IntSym 2019
9th International Symposium

THE IMPORTANCE OF MONITORING THE EFFICIENCY OF LEARNING ON THE TEENAGE STUDENTS

S. Mariyadas[180]

Correspondence: chandrumariyadas@yahoo.com

ABSTRACT

Monitoring the efficiency of learning is highly influence at the home and school. The principals, teachers and parents have to give the independence of the students for their learning activities highly expected. The expectation of monitoring process is encouraging the participant and guide them toward the goals. Learning is not only an individual attempt but also it's an assistance service for monitoring. While this process is as a combined effort, pears, teachers, principals, administrative staffs and parents are participated during the monitoring. Hence, the awareness of the monitoring should be done to the said people above. One IAB school and three IC schools have been selected in Eravurpattu Batticaloa Educational Zone as the sample schools for the survey study. The data collected from the 4 principals, 38 teachers, 134 students and 134 parents based on the random sampling method and percentage of the elements using the questionnaire survey, interview and observation. The study emphasized that lack of monitoring was identified in the schools and homes during the study period. Therefore, the recommendations are that monitoring the suitable web sites for learning and further tuition classes; reduce the hard observation of teenagers; perhaps to do the hidden observation; appoint the monitoring panel at school; observe the disciplinary to the teenage students.

Keywords: teenage students, learning efficiency, monitoring

ஆய்வுச்சுருக்கம;

மாணவர்களின் வினைத்திறன் மிக்க கற்றல் செயற்பாடுகளில் கண்காணிப்பு நடவடிக்கைகள் வீட்டிலும் பாடசாலைகளிலும் மிகுந்த செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன. வீடுகளில் பெற்றோரும் பாடசாலைகளில் அதிபர், ஆசிரியர்களும் மாணவர்களின் கற்றல் செயற்பாடுகளில் ஜனநாயகத்துவம் கொண்ட மேற்பார்வைச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபாடுகாட்டவேண்டும் என்பது எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. பங்குகொள்வோரை ஊக்குவிப்பதும் குறிக்கோளை அடைவதற்காக ஆற்றல்களை வழிப்படுத்துவதுமே மேற்பார்வைச் செயன்முறைகளின் எதிர்பார்ப்பாகும். கற்றல் என்பது ஒரு தனித்த முயற்சியல்ல. மேற்பார்வை ஒரு உதவிச்சேவையாகும். அது ஒரு கூட்டு முயற்சியாகையால் மேற்பார்வையின்போது சக மாணவர்கள், ஆசிரியர்கள், அதிபர்கள், வெளிவாரி நிர்வாகிகள், பெற்றோர் போன்றவர்கள் பங்குகொள்கின்றனர். மாணவர்களின் வினைத்திறன் செயற்பாடுகளை மேற்கொண்டு பொருளுள்ள கற்றல்-கற்பித்தல் செயன்முறைகளை விருத்தியாக்குவதில் மேற்பார்வைகள் முக்கிய இடம்பிடிக்கின்றன. வீடுகளில் பெற்றோருக்கும் பாடசாலைகளில் ஆசிரியர் மற்றும் அதிபர்களுக்கு மேற்பர்வை மற்றும் கண்காணிப்பின் முக்கியத்துவத்தினை விழிப்புணர்வுகளாக ஏற்படுத்த வேண்டும். இதற்காக மட்டக்களப்பு கல்வி வலய ஏறாவூர்ப்பற்று 1AB பாடசாலை ஒன்றும் 1C வகைப் பாடசாலைகள் மூன்றும் மொத்தமாக 04 பாடசாலைகள் ஆய்விற்கான மாதிரிப் பாடசாலைகளாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டு அதிபர், ஆசிரியர்கள், மாணவர்கள் இலகு எழுமாற்று மாதிரிமூலமும், விகிதத்திலும் தெரிவு செய்யப்பட்டு தரவுகள் பெறப்பட்டன. இங்கு மொத்தமாக 4 பாடசாலை அதிபர்களும், 38 ஆசிரியர்களும், 134 மாணவர்களும் இலகு எழுமாற்று மாதிரிகளாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டு வினாக்கொத்து, நேர்முகங்காணல் மற்றும் அவதானத்தின் மூலம் பெறப்பட்ட தரவுகளின் பகுப்பாய்வுகளின்படி மாணவர்களின் வினைத்திறனான கற்றலுக்குத் தோவையான மேலதிக ஊக்கம் கொடுக்கும் பிரத்தியேக வகுப்புக்கள் தொடர்பான கண்காணிப்புக்களை மேற்கொள்ளல், மாணவர்கள்

[180] Department of Education and Childcare, Eastern University, Sri Lanka.

கற்றலுக்காக பயன்படுத்தும் இணையத்தளங்கள் தொடர்பான மேற்பார்வை செய்தல், கடுமையான மேற்பார்வைகளைக் குறைத்தல், கண்காணிக்கப்படுபவருக்குத் தெரியாமல் கண்காணித்தல், நேரடியான எதிர்த்தாக்கத்தினை வழங்காதிருத்தல், கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்களுக்கு ஏற்றபடி மேற்பார்வைகள் இடம்பெறவைத்தல், பாடசாலைகளில் மேற்பார்வைக் குழுக்களை நியமித்தல், கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்களின் ஒழுக்காற்றலைக் கண்காணித்தல், வளம் தொடர்பான மேற்பார்வைகளை குறித்த காலத்திற்குள் நிகழ்த்தி தீர்வுகளைப் பெற்றுக் கொடுத்தல் என்பவற்றை தீர்வுச் செயற்பாடுகளாக முன்வைப்பதனை மையமாகக்கொண்டு இவ்வாய்வு அமைந்துள்ளது.

பிரதான சொற்பள்: கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்கள், வினைத்திறனான கற்றல், மேற்பார்வை

ஆய்வு அறிமுகம்

அறிமுகம்

மாணவர்களின் கல்வி வினைத்திறன் செயற்பாடுகளை மேற்கொண்டு கற்றல்-கற்பித்தல் செயன்முறைகளை விருத்தியாக்குவதில் மேற்பார்வைகள் முக்கிய இடம்பிடிக்கின்றன. மாணவர்களுக்கான கண்காணிப்புக்கள் மற்றும் உரிய நேரத்துக்கான வழிநடத்தல்கள் சீராகக் கிடைக்கும்போதுதான் மாணவர்கள் கற்றல் பாதைகளில் தம்மை உரிய முறையில் கொண்டு நடாத்துவர். அதிலும் இடைநிலை மாணவர்கள் வளர்ச்சிப்பருவம் மாறும் கட்டத்தில் உள்ளவர்கள். இவர்களின் இப்பருவத்தில் வீட்டிலும், பாடசாலைகளிலும் உரிய முறையில் கண்காணிக்கப்படும் வேளையில் மட்டும்தான் கட்டிளமைப்பருவத்தினை உரியமுறையில் கடந்து வினைத்திறனான கற்றல் செயற்பாட்டினை முன்னெடுக்க முடியும். கட்டிளமைப்பருவத்தினை உரிய முறையில் மாணவர்கள் கடக்கும் வரை கண்காணிப்புக்கள் தேவைப்படுகின்றன. இது குறிப்பாக பெண்பிள்ளைகளுக்கு மட்டுமன்றி ஆண்மாணவர்களுக்கும் தேவைப்படுகின்றது. அதேவேளை மாணவர்கள் மையமாகக் கொண்டே ஒரு நாடு ஊட்டம் பெறுகின்றது. இதற்காகவே ஒவ்வொரு பாடசாலையும் வீடும் உயிர்ப்பான குறிக்கோள்களுடன் உருவாக்கப்பட்டிருக்கின்றது. ஆனால் மாணவர்கள் தமது விருப்பப்படி தாமாகவே பிழையான முடிவுகள் எடுக்கும்போதுதான் அது அவர்களின் எதிர்கால வாழ்க்கையை திசைதிருப்பிவிடுகின்றது. குடும்பத்தினுடைய மற்றும் பாடசாலைகளின் திருப்தியற்ற கண்காணிப்புக்களை சாதகமாகப் பயன்படுத்தும் சில மாணவர்கள் அதனை தீயவழியில் கடைப்பிடிக்க ஏதுவாக்கிக்கொள்கின்றனர்.

