مشروع Ide@:

منهجيّة إدراج التكنولوجيّات في التعليم العالي في الجزائر

حـاكم قصد علي سهام*

تاريخ الإرسال 20 ماي 2019 تاريخ القبول 19 جويليّة 2019

مقدمة: في الفترة الممتدّة من 2005-2008 شاركت المدرسة العليا للأساتذة البشير الإبراهيمي للقبة-الجزائر في مشروع شراكة أوروبي Tempus Medaهدفه تطوير التّعليم عبر الأنترنيت في الجزائر. تمّ خلال فترة الشّراكة، تكوين المكوّنين، الطّاقم الإداريّ والتّقني قصد أن يتولّى هؤلاء في ما بعد، مسؤوليّة إنشاء أوّل تكوين بشهادة ما بعد التّدرج عبر الأنترنيت Ide@ (انترنيت من اجل تطوير التّعليم عن بعد في الجزائر) لصالح أساتذة التّعليم العالي ومسؤولي التّكوين.

يهدف هذا المقال إلى إبراز الطّرق والإجراءات التي أُعتمِدت لتسيير هذا المشروع الابتكاريّ وخصوصا المبادئ العلميّة المنتهجة لتعديل جهاز مستورد إلى البيئة الجزائريّة وضمان نجاعته.

أسس التكوين Ide@

اعتمدت الخريطة البيداغوجيّة للتكوين Ide@ في البدايّة أساسا وبإخلاص على الخريطة البيداغوجيّة للتكوين UTICEF (استعمال تكنولوجيات المعلومات والاتّصال من أجل التّعليم والتّكوين). هذا الأخير مقدّم في جامعة ستراسبورغ (المسؤول المؤطّر للمشروع) بالشّراكة مع جامعة Tefa السّويسريّة وجامعةMons Hainaut البلجيكيّة. التّكوين UTICEFموجّه لأساتذة التّعليم العالي ومسؤولي التّكوين من العالم الفرانكفوني. هو مقدّم على شكلّ ماستر 2 عن بعد:

اعتمد منشئو هذا التّكوين على عدّة نظريّات تعليميّة؛ منها نظريّة النّشاط (Jaillet, 2005, p. 50) وذلك بإدراج التّكنولوجيات في العقد الدّيداكتيكي ممّا يغيّر ويهيكلّ العلاقات بطريقة أدواتيّة (Rabardel, 1995). تعتمد منصّة التّعليم (Acolad) على التّمثيل الفضائي لتُصّوِر الفضاءات (قاعات الدّراسة مدرّجات، نوادي، ...) والأدوات المتوفّرة في الجامعة كالسّبورة، رفوف لترتيب ووضع الأعمال المنجزة أجهزة تواصل مع المكوّنين، الإدارة ومع الأقران ...، كلّ هذا لصبّ المُتكوِّن في حرم جامعي افتراضي مع الحرص على الاحتفاظ على عاداته المألوفة.(Faerber, 2003)

السّيناريو المعتمد يرتكز على العمل الجماعي بين الأقران حول وضعيّات إدماجيّة مستنبطة من الميدان التّعليمي أو مشاريع مستندا بذلك على نظريّات البناء المعرفيّ الجماعيّ (socioconstructivisme).

* المدرسة العليا للأساتذة، القبة، الجزائر، البريد الإلكتروني: hakem.kasdali@gmail.com

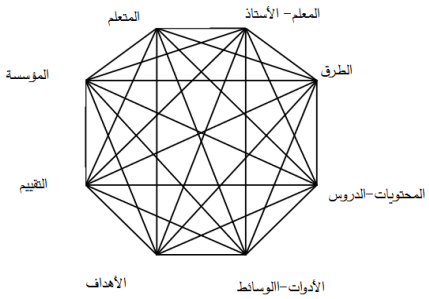
الدّروس منظّمة على شكلّ ملتقيات منشّطة من طرف وصيّ عن بعد، يعمل على توجيه وإرشاد المتكوّنين (دون تدريس) وتقييم أعمالهم. يتلّقى المتكوّنون ملتقيين أسبوعيّا، كلّ ملتقى يدوم ثلاثة أسابيع وهذا طيلة السّداسي الأوّل، ممّا يجعل وتيرة العمل كثيفة، خصوصا وانّ للمتكوّنين لقاءين أسبوعيّا في كلّ ملتقى مع الوصيّ، وفي نفس الوقت، عليهم بإجراء محادثات بينهم عن بعد للاطّلاع والاتّفاق على العمل المشترك الواجب تسليمه عند نهايّة كلّ ملتقى.

