الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المديرية العامة للتعليم
مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

المفتشية العامة للتربية الوطنية

التدرُّجات السّنوية وآليات تنفيذها

المادة: الرياضيات

المستوى: السنة الثالثة ثانوي

الشعبة: تسيير و اقتصاد

جوان 2021

المقدمة:

تحضيرا للموسم الدراسي2021 ـ 2022، وسَعيا من وزارة التربية الوطنية لضمان تنفيذ المناهج التعليمية في ظل الظروف الاستثنائية (كوفيد19) تضع مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بالتنسيق مع المفتشية العامة للتربية الوطنية بين أيدي السيدات والسادة المفتشين والأساتذة التدرجات السنوية للتعلمات، المعدلة بصفة استثنائية بما يتماشى والحجم الزمني المتاح.

يشكل التخطيط لتنفيذ المناهج التعليمية عاملا مؤثرا في تحقيق أهداف العملية التعليمية /التعلمية و تنمية كفاءات المتعلمين، يرتبط هذا التخطيط بعامل الوقت الذي يجب أن ينظر إليه كمورد من الموارد المتاحة التي ينبغي استثمارها بالشكل الأمثل، تشكل التدرجات السنوية للتعلمات أداة بيداغوجية أساسية توضح كيفية تنفيذ المناهج التعليمية بحيث:

- تراعي التوافق بين حجم التعلمات والزمن البيداغوجي المتاح،
- تضبط السير المنهجي للتعلمات بما يكفل تنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية،
- تضمن بناء المفاهيم المهيكلة للمادة بأقل الأمثلة والتمثيلات الموصلة إلى الكفاءات المستهدفة،
- تضمن تناول المضامين و إرساء الموارد مع مراعاة وتيرة التعلم وقدرات المتعلم واستقلاليته،
- تقترح فترات للتقويم المرحلي للكفاءة بما يضمن الانسجام بين سيرورة التعلمات وعملية تقويمها وتنمية قدرة المتعلم على إدماج الموارد وحل المشكلات،

من هذا المنطلق نطلب من جميع الأساتذة قراءة وفهم مبادئ و أهداف و آليات هذا التعديل البيداغوجي للتدرجات السنوية و التنسيق فيما بينهم بالنسبة لكل مادة وفي كل ثانوية من أجل وضعها حيز التنفيذ، كما نطلب من المفتشين مرافقة الأساتذة ودعمهم بتقديم التوضيح اللازم.

مبادئ و أهداف التعديل البيداغوجي للتدرجات السنوية

المبادئ الأساسية	الأهداف
المحافظة على الكفاءات كمبدأ منظم؛ المحافظة على المفاهيم المهيكلة للمادة؛ المحافظة على تقويم القدرة على الإدماج لدى المتعلم من خلال وضعيات مشكلة مركبة تستهدف التقويم المرحلي للكفاءات؛	تنصيب لدى المتعلم الكفاءات المسطرة في المناهج التعليمية؛ تمدرس ناجع للتلاميذ يسمح بإرساء التعلمات الأساسية المستهدفة في المناهج التعليمية؛ تزويد المتعلم بالأسس العلمية الضرورية لمتابعة الدراسة في المستويات الأعلى

الآليات البيداغوجية والمنهجية للتعديل البيداغوجي

آليات التعديل البيداغوجي		
الجانب المنهجي	**الجانب البيداغوجي**	
تحديد ملامح التخرج والكفاءات المستهدفة، توزيع التعلمات على 28 أسبوعا دون احتساب أسابيع التقويم، ضبط التقويم المرحلي للكفاءة؛ وضع مخطط زمني يسمح بمتابعة مدى تنفيذ المناهج التعليمية.	**أ- الموارد المعرفية والنشاطات:** تحديد الحد اللازم من الموارد الضروري لبناء الكفاءة (الموارد المهيكِلة)، استغلال الحد الأدنى من الوثائق، السندات والنشاطات لبناء الموارد، الدمج بين النشاطات في إطار حل المشكل، إدراج ضمن التقويم النشاطات التي تستهدف البناء التحصيلي للتعلمات،	**ب-الممارسات البيداغوجية:** منهجية استغلال الوثائق (استغلالها ضمن مسعى لحل مشكل)، بناء بطاقات منهجية، تقدم للمتعلم، توضح منهجية استغلال مختلف أنماط الوثائق (جداول، منحنيات، نصوص، أعمدة بيانية، خرائط...)، مرافقة المتعلم أثناء إنجازه للمهمات بتقديم تعليمات تيسر الحل،