ஆய்வுப்பின்னணி (Background of The Study)

இன்றைய நவீன காலகட்டத்தினை நோக்கும் போது சமூகத்தில் இடம்பெறும் ஒவ்வொரு செயற்பாடுகளும் கண்காணிப்பு மற்றும் மேற்பார்வைகளின் அடிப்படையிலேயே இடம்பெறுகின்றன. ஆரம்பகாலத்தில் பாடசாலைகளில் கல்விகற்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைவிட தற்போது மிக அதிகமாகக் காணப்படுகின்றது. அத்துடன் வீடுகளில் பெற்றோர்களில் இருவரும் வேலைக்குச் செல்வதனால்தமது பிள்ளைகள் தொடர்பான கல்விச்செயற்பாடுகள் மற்றும் ஏனைய செயற்பாடுகளை கண்காணிக்காத சூழ்நிலைக்குத் தள்ளப்படுகின்றனர். பல்கலைக்கழக அனுமதியில் போட்டி நிலவுகின்ற சூழலில் பிரத்தியேக போதனைகளை மாணவர் பெறுவது தவிர்க்க முடியாத ஒன்றாக வந்துவிட்டது. திறமை அடிப்படையில் வேலை வாய்ப்புக்கள் இன்று மாணவர்கள் பாடசாலைக்கல்வியை மட்டும் நம்பியிருக்காது எத்தனை மேலதிக வகுப்புக்களுக்குச் செல்ல முடியுமோ அத்தனை வகுப்புக்களுக்கும் செல்லத் தூண்டவைக்கின்றது. இதனால் மாணவர்களின் கல்வி தொடர்பான நிலைப்பாட்டினை பெற்றோர்கள் கண்காணித்து அறியமுடியாதுள்ளனர். பெற்றோர்கள் தம் பிள்ளைகளுடன் செலவிடும் நேரங்கள் குறுகிப்போய்விட்டன. பாடசாலைகளில் கற்றல் தொடர்பான பாடச்சுமை

மற்றும் ஆசிரியர்களுக்கான வேலைப்பளு என்பன தனித்த மாணவர்களின் கண்காணிப்புக்களுக்கு தடைகளாகக் காணப்படுகின்றன.

ஆய்வுக்கான நியாயம். (RATIONALE OF THE STUDY)

எந்நேரத்திலும் ஒரேவகையான தொடர்ச்சியான வேலைகளில் ஈடுபடுத்துவதற்கு மனிதர்கள் இயந்திரமானவர்கள் அல்லர். ஒவ்வொரு மாணவர்களும் வெவ்வேறான நடத்தைப் பண்புகளை உடையவர்களாகக் காணப்படுகின்றனர். அதிலும் கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்கள் கற்கும்போது வெவ்வேறான சிந்தனைகளில் தம்மை ஈடுபடுத்திக்கொள்ளும் மனப்பாங்குடையவர்களாகக் காணப்படுவர். எனவே இவர்களின் சரியான பாதைகளுக்கும், முடிவெடுக்கும் நிலைமைகளுக்கும் அவர்களுக்கான மேற்பார்வைகளுக்கூடான வழிகாட்டல் இன்றைய நிலையில் தேவைப்படுகின்றது. அதிலும் பாடசாலைகள் மட்டும் அல்லாது வீடுகளிலும் உரிய மேற்பார்வைகளுக்கூடாக மாணவர்களின் செயற்பாடுகள் கண்காணிப்பட வேண்டும். இல்லையேல் மாணவர்கள் வேறுவழிகளில் திசைதிருப்பப்பட்டு கல்வியிலும் வாழ்க்கையிலும் நாட்டம் இழந்துவிடுவர். குறிப்பாக கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்களே இதில் அதிகமாக கண்காணிக்கப்பட வேண்டியவர்கள். கட்டிளமைப்பருவத்தினை உரிய முறையில் மாணவர்கள் கடக்கும் வரை கண்காணிப்புக்கள் தேவைப்படுகின்றன. தனி ஒருவராக முடிவெடுக்கும் நிலைக்கு மாணவர்கள் தள்ளப்படும்போது மாணவர்கள் தமது கல்வியை வினைத்திறனாகக் கொண்டுசெலுத்த முடியாதவராகின்றனர். வீட்டுக்கற்றல் சூழ்நிலை பாடசாலைக்கற்றல் சூழ்நிலைக்கு ஒத்த தன்மையாகக்காணப்பட வேண்டும் அப்போது தான் உயிரோட்டம் கொண்ட கற்றலை மாணவர்கள் பெறுவர்.

ஆய்வுப்பிரச்சினைகள; (RESEARCH PROBLEMS)

இடைநிலைமாணவர்களில் அனேகமானவர்கள் கட்டிளமைப்பருவத்தில் உள்ளவர்கள். இவர்கள் தமதுவாழ்க்கை தொடர்பாக முடிவெடுக்கும் காலகட்டத்தில் வாழுபவர்கள். எனவே இன்னொருவரால் கண்காணிக்கப்படவேண்டியவர்கள். வீடுகளில் பிள்ளைகளுக்கு கற்றலுக்காக தனியான அறை ஒதுக்கப்பட்டாலும் பெற்றோர்களின் தொடர்புகள் அவ்வறைக்கு இல்லாமை. அவ்வறைக்குள் இடம்பெறும் செயற்பாடுகளுக்கும் பெற்றோருக்கும் தொடர்பில்லாமை. தம் பிள்ளைகளின் சகபாடி நண்பர்கள் வட்டம் தொடர்பாக பெற்றோர்கள் அக்கறைகாட்டாமை. இணையம் மற்றும் கணணிப்பாவனைகள் வீட்டின் பொது இடங்களில் வைக்கப்படாமை. மாணவர்களின் இன்றைய கைத்தொலைபேசிப்பாவனைகள். மாணவர்களின் பிரத்தியேக வகுப்புக்கள் தொடர்பான பூரண விளக்கத்தினைப் பெற்றோர்கள் கண்காணிக்காமை. பாடசாலைகளில் ஆசிரியர்களின் அசமந்த நிலை. மேற்பார்வை செய்வதற்கான நேரம் போதாமை. சில ஆசிரியர்கள் வகுப்பறைக்குச் சென்றும் கற்பிக்காத நிலை. வகுப்பறையில் தொலைபேசிப்பாவனைகள். கற்பித்தற்பணிகளில் குறைபாடுகள். கற்பித்தலின்போது வகுப்பறையில் குழப்பத்தினை ஏற்படுத்தும் மாணவர்கள் என்பன ஆய்வுப்பிரச்சினைகளாகக் காணப்படுகின்றன.