هذا النّمط يؤدّي بهم إلى الكثير من التّشاور والاطّلاع على وجهات نظر أخرى، ويجبرهم على التّناقش والإقناع لما يصادفونه من صراعات سوسيومعرفيّة (conflit sociocognitif)، كلّ هذا يقع عن بعد من خلال أدوات المنصّة.

في السّداسي الثّاني، الأمور أكثر ميدانيّة بحيث يقوم المتكوّنون (جماعة) بإنشاء، تجريب وتسيير مشروع تكويني ابتكاري موضوعه مقترح من الطّاقم المكوّن، وفي نفس الوقت يقوم كلّ متكوّن بإنشاء، تجريب وتسيير مشروع تكويني ابتكاري من اقتراح جامعته التي ينتمي إليها أو من اقتراحه الشّخصيّ، هذا المشروع يُشكلّ موضوع مذكّرة الماستر.

الإشكاليّة: أطلقت المدرسة العليا للأساتذة البشير الإبراهيمي للقبة أوّل دفعة بدبلوم مزدوج (جزائري وأوروبي) ابتداء من جانفي **2008**. بعدها، واصلت المدرسة ترويج هذا التّكوين، غير أنّ استيراد تكوين أوروبي وتطبيقه بحذافيره أظهر وضعيّات غير متوقّعة؛ فبينما كانت نسبة الانقطاع في UTI CEF لا تفوق **30**٪، كانت في @ l d e تضاهي **70**٪، وبقدر ما كان العمل الجماعيّ بنّاءً وحافزا في UTI CEF بقدر ما كان إشكاليا وعائقا في @ l d e. أمور مثل هذه، كانت بمثابة مؤشّرات تستدعي إجراء التّعديلات اللازمة لتكييف التّكوين للواقع والبيئة الجزائريّة. لكن@ l d e كانت أوّل تجربة في نوعها ولم يكن للجزائر سوابق لإتّباعها فعلى أيّ سند يكون الارتكاز؟ ما هي المتغيرّات الفعّالة والمؤثّرة وما هي ميادينها؟ وخصوصا ما هي سبل اكتشافها؟ وحتى وإن أُكتشِفت، كيف تُحوّل إلى عمليّة تكييف التّكوين وضمان نجاعة التّغييرات المعتمدة؟

المنهجيّة: قبل الإجابة عن تساؤلاتنا، لابدّ من تعريف بعض المفاهيم وميادين فاعليّتها. يُعرف(L e b r u n (2 0 0 5 جهاز تكويني على أنّه "*مجموعة متناسقة مُكوّنة من موارد تعليميّة، استراتيجيّات، طرق وأطراف فاعلة في وسط معيّن لتحقيق هدف معيّن* ".من جهته، يذكر J a i l l e t(2005)بـ "ثماني الأقطاب لِـ R a a s c h" الذّي يسلّط الضّوء من جهة على كلّ مكوّنات جهاز تكويني و من جهة أخرى، على كلّ العلاقات



البيان1 : ثماني الأقطاب لـ Raasch (89) حسب Jaillet (2005)

القائمة بين الأقطاب. غير أنّ العلاقات ليست بهذه البساطة أو الخطيّة، فهي مزروعة في بيئة تتفاعل مع مؤثّراتها الخارجيّة ممّا يستدعي دراسة شاملة(Depover ,2009) .

أضف إلى ذلك، @Ide هو أوّل تكوين عن بعد في الجزائر يُكوِّن لاستعمال التّكنولوجيات باستعمال هذه الأخيرة، ممّا يصف الحالة بـ" ابتكار تكنوبيداغوجي" على حدّ وصف Peraya و(2005) Viens" الابتكار هو تغيير هدفه تحسين وضعيّة. يمكنه ان يحمل على ممارسة، منهجيّة، طريقة تدريس محتوى معيّن، آليّة، أداة أو جمهور جديد".

في نفس بحثهما و استنادا إلى تجربة مشابهة (مشروع -2000)1998Equel يوضّح PerayaViens فكرة الصَّدّ الذّي واجه المشروع، كونه ابتكارا زعزع العادات القائمة و خلق أدوارا جديدة أو مستحدثة.

