوبة للنظام الصوتي. وهي عبارة عن رقم الطالب وعلامته ثم رقم 1 إذا كان يسمح له بدخول اختبار رام 2، أو رقم 2 إذا كان يعتذر له عن دخول الاختبار.

Entrance_ID
NAME
Center
Nationality
School Total
Ram1 Ling
Ram1 Math
Ram1 Total
Pass/ Fail

شكل 9 عناصر تقرير رام1

تحضير التقرير الكامل بعلامات المتقدمين

نحتاج في هذا التقرير البيانات الكاملة لكل المتقدمين بحيث تشمل اسم الطالب ومركز الاختبار وجنسية الطالب وعلامته في الثانوية وتحصيله في اختبار رام 1 في كل من القسم اللغوي والقسم الرياضي وكذلك العلامة الكلية ثم اشارة إلى نجاح الطالب أو عدم نجاحه. انظر شكل 9.



شكل 10 نموذج شهادات رام1 وتظهر أسماء الحقول التي من الممكن إدخالها

طباعة شهادات الناجحين

لطباعة شهادات الناجحين في اختبار رام 1، نستخدم حاليا تقنية Mail Merge المتوفرة في معالج الكلمات مايكروسوفت وورد. ولتسهيل الأمر فإنه تم إعداد نموذج للملف اللازم لعمل شهادات الناجحين. أنظر شكل 10. وتعتمد تقنية Mail Merge على إمكانية عمل رسالة عامة فيها بعض الحقول المتغيرة التي تعتمد على ملف آخر. ونستخدم ملف اكسل الذي يحوي النتائج كمصدر للبيانات المدخلة في الشهادة.

إصدار التقارير بعد رام2

يمكن أن تقسم التقارير التي نحتاجها بعد اختبار رام2 إلى أربعة أقسام:

1. تقرير مساندة اتخاذ قرارات القبول.
2. التقرير الكامل بعلامات المتقدمين.
3. تقرير نتائج القبول لوضعها على النظام الهاتفي الصوتي في مركز تقنية المعلومات.
4. طباعة المعلومات التفصيلية لكل طالب في نموذج خاص منفصل.

وفي يلي بعض التفصيل عن هذه الأقسام.

تقرير مساندة اتخاذ قرارات القبول

أشرنا سابقا في فصل " تحضير البيانات المساعدة للدراسة واتخاذ القرارات " تحت موضوع " تحضير البيانات المساعدة لتحديد الطلاب المقبولين في الجامعة بعد الانتهاء من رام2" إلى طريقة تحضير التقرير اللازم لمساندة اتخاذ قرارات القبول. ولعله من الجدير بالملاحظة أن أفضل طريقة لاستخدام هذا التقرير هو باستخدامه على جهاز الحاسب وليس طباعة على الورق، وذلك لتعدد المتغيرات والمعاملات الداخلة في القرار.

التقرير الكامل بعلامات المتقدمين

بعد الانتهاء من تحديد معايير القبول من قبل الإداريين المختصين باستخدام التقرير السابق، ووضع المعايير في مواقعها في جدول الدراسة والقرار تظهر نتائج الطلاب الكلية في نفس التقرير في جدول البيانات والنتائج. وتستخدم هذه النتائج لإصدار كافة التقارير اللازمة بعد حفظ نسخة منها. ويمكن استخدام نفس المعايير لكافة الطلاب بكافة الجنسيات لتحديد علاماتهم الكلية وحفظها لاستخدامها في تقارير مستقبلية.

ومن هذه البيانات يمكن اصدار تقارير متنوعة باستخدام خاصية الترتيب المتوفرة في نظام اكسل عن طريق Data ثم Sort ثم اختيار الأعمدة المراد الترتيب بها، وشكل الترتيب إن كان تصاعديا أوتنازليا. وعادة ما نحتاج إلى تقارير مرتبة تنازليا حسب العلامة الكلية، وحسب الثانوية العامة، وحسب رام 1 ورام2، كما يحتاج إلى تقارير مرتبة تصاعديا حسب الاسم وحسب الجنسية.

جامعة الملك فهد للبترول والمعادن

عمادة القبول والتسجيل

نتيجة إختبار القبول للعام

رقم طلب الإلتحاق	6	الرقم الجامعي	
الإسم حسان صالح سليمان اسحاق		الجنسية اردني	

بيانات الثانوية العامة

المجموع	3342	النسبة	98.3	التخصص علمي	سنة التخرج C
درجات المواد		اللغة الإنجليزية	396	الرياضيات	576
		الكيمياء	392	الفيزياء	392

درجات رام ١

الجزء الرياضي	72	الجزء اللغوي	61	المجموع	66
				المركز	2

درجات رام٢

الرياضيات	28	الكيمياء	15	الفيزياء	17
اللغة الإنجليزية	13.5	المجموع	74		
				المركز	2