ஆய்வு நோக்கங்கள் (RESEARCH OBJECTIVE)

பொது நோக்கம் : (General Objective)

“கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்களின் வினைத்திறனான கற்றலுக்கு மேற்பார்வையின் முக்கியத்துவத்தினை உணர்த்தல்.”

சிறப்பு நோக்கம் : (Special Objective)

1. வினைத்திறனான கற்றலுக்கும் மேற்பார்வைக்கும் இடையிலான தொடர்புகளை இனங்காணல்.
2. பாடசாலைகளிலும், வீடுகளிலும் மாணவர்கள் சார்பாக மேற்பார்வைகள் இடம்பெறும் முறைகளை இனங்கண்டறிதல்.
3. மேற்பார்வைகள் இன்மையால் மாணவர்களுக்கு கற்றலில் ஏற்படும் தாக்கங்களை மதிப்பிடல்.
4. வினைத்திறனான கற்றலுக்கு வீடுகளிலும், பாடசாலைகளிலும் மேற்பார்வைகள் தொடர்பான விழிப்புணர்வுகளை ஏற்படுத்தல்.

இலக்கிய மீளாய்வு (REVIEW OF LITERATURE)

பாடசாலை பயன்தரும் பாடசாலையாக அமைவதற்கும் வினைத்திறனான கற்றல், கற்பித்தல் மேற்கொள்ளப்படுவதற்கும் அதிபரது மேற்பார்வைப்பணி மிகவும் அவசியமானதொன்றாகும். இப்பணியினை மேற்கொள்ளும்போது அதிபர் ஆளணியினராகிய பிரதி அதிபர்கள், பகுதித் தலைவர்கள், பாடஇணைப்பாளர்கள், வகுப்பாசிரியர்கள் ஆகியோரை தனது முகாமைத்துவக் குழுவில் இடம்பெறச் செய்து, மேற்கொள்கின்றார் எனலாம். மேற்பார்வையாளர்களை முதல் நிரைப் போராளிகள் என அழைப்பதும் உண்டு. (First Line Troops) மேற்பார்வை மிகமிக அவதானமாக மேற்கொள்ள வேண்டியபணி என்பது இதன் பொருளாகும். (செல்வராஜா, 2002)

ஒருநிறுவனத்தில் பணியாற்றும் ஆளணியினரில் ஐந்து விகிதமானோரே எவ்வித மேற்பார்வையுமின்றி தத்தமது பணியினை ஆற்றுகின்றனர் என்று தெரியவந்துள்ளது. எனவே ஒரு நிறுவனத்தில் உள்ள பணியாளரில் தொண்ணூற்றைந்து வீதமானோருக்கு மேற்பார்வை மிகஅவசியமானதென்பது தெளிவாகின்றது.“influence of monitoring and evaluation by principal on effective teaching and learnig in public secoundary school ingithusuri district)

மாணவர்களின் வரவுகள் தொடர்பான கண்காணிப்புக்கள் தேவை. அவர்களின் நடவடிக்கைகள். உடனுக்குடன் பெற்றோருக்கு அறிவுறுத்தப்படவேண்டும். பாடசாலைகளில் நவீன கண்காணிப்பு நடவடிக்கைகளை நிர்வாகம் மேற்கொள்ள வேண்டும் எனும் ஆலோசணைகள் “Monitoring and Evaluation : A key to efficient and effective education delivery at college of education” எனும் ஆய்வுக்கட்டுரையில் எடுத்துரைக்கப்பட்டுள்ளது. (zumaira, A. Abdullah)

ஆய்வுமுறையியல் (Methodology)

தரவுகளைச் சேகரிப்பதற்காக ஆய்வுக் கருவிகள் தயாரிக்கப்பட்டன. இதற்காக வினாக் கொத்துக்கள் தயாரிக்கப்பட்டு மாதிரிகளாகத் தெரிவு செய்யப்பட்ட பாடசாலைகளின் அதிபர், ஆசிரியர், மாணவர், பெற்றோர் ஆகியோரிடம் கொடுத்துத்

தரவுகள் பெறப்பட்டு அவை தொடர்பான முடிவுகள் தொகுக்கப்பட்டன. இவற்றுடன் அவதானமுறை, உரையாடல் முறைகள் மூலமும் தரவுகள் பெறப்பட்டன.இவ்வாய்வுக்கென ஏறாவூர்ப்பற்று பிரதேசம் தெரிவு செய்யப்பட்டு அங்குள்ள IAB, IC பாடசாலைகள் 04 உம் மாதிரிப் பாடசாலைகளாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டன. கற்றலுக்கும் மேற்பார்வைக்கும் இடையிலான தொடர்புகள்,பாடசாலைகளில் மாணவர்கள் சார்பாக மேற்பார்வைகள்,மேற்பார்வைச் செயற்பாடுகள் இன்மையால் மாணவர்களுக்கு ஏற்படும் தாக்கங்கள்,வீடுகளிலும், பாடசாலைகளிலும் மேற்பார்வையின் செயற்பாடுகளை அதிகரிக்க கொடுக்கவேண்டிய பெற்றோருக்கான விழிப்புணர்வுகள்என்பவற்றினை அதிபர், ஆசிரியர்கள், சிரேஷ்ட மாணவர்கள், பெற்றோர்கள் என அனைத்துத் தரப்பினரில் இருந்தும் அவரவர் அபிப்பிராயங்கள் பெறப்பட்டன. ஆய்வு மூலம் பெறப்பட்ட தரவுகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு பின்னர் பெறப்பட்ட முடிவுகள் அனைத்தும் பொதுமையாக்கம் செய்யப்பட்டன.

மாதிரித் தெரிவு. (Sampling Methods)

kl;lf;fsg;G fy;tp tyag; ghlrhiyfs; gw;wpa tpguk;

வலயப் பிரிவுகள்	பாடசாலை வகை				மொத்தம்
	I AB	IC	வகை II	வகை III	
மண்முனை வடக்கு	08	04	16	11	39
ஏறாவூர்ப் பற்று	01	03	03	02	09
மண்முனைப் பற்று	01	03	04	08	16

ml;ltiz 3.1 (tyaf;fy;tp mYtyfk; - kl;lf;fsg;G - 2018)

மட்டக்களப்பு கல்வி வலய ஏறாவூர்ப்பற்று 1AB பாடசாலை ஒன்றும் 1C வகைப் பாடசாலைகள் மூன்றும் மொத்தமாக 04 பாடசாலைகள் ஆய்விற்கான மாதிரிப் பாடசாலைகளாகத் தெரிவு செய்யப்படன.