التدرجات السنوية

مادة الرياضيات

السنة الثالثة شعبة تسيير واقتصاد

المادّة: رياضيات	المستوى: السنة الثالثة ثانوي تسيير واقصاد	عدد الأسابيع	الحجم الساعي
الفصول	المـتتاليـــات	4 أسابيع	12 ساعة
	الاشتقاقية والاستمرارية على مجال	3 اسابيع	9 ساعات
	النهايات	أسبوعان	6 ساعات
	دراسة دوال	أسبوعان	6 ساعات
	الدوال الأصلية والتكاملات	3 اسبوع	9 ساعات
	الدوال اللوغاريتمية والأسية	6 أسابيع	18 ساعة
	الاحصاء	2 اسبوع	06 ساعات
	الاحتمالات	3 أسابيع	09 ساعة
	معالجة بيداغوجية	3 أسابيع	09 ساعات
	المجموع	28 أسبوع	84 ساعة

المادّة: رياضيات	المستوى: السنة الثالثة ثانوي تسيير واقتصاد	عدد الأسابيع	الحجم الساعي
الفصل الأول 12 أسبوعا	المـتتاليـــات	4 أسابيع	12 ساعة
	الاشتقاقية والاستمرارية على مجال	3 اسابيع	9 ساعات
	النهايات	أسبوعان	6 ساعات
	دراسة دوال	أسبوعان	6 ساعات
	معالجة بيداغوجية	أسبوع	3 ساعات
الفصل الثاني 10 أسابيع	الدوال الأصلية والتكاملات	3 اسبوع	9 ساعات
	الدوال اللوغاريتمية والأسية	6 أسابيع	18 ساعة
	معالجة بيداغوجية	أسبوع	03 ساعات
الفصل الثالث 6 أسابيع	الاحصاء	2 اسبوع	06 ساعات
	الاحتمالات	3 أسابيع	09 ساعة
	معالجة بيداغوجية	أسبوع	03 ساعات
	المجموع	28 أسبوع	84 ساعة

التدرج السنوي لبناء التعلمات في السنة الثالثة تسيير واقتصاد

الاسبوع	المحور	الكفاءات المستهدفة	المحتويات المعرفية	السير المنهجي لتدرج التعلمات و آليات التنفيذ	الحجم الساعي
1	المتتاليات العددية	- البرهان بالتراجع على صحة خاصية في حالات بسيطة. - تبيان أنّ متتاليات محدودة من الأعلى أو محدودة من الأسفل أو محدودة. - التعرّف إن كانت متتالية رتيبة. (تزايد أو تناقص متتالية) - تبيان إن كانت متتالية متقاربة.	التذكير بالمتتاليات الحسابية $u_{n+1}=u_n+b$ المتتاليات الهندسية ($u_{n+1}=au_n$)		4
2			الاستدلال بالتراجع	• نختار دستوراً بسيطاً (مثل مجموع n عدداً طبيعياً الأولى من الأعداد الطبيعية؛ مجموع n عدداً من مربعات الأعداد الطبيعية الأولى؛ ...) لتأسيس مبدأ الاستدلال بالتراجع.	2
3			المتتاليات المحدودة		1
			المتتاليات الرتيبة	• بالنسبة إلى دراسة تغيّرات متتالية، نقترح أمثلة نتناول فيها دراسة إشارة الفرق $u_{n+1}-u_n$ أو مقارنة النسبة $\frac{u_{n+1}}{u_n}$ بالعدد 1 أو الرجوع إلى تغيّرات الدالة f في حالة متتالية حدّها العام $u_n=f(n)$.	1
			المتتاليات المتقاربة:	• نعتمد في دراسة نهاية المتتاليات على المقاربة الحدسية لمفهوم نهاية دالة (برنامج السنة الثانية). • تقبل النظريات حول المتتاليات المحدودة والمتتاليات الرتيبة والتي يمكن تجسيدها باستعمال الحاسبة أو المجدول. • نتناول بالخصوص حالة متتاليات هندسية.	1
4		-التعرف على متتالية معرفة بالعلاقة التراجعية : $u_{n+1}=au_n+b$: - حساب بعض حدودها، دراسة اتجاه التغيّر، التقارب.	المتتاليات (u_n) حيث $u_{n+1}=au_n+b$:		1
			المتتاليات (u_n) حيث $u_{n+1}=au_n+b$: دراسة التقارب.	• نجعل التلميذ يدرك أنّ المتتالية (u_n) حيث $u_{n+1}=au_n+b$ حالة	2

