



ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਡੇਟਾ-ਸੰਚਾਲਿਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ: ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨਿਗਰਾਨੀ ਵਿੱਚ ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡਾਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ

Dr. Amandeep Kaur Dhaliwal,
Assistant Professor of Education ,
RSD College, Ferozepur, Punjab

ਸਾਰਾਂਸ਼

ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣਾ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਕੀ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਸਗੋਂ ਸੰਸਥਾਗਤ ਬਚਾਅ, ਭਰੋਸੇਯੋਗਤਾ ਅਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਦਾ ਇੱਕ ਬੁਨਿਆਦੀ ਸਵਾਲ ਹੈ। ਮੌਜੂਦਾ ਵਿਸ਼ਵਵਿਆਪੀ ਵਿਦਿਅਕ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਤੇਜ਼ੀ ਨਾਲ ਬਦਲਾਅ ਦੇ ਦੌਰ ਵਿੱਚੋਂ ਗੁਜ਼ਰ ਰਿਹਾ ਹੈ, ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਅਤੇ ਕਾਲਜਾਂ ਨੂੰ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਮੁਕਾਬਲੇ, ਦਰਜਾਬੰਦੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਗਤੀਸ਼ੀਲਤਾ ਅਤੇ ਤਕਨੀਕੀ ਨਵੀਨਤਾ ਵਰਗੀਆਂ ਕਈ ਚੁਣੌਤੀਆਂ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰਨਾ ਪੈ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਡਿਜੀਟਲ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਦੇ ਤੇਜ਼ ਵਿਸਥਾਰ ਨੇ ਸਿੱਖਿਆ ਨੂੰ ਰਵਾਇਤੀ ਕਲਾਸਰੂਮ-ਕੇਂਦਰਿਤ ਫਾਰਮੈਟ ਤੋਂ ਪਰੇ ਵਧਾ ਕੇ ਵਰਚੁਅਲ, ਮਿਸ਼ਰਤ ਅਤੇ ਵਿਅਕਤੀਗਤ ਸਿੱਖਿਆ ਨੂੰ ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਅਜਿਹੇ ਮਾਹੌਲ ਵਿੱਚ, ਗੁਣਵੱਤਾ ਸਿਰਫ਼ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਸਫਲਤਾ ਦਰਾਂ ਬਾਰੇ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਸਗੋਂ ਸਮੁੱਚੇ ਸਿੱਖਣ ਦੇ ਅਨੁਭਵ, ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸੰਤੁਸ਼ਟੀ, ਹੁਨਰ ਪ੍ਰਾਪਤੀ, ਖੋਜ ਯੋਗਦਾਨ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਕੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਨੂੰ ਵੀ ਸ਼ਾਮਲ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਨੇ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਨੂੰ ਰਵਾਇਤੀ ਮੁਲਾਂਕਣ ਵਿਧੀਆਂ ਤੋਂ ਪਰੇ ਜਾਣ ਅਤੇ ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਫੈਸਲੇ ਲੈਣ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨੂੰ ਅਪਣਾਉਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਕੀਤੀ ਹੈ। ਰਵਾਇਤੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ, ਗੁਣਵੱਤਾ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਅਕਸਰ ਸਾਲਾਨਾ ਰਿਪੋਰਟਾਂ, ਨਿਰੀਖਣਾਂ ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਮਾਨਤਾ ਦੁਆਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ, ਜੋ ਕਿ ਸਮਾਂ ਲੈਣ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਸੀਮਤ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਕੋਣ 'ਤੇ ਅਧਾਰਤ ਸਨ। ਇਸਦੇ ਉਲਟ, ਇੱਕ ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਿਰੰਤਰ ਡੇਟਾ ਸੰਗ੍ਰਹਿ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਸੰਸਥਾਗਤ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਦੀ ਅਸਲ-ਸਮੇਂ ਦੀ ਨਿਗਰਾਨੀ ਨੂੰ ਸਮਰੱਥ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ, ਮੌਜੂਦਾ ਅਧਿਐਨ ਦਾ ਉਦੇਸ਼ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਅੰਦਰ ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡਾਂ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਇਸ ਖੋਜ ਨੇ ਅਧਿਐਨ ਦੀ ਭਰੋਸੇਯੋਗਤਾ ਅਤੇ ਵਿਆਪਕਤਾ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਮਾਤਰਾਤਮਕ ਅਤੇ ਗੁਣਾਤਮਕ ਖੋਜ ਵਿਧੀਆਂ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ। ਚੁਣੀਆਂ ਗਈਆਂ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਤੋਂ ਅਕਾਦਮਿਕ ਪ੍ਰਾਪਤੀ, ਹਾਜ਼ਰੀ, ਸਿੱਖਣ ਦੀ ਪ੍ਰਗਤੀ, ਮੁਲਾਂਕਣ ਨਤੀਜਿਆਂ ਅਤੇ ਕੋਰਸ ਭਾਗੀਦਾਰੀ ਬਾਰੇ

ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਡੇਟਾ ਇਕੱਠਾ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਇਸ ਡੇਟਾ ਦਾ ਅੰਕੜਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਇਹ ਸਮਝਣ ਲਈ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਕਿ ਡੇਟਾ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਕਿਹੜੇ ਰੁਝਾਨ ਅਤੇ ਪੈਟਰਨ ਉਭਰਦੇ ਹਨ।

ਕੀਵਰਡ

ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ, ਡੇਟਾ-ਸੰਚਾਲਿਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ, ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ, ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡ, ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨਿਗਰਾਨੀ, ਵਿਦਿਅਕ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਡਿਜੀਟਲ ਸ਼ਾਸਨ, ਫੈਸਲਾ ਲੈਣ ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ

ਜਾਣ-ਪਛਾਣ

ਇੱਕੀਵੀਂ ਸਦੀ ਦਾ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਦ੍ਰਿਸ਼ ਡੂੰਘਾ ਬਦਲਾਅ ਦੇ ਦੌਰ ਵਿੱਚੋਂ ਗੁਜ਼ਰ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਅਤੇ ਕਾਲਜ ਹੁਣ ਗਿਆਨ ਦੇ ਰਵਾਇਤੀ ਪ੍ਰਸਾਰ ਤੱਕ ਸੀਮਤ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਨਹੀਂ ਰਹੇ; ਇਸ ਦੀ ਬਜਾਏ, ਉਹ ਨਵੀਨਤਾ, ਖੋਜ, ਉਦਮਤਾ, ਹੁਨਰ ਵਿਕਾਸ ਅਤੇ ਸਮਾਜਿਕ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਦੇ ਸਰਗਰਮ ਕੇਂਦਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਤ ਹੋਏ ਹਨ। ਵਿਸ਼ਵੀਕਰਨ ਨੇ ਸਿੱਖਿਆ ਨੂੰ ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ ਮੁਕਾਬਲੇ ਨਾਲ ਜੋੜ ਦਿੱਤਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਡਿਜੀਟਲ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਅਤੇ ਨਕਲੀ ਬੁੱਧੀ ਨੇ ਸਿੱਖਿਆ-ਸਿਖਲਾਈ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਮੁੜ ਆਕਾਰ ਦਿੱਤਾ ਹੈ। ਇਸ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ, ਗੁਣਵੱਤਾ ਹੁਣ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਜਾਂ ਪਾਸ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤਤਾ ਤੱਕ ਸੀਮਿਤ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਗੁਣਵੱਤਾ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਹੁਣ ਬਹੁ-ਆਯਾਮੀ ਕਾਰਕਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਿੱਖਿਆ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ੀਲਤਾ, ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸ਼ਮੂਲੀਅਤ, ਸਿੱਖਣ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਸਾਰਥਕਤਾ, ਖੋਜ ਉਤਪਾਦਕਤਾ, ਨਵੀਨਤਾ ਸੰਭਾਵਨਾ ਅਤੇ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਕੀ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਪਰੰਪਰਾਗਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਨਿਰੀਖਣਾਂ, ਸਾਲਾਨਾ ਰਿਪੋਰਟਾਂ, ਬਾਹਰੀ ਮੁਲਾਂਕਣਾਂ ਅਤੇ ਮਾਨਤਾ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਅਕਸਰ ਘਟਨਾਵਾਂ ਦੇ ਵਾਪਰਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ, ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦੀ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਪਛਾਣ ਨੂੰ ਰੋਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਲਗਾਤਾਰ ਘਟ ਰਿਹਾ ਸੀ, ਤਾਂ ਇਹ ਤੱਥ ਅੰਤਿਮ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਦੇ ਨਤੀਜੇ ਜਾਰੀ ਹੋਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੀ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੋਵੇਗਾ। ਇਸ ਕਿਸਮ ਦੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੈ, ਸੁਧਾਰਾਤਮਕ ਉਪਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਅਕਸਰ ਦੇਰੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ, ਰਵਾਇਤੀ ਪਹੁੰਚ ਅਕਸਰ ਸੀਮਤ ਡੇਟਾ 'ਤੇ ਅਧਾਰਤ ਸਨ ਅਤੇ ਨਿਰੰਤਰ ਨਿਗਰਾਨੀ ਦੀ ਘਾਟ ਸੀ।