குறியீடு	பாடசாலை பெயர்	ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கை	கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்களின் எண்ணிக்கை தரம் (10-13)
A	மட் / குடியிருப்பு கலைமகள் வித்தியாலயம்.	75	440
B	மட்/ஏறாவூர் தமிழ் மகா வித்தியாலயம்.	50	317
C	மட்/மயிலம்பாவெளி விக்னேஷ்வரா வித்தியாலயம்.	46	286

D	மட்/தன்னாமுனை புனித வளனார் வித்தியாலயம்.	32	305

ml;ltiz 3.2 (%yk; : kl;lf;fsg;G tyaf;fy;tp mYtyfk;)

குறியீடு	மாதிரி ஆசிரியர்கள்	மாதிரி மாணவர்கள்
A	13	44
B	10	32
C	9	28
D	6	30

ml;ltiz 3.3

மேற்குறிப்பிட்ட 04 மாதிரிப் பாடசாலைகளில் அதிபர், ஆசிரியர்கள், மாணவர்கள் இலகு எழுமாற்று மாதிரிமூலம் ஆசிரியர்கள் 5 : 1 எனும் விகிதத்திலும் மாணவர்கள் 10 : 1 எனும் விகிதத்திலும் தெரிவு செய்யப்பட்டு தரவுகள் பெறப்பட்டன. இங்கு மொத்தமாக 4 பாடசாலை அதிபர்களும், 38 ஆசிரியர்களும், 134 மாணவர்களும் இலகு எழுமாற்று மாதிரிகளாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டனர்.

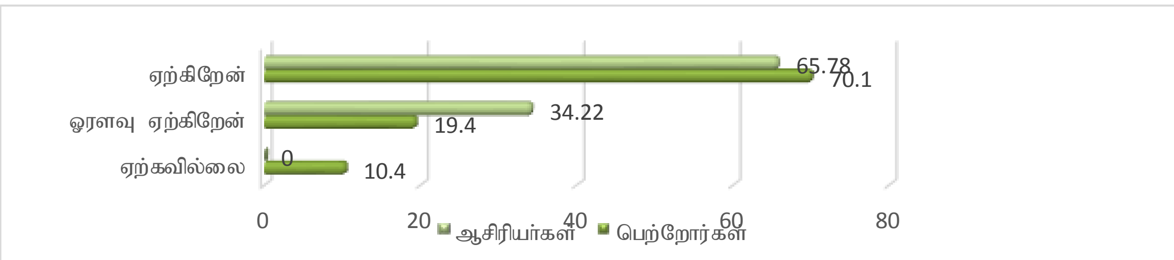
தரவுப்பகுப்பாய்வும் வியாக்கியானமும; (RESULTS AND DISSCUSSION)

இவ்வாய்வின் தரவுப் பகுப்பாய்வு முறைகளாக அளவறிசார் முறையும், பண்பறிசார் முறையும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இது அதிபர், ஆசிரியர்கள், உயர் தர மாணவர்கள், அவர்களின் பெற்றோர்கள் ஆகியோரின் விபரங்களைக் கொண்டமைவதால் இம் முறை பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இவ்வாய்வின் தரவு வடிவங்களைத் தீர்மானித்து பின்னர் தரவுகளைச் சேகரித்து அத்தரவுகளைப்பகுப்பாக்கம் செய்து Micro soft Excel-2007 மூலம் கிடைச் சலாகை வரைபுகளாகக் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ளதால் இவ் ஆய்வானது அளவை நிலை ஆய்வாகக் காணப்படுகின்றது.

தரவுப்பகுப்பாய்வு முடிவுகள். (Data Analyze)

சிறப்பு நோக்கம் : 1 - வினைத்திறனான கற்றலுக்கும் மேற்பார்வைக்கும் இடையிலான தொடர்புகளை இனங்காணல்.

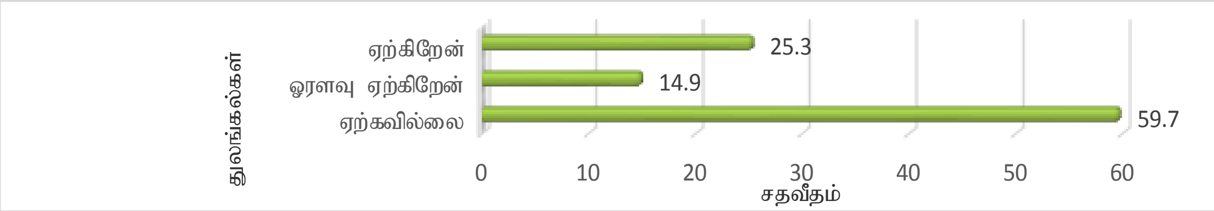
உரிய மேற்பார்வைகள் மாணவர்களின் கற்றலை உரிய நிலைக்கு ஊக்கப்படுத்துகின்றது.



உரு 4.1

மாணவர்களின் வினைத்திறனான கற்றலுக்கு மேற்பார்வைகள் அவசியம் என்பதனை 134 பெற்றோர்களில் 94 பெற்றோர்கள் ஏற்கிறேன் எனவும் 26 பெற்றோர்கள் ஓரளவு ஏற்கிறேன் எனவும் கூறிய அதேவேளை மாதிரியாகத் தெரிவான 38 ஆசிரியர்களில் 25 பேர் ஏற்கிறேன் எனவும் 13 ஆசிரியர்கள் ஓரளவு ஏற்கிறேன் எனவும் விடையளித்ததின் மூலம் மாணவர்களின் கற்றல் ஊக்கத்தினை மேற்பார்வைகள் வழங்குகின்றன என்பது உறுதிப்படுத்தப்படுகின்றது.

கண்காணிப்பு வழிகாட்டல்கள் இல்லாமல் எங்களால் கற்றலை சிறப்பாக மேற்கொள்ள முடியும்

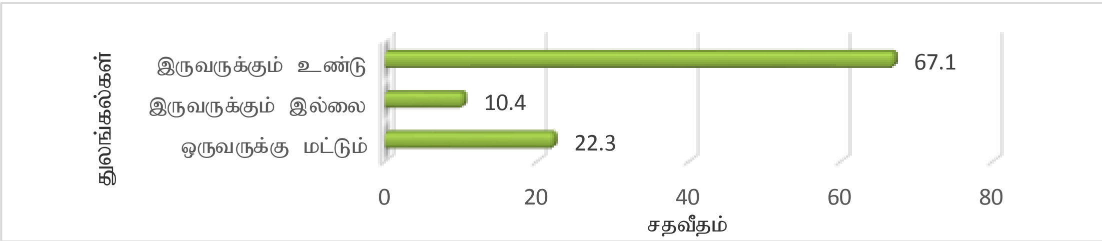


cU 4.2

எனும் வினாக் கூற்றிற்கு மாதிரியாகத் தெரிவான 134 மாணவர்களில் 80 பேர் ஏற்கவில்லை எனவும் 20 மாணவர்கள் ஓரளவு எனவும் 34 மாணவர்கள் இல்லை எனவும் குறிப்பிட்டதற்கிணங்க மேற்பார்வை மூலமான ஊக்கப்படுத்தல்கள் மாணவர்களின் கற்றலுக்கு அவசியம் என்பது தெளிவாகின்றது.

சிறப்பு நோக்கம் : 2 - பாடசாலைகளிலும், வீடுகளிலும் மாணவர்கள் சார்பாக மேற்பார்வைகள் இடம்பெறும் முறைகளை இனங்கண்டறிதல்.