				خاصة للمتتالية التراجعية $u_{n+1}=f\left(u_n\right)$ مع f الدالة التآلفية $x\mapsto ax+b$. • ندرس رتابة المتتالية $\left(u_n\right)$ حسب رتابة الدالة f، كما ندرس تقاربها بالاستعانة بالمتتالية الهندسية $v_n=u_n-\dfrac{b}{1-a}$. مثال: دراسة إيداع رصيد معطى مع سحب سنوي لمبلغ معيّن.	
5	الاشتقاقية والاستمرارية على مجال		الاشتقاقية تذكير: العدد المشتق (تعريف وقراءة بيانية) – المماس (التفسير الهندسي والمعادلة)		1
			الدوال المشتقة: (للدوال المرجعية، $f+g$، $k\times f$، $f\times g$، $\dfrac{1}{f}$، $\dfrac{f}{g}$، $\sqrt{f}$، f^n) حيث n عدد صحيح.		2
6			توظيف المشتقات في دراسة اتجاه تغيّر دالة		2
			المشتقات والقيم الحدية المحلية (تعطى تطبيقات من الميدان الاقتصادي)		2
7		- تعريف مركب دالتين . - التعرف على دالة كمركب دالتين بسيطتين - حساب $\left(g\circ f\right)'$ في حالة f قابلة للاشتقاق على مجال I و g قابلة للاشتقاق على $f\left(I\right)$	مركّب دالتين: ـ تعريف مركب دالتين التعرّف على دالة كمركب دالتين بسيطتين. نهاية دالة مركّبة. اشتقاق دالة مركّبة .	• نذكّر هنا ترابط الدوال المرجعية المدروس في السنة الأولى. • نركّز على شرط وجود دالة مركّب دالتين. • نقبل النظرية المتعلقة بنهاية دالة مركب دالتين مستمرتين عند ما لانهاية ونفسّر بيانيا النظريات التي تعطي النهاية بالمقارنة.	1
		مفهوم دالة مستمرة على مجال. فهم مبرهنة القيم المتوسطة و تطبيقها في البحث عن الحلول المقربة لمعادلات من الشكل: $f\left(x\right)=\lambda$	الاستمرارية: مبرهنة القيم المتوسطة:	• بالنسبة إلى مفهوم الاستمرارية، نقتصر على مقاربة حدسية ونعطي مثالا لدالة غير مستمرة عند قيمة. • نذكّر بأنّ الأسهم المائلة في جدول التغيّرات لدالة تترجم استمرارية ورتابة الدالة على المجال المعتبر. • نقبل أنّ كل الدوال المحصّل عليها بالعمليات على الدوال المألوفة أو	1

				بتركيبها مستمرة على كلّ من المجالات التي تكون معرّفة عليها. • تُقبل مبرهنة القيم المتوسطة وتُفسّر بيانيا.	
8	النهايات	تعيين نهاية دالة بتطبيق النتائج على نهايات مجموع أو جُداء أو حاصل قسمة دالتين أو النظريات المتعلقة بنهاية دالة كثير حدود أو ناطقة عند ما لانهاية	العمليات على النهايات نهاية دالة مركبة و النهاية بالمقارنة.	• نكمل النتائج المحصّل عليها في السنة الثانية ونقتصر على مقاربة حدسية. • لتعيين النهايات عند ما لانهاية للدوال كثيرات الحدود والناطقة، نطبق القواعد الإجرائية على الحدود الأعلى درجة.	3
9		تعيين المستقيمات المقاربة الموازية لمحوري الإحداثيين. إثبات وجود مستقيم مقارب مائل بالنسبة إلى منحن ممثل لدالة وتعيين معادلة له في حالة دالة f معرّفة كما يلي: $f(x)=ax+b+\varphi(x)$ وتحديد الوضع النسبي للمنحنى والمستقيم المقارب	المستقيمات المقاربة: الوضع النسبي لمنحني ومستقيم مقارب.	• يبرّر وجود مستقيم مقارب بالنسبة لمنحن ممثل لدالة وكذا الوضع النسبي للمنحنى والمستقيم المقارب الممكن لهذا المنحنى.	3
10	دراسة الدوال		حل مسائل (دراسة دوال)		3
11					3
12	معالجة بيداغوجية				3
13	الدوال الأصلية والتكاملات	تعريف دالة أصلية لدالة على مجال.	الدوال الأصلية لدالة على مجال:	• يتم الربط بين مفهومي المشتقة والدالة الأصلية.	2
		تعيين دالة أصلية لدالة تحقق شرطا معيّنا وتطبيقات عليها.	حساب دوال أصلية لدوال بسيطة	• تعطى أمثلة لدالة أصلية لدالة تحقّق شرطاً معيّناً من مجال الاقتصاد (العلاقة بين الكلفة الهامشية والكلفة الإجمالية).	1
14		مقاربة وحساب $\int_a^b f(t)dt$.	تكامل دالة:	• انطلاقاً من مثال بسيط (دالة تآلفية أو الدالة مربع)، نربط بين الدالة الأصلية ومساحة الحيّز تحت المنحنى الممثل لدالة. نقبل بتعميم النتيجة بالنسبة إلى دالة مستمرة وموجبة على مجال وندخل كتابة التكامل $\int_a^b f(t)dt$ في الحالة العامة. • يُحرص على شرح دور المتغيّر في هذه الكتابة كما ندخل الكتابة	2