وقائع مشابهة إلى ما صادفناه في @Ide، السّؤال، أي آليات نعتمد لتسيير الابتكار المُدرج والمرور من حالة الرّفض إلى الدّعم؟ أو بالأحرى إلى القبول والمعايشة؟

يجيبنا البحث العلمي بتطبيق منهجيّة تعتمد على تفاعل ثلاث طرق " البحث-الإجراء-التّكوين" (Peraya & Jaccaz, 2004). يُحوّل جهاز التّكوين إلى ميدان بحث، يستطلع فيه الإشكاليات الواقعة والمتغيّرات الفاعلة. بعد ذلك، تُصاغ النتائج إلى إجراءات عمليّة وموضوعيّة تقع على الجهاز أو حتّى على المتكوّنين، فيعدّل التّكوين وتحصل التّعديلات اللازمة. تستمر هذه العمليّة " البحث-الإجراء-التّكوين" إلى استقرار الجهاز فيزدوج بذلك دور المُسيّر بالباحث، لتصبح عمليّة تسيير جهاز تكويني إلى مشروع بحثي و تكويني. لكن كيف يستطلع البحث ويستشرف في بيئة تكوينيّة ومركّبة؟

يطلعنا الباحثون Perayaو Jaccaz على طريقة (ASPI) "تحليل-مساندة-قيادة ابتكار". عند إدراج ابتكار تكنوبيداغوجي في الجامعة، فتَعمَد هذه الطّريقة إلى:

1. **التحليل**: بمعنى التّحليل الوصفيّ لمكان الابتكار الخالق لتغييرات وتفاعلات يوجب توصيفها، بعبارة أخرى تحليل جهاز التّكوين من حيث الأهداف، التّفاعلات، الأداءات، التّنظيم، الأدوات السّلوكيّات الدّافع إليها (سوسيولوجية، عاطفية، معرفية، تواصلية، ...)

2. **المساندة**: بمعنى الإجراءات المتّخذة في تسيير الجهاز أو على مستوى الفرد قصد دعم الابتكار ومنحه فرصا أكثر لِيُقبل ويُعتمد.

3. **قيادة الابتكار**: يقصد بها الطّريقة التي يُسيّر بها الابتكار والدّور الذّي يلعبه الفاعلون من تسيير-تعديل أم تغيير-بناء.

توصف الطّريقة الأولى بدعم الابتكار بينما توصف الثّانيّة بمرافقته.(Peraya & Jaccaz, 2004)

العمليّتان الأوّليان متسايرتان، فالأولى تُعلِم على كيفيّة تنظيم الثّانية.

متغيّرات البحث: نعتمد في تعريف المتغيّرات على عمل سابق , Hakem-Kasdali) (2014 يأخذ بعين الاعتبار القطبين المتفاعلين: الجهاز التّكويني والفرد المتكوّن. بحيث تُعرف

متغيّرات الجهاز كلّ ما ذُكر في ثماني الأقطاب لِ Raasch أعلاه-يُفْصَل عنه المتكوّن-بينما تُعرف المتغيّرات الفرديّة كلّ ما يخصّ المتكوّن من معلومات شخصيّة، مهنيّة واجتماعيّة.

نشرح فيما يلي الآليّات المتّبعة لتحليل الميدان وتعيين المتغيّرات.

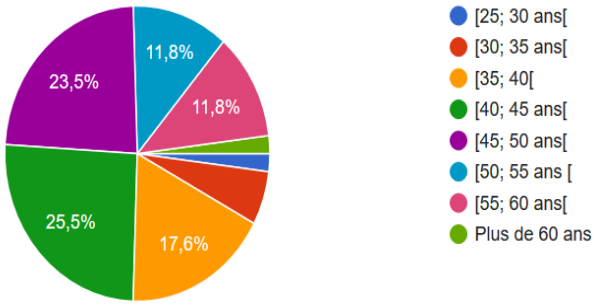
منهاج التحليل: اعتمد التّحليل على عدّة أدوات وعلى عدّة محطّات من عمر التّكوين. تمثّلت هذه الأدوات في:

- **استبيان عقب كلّ ملتقى**: الهدف منه هو التّقاط انطباعات المتّكونّين حول المحتوى التّنظيم والتّأطير المُتلَقى، المشاكلّ المصادفة وطبيعتها
- **تقارير الأوصياء**: هذه الوثائق تحوي كلّ المعلومات حول سيرورة ملتقى، التّقييمات، المكتسبات المتوصّل إليها أم لا عند المتكوّنين، المشاكلّ المصادفة عند المتكوّنين وطبيعتها وكيفيّة تجاوزها
- **آثار المتكوّن على المنصّة**: توفّر المنصّة إحصائيّات مفصّلة على كلّ ما يقوم به المتكوّن من اتّصال، تشاور، تحميل، دخول أو خروج ... كلّ عمليّة -أي كانت-هي مسجّلة. الأمر الذي يسمح برسم ملمح دقيق عن المتكوّن والبيئة المحيطة به
- **منتدى تشاوري**: تمّ ولكلّ دفعة، إنشاء منتدى على المنصّة أين كان بإمكان المتكوّنين طرح انشغالات وخصوصا، اقتراح حلول لها وبدائل والتّناقش مع الطّاقم المسيّر وفتح بذلك حوار بناء.
- **استبيان عام**: أرسل هذا الأخير إلى مجمل الدّفعات (91 مسجلا)، القصد منه هو الاطّلاع على آثار التّكوين على المهنة والمؤسّسة.
- **ملفات المتكوّنين**: الهدف من كلّ هذه الأدوات هو مقابلة ومقارنة النّتائج تحت منظار كيف يستقبل الابتكار؟ وإذا كان هناك عوائق فما طبيعتها؟ وما هي الإجراءات الواجب اعتمادها لجعل هذا الابتكار أكثر ارتياحيّه وقبولا؟

نتائج التحليل:

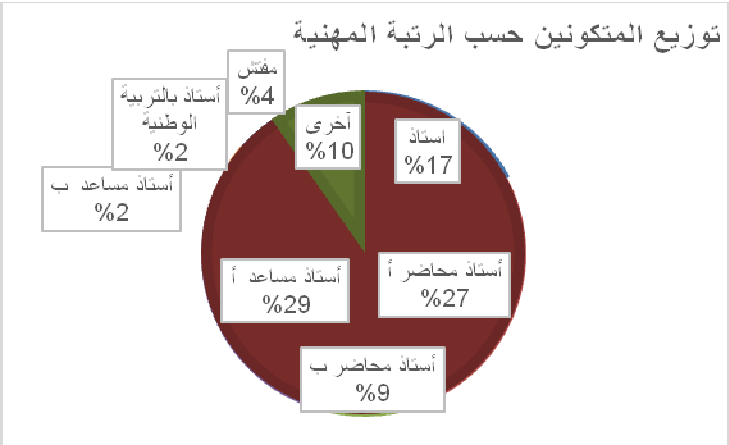
- **وصف جمهور @Ide**

o **السّن**: اغلبيّة المترشّحين للتكوين@Ide هم في سنّ الأربعينيّات(23,5%+25,5%) وتشغل فئة الخمسينيّات (2×11,8%) 23,6%. في هذا العمر، يتمتّع -من المفروض-من حالة مهنيّة واجتماعيّة مستقرّتين.



البيان 2: التّوزيع العمري للمتكوّنين

- **الموقع الجغرافي**: اختلف الأصل الجغرافيّ للمترشّحين، فكانت الأغلبيّة منهم من ولايات الوسط 50%، تتّبعها ولايات الشّرق بـ 24%، الغرب 14 % ثمّ الجنوب بـ 12%.
- **المهنة والرّتبة**: اغلب المترشّحين هم أساتذة جامعيون (81%) يليهم قطاع التّربيّة الوطنيّة (مفتشون وأساتذة)10%. البقيّة تمثّلت في معاهد تكوين، القطاع الصّناعيّ وغيرها. يوضّح البيان ادناه توزّع المتكوّنين من حيث الرّتبة:

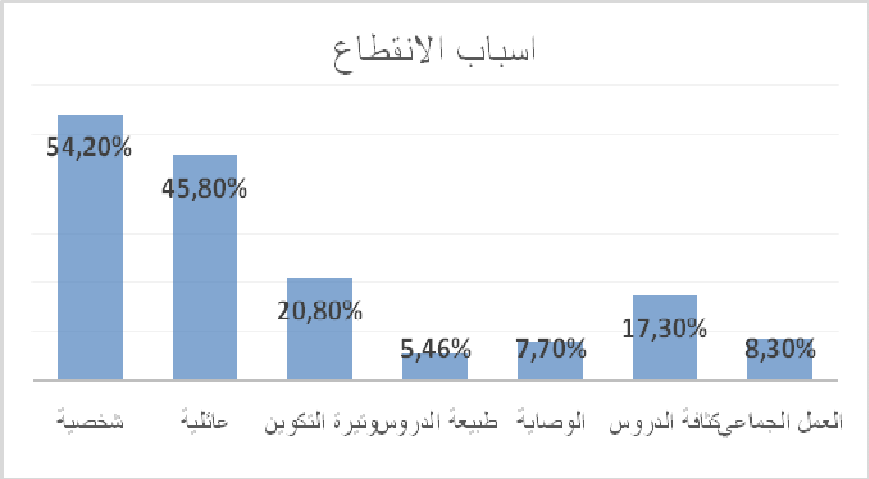


البيان3: توزيع المتكوّنين حسب الرّتبة المهنيّة

- **المكتسبات المتصورة لـ @Ide**: تمّت مقارنة تصوّرات المتكوّنين حول ما تُكسبهم @Ide من كفاءات وتغييرات. الدّراسة تمّت قبل-اثناء وبعد التّكوين واسفرت على النّتائج التّالية:
  - 53,8%يستعملون التّكنولوجيات أكثر ممّا قبل في التّدريس وبطريقة احترافيّة
  - 52 %يتبنَون التّكنولوجيات في تأطير الطّلبة أكثر ممّا قبل
  - 40,3 % يؤكّدون استعمال أدوات الشّراكة عن بعد مع الزّملاء، الإدارة وهذا بشكل أهمّ من ذي قبل. 69,2 % يستعملونها مع الطّلبة.
  - وسائل التّنظيم والبرمجة الرّقميّة مستعملة أكثر من ذي قبل 55,7 %.

- 55,7 % من المتكوّنين يؤكدون استعمال المنصّات التّعليميّة على إثر التّكوين بينما 28,8% منهم يستعملون هذه التّكنولوجيا بقدر ما كانوا يستعملونها قبلا.

- **السّلبيات الملامة على @Ide**: لعلّ المشكلّ الأكثر خطورة والذّي هدّد الجهاز هو الانقطاع. كشف التّحليل أسباب هذه الظّاهرة، فتمثّلت أساسا في المتغيّرات الفرديّة التي هي خارجيّة عن الجهاز (شخصيّة وعائليّة) بينما تبقى بعض المتغيّرات الخاصّة بالجهاز فاعلة كالوتيرة، العمل الجماعي، طبيعة الدّروس والسّندات، كثافة بعض الدّروس والوصاية حيث انتقد بعض المتكوّنين (7,7 %) بعض الطّرق المعتمدة من طرف الأوصياء.



أظهر التّحليل أنّ عاملي اللغة والجانب التّقني (مشاكل التّجهيز، الاتّصال بالأنترنيت، استعمال المنصّة وأدواتها) لا يؤثّران (0%) على سيرورة التّكوين.

مساندة الابتكار: على إثر النّتائج المحصّل عليها، تمّ ترجمتها إلى إجراءات في الميدان.

- **وتيرة العمل**: ابتداء من الدّفعة 2010، تمّ التّخلي عن برمجة ملتقيين في نفس الوقت مع العلم آن كلّ ملتقى كان يدوم 3 أسابيع وأُعتمِد على التّسلسل الدّرجي؛ ينطلق ملتقى ويدوم 3 أسابيع لكن في الأسبوع الثّالثّ ينطلق الملتقى الثّاني. بذلك ينقص ضغط العمل على المتكوّن شريطة أن يكون منتظما وان لا يتأخّر فيأخذ ملتقياته. هذا الإجراء مدّد من عمر التّكوين من سنة إلى 15 شهر

- **العمل الجماعي**: لم يطرأ تغيير في هذا النمط من العمل، فقط وُجِهت تعليمات للأوصياء لمرافقة عن قرب سيرورة كلّ عمل جماعيّ والتّدخل في الحين في حالة وقوع مشكلة أو انسداد بين الأقران، وإعطاء لكلّ ذي حقّ حقّه من ناحيّة المشاركة والاستثمار.

- **الدّروس**: من جهة تمّ استبدال بعض الدّروس بأخرى ارتأيناها أقرب من المطالب ومن المشروع الوطني للتعلم المتلفز المتبنّى من الوصاية، من جهة أخرى، تمّ تعديل واستبدال بعض الوضعيّات

الادماجيّة وتقريبها أكثر من الواقع الجزائري ومتطلّباته، كمّا اعتمد الطّاقم المؤطّر على طلب انشاء مشاريع (خلال السّداسي الثّاني) فِعليّة لصالح المدرسة.