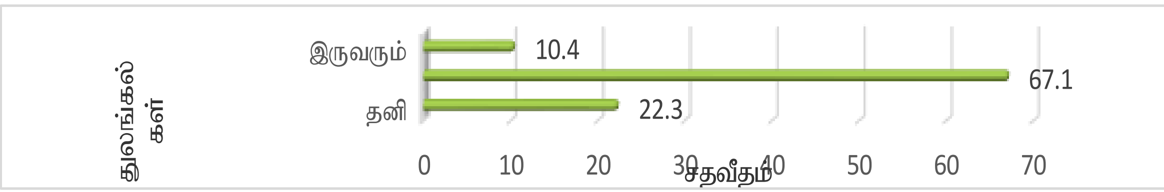
தெரிவு செய்யப்பட்ட மாணவர்களின் பெற்றோரின் நிரந்தர தொழில் தொடர்பான விபரம்



cU 4.3

மேற்படி இவ்வாய்வுப் பிரதேசத்தில் தெரிவு செய்யப்பட்ட மாணவர்களின் பெற்றோரின் தொழில் தொடர்பான விபரங்களின் அடிப்படையில் 90 குடும்பங்களில் தாய் தந்தை இருவரும் தொழிலுக்குச் செல்கின்றனர். 30 குடும்பங்களில் ஒருவர் மட்டும் தொழிலுக்கு செல்வது உறுதிப்படுத்தப்பட்ட தகவலாகும். இதன் மூலம் பிள்ளைகள் தொடர்பான மேற்பார்வை வீடுகளில் நேரம் போதாமையினால் சீர்குலைக்கப்படுகின்றது.

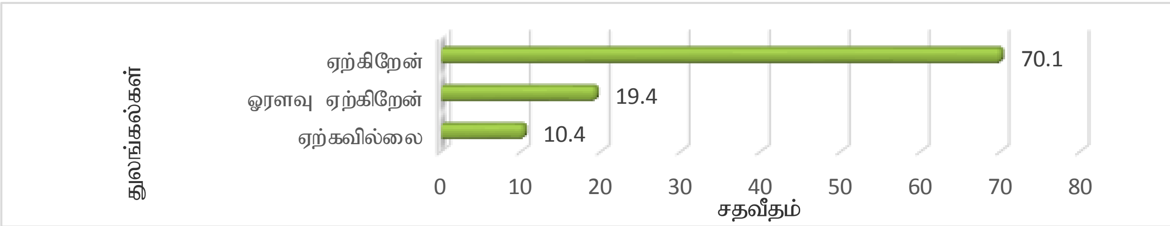
வெளிநாட்டு வேலைகளில் ஈடுபடும் பெற்றோர்கள் தொடர்பான விபரம்.



cU 4.4

இதன் மூலம் குறிப்பிட்டளவு பெற்றோர்கள் ஒருவர் அல்லது இருவரும் வெளிநாடுகளில் தொழில் புரிவதை மாணவர்களின் தரவுகளில் இருந்து அறியமுடிகின்றது. அத்துடன் பெற்றோர்களின் கண்காணிப்புக்கள் இல்லாத மாணவர்கள் பாதுகாவலரின் கண்காணிப்புக்களுக்குள் இருப்பதும் இதன் மூலம் உறுதிப்படுத்தப்படுகின்றது.

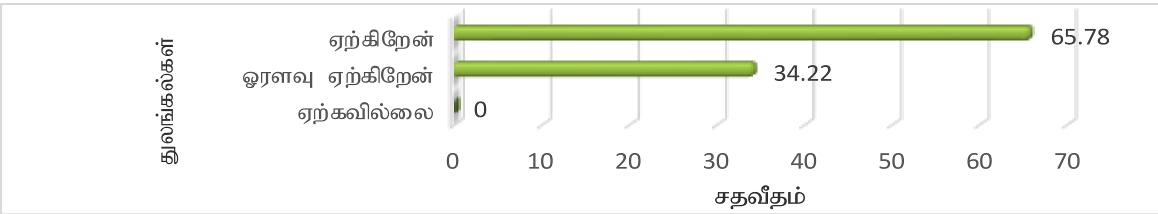
வீட்டில் மாணவர்கள் பயன்படுத்தப்படும் இணையத்தளங்கள் மூலமான மேற்பார்வையின் தரம் குறைவடைதல்.



cU 4.5

கற்றல் மாணவர்களுக்கான கல்வித்தேடல்களை அதிகரிக்கின்ற இன்றைய நிலையில் இணையத்தளப்பாவனைகள் மாணவர்களுக்கு கட்டாயப்படுத்தப்படுகின்ற அதேவேளை இங்கு 04 பாடசாலையிலும் உள்ள 134 மாணவர்களின் பெற்றோர்களிடம் இதற்கான தரவுகள் பெறப்பட்டன. அதற்கிணங்க 94 பெற்றோர்கள் ஏற்கிறேன் எனவும் 26 பெற்றோர்கள் ஓரளவு எனவும் 14 பெற்றோர்கள இல்லை எனவும் கூறியவற்றிலிருந்து மாணவர்களின் இணையத்தளங்கள் மூலமான செயற்பாடுகள் கண்காணிக்கப்படுவதில்லை என்பது புலனாகின்றது.

4.1.6 கற்பித்தல் சுமை காரணமாக தனிப்பட்ட மாணவர்களின் கணகாணிப்புக்களை மேற்கொள்வதற்கு நேரம் போதாதுள்ளது.

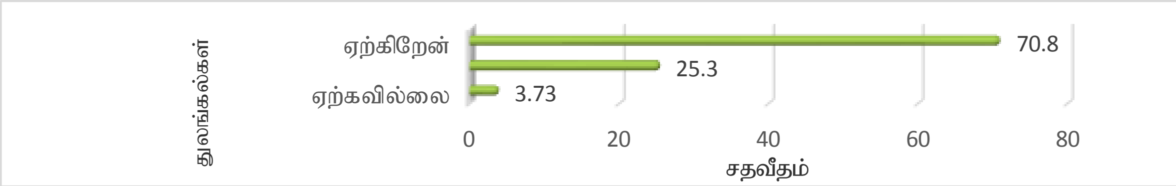


உரு 4.6

வறிய மாணவர்களுக்கான மேலதிக வகுப்புக்கள் வைத்தாலும் மாணவர்கள் சனி, ஞாயிறு தினங்களில் குடும்பப் பொருளாதாரத்தினை உயர்த்தும் சிறுசிறு தொழில்களுக்கு பெற்றோருக்கு உதவுகின்றனர் எனும் வினாக்கூற்றிற்கு மாதிரியாகத் தெரிவான 38 ஆசிரியர்களில் 25 பேர் ஏற்கிறேன் எனவும் 13 ஆசிரியர்கள் ஓரளவு ஏற்கிறேன் எனவும் விடையளித்ததின் மூலம் வீட்டின் பொருளாதாரக் க'டத்தினை உயர்த்துவதற்கு பிள்ளைகள் செல்வதும் மாணவர்களின் கற்றலுக்கான வினைத்திறன் குறைக்கப்படுவதும் உறுதிப்படுத்தப்படுகின்றது.

சிறப்பு நோக்கம் 3 : மேற்பார்வைகள் இன்மையால் மாணவர்களுக்கு கற்றலில் ஏற்படும் தாக்கங்களை மதிப்பிடல்.