				. $\int_a^x f(t)dt$ • تعطى أمثلة تطبيقية من المجال الاقتصادي.	
15		ـ حساب القيمة المتوسطة لدالة على مجال وتفسيرها.	خواص التكامل: ـ الخطية، علاقة شال، الترتيب		2
15		توظيف التكامل في حساب المساحات.	حساب المساحات.		2
16	الدوال اللوغاريتمية والأسية	تعريف الدالة اللوغاريتم النيبيري. ـ معرفة الخواص المميزة لها. استعمال حاسبة لحساب قيم دالة اللوغاريتم النيبيري.	الدالة اللوغاريتم النيبيري: ـ	• ندخل الدالة اللوغاريتم النيبيري كدالة أصلية للدالة $t \mapsto \frac{1}{t}$ التي تنعدم من أجل $x=1$ مع الملاحظة أنّها أيضاً مساحة الحيّز تحت المنحنى الممثل للدالة $t \mapsto \frac{1}{t}$ بين 1 و x من أجل x موجب تماما.	1
16			الخواص المميزة ـ الدالة المشتقة ـ التمثيل البياني السلوك التقاربي	• تسمح دراسة الخواص المميّزة لهذه الدالة بإبراز الدور الهام لها في الحساب العددي.	2
17		حل معادلات ومتراجحات تتضمن لوغاريتمات			1
17		الدراسة والتمثيل البياني للدالة اللوغاريتم النيبيري. النتائج المتعلقة بالنهايات الشهيرة.			2
18		معرفة وتفسير النهايات: $\lim_{x\to+\infty}\frac{\ln x}{x}=0$ ؛ $\lim_{x\to 0^+} x\ln x=0$ حساب نهايات جداءات أو حواصل قسمة تتضمن $\ln x$ و x^n			1
18		دراسة دوال من الشكل $\ln ou$			1

			الدالة اللوغاريتم العشري.	• نبيّن لماذا يوافق اللوغاريتم العشري لعدد طبيعي عدد أرقامه وأهمية المقاييس اللوغاريتمية. • تعطى أمثلة من المجال الاقتصادي والرياضيات المالية.	1
19		تعريف الدالة الأسية النيبيرية. - معرفة الخواص المميزة لها . استعمال حاسبة لحساب قيم دوال أسية.	الدالة الأسية: - الخواص المميزة الكتابة e^x. - الدالة المشتقة – التمثيل البياني السلوك التقاربي .	• بالنسبة إلى إدخال الدالة $x \mapsto \exp(x)$ ؛ نقبل بوجود دالة تسمح بإرفاق بـ $\ln x$ العدد x.	1
			- الدراسة والتمثيل البياني للدالة الأسّية. - النتائج المتعلقة بالنهايات الشهيرة.	تقبل النتائج المتعلقة بالنهايات الشهيرة.	1
		حل معادلات ومتراجحات تتضمن أسيات			1
20		معرفة وتفسير النهايات: $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty$ ؛ $\lim\limits_{x \to -\infty} x e^x = 0$. حساب نهايات جداءات أو حواصل قسمة تتضمن x^n و e^x و $\ln x$		نجعل التلميذ يلاحظ، انطلاقاً من التمثيلات البيانية للدوال $x \mapsto \ln x$ ، $x \mapsto e^x$ ، $x \mapsto x^n$ حيث n عدد طبيعي غير معدوم، أنّ هذه الدوال تؤول كلّها نحو $+\infty$ عندما $x \to +\infty$ ، لكن سلوكها مختلف ومن ثم استنتاج التزايد المقارن لها: في اللانهاية، تتفوق الدالة الأسّية على الدالة "قوة" والدالة "قوة" على الدالة اللوغاريتم. • في هذا المجال يمكن استعمال الحاسبة البيانية أو المجدول لتجسيد هذه السلوكات.	1
		دراسة دوال من الشكل $\exp ou$			1
21			حل مشكلات متعلقة بإيداع أو تسديد تتدخل فيها اللوغاريتمات أو الأسّيات.		2
		حل مسائل حول دراسة دوال لوغاريتمية وأسية			2
22	معالجة بيداغوجية				3