- **الوصاية**: في البداية، تمّ توظيف الأساتذة الذّين كُوّنوا في ماستر UTICEF خلال مشروع الشّراكة كأوصياء. بعدها، أُعتمد منذ الدّفعة الثّالثّة على مبدأ التّربص لتكوين الاوصياء، أُختيروا ووُظّفوا من بين الطّلبة النّجباء لـ @Ide. لكن هذا لم يكن كافيا فتمّ انشاء ميثاق للوصايّة قصد اعتماد تدخّلات مُوحّدة.
- **المتغيّرات الفرديّة**: لوحظ من خلال التّحليل، أنّ المتكوّنين (أساتذة)المسجّلين في الدّكتوراه أو الذّين لهم مهام إدارية، يلقون صعوبات في اتّباع التّكوين بطريقة جديّة وكاملة، لذا أصبح من شروط التّسجيل في @Ide،أن يقدّم المترشّح شهادة تخفيف في جدول توقيته.

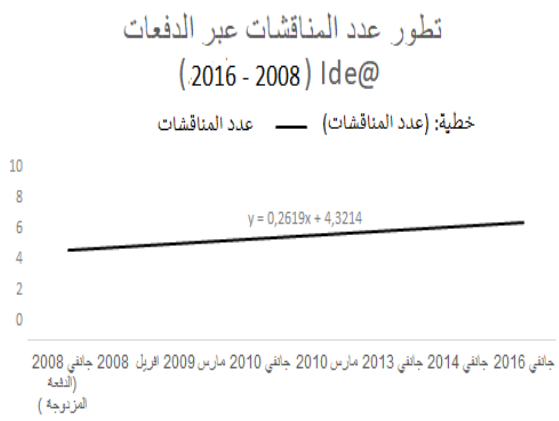
قيادة الابتكار: بكون أنّ@Ide كانت أوّل تجربة من نوعها، اعتمدت قيادة المشروع على طريقة "رد-فعل"؛ بمعنى ملاحظة الأفعال لاتّخاذ الإجراءات اللازمة للتعديل، اذ لعب الممثّلون الفاعلون في الجهاز دور جمع المعلومات لتدعيم التّحليل. هذه الطّرق تصِف قيادة الابتكار بالدّعم له (Peraya & Jaccaz, 2004).

بكلّ هذه الخطوات، نكون قد عرفنا كيفيّة تطبيق منهاج ASPIلدعم سيرورة جهاز@Ide.

النتائج:

1. **الانقطاع وآثار الإجراءات**: نترجم آثار الإجراءات على الانقطاع الدّراسي بتطوّر عدد المناقشات دفعة بدفعة. النّتائج موضّحة في البيان ادناه (بطريقة الانحدار الخطّي):

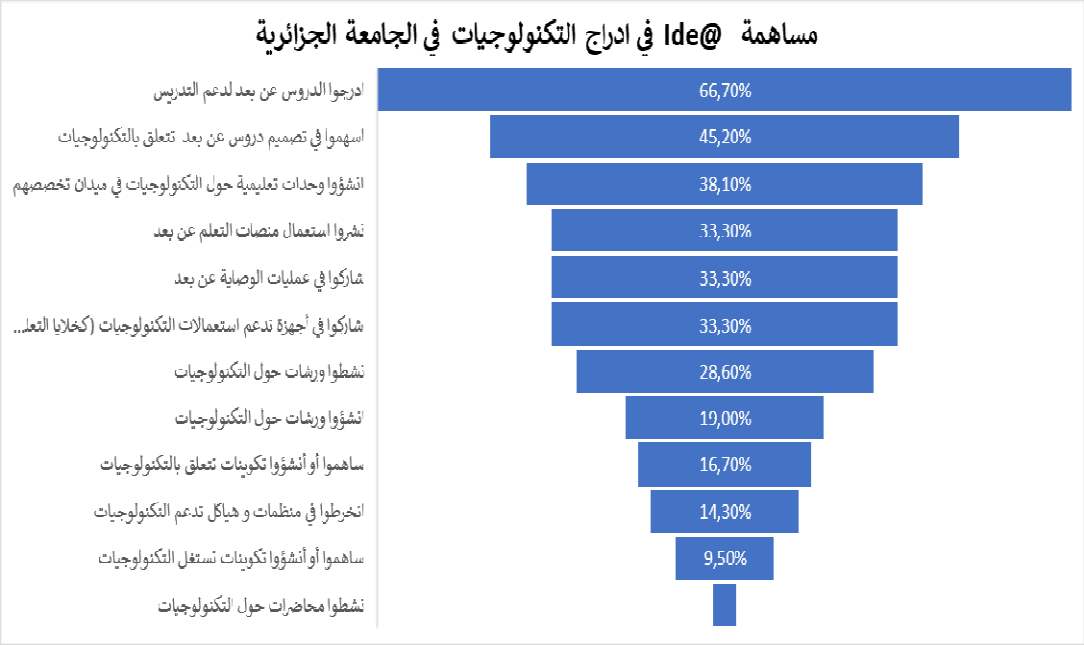
نلاحظ انّ معامل الانحدار موجب مما يدلّ على منحى تزايدي.