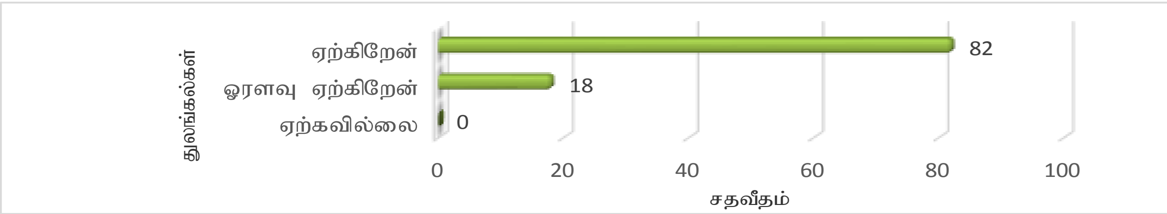
பிரத்தியேக வகுப்புக்கள் தொடர்பாக கண்காணிப்பற்ற பூரண விளக்கமற்ற தன்மைகள் காணப்படல்.



உரு 4.7

தற்போது அதிகளவாக பிள்ளைகள் அனைத்து பிரத்தியேக வகுப்புக்களுக்கும் அனுப்பப்படுகின்றனர். ஆனால் பிரத்தியேக வகுப்புக்கள் தொடர்பான நடவடிக்கைகளை கண்காணிப்பது தொடர்பாக மாதிரியாகத் தெரிவான 134 மாணவர்களின் பெற்றோர்களில் 95 பெற்றோர்கள் ஏற்கிறேன் எனவும் 34 பெற்றோர்கள் ஓரளவு ஏற்கிறேன் எனவும் குறிப்பிட்டதற்கிணங்க மேற்படி பிரத்தியேக வகுப்புக்கள் தொடர்பான பூரண விளக்கம் மற்றும் கண்காணிப்புக்கள் அற்ற தன்மையிலேயே பிள்ளைகளை அனுப்புவது உறுதிப்படுத்தப்படுகின்றது.

4.1.8 கடுமையான மேற்பார்வைகள் தமக்கு உளவியல் ரீதியான பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றது.

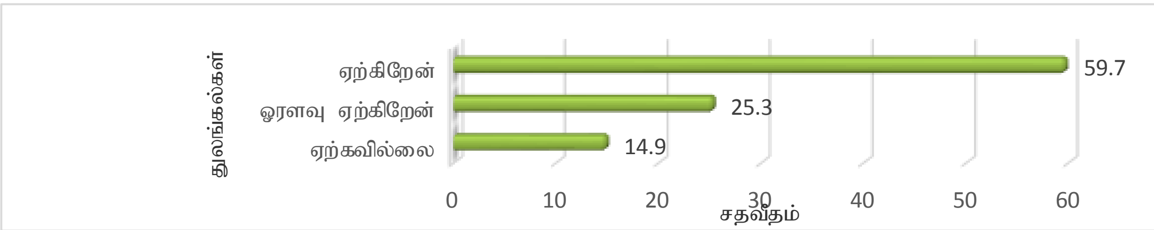


உரு 4.8

வீடுகளிலும் பாடசாலைகளிலும் கடும்போக்குத்தன்மையான மேற்பார்வைகள் கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்களுக்கு உளவியல் பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றன. எனும் வினாக் கூற்றிற்கு மாதிரியாகத் தெரிவான 134 மாணவர்களில் 110 பேர் ஏற்கிறேன் எனவும் 24 பேர் ஓரளவு ஏற்கிறேன் எனவும் விடையளித்ததின் மூலம் மாணவர்களின் வயதிற்கேற்ப கண்காணிப்புக்களின் தன்மைகளை மாற்றியமைக்க வேண்டும் என்பது விழிக்கப்படுகின்றது.

சிறப்பு நோக்கம் : 4 - வினைத்திறனான கற்றலுக்கு வீடுகளிலும், பாடசாலைகளிலும் மேற்பார்வைகள் தொடர்பான விழிப்புணர்வுகளை ஏற்படுத்தல்.

புதிய கல்விக்கொள்கைகள் தொடர்பாக பெற்றோருக்கு விழிப்புணர்வுகள்

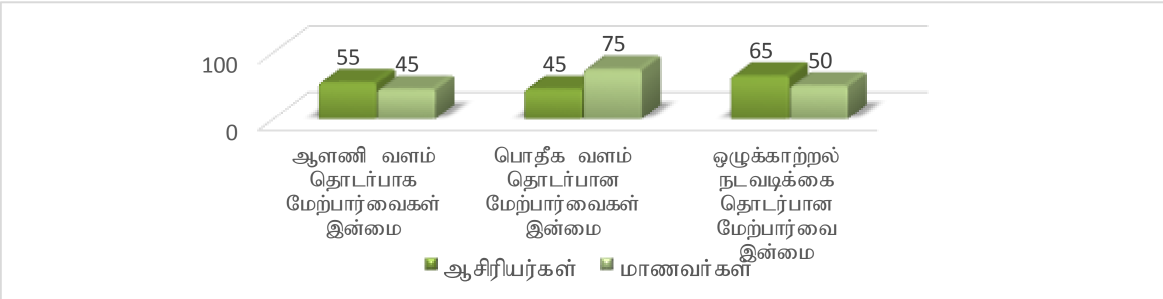


காணப்படாமை

உரு 4.9

பாடசாலைகளில் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்ற புதிய கல்வி முறைகள் பற்றி எமக்க பூரணமான விளக்கம் இல்லை. எனும் வினாக் கூற்றிற்கு மாதிரியாகத் தெரிவான 134 பெற்றோர்களில் 80 பேர் ஏற்கிறேன் எனவும் 34 பேர் ஓரளவு எனவும் 20 பேர் ஏற்கவில்லை எனவும் விடையளித்ததின் மூலம் கல்விச் செயற்பாடுகள் தொடர்பாக பெற்றோர்களுக்கு விழிப்புணர்வுகள் இல்லாததால் கண்காணிப்புக்களை மேற்கொள்ள தவறுகின்றனர். இதனால் மாணவர்களின் வினைத்திறனான கற்றலில் இவை தாக்கம் செலுத்துகின்றது.

பாடசாலைகளில் அதிபர்களின் மேற்பார்வை தொடர்பான முகாமைத்துவக் குறைபாடுகள் காணப்படல்



உரு 4.10

அதிபரின் மேற்பார்வைப் பணியில் உள்ள குறைபாடுகள் கூட மாணவர்களின் வினைத்திறனான கற்றலில் தாக்கம் செலுத்தும் என்பதற்கு ஆளணி வளம் தொடர்பாக மேற்பார்வைகள் இன்மை என்பதனை 55% ஆசிரியர்களும் 45% மாணவர்களும் பௌதீக வளம் தொடர்பான மேற்பார்வைகள் இன்மை என்பதனை 45% ஆசிரியர்களும் 75% மாணவர்களும் ஒழுக்காற்றல் நடவடிக்கை தொடர்பான மேற்பார்வை இன்மை என்பதனை 65% ஆசிரியர்களும் 50% மாணவர்களும் குறிப்பிட்டடுள்ளதால் அதிபர் சரியான முறையில் எல்லா வகையிலும் மேற்பார்வையில் ஈடுபட்டு சீர்செய்திருந்தால் மாணவர்களின் கற்றலுக்கான வினைத்திறன் அதிகரிக்கப்படுவது உறுதிப்படுத்தப்படுகின்றது.