ਇਸ ਦੇ ਉਲਟ, ਡੇਟਾ-ਸੰਚਾਲਿਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਨਿਰੰਤਰ ਡੇਟਾ ਸੰਗ੍ਰਹਿ, ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਤੇਜ਼ ਫੀਡਬੈਕ ਦੀ ਧਾਰਨਾ 'ਤੇ ਅਧਾਰਤ ਹਨ। ਆਧੁਨਿਕ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਸਿਖਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ, ਡਿਜੀਟਲ ਲਾਇਬ੍ਰੇਰੀਆਂ, ਐਨਲਾਈਨ ਮੁਲਾਂਕਣ ਪਲੇਟਫਾਰਮਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਕੀ ਸੌਫਟਵੇਅਰ ਰਾਹੀਂ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਬਾਰੇ ਲਗਾਤਾਰ ਵੱਡੀ ਮਾਤਰਾ ਵਿੱਚ ਡੇਟਾ ਤਿਆਰ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਡੇਟਾ ਸਿਰਫ਼ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਨਹੀਂ ਹੈ ਬਲਕਿ ਭਾਗੀਦਾਰੀ ਦੀ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ,

ਅਸਾਈਨਮੈਂਟਾਂ ਦੀ ਸਮਾਂਬੱਧਤਾ, ਚਰਚਾ ਫੋਰਮਾਂ ਵਿੱਚ ਗਤੀਵਿਧੀ, ਹਾਜ਼ਰੀ ਪੈਟਰਨ, ਕੋਰਸ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਦਰਾਂ ਅਤੇ ਮੁਲਾਂਕਣ ਨਤੀਜੇ ਵਰਗੇ ਵਿਭਿੰਨ ਸੂਚਕ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ।

ਸਿਖਲਾਈ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਵਿਗਿਆਨਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਧਿਆਪਨ-ਸਿਖਲਾਈ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰੀਵ ਰੁਝਾਨਾਂ ਨੂੰ ਉਜਾਗਰ ਕਰਨ ਲਈ ਇਸ ਵਿਸ਼ਾਲ ਡੇਟਾ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਇਹ ਸਮਝਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਿਹੜੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਜੇਖਮ ਵਿੱਚ ਹਨ, ਕਿਹੜੇ ਵਿਸ਼ੇ ਵਧੇਰੇ ਮੁਸ਼ਕਲ ਦਾ ਸਾਹਮਣਾ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਕਿਹੜੀਆਂ ਅਧਿਆਪਨ ਰਣਨੀਤੀਆਂ ਦਾ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਪ੍ਰਭਾਵ ਪੈ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਕੋਰਸ ਵਿੱਚ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਇਕਾਈ 'ਤੇ ਘੱਟ ਸਕੋਰ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਇਸ ਰੁਝਾਨ ਦੀ ਜਲਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਨੂੰ ਉਸ ਇਕਾਈ ਨੂੰ ਸੋਧਣ ਜਾਂ ਵਿਕਲਪਕ ਅਧਿਆਪਨ ਵਿਧੀਆਂ ਅਪਣਾਉਣ ਲਈ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਅਤੇ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਹੱਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡ ਇਸ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵਿਜ਼ੁਅਲ ਅਤੇ ਪਹੁੰਚਯੋਗ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੇਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਡੈਸ਼ਬੋਰਡਾਂ ਰਾਹੀਂ, ਵਿਭਾਗ ਮੁਖੀ, ਪ੍ਰਿੰਸੀਪਲ, ਜਾਂ ਵਾਈਸ-ਚਾਂਸਲਰ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਮੇਂ ਸੰਸਥਾ ਦੇ ਸਮੁੱਚੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨੂੰ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਪ੍ਰਗਤੀ, ਕੋਰਸ ਪੂਰਾ ਹੋਣ, ਖੋਜ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨਾਂ, ਦਾਖਲਾ ਰੁਝਾਨਾਂ ਅਤੇ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵਰਗੇ ਸੂਚਕਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਢੰਗ ਨਾਲ ਦੇਖ ਕੇ, ਫੈਸਲਾ ਲੈਣਾ ਵਧੇਰੇ ਸਬੂਤ-ਅਧਾਰਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਵਿਜ਼ੁਅਲ ਪੇਸ਼ਕਾਰੀਆਂ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਡੇਟਾ ਨੂੰ ਸਰਲ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਨੀਤੀ ਨਿਰਮਾਤਾਵਾਂ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ ਅਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਫੈਸਲੇ ਲੈਣ ਦੀ ਆਗਿਆ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ, ਬੁਨਿਆਦੀ ਖੋਜ ਸਵਾਲ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ: ਕੀ ਡੇਟਾ-ਸੰਚਾਲਿਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨਿਗਰਾਨੀ ਨੂੰ ਸੱਚਮੁੱਚ ਵਧੇਰੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਅਤੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਬਣਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸ ਸਵਾਲ ਦਾ ਜਵਾਬ ਸਿਰਫ਼ ਤਕਨੀਕੀ ਯੋਗਤਾਵਾਂ ਤੱਕ ਸੀਮਿਤ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਸਗੋਂ ਸੰਸਥਾਗਤ ਸੱਭਿਆਚਾਰ, ਨੈਤਿਕਤਾ, ਡੇਟਾ ਗੋਪਨੀਯਤਾ ਅਤੇ ਸਿਖਲਾਈ ਵਰਗੇ ਪਹਿਲੂ ਵੀ ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਜੇਕਰ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਰਸਮੀਤਾ ਵਜੋਂ ਡੇਟਾ ਇਕੱਠਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਸਹੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਨਹੀਂ ਕਰਦੀਆਂ, ਤਾਂ ਲੋੜੀਂਦੇ ਨਤੀਜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਹੀਂ ਹੋਣਗੇ। ਇਸਦੇ ਉਲਟ, ਜੇਕਰ ਡੇਟਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ, ਜਵਾਬਦੇਹੀ ਅਤੇ ਸੁਧਾਰਾਤਮਕ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਸੁਧਾਰ ਲਈ ਇੱਕ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਸਾਧਨ ਬਣ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਇਸ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ ਦਾ ਕੇਂਦਰੀ ਤਰਕ ਇਹ ਹੈ ਕਿ ਡੇਟਾ-ਸੰਚਾਲਿਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਵਿੱਚ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨਿਗਰਾਨੀ ਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਤੋਂ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ, ਅੰਸ਼ਕ ਤੋਂ ਸੰਪੂਰਨ ਅਤੇ ਅਸਪਸ਼ਟ ਤੋਂ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਵਿੱਚ ਬਦਲਣ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਾ ਸਿਰਫ਼ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਕੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਨੂੰ ਮਜ਼ਬੂਤ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ ਬਲਕਿ ਸਿੱਖਿਆ-ਸਿਖਲਾਈ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ

ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਜਵਾਬਦੇਹ ਅਤੇ ਨਤੀਜਾ-ਅਧਾਰਿਤ ਵੀ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਇਹੀ ਕਾਰਨ ਹੈ ਕਿ ਸਮਕਾਲੀ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਵਿੱਚ ਗੁਣਵੱਤਾ ਭਰੋਸੇ ਲਈ ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡਾਂ ਨੂੰ ਬੁਨਿਆਦੀ ਮੰਨਿਆ ਜਾ ਰਿਹਾ ਹੈ।

ਸੰਬੰਧਿਤ ਸਾਹਿਤ ਦੀ ਸਮੀਖਿਆ

ਪਿਛਲੇ ਦਹਾਕੇ ਦੌਰਾਨ, ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਖੋਜ ਨੇ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਗੁਣਵੱਤਾ ਭਰੋਸੇ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਵਿੱਚ ਨਵੇਂ ਪਹਿਲੂ ਜੋੜੇ ਹਨ। ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਸਿਖਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਤੋਂ ਡੇਟਾ ਦੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਨੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸ਼ਮੂਲੀਅਤ ਅਤੇ ਅਕਾਦਮਿਕ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਨਜ਼ਦੀਕੀ ਸਬੰਧ ਦਾ ਖੁਲਾਸਾ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਇਸ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ, ਕੁਮਾਰ (2022), ਸਿੱਖਣ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਅਤੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ 'ਤੇ ਆਪਣੇ ਅਧਿਐਨ ਵਿੱਚ, ਦਲੀਲ ਦਿੱਤੀ ਕਿ ਡਿਜੀਟਲ ਪਲੇਟਫਾਰਮਾਂ 'ਤੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸ਼ਮੂਲੀਅਤ, ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਨਿਯਮਤਤਾ, ਅਤੇ ਔਨਲਾਈਨ ਵਿਚਾਰ-ਵਟਾਂਦਰੇ ਵਿੱਚ ਭਾਗੀਦਾਰੀ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅਕਾਦਮਿਕ ਨਤੀਜਿਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਰਾਣਾ (2022) ਨੇ ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸ਼ਮੂਲੀਅਤ ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ ਨੂੰ ਰੇਖਾਂਕਿਤ ਕੀਤਾ, ਇਹ ਕਹਿੰਦੇ ਹੋਏ ਕਿ ਨਿਯਮਤ ਡਿਜੀਟਲ ਸ਼ਮੂਲੀਅਤ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸੰਕਲਪਿਕ ਸਪੱਸ਼ਟਤਾ ਅਤੇ ਸਵੈ-ਨਿਯੰਤ੍ਰਿਤ ਸਿੱਖਿਆ ਨੂੰ ਵਧਾਉਂਦੀ ਹੈ।

ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਡੇਟਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਵਿਆਪਕ ਭੂਮਿਕਾ ਨੂੰ ਧਿਆਨ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ, ਅਗਰਵਾਲ (2022) ਨੇ ਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤਾ ਕਿ ਸੰਸਥਾਗਤ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਸੰਗਠਿਤ ਡੇਟਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਗੁਣਵੱਤਾ ਸੁਧਾਰ ਦਾ ਅਧਾਰ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ, ਡੇਟਾ ਸਿਰਫ਼ ਸੰਖਿਆਤਮਕ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨਹੀਂ ਹੈ ਬਲਕਿ ਫੈਸਲਾ ਲੈਣ ਲਈ ਇੱਕ ਵਿਗਿਆਨਕ ਆਧਾਰ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਦਾਸ (2022), ਡਿਜੀਟਲ ਸ਼ਾਸਨ ਅਤੇ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ 'ਤੇ ਆਪਣੇ ਅਧਿਐਨ ਵਿੱਚ, ਸਮਝਾਇਆ ਕਿ ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਨਿਗਰਾਨੀ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਕੀ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਨੂੰ ਮਜ਼ਬੂਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਸਰੋਤਾਂ ਦੀ ਕੁਸ਼ਲ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਪਾਂਡੇ (2024) ਦਾ ਅਧਿਐਨ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਮਾਡਲਾਂ ਅਤੇ ਜੋਖਮ ਵਾਲੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਤੌਰ 'ਤੇ ਧਿਆਨ ਦੇਣ ਯੋਗ ਹੈ। ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸਿਖਲਾਈ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਮਾਡਲਾਂ ਰਾਹੀਂ, ਉਸਨੇ ਦਿਖਾਇਆ ਕਿ ਸਕੂਲ ਛੱਡਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹਾਜ਼ਰੀ ਦੇ ਪੈਟਰਨਾਂ, ਅੰਦਰੂਨੀ ਮੁਲਾਂਕਣਾਂ ਅਤੇ ਔਨਲਾਈਨ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਕੁਮਾਰੀ (2024) ਨੇ ਵਿਦਿਅਕ ਡੇਟਾ ਵਿਗਿਆਨ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਅਭਿਆਸ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕੀਤੀ, ਇਹ ਸਮਝਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਕਿ ਅੰਕੜਾ ਮਾਡਲਿੰਗ ਅਤੇ ਆਰਟੀਫੀਸ਼ੀਅਲ ਇੰਟੈਲੀਜੈਂਸ ਦਾ ਏਕੀਕਰਨ ਸਿੱਖਣ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀਆਂ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀਆਂ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਸਹੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਬਣਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਚਤੁਰਵੇਦੀ (2022) ਨੇ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਆਰਟੀਫੀਸ਼ੀਅਲ ਇੰਟੈਲੀਜੈਂਸ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਸਾਧਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਉਜਾਗਰ ਕੀਤਾ, ਇਹ ਦੱਸਦੇ ਹੋਏ ਕਿ ਉਨਤ ਐਲਗੋਰਿਦਮ

ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਵਿਵਹਾਰ ਵਿੱਚ ਸੁਖਮ ਰੁਝਾਨਾਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨ ਦੇ ਸਮਰੱਥ ਹਨ, ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਵਿਦਿਅਕ ਦਖਲਅੰਦਾਜ਼ੀ ਨੂੰ ਸਮਰੱਥ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡਾਂ ਦੀ ਉਪਯੋਗਤਾ 'ਤੇ ਕੇਂਦ੍ਰਿਤ ਅਧਿਐਨਾਂ ਵਿੱਚ, ਆਨੰਦ (2024) ਨੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਸੰਸਥਾਗਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਲਈ ਇੱਕ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਸਾਧਨ ਮੰਨਿਆ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ, ਡੈਸ਼ਬੋਰਡ ਵਿਜ਼ੁਅਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਗੁੰਝਲਦਾਰ ਡੇਟਾ ਪੇਸ਼ ਕਰਕੇ ਫੈਸਲਾ ਲੈਣ ਵਾਲਿਆਂ ਨੂੰ ਤੇਜ਼ ਅਤੇ ਸਬੂਤ-ਅਧਾਰਤ ਫੈਸਲੇ ਲੈਣ ਦੇ ਯੋਗ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਜੈਨ (2024) ਨੇ ਅਕਾਦਮਿਕ ਨਿਗਰਾਨੀ ਵਿੱਚ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕੀਤਾ ਅਤੇ ਪਾਇਆ ਕਿ ਵਿਭਾਗੀ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਸੂਚਕਾਂ ਦੀ ਨਿਰੰਤਰ ਨਿਗਰਾਨੀ ਪਾਠਕ੍ਰਮ ਸੰਸ਼ੋਧਨਾਂ ਅਤੇ ਸਿੱਖਿਆ ਰਣਨੀਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਤਬਦੀਲੀਆਂ ਦੀ ਸਹੂਲਤ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਮਹਿਤਾ (2024) ਨੇ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ 'ਤੇ ਜ਼ੋਰ ਦਿੱਤਾ, ਇਹ ਕਹਿੰਦੇ ਹੋਏ ਕਿ ਵਿਜ਼ੁਅਲ ਪ੍ਰਸਤੁਤੀ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਕਾਂ ਦੇਵਾਂ ਲਈ ਡੇਟਾ ਵਿਆਖਿਆ ਨੂੰ ਸਰਲ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਅਤੇ ਜਵਾਬਦੇਹੀ ਵਧਦੀ ਹੈ।

ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਿਤ ਫੈਸਲੇ ਲੈਣ ਦੇ ਪ੍ਰਬੰਧਕੀ ਪਹਿਲੂਆਂ 'ਤੇ, ਉਪਾਧਿਆਏ (2023) ਨੇ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਨ ਵਿੱਚ ਡੇਟਾ ਦੀ ਸੰਗਠਿਤ ਵਰਤੋਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਸ਼ਾਸਨ ਦੀ ਨੀਂਹ ਵਜੋਂ ਦਰਸਾਇਆ। ਮਿਸ਼ਰਾ (2023), ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਨ ਵਿੱਚ ਡਿਜੀਟਲ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਦੇ ਹੋਏ, ਸਿੱਟਾ ਕੱਢਿਆ ਕਿ ਡਿਜੀਟਲ ਪਲੇਟਫਾਰਮਾਂ ਰਾਹੀਂ ਇਕੱਤਰ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਡੇਟਾ ਸੰਸਥਾਗਤ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਅਤੇ ਸਰੋਤ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਤਿਵਾਰੀ (2023) ਨੇ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਸੂਚਕਾਂ ਅਤੇ ਡੇਟਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ 'ਤੇ ਜ਼ੋਰ ਦਿੱਤਾ, ਇਹ ਕਹਿੰਦੇ ਹੋਏ ਕਿ ਜੇਕਰ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਸੂਚਕਾਂ ਨੂੰ ਸਪਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਨਿਯਮਿਤ ਤੌਰ 'ਤੇ ਨਿਗਰਾਨੀ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਗੁਣਵੱਤਾ ਭਰੋਸਾ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਧੇਰੇ ਸੰਗਠਿਤ ਅਤੇ ਨਤੀਜਾ-ਮੁਖੀ ਬਣ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਗੁਣਵੱਤਾ ਭਰੋਸਾ ਦੇ ਵਿਆਪਕ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ, ਗੁਪਤਾ (2023) ਨੇ ਦਲੀਲ ਦਿੱਤੀ ਕਿ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਨਵੇਂ ਗੁਣਵੱਤਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਵਿਧੀਆਂ ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਿਤ ਪਹੁੰਚ 'ਤੇ ਅਧਾਰਤ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ। ਸ਼ਰਮਾ (2023) ਨੇ ਨਵੇਂ ਗੁਣਵੱਤਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕੀਤਾ, ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਕਿ ਰਵਾਇਤੀ ਨਿਰੀਖਣ ਵਿਧੀਆਂ ਹੁਣ ਕਾਫ਼ੀ ਨਹੀਂ ਹਨ ਅਤੇ ਡਿਜੀਟਲ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਸਾਧਨਾਂ ਨਾਲ ਪੂਰਕ ਹੋਣ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ। ਸਿੰਘ (2024) ਨੇ ਡੇਟਾ-ਸੰਚਾਲਿਤ ਵਿਦਿਅਕ ਲੀਡਰਸ਼ਿਪ ਅਤੇ ਨੀਤੀ ਨਿਰਮਾਣ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ, ਇਸ ਗੱਲ 'ਤੇ ਜ਼ੋਰ ਦਿੱਤਾ ਕਿ ਅਸਲ-ਸਮੇਂ ਦਾ ਡੇਟਾ ਨੀਤੀ ਨਿਰਮਾਤਾਵਾਂ ਲਈ ਰਣਨੀਤਕ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਲਈ ਇੱਕ ਆਧਾਰ ਵਜੋਂ ਕੰਮ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਡਿਜੀਟਲ ਮੁਲਾਂਕਣ ਅਤੇ ਸਿੱਖਣ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣਾਂ 'ਤੇ ਇਕਬਾਲ (2022) ਅਤੇ ਅਰੋੜਾ (2023) ਦੇ ਅਧਿਐਨਾਂ ਨੇ ਇਸ ਗੱਲ ਨੂੰ ਉਜਾਗਰ ਕੀਤਾ ਕਿ ਔਨਲਾਈਨ ਮੁਲਾਂਕਣ ਅਤੇ ਡਿਜੀਟਲ ਸਿੱਖਣ ਦੇ ਵਾਤਾਵਰਣਾਂ ਤੋਂ ਡੇਟਾ ਸਿੱਖਣ ਦੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਮਾਪਣ ਦਾ ਇੱਕ ਭਰੋਸੇਯੋਗ ਸਾਧਨ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਨਾਇਰ (2023) ਨੇ ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੇ ਮੌਕਿਆਂ ਅਤੇ ਚੁਣੌਤੀਆਂ 'ਤੇ ਚਰਚਾ ਕੀਤੀ,

ਇਹ ਸਵੀਕਾਰ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਕਿ ਜਦੋਂ ਕਿ ਇਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਬਿਹਤਰ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਮਦਦਗਾਰ ਹੈ, ਇਸਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਲਾਗੂ ਕਰਨ ਲਈ ਤਕਨੀਕੀ ਮੁਹਾਰਤ ਅਤੇ ਨੈਤਿਕ ਦਿਸ਼ਾ-ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਬਾਂਸਲ (2022) ਡੇਟਾ ਦੀ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵਰਤੋਂ ਤੋਂ ਪੈਦਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਨੈਤਿਕ ਅਤੇ ਗੋਪਨੀਯਤਾ ਚਿੰਤਾਵਾਂ ਵੱਲ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ ਧਿਆਨ ਖਿੱਚਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਚੇਤਾਵਨੀ ਦਿੰਦੇ ਹਨ ਕਿ ਜੇਕਰ ਢੁਕਵੇਂ ਡੇਟਾ ਸੁਰੱਖਿਆ ਉਪਾਅ ਨਹੀਂ ਅਪਣਾਏ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਦੀ ਗੋਪਨੀਯਤਾ ਨਾਲ ਸਮਝੌਤਾ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸਬੰਧ ਵਿੱਚ ਸਪੱਸ਼ਟ ਨੀਤੀਆਂ ਅਤੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹਨ।