مجموع النقاط

النقاط	الثانوية العامة	إختبار رام ١	إختبار رام ٢	مجموع النقاط
	19.66	19.80	37.00	77

النتيجة مقبول ☒ غير مقبول

09/12/2000

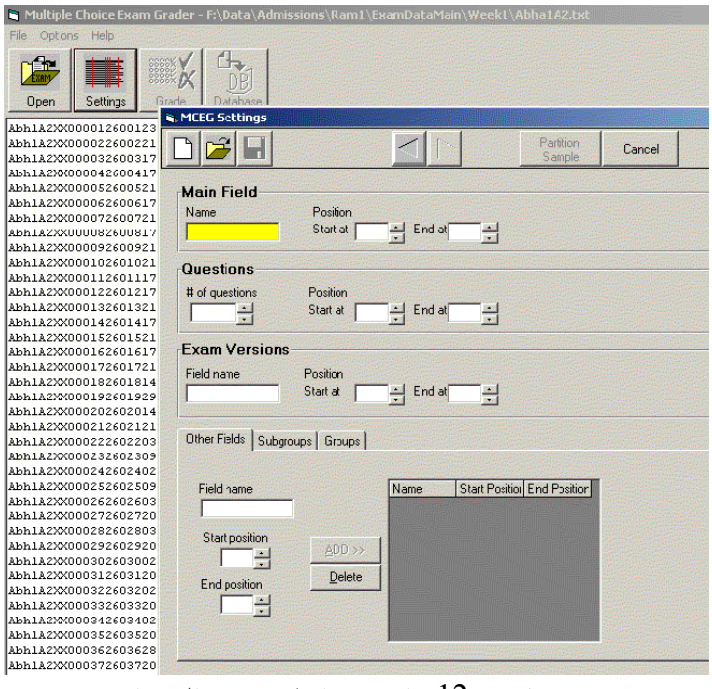
شكل 11 البيانات التفصيلية لكل طالب

تقرير نتائج القبول لوضعها على النظام الهاتفي الصوتي في مركز تقنية المعلومات

يماثل نسق البيانات المطلوبة للنظام الصوتي للنتائج النهائية نسق البيانات المستخدمة في رام 1. وهي عبارة عن رقم الطالب وعلامته الكلية ثم رقم 1 إذا كان قد تقرر قبوله، أو رقم 2 إذا كان يعتذر له عن عدم قبوله. وتنطبق نفس الشروط التي ناقشناها سابقا في موضوع "وضع علامات رام 1 على النظام الصوتي".

طباعة المعلومات التفصيلية لكل طالب في نموذج خاص منفصل

يبين شكل 11 نموذجا للمعلومات التفصيلية المستخدمة لكل طالب. ويمكن طباعة هذه النماذج باستخدام خاصية دمج الرسائل Mail merge المتوفرة في معالج الكلمات مايكروسوفت وورد، بعد ربطه بالبيانات المتوفرة بصيغة جداول اكسل.



شكل رقم 12 : نافذة ضوابط تصحيح الاختبار

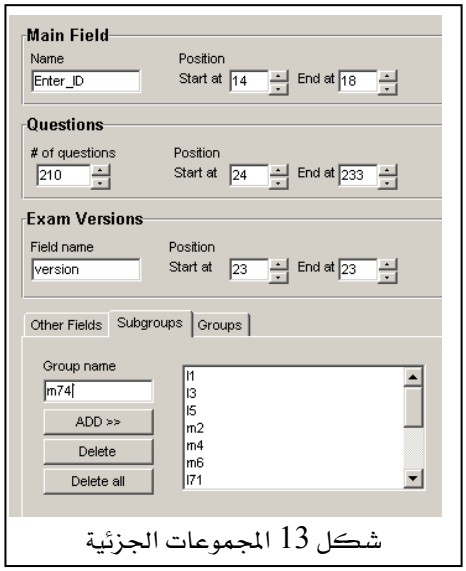
تحضير ضوابط تصحيح الاختبارات وأقسامها ومواقع أسئلة أقسام الاختبارات

نبين في هذا الفصل كيفية إعداد ضوابط الاختبارات ومعاني المدخلات المطلوبة ومواقعها. ويمكن تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مواضيع

هي: الضوابط الأساسية ومفتاح الحل ومواقع المجموعات الجزئية. وفيما يلي تفصيل لكل منها.