முடிவுகளும் விதந்துரைப்புக்களும் (RESUTS)

❖ பெற்றோருக்கான ஆலோசனைகள்

வீடுகளில் அதிகளவாக தாய் தந்தை இருவரும் மாணவர்கள் தொடர்பான கண்காணிப்புக்களில் தவறுகின்றமை.

1. பாதுகாவலரின் கண்காணிப்பில் விடல்
2. பெற்றோர் இருவரும் தொழிலுக்கு செல்லுதல்
3. பெற்றோர் பிரிந்து வாழுதல்

இன்றைய காலகட்டத்தில் கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்கள் சுயமாக இயங்கு தன்மை கொண்டவர்களாகவே அதிகம் காணப்படுகின்றனர். வீடுகளில் மாணவர்கள் தொடர்பான கண்காணிப்புக்கள் அற்ற தன்மைகளை ஆய்வுகள் மூலமாக அறிய முடிகின்றது. எனவே முடிந்தளவு பெற்றோர்கள் தமது பிள்ளைகளை தமது கண்காணிப்பின் கீழ் வளரச்செய்வதற்கு முயற்சிகள் எடுக்க வேண்டும். வெளிநாடுகளில் வசிக்கும் பெற்றோர்கள் தமது பிள்ளைகளின் வினைத்திறனான கற்றலுக்கும், ஒழுக்கமான வாழ்க்கைக்கும் வழிசமைக்க தமது சொந்த இடங்களில் சுயதொழில்களை மேற்கொள்ளலாம். முடியுமானவரை பிரிந்து வாழ்வதனை குறைத்து

பாதுகாவலர்கள் மூலம் ஏற்படுத்தப்படும் துஷ்பிரயோகங்களில் இருந்து தடுக்க அவர்களிடம் ஒப்படைப்பதைக் குறைத்து தமது கண்காணிப்பின் கீழ் வழிநடத்த வேண்டும்.

பெற்றோருக்கு மாணவர்களின் கல்வி தொடர்பான கண்காணிப்புக்கள் இன்மையும் விளக்கமற்ற தன்மைகளும் காணப்படல்

1. பிரத்தியேக வகுப்புக்கள் தொடர்பான கண்காணிப்புக்கள் இன்மை.
2. மாணவர்கள் கற்றலுக்காக பயன்படுத்தும் இணையத்தளங்கள் தொடர்பான மேற்பார்வை இன்மை
3. தம் பிள்ளைகள் சேரும் நண்பர்களின் விபரங்கள் அறியப்படாத தன்மைகள்

இன்றைய நிலையில் எல்லா பாடங்களுக்கும் பிரத்தியேகக்கல்வி மயமாகிவிட்டது. தமது பிள்ளைகள் எங்கு செல்கின்றனர் பிரத்தியேகக் கல்வி கற்பிக்கும் ஆசிரியர் எவ்வாறுபட்டவர் சமூகத்தில் அவர் நிலைப்பாடு எவ்வாறு இருக்கின்றது தொடர்பாக கண்காணிக்காது பல பெற்றோர்கள் தமது பிள்ளைகளை பிரத்தியேகக் கல்விக்கு அனுப்புவதால் கல்வி நிலை சீர்குலைக்கப்படும் அதேவேளை பல்வேறு விதத்தில் துஷ்பிரயோகங்களுக்கும் உள்ளாகின்றனர். எனவே தமது பிள்ளைகள் எந்த இடத்திற்கு பிரத்தியேகக்கல்வி கற்க செல்கின்றனர் அவ்வாசிரியர்களின் தராதரங்கள் மற்றும் தமது பிள்ளைகளின் நண்பர் குழாம் தொடர்பான தகவல்களை சரியாகத்திரட்டி கண்காணிப்பதோடு, வீடுகளில் மாணவர்களின் வினைத்திறனான கற்றலை மேம்படுத்த இணையத்தளப் பாவனைகளை அதிகரிப்பதோடு பாவனைகள் வீட்டின் மத்திய பகுதியில் பெற்றோரின் கண்காணிப்பின் கீழும் கொண்டுவரவேண்டும்.

பெற்றோர்களுக்கு மாணவர்களைக் எவ்வாறு கண்காணிக்க வேண்டும் என்பதில் விழிப்புணர்வுகள் இல்லாத தன்மை.

1. கடுமையான மேற்பார்வைகளைக் குறைத்தல்
2. கண்காணிக்கப்படு பவர்களுக்கு தெரியாமல் கண்காணித்தல்
3. நேரடியான எதிர்த்தாக்கத்தினை வழங்காதிருத்தல்
4. கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்களுக்கு ஏற்றபடி மேற்பார்வைகள் இடம்பெறவேண்டும்.
5. மாணவர்களின் கல்வி நடவடிக்கைகளை அறியாமை.

கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்கள் சிறிய மாணவர்கள் அல்ல என்பதனை பெற்றோர்கள் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். கடினப் போக்குகளுடன் கண்காணிப்பதைக் குறைத்தல் Ntz;Lk; அத்தோடு மாணவர்கள் தாம் கண்காணிக்கப்படுவதை அறியாத விதத்தில் நேர்த்தியாக மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்கள் அதிகம் கோபப்படுபவர்கள் தவறான முடிவுகளை எடுத்துவிடலாம் எனவே கண்காணித்த விடயங்களுக்கு நேரடியான எதிர்த்தாக்கத்தினை வழங்காதிருத்தல் சிறப்பானது. இன்றைய நிலைப்பாட்டினைப் பொறுத்தமட்டில் பாடசாலைகளில் என்னென்ன கல்வி சீராக்கங்கள் நடைபெறுகின்றதெனத் தெரியாத பெற்றோர்கள் அனேகமானவர்கள் காணப்படுகின்றனர். **தேடிக்கற்றல், மாணவர் மையக்கல்வி** போன்ற செயற்பாடுகள் மாணவர்களின் வினைத்திறன்களை மேம்படுத்துவதற்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன இதற்கு வீட்டினுடைய ஒத்துழைப்புக்கள் அதிகம் தேவைப்படும். இச் செயற்பாடுகளை பாடசாலை ரீதியாக பெற்றோர்களுக்கு வழங்கினால் கண்காணிப்பின் கீழ் தம் பிள்ளைகளின் கல்விக்கு ஊக்கமளிக்கலாம்.