23	الإحصاء	تعريف سلسلة إحصائية لمتغيرين عدديين	السلاسل الإحصائية لمتغيرين عدديين	• تعطى أمثلة عن سلاسل إحصائية لمتغيرين عدديين مثل، القامة والوزن، الأجرة والسّن لمجتمع معيّن.	1
		تمثيل سلسلة إحصائية لمتغيرين حقيقيين بسحابة نقط.	سحابة نقط	• في معلم متعامد، نسمّي سحابة نقط مجموعة النقط $M\left(x\,;y\right)$ حيث x و y هما متغيّرا السلسلة.	1
		تعيين إحداثيي النقطة المتوسطة.	النقطة المتوسطة	• نقصد بالنقطة المتوسطة النقطة $G\left(\overline{x}\,;\overline{y}\right)$.	1
24		إنشاء مستقيم تعديل خطي.	التعديل الخطي	• عندما يكون لسحابة النقط المرفقة بسلسلة إحصائية لمتغيّرين عددين شكل متطاول، نتساءل عن إمكانية إنشاء مستقيم تقع حوله نقط السحابة. • نشرح مبدأ مربعات الدنيا، حيث نحسب $S=M_1P_1^2+M_2P_2^2+\ldots+M_nP_n^2$ حيث M_i هي نقط السحابة ذات الإحداثيات $\left(x_i\,;y_i\right)$ من أجل $i\in\{1;2;\ldots;n\}$ و P_i هي نقط المستقيم ذات الإحداثيات $\left(x_i\,;ax_i+b\right)$. • نقبل بوجود مستقيم (يُسمى مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا) يشمل النقطة المتوسطة للسحابة ويجعل المجموع S أصغريا. • نحصل على معاملات المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا بالدساتير الآتية: $a=\dfrac{\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}x_iy_i\right)-\overline{x}\,\overline{y}}{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(x_i-\overline{x}\right)^2}$ ؛ $b=\overline{y}-a\overline{x}$ أو بالاستعانة بحاسبة. • نجعل التلميذ يدرك بأنّ القيام بتسوية خطية يعني إيجاد دالة خطية تعبّر بكيفية تقريبية عن y بدلالة x وتستغل هذه الدالة للقيام باستكمالات داخلية أو استكمالات خارجية.	2
			إنشاء مستقيم تعديل خطي. (تابع)		1

25	الاحتمالات	تعيين قانون احتمال مرفق بتجربة عشوائية لها عدد منته من الإمكانيات.	قانون احتمال مرفق بتجربة عشوائية	• يمدّد هنا العمل الذي شرع فيه التلميذ في السنة الثانية بالتركيز على استعمال الجداول وشجرة الاحتمالات للرجوع إلى حالة تساوي الاحتمال أو إلى احتمالات الحوادث البسيطة.	1
		حساب الأمل الرياضياتي والتباين والانحراف المعياري المرفق بقانون احتمال عددي.	الأمل الرياضياتي والتباين والانحراف المعياري المرفق بقانون احتمال عددي.	• تستخرج المفاهيم الأساسية انطلاقاً من تجارب عشوائية متقطعة ذات إمكانيات عددية. يربط ذلك بالتباين والانحراف المعياري لسلسلة إحصائية.	1
26		حساب احتمال حادثة علما حدوث حادثة أخرى.	الاحتمال الشرطي	• ندخل تعريف الاحتمال الشرطي انطلاقاً من مثال نستعمل فيه شجرة التواترات. نقصد بالكتابة $p_A\left(B\right)$ احتمال الحادثة B علماً أنّ الحادثة A محقّقة.	2
		بناء شجرة متوازنة	الشجرة المتوازنة	• تعطى، انطلاقا من أمثلة بسيطة، قواعد استعمال شجرة متوازنة لحساب احتمالات ويُستنتج دستور الاحتمالات الكلية. • نميّز بين السّحب في آنٍ واحدٍ والسّحب على التوالي بالإرجاع أو بدون الإرجاع.	2
27		استعمال أشجار متوازنة أو دستور الاحتمالات الكلية لحساب احتمالات وحلّ مشكلات			2
		التعرّف على حادثتين مستقلتين	استقلال حادثتين	• نرتكز على تجارب مستقلة (مثال: رمي قطعة نرد ثم قطعة نقدية) لتعميم مبدأ الضربي، بمعنى أنّه بالنسبة إلى حوادث مستقلة يكون احتمال قائمة نتائج هو جُداء احتمالات كلّ نتيجة	1
28	معالجة بيداغوجية				3