

කාලගුණික විශ්ලේෂණය

AAT අදියර I BMS - චක්‍රාංග ගණිතය හා සංඛ්‍යානය

කැලුම් අතුරලිය
B.Sc. (Maths & Statistics)



JMC Jayasekera Management Centre (Pvt) Ltd
Pioneers in Professional Education
65/2A, Chittampalam Gardiner Mawatha, Colombo 02 | T: +94 112 430451 | E: info@jmc.lk | F: +94 115 377917

පරිච්ඡේදය ~ 09

කාලගුණික විශ්ලේෂණය

කාලගුණික අර්ථ දැක්වීම

යම් ක්‍රියාවලියක් පිළිබඳ නිශ්චිත කාල සීමාවක් තුළ සමාන කාල ප්‍රාන්තරයන්හි දී ලබා ගන්නා සංඛ්‍යාත්මක නිරීක්ෂණ සමූහයක් කාලගුණිකයක් ලෙස හැඳින්වේ.

උදා: අතින් ආරම්භ කරන ලද පෙට්ටල් පිරවුම් ස්ථානයකට මුල් මාස 12 තුළ දී විකුණන ලද පෙට්ටල් ලීටර සංඛ්‍යාව පහත දැක්වේ. මෙම කාලගුණික ප්‍රස්ථාරිකව දක්වන්න.

මාස	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
විකුණුම් (ලීටර 000)	74	84	88	92	90	67	80	81	73	86	81	70



ව්‍යාපාරික තේලය තුළ කාලගුණික විශ්ලේෂණයේ වැදගත්කම

1. ව්‍යාපාර ආයතනයක ඇති දත්තයන්ගේ අතිත හැසිරීම අධ්‍යයනය කිරීම තුළින් වර්තමාන තත්ත්වය ඇගයීම.
2. ව්‍යාපාර ආයතනය හැසිරීම කෙරෙහි බලපාන ප්‍රධාන සාධක වෙන් වෙන් වශයෙන් හඳුනා ගැනීම.
3. ව්‍යාපාර ආයතනයක ඉදිරි කටයුතු පිළිබඳ පුරෝකථනයන් කිරීම.
4. ව්‍යාපාර ආයතනයක හැසිරීම රටාවන් සංසන්දනය කිරීම.

කාලගුණික සංරචක

කාලගුණිකයක් උච්චාවචනයන්ට භාජනය වීම සාධක 4 ක බලපෑමින් සිදුවන බව සොයා ගෙන ඇත. ඒවානම්,

1. දිගුකාලීන උපතතිය
2. ආර්ථව චලන
3. වාක්‍රික චලන
4. අක්‍රමවත් චලන

1. දිගු කාලීන උපතතිය (Long Term Trend)

කාලගුණිකයක් දිගු කාලීන වශයෙන් ගමන් කරන දිශාව උපතතිය ලෙස හැඳින්වේ. එනම් කාලගුණිකයේ සමස්ථ වැඩි වීමේ, ස්ථාවර බවේ හෝ අඩු වීමේ ප්‍රවණතාවය යි.



- උදා: i. ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලිබල ඉල්ලුම ධන උපතතියක් පෙන්නුම් කරයි.
 ii. ශ්‍රී ලංකාවේ වාර්ෂික ළදරු මරණ සංඛ්‍යාව සෘණ උපතතියක් පෙන්නුම් කරයි.

2. ආර්ථව චලන (Seasonal Movements)

දත්තවල ස්වභාවය අනුව වාර්ෂික, ත්‍රෛමාසික, දෛනික යනාදී වශයෙන් කාල ප්‍රාන්තර සැලකූ විට අනුරූප කාල ප්‍රාන්තරයන්හි දී පුනරාවර්ථව සිදුවන චලනයන් ආර්ථව චලනයන් ලෙස හැඳින්වේ.

මෙම චලනයන් කෙටි කාලීනව පුනරාවර්ථව සිදුවන චලනයන් ලෙසද හැඳින්වේ.