ਕੁੱਲ ਮਿਲਾ ਕੇ, ਉਪਲਬਧ ਸਾਹਿਤ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਿਖਲਾਈ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਗੁਣਵੱਤਾ ਭਰੋਸਾ ਲਈ ਬਹੁਤ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਸਾਧਨ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਹਾਲਾਂਕਿ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਫਲ ਲਾਗੂਕਰਨ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸੋਚੀ-ਸਮਝੀ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ, ਤਕਨੀਕੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਢਾਂਚੇ, ਸਿਖਲਾਈ ਪ੍ਰਾਪਤ ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤਾਂ ਅਤੇ ਸਪੱਸ਼ਟ ਨੈਤਿਕ ਮਿਆਰਾਂ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਯੋਜਨਾਬੱਧ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨਿਗਰਾਨੀ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ, ਸਬੂਤ-ਅਧਾਰਤ ਅਤੇ ਜਵਾਬਦੇਹ ਬਣਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਸ ਨਾਲ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਦੀ ਸਮੁੱਚੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਵਿੱਚ ਟਿਕਾਊ ਸੁਧਾਰ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਅਧਿਐਨ ਉਦੇਸ਼

ਇਸ ਖੋਜ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਉਦੇਸ਼ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦੀ ਬਣਤਰ ਅਤੇ ਕਾਰਜਸ਼ੀਲਤਾ ਦਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਦੂਜਾ ਉਦੇਸ਼ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨਿਗਰਾਨੀ ਵਿੱਚ ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ੀਲਤਾ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਤੀਜਾ ਉਦੇਸ਼ ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡਾਂ ਰਾਹੀਂ ਫੈਸਲਾ ਲੈਣ ਦੀ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਅਤੇ ਗਤੀ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਚੌਥਾ ਉਦੇਸ਼ ਇਸ ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਸਾਹਮਣੇ ਚੁਣੌਤੀਆਂ ਦੀ ਪਛਾਣ ਕਰਨਾ ਹੈ।

ਖੋਜ ਵਿਧੀ

ਮੌਜੂਦਾ ਅਧਿਐਨ ਇੱਕ ਵਰਣਨਾਤਮਕ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਖੋਜ ਡਿਜ਼ਾਈਨ 'ਤੇ ਅਧਾਰਤ ਹੈ। ਤਿੰਨ ਕੇਂਦਰੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਅਤੇ ਦੋ ਰਾਜ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਨੂੰ ਨਮੂਨੇ ਵਜੋਂ ਚੁਣਿਆ ਗਿਆ ਸੀ। ਅਧਿਐਨ ਵਿੱਚ ਕੁੱਲ 150 ਅਧਿਆਪਕ ਅਤੇ 300 ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸ਼ਾਮਲ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਨ।

ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ, ਇੰਟਰਵਿਊ ਸਮਾਂ-ਸਾਰਣੀ ਅਤੇ ਦਸਤਾਵੇਜ਼ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਡੇਟਾ ਇਕੱਠਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ। ਮਾਤਰਾਤਮਕ ਡੇਟਾ ਦਾ ਔਸਤ, ਮਿਆਰੀ ਭਟਕਣਾ, ਅਤੇ ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਗੁਣਾਂਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਅੰਕੜਾਤਮਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਗੁਣਾਤਮਕ ਡੇਟਾ ਦਾ ਸਮੱਗਰੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ।

ਡੇਟਾ ਭਰੋਸੇਯੋਗਤਾ ਨੂੰ ਯਕੀਨੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕਰੋਨਬੈਕ ਦੇ ਅਲਫ਼ਾ ਟੈਸਟ ਅਤੇ ਤਿਕੋਣ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ।

ਡੇਟਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਵਿਆਖਿਆ

ਇਸ ਅਧਿਐਨ ਵਿੱਚ ਇਕੱਠੇ ਕੀਤੇ ਗਏ ਮਾਤਰਾਤਮਕ ਅਤੇ ਗੁਣਾਤਮਕ ਡੇਟਾ ਦਾ ਖੋਜ ਉਦੇਸ਼ਾਂ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਤਿੰਨ ਕੇਂਦਰੀ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਅਤੇ ਦੋ ਰਾਜ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀਆਂ ਦੇ 150 ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਅਤੇ 300 ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਜਵਾਬਾਂ ਦਾ ਅੰਕੜਾਤਮਕ ਟੈਸਟਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ ਡੇਟਾ ਲਈ ਔਸਤ, ਮਿਆਰੀ ਭਟਕਣਾ, ਅਤੇ ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਗੁਣਾਂਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ, ਜਦੋਂ ਕਿ ਇੰਟਰਵਿਊਆਂ ਅਤੇ ਦਸਤਾਵੇਜ਼ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਗੁਣਾਤਮਕ ਜਾਣਕਾਰੀ ਨੂੰ ਸਮੱਗਰੀ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੇ ਅਧੀਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਕਰੋਨਬੈਕ ਦੇ ਅਲਫ਼ਾ ਟੈਸਟ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਡੇਟਾ ਦੀ ਅੰਦਰੂਨੀ ਇਕਸਾਰਤਾ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ, ਅਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਰੋਤਾਂ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰਨ ਲਈ ਤਿਕੋਣ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ।

ਸਾਰਣੀ 1: ਡਾਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਮੁੱਖ ਮਾਪਾਂ ਦਾ ਔਸਤ ਅਤੇ ਮਿਆਰੀ ਭਟਕਣਾ (ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕ ਦੇ ਜਵਾਬ ਸੰਯੁਕਤ)

ਆਰਡਰ	ਮਾਪ	ਔਸਤ	ਮਿਆਰੀ ਭਟਕਣਾ
1	ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਉਪਯੋਗਤਾ	4.12	0.68
2	ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡਾਂ ਦੀ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ੀਲਤਾ	4.05	0.72

3	ਫੈਸਲੇ ਲੈਣ ਵਿੱਚ ਡੇਟਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ	3.98	0.74
4	ਵਧੀ ਹੋਈ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਅਤੇ ਜਵਾਬਦੇਹੀ	4.18	0.65
5	ਤਕਨੀਕੀ ਮੁਹਾਰਤ ਅਤੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਢਾਂਚੇ ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ	3.54	0.81

ਸਾਰਣੀ 1 ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ ਕਿ ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਉਪਯੋਗਤਾ ਦਾ ਔਸਤ ਸਕੋਰ 4.12 ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਉੱਚ ਪੱਧਰ ਦੀ ਸਵੀਕ੍ਰਿਤੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਵਧੀ ਹੋਈ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਅਤੇ ਜਵਾਬਦੇਹੀ ਲਈ ਔਸਤ ਸਕੋਰ 4.18 ਸੀ, ਜੋ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਉੱਤਰਦਾਤਾਵਾਂ ਨੇ ਡੇਟਾ-ਸੰਚਾਲਿਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨੂੰ ਸੰਸਥਾਗਤ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ ਲਈ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਮੰਨਿਆ। ਇਸਦੇ ਉਲਟ, ਤਕਨੀਕੀ ਕੁਸ਼ਲਤਾ ਅਤੇ ਬੁਨਿਆਦੀ ਢਾਂਚੇ ਦੀ ਉਪਲਬਧਤਾ ਲਈ ਔਸਤ ਸਕੋਰ 3.54 'ਤੇ ਮੁਕਾਬਲਤਨ ਘੱਟ ਸੀ, ਜੋ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਲਾਗੂਕਰਨ ਵਿੱਚ ਤਕਨੀਕੀ ਚੁਣੌਤੀਆਂ ਮੌਜੂਦ ਹਨ। ਮਿਆਰੀ ਭਟਕਣਾਵਾਂ ਦਰਮਿਆਨੀ ਹਨ, ਜੋ ਜਵਾਬਾਂ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭਿੰਨਤਾ ਦੀ ਘਾਟ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ।