البيان 1 الانحدار الخطي

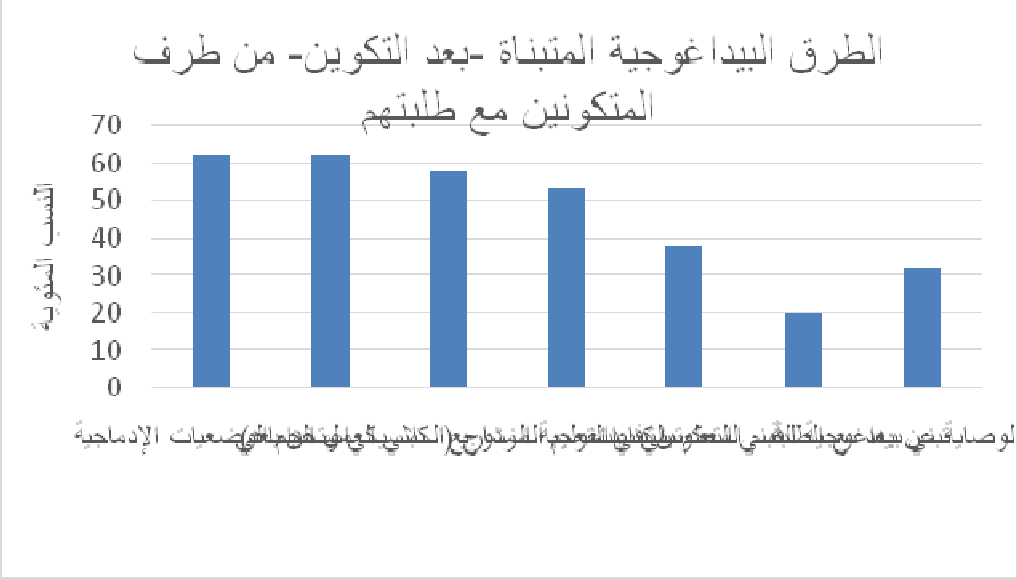
2. **مدى اتباع التّكوين**: في مجمل الدّفعات؛ اختلف المتكوّنون في مدى اتّباع التّكوين. 54%انهوا التّكوين ونالوا الشّهادة. من الذين انقطعوا،58,3% انقطعوا في خلال السّداسي الأوّل، يتّبعهم الذّين اتّبعوا السّداسيين دون المناقشة.

3. مساهمة Ide@ في إدراج التكنولوجيات في الجامعة الجزائرية: بغضّ النّظر على المتكوّنين الذين نالوا أم لا الشّهادة، فكلّهم وبدون استثناء أسهموا بطريقة أو بأخرى إلى إدراج التّكنولوجيّات في مؤسّساتهم. نلخّص نتائج هذه الإسهامات في البيان التّالي:



البيان 1

4. مساهمة Ide@ على المستوى البيداغوجي: غيّرت Ide@ من الطّرق البيداغوجيّة لمتتبعيها، فرغم الانتقادات التي وجّهت في البداية في ما يخصّ العمل الجماعي، الوصاية وبعض الدّروس إلا أنّ المتكوّنين وبنسبة91,8 %اعتمدوا بعد نهاية تكوينهم هذه الطّرق في أقسامهم كما يوضّحه البيان أدناه:



البيان 2

مناقشة: سجّل تسيير جهاز @ I d e ديناميكيّة فعليّة هدفت إلى تكييف جهاز مستورد (ماستر UT I CEF) إلى الوسط الجزائري.