මෙවැනි වලනයන්ට උත්සව කාල, දේශගුණික බලපෑම්, නිවාඩු දිනයන් යනාදී හේතූන් බලපායි.

- උදා: i. සෑම අප්‍රේල් සහ දෙසැම්බර් මාසයකදීම රෙදිපිළි අලෙවිය ඉහළ යයි.
 ii. සෑම මාර්තු සහ සැප්තැම්බර් මාසයකදීම වී මිල පහළ යයි.

3. වාක්‍රික චලන (Cyclic Movement)

කාලශ්‍රේණියක ඇති වන දිගු කාලීන දෝලනය වාක්‍රික වලනයන් ලෙස හැඳින්වේ. මෙවැනි වලනයන් සෘතුමය වලනයමෙන් පුනරාවර්තව ඇති වේ යැයි නිශ්චිතව ප්‍රකාශ කළ නොහැකි ය.



උදා: ව්‍යාපාර වක්‍ර මේ සඳහා හොඳම උදාහරණයකි.
 සමස්ථ ආර්ථිකයෙහි සමෘද්ධිමත් කාලයක දී ව්‍යාපාර ආයතනවල ද ආදායම ඉහළ යන අතර සමස්ථ ආර්ථිකයේ පරිහරණ කාලයේ දී ව්‍යාපාර ආයතනවල ආදායම ද පහළ යයි. මෙය ව්‍යාපාර වක්‍රයක් ලෙස හැඳින්වේ.

4. අක්‍රමවත් චලන (Irrigalar Movement)

ඉහත වලනයන්ට අයත් නොවන එමෙන්ම පුනරාවර්තව සිදු නොවන අක්‍රමවත් සිදුවීම්වල ප්‍රතිඵලයන් ලෙස කාල ශ්‍රේණියක ඇති වූ වලනයන් අක්‍රමවත් වලනයක් ලෙස හැඳින්වේ. මෙවැනි වලනයන්ට කාලගුණික බලපෑම්, දේශපාලන වෙනස්වීම්, වැඩ වර්ජන යනාදී හේතූන් නිසා මෙවැනි වලනයන් ඇති වේ.

කාලශ්‍රේණි ආකෘති

කාලශ්‍රේණියක අන්තර්ගත එක් එක් සංරචකයන් වෙන් වෙන් වශයෙන් ගෙන විශ්ලේෂණය කිරීම තුළින් කාලශ්‍රේණියක හැසිරීම අධ්‍යයනය කිරීම කාලශ්‍රේණි විශ්ලේෂණයයි. එබැවින් කාලශ්‍රේණියක් තුළ මෙම සංරචකයන් සංයෝජනය වී ඇති ආකාරය හඳුනා ගැනීම වැදගත් වේ. මෙහි දී මෙම සංරචකයන් සංයෝජනය වී ඇති ආකාරය කොටස් 2 ට බෙදනු ලැබේ.

1. අකාල ආකෘති
2. ගුණාන ආකෘති

1. ආකල ආකෘතිය

ආකල ආකෘතියකින් දැක්වෙන්නේ උපනතිය (T) ආර්ථව වලන (S) වාක්‍රික වලන (C) සහ අක්‍රමවත් වලන (I) යන සංරචකයන්ගේ ඵෙකාය මඟින් කාලශ්‍රේණිය තීරණය වන බවයි. එනම්,

$$Y = T + S + C + I$$

2. ගුණන ආකෘතිය

ගුණන ආකෘතියකින් දැක්වෙන්නේ ආයතනයක උපනතිය (T) ආර්ථව වලක (S) වාක්‍රික වලන (C) අක්‍රමවත් වලන (I) යන සංරචකයන්ගේ ගුණිතය මඟින් කාලශ්‍රේණිය තීරණය වන බව යි. එනම්,

$$Y = T \times S \times C \times I$$

අර්ථව මෙන්ම ව්‍යාපාර දත්ත ගුණන ආකෘතියක් මඟින් හොඳින් විස්තර කළ හැකි බව පෙනී ගොස් ඇත. එබැවින් ව්‍යාපාර ක්ෂේත්‍රයන්හි දත්ත විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා ගුණන ආකෘතියක් බොහෝවිට යොදා ගනී.