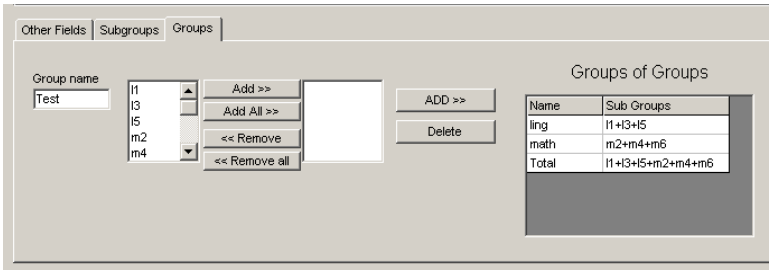
الضوابط الأساسية

يبين شكل 12 نافذة ضوابط تصحيح الاختبار. وتعطينا هذه النافذة إمكانية تحميل ضوابط معدة سابقا، أو إعداد ضوابط جديدة، أو حفظ الضوابط لاستخدامها لاحقا. ونبين فيما يلي الحقول المستخدمة في هذه النافذة:



شكل 13 المجموعات الجزئية

1. الحقل الأساسي Main Field: وهو الحقل الذي يعتمد عليه في التصنيف. ونستخدم رقم الدخول دائما في هذا الحقل. ولهذا الحقل ثلاثة مدخلات وهي: اسم الحقل وموقع بدايته في ملف البيانات وموقع نهايته. ويستخدم هذا الحقل للتعرف على كل ورقة. ويمكن معرفة الموقع الفعلي لهذه الحقول ومعانيها بمناقشة المسؤول عن إعداد نماذج الإجابات التي تصحح آليا.
2. حقل الأسئلة Questions: ويشمل عدد الأسئلة وموقع بداية إجابة أول سؤال ويحسب البرنامج موقع إجابة آخر سؤال آليا.
3. رقم نموذج الاختبار Exam versions: ويشمل اسم الحقل وموقع بدايته وموقع نهايته. لاحظ أن الاختبار المكون من نماذج عددها أقل من 10 سوف يكون موقع بدايته وموقع نهايته نفس الموقع.
4. حقول أخرى Other fields: ويمكن هنا إضافة أسماء ومواقع بداية ونهاية الحقول الأخرى المراد تخزينها، ومنها اسم الملف ورقم الورقة التسلسلي للملف ومركز الاختبار ورقم الكتاب. ومع أن هذه البيانات ليس لها تأثير في الدرجات، لكنها مهمة جدا عند تصحيح الأخطاء ومراجعة البيانات.



شكل رقم 14 تكوين المجموعات الرئيسة

5. مجموعات جزئية Subgroups: وتمثل تقسيم حلقات الاختبار إلى مواضيع يمكن تجميعها كمجموعات رئيسة. وهنا يتم اختيار اسما للمجموعة الجزئية ثم نقر Add للإضافة. وتستخدم هذه المجموعات الجزئية كأساس لتكوين المجموعات، أنظر شكل رقم 13.
6. المجموعات الرئيسة Groups: وتمثل المواضيع الأساسية للاختبار، وقد تشمل المجموعة الواحدة عددا من المجموعات الجزئية أو كلها. أنظر شكل رقم 14.

لدينا في هذا الاختبار 3 مجموعات رئيسة وهي مجموعة Ling ومجموعة Math ومجموعة Total. والفائدة الرئيسة لهذه المجموعات أننا نحصل على درجة لكل مجموعة جزئية.

مفتاح الحل

بعد الانتهاء من تحضير الضوابط الأساسية يأتينا مفتاح الحل. انظر شكل رقم 15. ويعرض مفتاح الحل نسخة لكل نموذج لتعبئة الإجابة الصحيحة ووزن الإجابة. ويمكن وضع وزن الإجابة صفرا إن أردنا عدم احتساب درجة سؤال ما. كما يمكن أن يكون وزن الإجابة كسرا. ويفترض النظام أن وزن كل إجابة هو 1 ويمكن تغييره وخاصة للأسئلة المراد استثناء احتسابها في الاختبار.