❖ **ஆசிரியர்களுக்கான ஆலோசனைகள்**

ஆசிரியர்கள் கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்கள் தொடர்பில் கண்காணிப்புக்களை பலப்படுத்துதல்

1. தனிப்பட்ட மாணவர்கள் தொடர்பாக கண்காணிப்பு அக்கறை செலுத்துதல்

2. வழிகாட்டல் ஆலோசனைகள் மூலமான கண்காணிப்புக்களில் ஈடுபடல்
3. கட்டிளமைப்பருவ மாற்றங்கள் மற்றும் தெளிவுகளை வழங்கி கற்றலில் நாட்டத்தைத் தூண்டல்
4. வகுப்பறைக்கற்பித்தலை மேம்படுத்தி, பிரத்தியேகக் கல்விக்கு மாணவர்கள் செல்வதனைக்குறைத்தல்

மாணவர்கள் பெரும்பாலும் பிரத்தியேக வகுப்புக்களுக்கு செல்வதற்கான காரணங்களாக அங்கு கற்பதற்கான இலகு வழிகள் தரப்படுகின்றமை, தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட வினாக்களை மையமாகக்கொண்ட அணுகுமுறைகள், நவீன கற்பித்தல் உபகரணங்கள் போன்றனவற்றினைப் பயன்படுத்துதல் போன்றவற்றினைக் குறிப்பிடுகின்றனர். எனவே இவற்றினை பாடசாலைகளில் உரிய முறையில் மேற்கொள்கின்றபோது மாணவர்கள் பிரத்தியேகமாக நாடுகின்ற கல்வித் தேவைகள் குறைக்கப்படலாம். அத்துடன் பொருளாதாரக்க்‘டம் நிறைந்த பிள்ளைகள் பாடசாலைக்கல்வி மூலமே முறையான பயனைப்பெறுவர் அத்துடன் பிரத்தியேக கல்விக்கான செலவுகள் குறைக்கப்படும். முடியுமானவரை கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்களோடு நல்ல உறவுநிலைகளை மேம்படுத்த வேண்டும். தனிப்பட்ட மாணவர்களின் மேல் கண்காணிப்புக்களைச் செலுத்தி மாணவர்களுக்கு எந்த துறைகளில் அதிக நாட்டம் இருக்கின்றதென்பதை உளவியல் நுட்ப முறைகளில் அறிந்து மாணவர்களை வழிநடத்தலாம். இதன் மூலம் மாணவர்களின் வினைத்திறனான கற்றலுக்கு அவை சாத்தியப்படும். வழிகாட்டல் ஆலோசணை மூலம் மாணவர்களுக்கு கட்டிளமைப்பருவ விழிப்புணர்வுகளை வழங்கி பாதிப்புக்குள்ளாக்கப்பட்ட மாணவர்களை மேற்பார்வை செய்வதன் மூலம் கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்களின் கற்றல் பாதைக்கு உதவி செய்யமுடியும்.

❖ அதிபருக்கான ஆலோசனைகள்

மேற்பார்வை முகாமைத்துவத்தினை சீர்செய்வதன் மூலம் மாணவர்களின் கற்றல் நடவடிக்கைகளை வினைத்திறன்படுத்தல்

1. பாடசாலைகளில் மேற்பார்வைக் குழுக்களை நியமித்தல்.
2. வகுப்பறைகள் மற்றும் பாடசாலை வளாகத்தில் கண்காணிப்புக் கமராக்களைப் பொருத்துதல்.
3. திடீர் வகுப்பறை சோதனைகளை நடாத்துதல்
4. கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்களின் ஒழுக்காற்றலைக் கண்காணித்தல்.
5. வளம் தொடர்பான மேற்பார்வைகளை குறித்த காலத்திற்குள் நிகழ்த்தி தீர்வுகளைப் பெற்றுக் கொடுத்தல்
6. மாணவர்களின் கற்றல் தேவைகளை அறிய மாணவர் சார் கூட்டங்களை நடாத்துதல்
7. வலய மட்ட மேற்பார்வைகளுக்கு ஒத்துழைப்புக்களை வழங்கல்.

வீட்டினைப் போலவே பாடசாலைகளும் மாணவர்களைக் கண்காணிப்பதில் அதிக அக்கறை கொள்ள வேண்டும் குறிப்பாக பாடசாலை அதிபர் மேற்பார்வை முகாமையாளர் எனும் அடிப்படையில் பாடசாலைச் சூழ்நிலையை தமது கண்காணிப்பின் கீழ் கொண்டுவருவதற்கான நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். பாடசாலைகளுக்குத் தேவையான வளம் தொடர்பாக உள்ளக ரீதியான மேற்பார்வைகளை வாரம் ஒரு முறையாவது மேற்கொள்ள வேண்டும். ஒழுக்காற்று நடவடிக்கைகளைக் கண்காணிப்பதோடு அதற்காக பாடசாலைகளில் மேற்பார்வைக் குழுக்களை நியமித்தல் சிறப்பானது. வகுப்பறை சோதனைகளை நடாத்துதல், மாணவர்களின் கற்றல் தேவைகளை அறிய மாணவர் சார் கூட்டங்களை நடாத்துதல் என்பவற்றால் கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்களின் வினைத்திறனான கற்றலை வளப்படுத்தமுடியும். அதே வேளை உரிய நேரத்தில் கண்காணிப்பதன் மூலம் வலய

மட்ட மேற்பார்வைகளுக்கு ஒத்துழைப்புக்களைவழங்கி தீர்வினைப் பெற்றுக்கொடுக்கவும் முடியும்.

சாராம்சம் (summery)

கட்டிளமைப்பருவ மாணவர்கள் கற்கும்போது வெவ்வேறான சிந்தனைகளில் தம்மை ஈடுபடுத்திக்கொள்ளும் மனப்பாங்குடையவர்களாகக் காணப்படுவர். எனவே இவர்களின் சரியான பாதைகளுக்கும், முடிவெடுக்கும் நிலைமைகளுக்கும் அவர்களுக்கான மேற்பார்வைகளுக்கூடான வழிகாட்டல் இன்றைய நிலையில் தேவைப்படுகின்றது. அதிலும் பாடசாலைகள் மட்டும் அல்லாது வீடுகளிலும் உரிய மேற்பார்வைகளுக்கூடாக மாணவர்களின் செயற்பாடுகள் கண்காணிப்பட வேண்டும். இல்லையேல் மாணவர்கள் வேறு வழிகளில் திசைதிருப்பப்பட்டு கல்வியிலும் வாழ்க்கையிலும் நாட்டம் இழந்துவிடுவர்.

உசாத்துணைகள்

அருள்மொழி, செ. (2008) "***கல்வி ஆய்வு முறைகள்***" எவக்கிறீன் பிரிண்டர்ஸ் மட்டக்களப்பு.

செல்வராஜா, மா. (2002) "***கல்விக்கொள்ளையும் முகாமைத்துவமும்***" புதிய பதிப்பு, A.J. பதிப்பகம் கொழும்பு.

Zumaira, A. Abdullah)"Monitoring and Evaluation : A key to eficient and effective education delivery at college of education" 2014 Nov, journal of "Education and social research" MCSER Publishing Rome- Italy. ISSN 2239-978X

Tooba Saleem, Allama Iqbal Open University, Pakistan and Nasir Mehmood, Allama Iqbal Open University, Pakistan "Assessing the Quality of Supervision Experiences in the Different"https://www.researchgate.net/publication/330773143_Assessing_the_Quality_of_Supervision_Experiences_in_the_Different_Research_Stages_at_Postgraduate_Level

Dr.Purna Prabhakar Nandamuri Associate Professor, Itm Business School, Dr.K.V.Rao Professor & Vice Chancellor, Acharya Nagarjuna University, Management By Supervision: A Strategy For Quality Oriented School Management. https://www.researchgate.net/publication/280918241_Management_by_Supervision_A_Strategy_for_Quality_Oriented_School_Management

Omar Abdullatif Jassim, Moamin A. Mahmoud, Mohd Sharifuddin Ahmad 2 An Effective Research Supervision Management Via A Multi-Agent System College of Computer Science and Information Technology, Center for Agent Technology, Universiti Tenaga Nasional Journal of Theoretical and Applied Information Technology. https://pdfs.semanticscholar.org/7ac2/5e63ef3124f50a7bfbf6b72da9813f4d74a7.pdf