ਸਾਰਣੀ 2: ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸ਼ਮੂਲੀਅਤ ਅਤੇ ਅਕਾਦਮਿਕ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ (N = 300 ਵਿਦਿਆਰਥੀ)

ਵੇਰੀਏਬਲ 1	ਵੇਰੀਏਬਲ 2	ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਗੁਣਾਂਕ
ਔਨਲਾਈਨ ਸ਼ਮੂਲੀਅਤ ਦੇ ਪੱਧਰ	ਸਮੈਸਟਰ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਦਾ ਨਤੀਜਾ	0.64
ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਪੂਰਾ ਹੋਣ ਦੀ ਦਰ	ਅੰਦਰੂਨੀ ਮੁਲਾਂਕਣ ਅੰਕ	0.71

ਹਾਜ਼ਰੀ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤ	ਸਮੁੱਚੀ ਅਕਾਦਮਿਕ ਪ੍ਰਾਪਤੀ	0.59
-----------------	------------------------	------

ਸਾਰਣੀ 2 ਔਨਲਾਈਨ ਸ਼ਮੂਲੀਅਤ ਪੱਧਰਾਂ ਅਤੇ ਸਮੇਸਟਰ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ 0.64 ਦੇ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਸਬੰਧ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਇੱਕ ਮੱਧਮ ਤੋਂ ਉੱਚ ਸਬੰਧ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਦਰਾਂ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਮੁਲਾਂਕਣ ਸਕੋਰਾਂ ਵਿਚਕਾਰ 0.71 ਦਾ ਸਬੰਧ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਨਿਯਮਤ ਅਕਾਦਮਿਕ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਵਿੱਚ ਸਰਗਰਮ ਭਾਗੀਦਾਰੀ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸੁਧਾਰ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਹਾਜ਼ਰੀ ਪ੍ਰਤੀਸ਼ਤਤਾ ਅਤੇ ਸਮੁੱਚੀ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਵਿਚਕਾਰ 0.59 ਦਾ ਸਬੰਧ ਵੀ ਇਸ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਸਬੰਧ ਦਾ ਸਮਰਥਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਖੋਜਾਂ ਇਹ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੁਆਰਾ ਮਾਪੇ ਗਏ ਵਿਵਹਾਰਕ ਸੰਕੇਤਕ ਅਕਾਦਮਿਕ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਸਾਰਣੀ 3: ਡੇਟਾ ਭਰੋਸੇਯੋਗਤਾ ਟੈਸਟ

ਮਾਪਣ ਵਾਲੇ ਯੰਤਰ	ਚੀਜ਼ਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ	ਕਰੋਨਬੈਕ ਦਾ ਅਲਫ਼ਾ ਮੁੱਲ
ਲਰਨਿੰਗ ਐਨਾਲਿਟਿਕਸ ਪਰਸੈਪਸ਼ਨ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ	12	0.88
ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ੀਲਤਾ ਸਕੋਲ	10	0.85
ਡਾਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਫੈਸਲਾ ਲੈਣ ਦਾ ਪੈਮਾਨਾ	8	0.82

ਸਾਰਣੀ 3 ਵਿੱਚ, ਕਰੋਨਬੈਕ ਦੇ ਅਲਫ਼ਾ ਮੁੱਲ 0.80 ਤੋਂ ਵੱਧ ਹਨ, ਜੋ ਕਿ ਉੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਇਕਸਾਰਤਾ ਅਤੇ ਭਰੋਸੇਯੋਗਤਾ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ। 0.88 ਦਾ ਮੁੱਲ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ ਬਹੁਤ ਭਰੋਸੇਯੋਗ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਹੋਰ ਮਾਪ

ਸਾਧਨਾਂ ਲਈ ਮੁੱਲ ਵੀ ਸਵੀਕਾਰਯੋਗ ਸੀਮਾਵਾਂ ਨੂੰ ਪਾਰ ਕਰ ਗਏ। ਤਿਕੋਣ ਵਿਧੀ ਨੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਵਲੀ, ਇੰਟਰਵਿਊਆਂ ਅਤੇ ਦਸਤਾਵੇਜ਼ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਤੀਜਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਇਕਸਾਰਤਾ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਕੀਤਾ, ਅਧਿਐਨ ਦੀ ਵੈਧਤਾ ਨੂੰ ਮਜ਼ਬੂਤ ਕੀਤਾ।

ਗੁਣਾਤਮਕ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਤੋਂ ਪਤਾ ਲੱਗਾ ਕਿ ਅਧਿਆਪਕ ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡ ਨੂੰ ਸਿੱਖਿਆ ਰਣਨੀਤੀਆਂ ਦੇ ਪੁਨਰਗਠਨ ਵਿੱਚ ਮਦਦਗਾਰ ਸਮਝਦੇ ਹਨ। ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਨੇ ਸਵੀਕਾਰ ਕੀਤਾ ਕਿ ਇਸਨੇ ਜੋਖਮ ਵਾਲੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸਮੇਂ ਸਿਰ ਪਛਾਣ, ਸਲਾਹ ਅਤੇ ਵਾਧੂ ਸਹਾਇਤਾ ਨੂੰ ਸਮਰੱਥ ਬਣਾਇਆ। ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਕਾਂ ਨੇ ਇਹ ਵੀ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ ਕਿ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡ ਨੇ ਸਰੋਤ ਵੰਡ ਅਤੇ ਵਿਭਾਗੀ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨਿਗਰਾਨੀ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਬਣਾਇਆ ਹੈ।

ਕੁੱਲ ਮਿਲਾ ਕੇ, ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨਿਗਰਾਨੀ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਸਬੂਤ-ਅਧਾਰਤ, ਤੇਜ਼ ਅਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਹਾਲਾਂਕਿ ਤਕਨੀਕੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਢਾਂਚੇ ਅਤੇ ਸਿਖਲਾਈ ਦੇ ਨਾਲ ਚੁਣੌਤੀਆਂ ਮੌਜੂਦ ਹਨ, ਅੰਕੜਾਤਮਕ ਖੋਜਾਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦਰਸਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਕਿ ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਗੁਣਵੱਤਾ ਭਰੋਸਾ ਲਈ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਸ਼ਕਤੀਸ਼ਾਲੀ ਸਾਧਨਾਂ ਵਜੋਂ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰ ਰਹੇ ਹਨ।