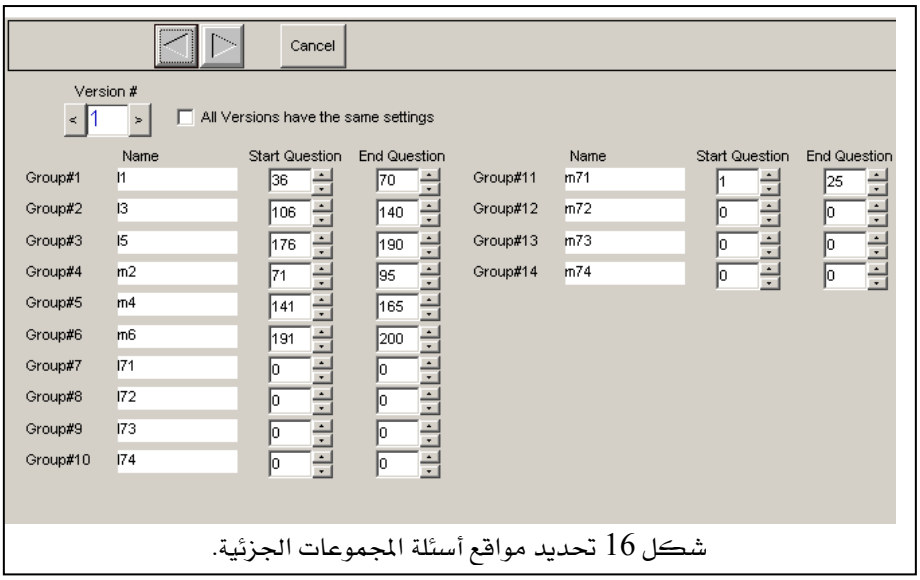
مواقع أسئلة المجموعات الجزئية

بعد الانتهاء من إعداد مفتاح الحل لكل نموذج من نماذج الاختبار نأتي لعملية ضبط مواقع أسئلة المجموعات الجزئية لكل نموذج من نماذج الاختبار. يبين شكل رقم 16 عملية إعداد مواقع أسئلة المجموعات الجزئية لأحد نماذج الاختبار. ولإعداد ذلك يجب ملاحظة أن اختيار مواقع الأسئلة يفترض أن أسئلة الامتحان تبدأ من سؤال 1 وتنتهي بعدد أسئلة نموذج الاختبار (حسب قراءة ورقة الإجابة).

وللتوضيح، فإن كانت ورقة الإجابة فيها ست حلقات (أعمدة) وكل حلقة تضم 35 إجابة فإننا نرقم الأسئلة كما يلي:

أسئلة الحلقة الأولى: من 1 – 35.
وأسئلة الحلقة الثانية: من 36 – 70.
.وأسئلة الحلقة الثالثة: من 71 – 105. وأسئلة الحلقة الرابعة: من 106 – 140. وأسئلة الحلقة الخامسة: من 141 – 175. وأسئلة الحلقة السادسة: من 176 – 210.

وعلى هذا الأساس يتم توزيع المجموعات الجزئية. فمثلا لو كانت مجموعة 11 في النموذج الأول هي الحلقة الثانية فإننا نضع بداية المجوعة هو سؤال 36 أما نهايتها فيجب وضعه بعدد أسئلة المجموعة الجزئية.



شكل 16 تحديد مواقع أسئلة المجموعات الجزئية.

النتيجة

بينا في هذه الدراسة ملخصا لخطوات تصحيح اختبارات القبول في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن وتوثيق البيانات باستخدام برامج مطورة داخل الجامعة. وقد ساعدت هذه البرامج بشكل كبير في تسهيل عمليات تخزين واسترجاع بيانات القبول في وقت قياسي ومساعدة إدارة الجامعة على اتخاذ قرارات القبول بشكل علمي واضح. إضافة إلى كون هذه البرامج قابلة للتكييف مع المتطلبات المتغيرة للقبول بالجامعة، وملائمة للتطبيق في مؤسسات التعليم العالي التي تطبق معايير مماثلة للقبول.

شكر

يشكر الباحثان جامعة الملك فهد للبترول والمعادن على الدعم المتواصل للتطوير والتحديث في عمادة القبول والتسجيل، ويخص الباحثان إدارة الجامعة بالشكر والتقدير على الدعم والتشجيع لاستخدام التقنيات الحديثة وتوفير المتطلبات اللازمة لذلك. كما يشكر الباحثان كلا من الأستاذ خالد الجاسر والأستاذ إبراهيم العمري على المشاركة في تطوير بعض البرامج المعروضة في هذا البحث.

المراجع

1. د. محمود محمد كسناوي – جامعة أم القرى، "إستراتيجية قبول طلاب المرحلة الثانوية في مؤسسات التعليم العالي في ضوء خطط التنمية (الواقع - رؤى مستقبلية)"، ندوة التعليم العالي في المملكة العربية السعودية، شوال 1418هـ، الجزء الأول ص 313 - 348.
2. د. عبد الرحمن بن عبد العزيز المرشد، "معايير قبول طلاب الثانوية في الجامعات"، ندوة التعليم العالي في المملكة العربية السعودية، شوال 1418هـ الجزء الأول ص 349 – 363.
3. د. عبد الله بن فرحان المدهري، "الطلاب المتوقع التحاقهم بالتعليم الجامعي خلال خمسة عشر عاماً قادماً في ضوء الإمكانات المتاحة"، ندوة التعليم العالي في المملكة العربية السعودية، شوال 1418هـ، الجزء الأول ص 365 – 385.
4. د. داخل حسن جريو، و د. وليد خضر الزند، "قبول الطلبة في التعليم الجامعي وسبل تطويره"، المجلة العربية لبحوث التعليم العالي، العدد 10 ص 41 – 54.
5. شركة مايكروسوفت، مكتبة MSDN على اسطوانة DVD، يونيو 1999.