مكّنت الإجراءات المتّخذة من الحدّ ولو نسبيّا من نسبة الانقطاع، حيث انخفضت هذه النّسبة من 70% إلى 40% في آخر دفعة ودفع بالمتكوّنين إلى الاستمرار لمدّة أطول. ظهرت أيضا الآثار الإيجابيّة للتّغييرات جليّا في المساهمات التي حُققت بفضل @Ideوالتي كان لها صدى على المستوى المهني والمؤسّساتي، فسجّلت ابتكارات بيداغوجيّة وتكنولوجيّة بل وأكثر، عَمَدت @Ideبنموذجها البيداغوجي إلى تلقين معرفي وأيضا سلوكي بتعلّم العمل الجماعي، التّعاون وتقاسم المعارف، النّقاش البنّاء، تسيير مشروع، التّخطيط وتنظيم الوقت، ...الخ.

رغم ذلك بقيت قيادة الابتكار محتشمة والتّزمت بالدّعم دون ان تصل إلى مستوى التّغيير والبناء (Peraya & Jaccaz, 2004). تبقى هذه النتائج قابلة للتحليل تحت مناظير عدّة تسمح باكتشاف الارتباطات والتّناقضات التي قد تُفضي إلى آليات مسانَدة أخرى أو مغايرة.

خلاصة: هدفَ هذا المقال إلى سرد تجربة دعم مشروع تكوينيّ ابتكاريّ على مستوى جامعي وابراز المراحل والتّجارب المعتمد عليها. اعتبرت منهجيّة "البحث-الإجراء-التّكوين" بمثابة النّموذج العلميّ لذلك فجعلت من جهاز التّكوين مخبر بحث أدلى بنتائجه لتعديل الجهاز. اختراق التّكنولوجيات ميدان التّعليم والتّكوين، سجّل هذا الأخير في مفترق عدّة منهجيّات بحث(Wa l l e t , 2 0 0 9) وُجب علينا مساءلتها في ضوء بيئتنا وخصوصيّاتنا قصد تعديل بل وتطوير أجهزة تكنوبيداغوجيّة ناجعة ومستدامة.

المراجع :

Depover, C. (2009). La recherche en technologies éducatives: Fondements et approches. Dans C. Depover, *La recherche en technologie éducative: Un guide pour découvrir un domaine en émergence* (pp. 5-13). Paris: Editions des archives comptemporaines AUF.

Faerber, R. (2003). Groupements, processus pédagogiques et contraintes. *Actes du colloque "Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain"*, (pp. 191-210). Strasbourg. Consulté le septembre 26, 2009, sur http://archiveseiah.univ-lemans.fr/EIAH2003/

Hakem-Kasdali, S. (2014). *Modélisation complexe de l'impact des dispositifs de formation en ligne.* Thèse de doctorat: Université de Cergy Pontoise.

Jaillet, A. (2005). E-learning: clarifications et perspectives de recherche. *Actes du colloque CEMAFORAD 2* (pp. 11-23). Bejaia: Université de Bejaia. Consulté le octobre 24, 2017, sur https://elearning.univ-Bejaia.dz/pluginfile.php/96365/mod_resource/content/0/colloques/cemaforad/pdf/jaillet_alain.pdf

Jaillet, A. (2005). Peut-on repérer les effets de l'apprentissage collaboratif à distance? *Distances et savoirs, 3*(1), pp. 49-66.

Lebrun, M. (2005). *Elearning pour enseigner et apprendre: Allier pédagogie et technologie.* Louivain-La-Neuve: Acadamia-Bruylant.

Peraya, D., & Jaccaz, B. (2004). Analyser, Soutenir, et Piloter l'Innovation: un modèle "ASPI". *Les TICE ou les Technologies de l'Information et de la Connaissance dans l'Enseignement Supérieur et dans l'Industrie* (pp. 283-289). Compiègne , France: Université de technologie de Compiègne. Récupéré sur https://archive-ouverte.unige.ch/unige:17709

Peraya, D., & Viens, J. (2005). Culture des acteurs et modèles d'intervention dans l'innovation technopédagogique. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 1*(2), 7¬-19.

Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies: une approche cognitive des instruments comptemporains.* Armand Colin.

Wallet, J. (2009). Caractéristiques de la recherche en technologie éducative. Dans s. l. AUF, *LA RECHERCHE EN TECHNOLOGIE EDUCATIVE: Un guide pour découvrir un domaine en émergence* (pp. 15-24). Paris (France): Editions des archives contemporaines.