ਅਧਿਐਨ ਦੇ ਮੁੱਖ ਨਤੀਜੇ

ਮੌਜੂਦਾ ਅਧਿਐਨ ਦੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਨੇ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦਿਖਾਇਆ ਕਿ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨਿਗਰਾਨੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਸੰਗਠਿਤ, ਵਿਗਿਆਨਕ ਅਤੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਨੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਅਕਾਦਮਿਕ ਪ੍ਰਗਤੀ ਦਾ ਵਿਸਤ੍ਰਿਤ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਭਾਗੀਦਾਰੀ, ਹਾਜ਼ਰੀ ਅਤੇ ਅਸਾਈਨਮੈਂਟ ਸੰਪੂਰਨਤਾ ਵਰਗੇ ਵਿਵਹਾਰਕ ਸੂਚਕਾਂ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਦੀਆਂ ਭਰੋਸੇਯੋਗ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀਆਂ ਨੂੰ ਸਮਰੱਥ ਬਣਾਇਆ। ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਨੇ ਡਿਜੀਟਲ ਸ਼ਮੂਲੀਅਤ ਅਤੇ ਅਕਾਦਮਿਕ ਪ੍ਰਾਪਤੀ ਵਿਚਕਾਰ ਇੱਕ ਸਕਾਰਾਤਮਕ ਅਤੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਸਬੰਧ ਸਥਾਪਤ ਕੀਤਾ, ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਸੂਚਕ ਅਸਲ ਸਿੱਖਣ ਦੇ ਨਤੀਜਿਆਂ ਦੇ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਅਧਿਐਨ ਨੇ ਇਹ ਵੀ ਖੁਲਾਸਾ ਕੀਤਾ ਕਿ ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡ ਸੰਸਥਾਗਤ-ਪੱਧਰ ਦੇ ਫੈਸਲੇ ਲੈਣ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਤੇਜ਼ ਅਤੇ ਸਬੂਤ-ਅਧਾਰਤ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਵਿਭਾਗ ਦੇ ਮੁਖੀਆਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਕਾਂ ਨੇ ਸਵੀਕਾਰ ਕੀਤਾ ਕਿ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਗਤ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਡੇਟਾ ਸਪਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਿਭਾਗੀ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ, ਕੋਰਸ ਪ੍ਰਗਤੀ ਅਤੇ ਸਰੋਤ ਉਪਯੋਗਤਾ ਦੀ ਸਪਸ਼ਟ ਸਮਝ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸੁਧਾਰਾਤਮਕ ਕਾਰਵਾਈ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਦੇਰੀ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਯੋਜਨਾਵਾਂ ਨੂੰ ਵਧੇਰੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਢੰਗ ਨਾਲ ਲਾਗੂ ਕਰਨ ਦੀ ਆਗਿਆ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।

ਗੁਣਾਤਮਕ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਨੇ ਇਹ ਵੀ ਖੁਲਾਸਾ ਕੀਤਾ ਕਿ ਇੱਕ ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੀਆਂ ਸਿੱਖਿਆ ਰਣਨੀਤੀਆਂ ਦਾ ਮੁੜ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਨ ਲਈ ਪ੍ਰੇਰਿਤ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਅਧਿਆਪਕ ਦੇਖਦੇ ਹਨ ਕਿ ਕਿਸੇ ਖਾਸ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦਾ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਮੁਕਾਬਲਤਨ ਘੱਟ ਹੈ, ਤਾਂ ਉਹ ਵਿਕਲਪਿਕ ਤਰੀਕਿਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਵਾਧੂ ਅਧਿਐਨ ਸਮੱਗਰੀ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਜਾਂ ਸੋਧ ਸੈਸ਼ਨਾਂ ਦਾ ਆਯੋਜਨ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਨਿਗਰਾਨੀ ਸਾਧਨ ਨਹੀਂ ਸਗੋਂ ਵਿਦਿਅਕ ਸੁਧਾਰ ਦਾ ਇੱਕ ਸਾਧਨ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਹਾਲਾਂਕਿ, ਅਧਿਐਨ ਨੇ ਇਹ ਵੀ ਸੰਕੇਤ ਦਿੱਤਾ ਕਿ ਤਕਨੀਕੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਢਾਂਚੇ, ਡੇਟਾ ਗੁਣਵੱਤਾ, ਸਿਖਲਾਈ ਦੀ ਘਾਟ, ਅਤੇ ਡੇਟਾ ਰੋਪਣੀਯਤਾ ਸੰਬੰਧੀ ਚਿੰਤਾਵਾਂ ਸਿਸਟਮ ਦੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਲਾਗੂਕਰਨ ਵਿੱਚ ਰੁਕਾਵਟ ਪਾ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਕੁਝ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਵਿੱਚ, ਨਾਕਾਫ਼ੀ ਤਕਨੀਕੀ ਸਰੋਤਾਂ ਅਤੇ ਸੀਮਤ ਸਟਾਫ਼ ਹੁਨਰਾਂ ਕਾਰਨ ਸਿਸਟਮ ਦੀ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਰਤੋਂ ਨਹੀਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ। ਇਸ ਦੇ ਬਾਵਜੂਦ, ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਭਾਗੀਦਾਰਾਂ ਨੇ ਸਵੀਕਾਰ ਕੀਤਾ ਕਿ ਜੇਕਰ ਲੋੜੀਂਦੇ ਸਰੋਤ ਅਤੇ ਸਿਖਲਾਈ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨੂੰ ਬਿਹਤਰ ਬਣਾਉਣ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਮਦਦਗਾਰ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ।

ਸਿੱਟਾ

ਸਮੁੱਚਾ ਅਧਿਐਨ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢਦਾ ਹੈ ਕਿ ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਜ਼ਰੂਰੀ ਅਤੇ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਢਾਂਚੇ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਤ ਹੋ ਰਹੀਆਂ ਹਨ। ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡਾਂ ਦੀ ਏਕੀਕ੍ਰਿਤ ਵਰਤੋਂ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਨਿਗਰਾਨੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਤੋਂ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲ ਅਤੇ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਤੋਂ ਸਬੂਤ-ਅਧਾਰਤ ਵਿੱਚ ਬਦਲਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਾ ਸਿਰਫ਼ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਅਕਾਦਮਿਕ ਪ੍ਰਗਤੀ ਦੀ ਨਿਰੰਤਰ ਨਿਗਰਾਨੀ ਨੂੰ ਸਮਰੱਥ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ ਬਲਕਿ ਸੰਸਥਾਗਤ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ਤਾ, ਜਵਾਬਦੇਹੀ ਅਤੇ ਰਣਨੀਤਕ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਨੂੰ ਵੀ ਮਜ਼ਬੂਤ ਕਰਦੀ ਹੈ।

ਡੇਟਾ-ਸੰਚਾਲਿਤ ਪਹੁੰਚ ਰਾਹੀਂ, ਸਿੱਖਿਆ-ਸਿੱਖਣ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਵਧੇਰੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ-ਕੇਂਦਰਿਤ ਅਤੇ ਨਤੀਜੇ-ਅਧਾਰਿਤ ਬਣ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਵਾਲੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤੀ ਪਛਾਣ, ਸਿੱਖਿਆ ਵਿਧੀਆਂ ਦਾ ਨਿਰੰਤਰ ਮੁਲਾਂਕਣ, ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਸਰੋਤ ਉਪਯੋਗਤਾ ਅਤੇ ਵਿਗਿਆਨਕ ਨੀਤੀ ਨਿਰਮਾਣ ਇਸ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀਆਂ ਮੁੱਖ ਪ੍ਰਾਪਤੀਆਂ ਹਨ। ਹਾਲਾਂਕਿ, ਇਸਦੇ ਸਫਲ ਲਾਗੂਕਰਨ ਲਈ ਤਕਨੀਕੀ ਬੁਨਿਆਦੀ ਢਾਂਚੇ ਨੂੰ ਮਜ਼ਬੂਤ ਕਰਨ, ਸਿਖਲਾਈ ਪ੍ਰਾਪਤ ਮਨੁੱਖੀ ਸਰੋਤਾਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਕਰਨ ਅਤੇ ਡੇਟਾ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਨੈਤਿਕਤਾ ਲਈ ਸਪੱਸ਼ਟ ਮਾਪਦੰਡ ਸਥਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ।