උපනති නිමානය

මෙහිදී බලාපොරොත්තු වන්නේ කාලශ්‍රේණියේ සමස්ථ වෙනස් වීම නිරූපණය කළ හැකි සුමට වක්‍රයක් ලබා ගෙන එමඟින් උපනතිය පිළිබඳ හැදෑරීමයි.

1. අඩුතම වර්ග ක්‍රමය
2. වල මධ්‍යක ක්‍රමය

1. අඩුතම වර්ග ක්‍රමය

මෙම ක්‍රමයේ දී අඩුතම වර්ග ප්‍රතිපායන රේඛාවක් භාවිතයෙන් උපනති රේඛාවක් නිර්මාණය කරයි.

උදා: 2007 - 2015 කාල පරිච්ඡේදය තුළ එක්කරා ආයතනයක් නිෂ්පාදනය කරන ලද කාර් සංඛ්‍යාව පහත දැක්වේ.

වර්ෂය	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
කාර් සංඛ්‍යාව (000)	21	25	24	49	39	38	40	52	63

1. මෙම කාලශ්‍රේණිය සඳහා අඩුතම වර්ග උපනති රේඛාව ලබා ගන්න.
2. එමඟින් 2019 වර්ෂය සඳහා උපනති අගය ලබා ගන්න.

උදා: එක්කරා ආයතනයක වාර්ෂික විකුණුම් පහත දැක්වේ.

වර්ෂය	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
විකුණුම්	240	230	250	270	260	270	290	275	280	300

මෙම කාලශ්‍රේණිය සඳහා,

1. වර්ෂ 3 වල මධ්‍යක ගණනය කරන්න.

ආර්ථව දර්ශක නිමානය

ආර්ථව වලනයන් නිසා කාලගුණිකයේ සිදුවන විචලනයෙහි ප්‍රමාණයන් ආර්ථ දර්ශකයන් ලෙස හැඳින්විය හැකිය.

උදාහරණ 1:

එක්තරා ආයතනයක අලෙවි කරන ලද පාවහන් යුගල පිළිබඳ දත්ත පහත දැක්වේ.

වර්ෂය	I කාර්තුව	II කාර්තුව	III කාර්තුව	IV කාර්තුව
2000	74	60	54	68
2001	86	64	62	80
2002	90	72	66	84

කාර්තුමය ආර්ථ දර්ශකයන් ගණනය කරන්න. (කාලගුණිකය ගුණිත ආකෘතියක් අනුගමනය කරයි)

වර්ෂ	කාර්තු	Y	කාර්තු 4			
2000	i	74				
	ii	60				
			256			
	iii	54		524	65.50	
2001			268			
	iv	68		540	67.50	
			272			
	i	86		552	69.00	
2002			280			
	ii	64		572	71.50	
			292			
	iii	62		588	73.50	
2002			296			
	iv	80				
	i	90				
	ii	72				
	iii	66				
	iv	84				

වර්ෂය	I කාර්තුව	II කාර්තුව	III කාර්තුව	IV කාර්තුව
2000				
2001				
2002				

උදාහරණ 02 :

පහත දත්ත කාලගුණිකයක් සඳහා ගණනය කරන ලද ආර්ථික චලන සඳහා ලැබුණ අගයන් වේ. මෙම දත්ත සඳහා කාර්තුවය ආර්ථික දර්ශකයන් ගණනය කරන්න.

පහත දත්ත සඳහා කාර්තුවය ආර්ථික දර්ශකයන් ගණනය කරන්න.

වර්ෂය	I කාර්තුව	II කාර්තුව	III කාර්තුව	IV කාර්තුව
2012	-	-	-3.5	-1.5
2013	6	0	-8	1.5
2014	8.5	-1.5	-9	1
2015	12.5	-6	-10.5	2
2016	16.5	-5.5	-	-