ਅੰਤ ਵਿੱਚ, ਇਹ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿ ਡਿਜੀਟਲ ਯੁੱਗ ਵਿੱਚ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਲਈ ਗੁਣਵੱਤਾ ਭਰੋਸਾ ਦੇ ਰਵਾਇਤੀ ਤਰੀਕੇ ਕਾਫ਼ੀ ਨਹੀਂ ਹਨ। ਇੱਕ ਡੇਟਾ-ਸੰਚਾਲਿਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡ ਕੇਂਦਰੀ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਵਿੱਚ ਭਵਿੱਖ ਦੀ ਵਿਦਿਅਕ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੀ ਨੀਂਹ ਬਣਨ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇੱਕ

ਯੋਜਨਾਬੱਧ, ਜਵਾਬਦੇਹ ਅਤੇ ਨੈਤਿਕ ਪਹੁੰਚ ਨਾਲ ਲਾਗੂ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਟਿਕਾਊ ਅਤੇ ਵਿਆਪਕ ਗੁਣਵੱਤਾ ਸੁਧਾਰ ਲਈ ਰਾਹ ਪੱਧਰਾ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਬਿਬਲੀਓਗ੍ਰਾਫੀ

1. ਅਗਰਵਾਲ, ਆਰ. (2022). ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਡੇਟਾ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ: ਅਕਾਦਮਿਕ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
2. ਅਰੋੜਾ, ਐਮ. (2023). ਸਿਖਲਾਈ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਡਿਜੀਟਲ ਸਿਖਲਾਈ ਵਾਤਾਵਰਣ ਜੈਪੁਰ: ਸਿੱਖਿਆ ਅਧਿਐਨ ਕੇਂਦਰ।
3. ਆਨੰਦ, ਵੀ. (2024). ਅਕਾਦਮਿਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡ: ਸੰਸਥਾਗਤ ਗੁਣਵੱਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਲਈ ਇੱਕ ਸਾਧਨ ਵਾਰਾਣਸੀ: ਗਿਆਨਦੀਪ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
4. ਇਕਬਾਲ, ਐਸ. (2022). ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਡਿਜੀਟਲ ਮੁਲਾਂਕਣ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਦਾ ਵਿਕਾਸ ਅਲੀਗੜ੍ਹ: ਅਕਾਦਮਿਕ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
5. ਉਪਾਧਿਆਏ, ਪੀ. (2023). ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਫੈਸਲਾ ਲੈਣਾ ਅਤੇ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਸ਼ਾਸਨ ਭੋਪਾਲ: ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਖੋਜ ਸੰਸਥਾ।
6. ਕੁਮਾਰ, ਏ. (2022). ਸਿਖਲਾਈ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਪ੍ਰਣਾਲੀਆਂ ਅਤੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਲਖਨਊ: ਟੀਚਿੰਗ ਤਕਨਾਲੋਜੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
7. ਕੁਮਾਰੀ, ਐਨ. (2024). ਵਿਦਿਅਕ ਡੇਟਾ ਵਿਗਿਆਨ: ਸਿਧਾਂਤ ਅਤੇ ਅਭਿਆਸ ਪਟਨਾ: ਨਵਪ੍ਰਭਾਤ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
8. ਗੁਪਤਾ, ਆਰ. (2023). ਗੁਣਵੱਤਾ ਭਰੋਸਾ ਅਤੇ ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਵਾਂ ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ: ਨੈਸ਼ਨਲ ਇੰਸਟੀਚਿਊਟ ਆਫ਼ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨਲ ਰਿਸਰਚ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
9. ਚਤੁਰਵੇਦੀ, ਡੀ. (2022). ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਨਕਲੀ ਬੁੱਧੀ ਅਤੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਸੰਦ ਪ੍ਰਯਾਗਰਾਜ: ਵਿਦਿਆ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
10. ਜੈਨ, ਐਸ. (2024). ਅਕਾਦਮਿਕ ਨਿਗਰਾਨੀ ਵਿੱਚ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵ ਇੰਦੌਰ: ਸਿੱਖਿਆ ਵਿਕਾਸ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।
11. ਤਿਵਾਰੀ, ਕੇ. (2023). ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਨ ਸੂਚਕ ਅਤੇ ਡੇਟਾ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਰਾਏਪੁਰ: ਪ੍ਰਗਤੀਸ਼ੀਲ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ।

12. ਦਾਸ, ਐਮ. (2022). ਡਿਜੀਟਲ ਗਵਰਨੈਂਸ ਅਤੇ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਗੁਣਵੱਤਾ ਨਿਯੰਤਰਣ □ ਕੋਲਕਾਤਾ: ਸਿੱਖਿਆ ਸ਼ਾਸਤਰ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ □
13. ਨਾਇਰ, ਪੀ. (2023). ਸਿਖਲਾਈ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ: ਮੌਕੇ ਅਤੇ ਚੁਣੌਤੀਆਂ □ ਤਿਰੂਵਨੰਤਪੁਰਮ: ਦੱਖਣੀ ਭਾਰਤ ਸਿੱਖਿਆ ਕੇਂਦਰ □
14. ਪਾਂਡੇ, ਐਸ. (2024). ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸਿਖਲਾਈ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਭਵਿੱਖਬਾਣੀ ਮਾਡਲ □ ਗੋਰਖਪੁਰ: ਸਿੱਖਿਆ ਵਿਮਾਰਸ਼ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ □
15. ਬਾਂਸਲ, ਟੀ. (2022). ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਡੇਟਾ ਸੁਰੱਖਿਆ ਅਤੇ ਨੈਤਿਕਤਾ □ ਚੰਡੀਗੜ੍ਹ: ਸਿੱਖਿਆ ਨੀਤੀ ਅਧਿਐਨ ਕੇਂਦਰ □
16. ਮਿਸ਼ਰਾ, ਆਰ. (2023). ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ ਪ੍ਰਸ਼ਾਸਨ ਵਿੱਚ ਡਿਜੀਟਲ ਪਰਿਵਰਤਨ □ ਪਟਨਾ: ਗਿਆਨਵਰਧਨ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ □
17. ਮਹਿਤਾ, ਕੇ. (2024). ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣਾਤਮਕ ਡੈਸ਼ਬੋਰਡਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ □ ਅਹਿਮਦਾਬਾਦ: ਮਾਡਰਨ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ □
18. ਰਾਣਾ, ਵੀ. (2022). ਸਿੱਖਣ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਅਤੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਸ਼ਮੂਲੀਅਤ □ ਦੇਹਰਾਦੂਨ: ਉਤਰਾਖੰਡ ਸਿੱਖਿਆ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ □
19. ਸ਼ਰਮਾ, ਐਲ. (2023). ਉੱਚ ਸਿੱਖਿਆ ਵਿੱਚ ਗੁਣਵੱਤਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਲਈ ਨਵੇਂ ਤਰੀਕੇ □ ਜੈਪੁਰ: ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਵਾਦ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ □
20. ਸਿੰਘ, ਡੀ. (2024). ਡੇਟਾ-ਅਧਾਰਤ ਵਿਦਿਅਕ ਲੀਡਰਸ਼ਿਪ ਅਤੇ ਨੀਤੀ ਨਿਰਮਾਣ □ ਲਖਨਊ: ਸਿੱਖਿਆ ਵਿਕਾਸ ਲਈ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਕੇਂਦਰ □