COURSE NAME –M.Ed IV SEMESTER
SUBJECT NAME = EDUCATION TECHNOLOGY & ICT (SC-5)

programmed learning

अभिक्रमित अनुदेशन के प्रकार (Type of programme learning)

शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन (Branching programmed Instruction

रेखीय अभिक्रमित अनुदेशन पूरी तरह से अभिक्रमित अनुदेशन नहीं होता है अपितु उसका एक प्रमुख रूप है। इसका दूसरा महत्वपूर्ण प्रकार 'शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन' है। इसे सन 1954 में नार्मन ए.क्राउडर ने प्रस्तुत किया था।

रेखीय अभिक्रमित अनुदेशन की आपतियाँ :-

नार्मन ए.क्राउडर ने स्किनर के अभिक्रमित अनुदेशन की कड़ी आलोचना की है और इस संबंध में निम्नलिखित आपत्तियाँ उठाई हैं:

1) मानव और अन्य प्राणियों के अधिगम में भिन्नता

नार्मन ए. क्राउडर का पहला तर्क यह है कि बी.एफ.स्किनर ने चूहों तथा कबूतरों पर प्रयोग द्वारा जिन अधिगम सिद्धांतों का प्रतिपादन किया। उनका ही मानव के अधिगम की व्याख्या के लिए भी उपयोग किया। यह न्याय-संगत प्रतीत नहीं होता है क्योंकि मानव अधिगम चूहों तथा कबूतरों के अधिगम से पूर्वत: भिन्न होता है।

2) प्रतिभाशाली शिक्षार्थियों में अरुचि उत्पन्न होना

क्राउडर का दूसरा तर्क यह है कि रेखीय अधिगम अनुदेशन प्रतिभाशाली शिक्षार्थियों के लिए एक अवमान होता है क्योंकि उन्हें छोटे-छोटे पदों में एक ही ढंग से अध्ययन करना होता है तथा सभी प्रकार के शिक्षार्थियों को भी एक ही ढंग से अध्ययन करना होता है। अभ्यास के पद प्रतिभाशाली शिक्षार्थियों में अरुचि उत्पन्न करते हैं।

3) सुधार के लिए विकल्प की अनुपलब्धता

रेखीय अभिक्रमित अधिगम में यदि शिक्षार्थी गलत अनुक्रिया करता है तब उसके सुधार के लिए कोई भी प्रयास नहीं किया जाता है।

4) निर्माण कार्य कठिन होना

एक प्रभावशाली शाखीय अनुदेशन की अपेक्षा एक प्रभावशाली रेखीय अभिक्रमित अनुदेशन का निर्माण करना कठिन होता है।

5) अनुक्रिया चयन

रेखीय अनुदेशन के अध्ययन में शिक्षार्थी को अनुक्रिया करनी होती है। जबकि शाखीय अनुदेशन में बहुनिर्वचन में से सही अनुक्रिया का चयन करना सरल होता है।

6) शिक्षार्थियों की सही अनुक्रिया ही महत्वपूर्ण

सुसन मारकल का कथन है कि शिक्षार्थी अध्ययन में कम त्रुटियाँ करने से अधिक सीखते हैं जबकि सभी अधिगमों के लिए यह धारणा सही नहीं होती है। रेखीय अनुदेशन में सफल अनुक्रिया के सम्बन्ध में कोई चर्चा नहीं की जाती है जबकि अपेक्षित व्यवहार परिवर्तन के लिए शिक्षार्थियों की सही अनुक्रियाएं ही महत्वपूर्ण होती हैं।

7) सामाजिक अभिप्रेरणा का कम महत्व

रेखीय अभिक्रमित अनुदेशन में मनोवैज्ञानिक अभिप्रेरणा को ही अधिक महत्व दिया जाता है जबकि सामाजिक अभिप्रेरणा के महत्व पर कम बल दिया जाता है।

8) उपचारात्मक शिक्षण का स्थान न होना

रेखीय अनुदेशन में शिक्षार्थियों की कमजोरियों के लिए उपचारात्मक शिक्षण (Remedial Instruction) के लिए कोई स्थान नहीं होता है।

9) शिक्षार्थियों कि आवश्यकता की उपेक्षा

शिक्षार्थियों की व्यक्तिगत भिन्नताओं के लिए समय के घटक को ही प्रधानता दी जाती है। शिक्षार्थियों की आवश्यकताओं पर कोई ध्यान नहीं दिया जाता है।

शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन के मूल सिद्धांत
(Basic Theories Branching or Instruction Prgram)

शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन के मूल सिद्धांत निम्नानुसार है :

1) अनुक्रिया-अधिगम सिद्धांत

डेविड केम के अनुसार शाखीय अनुदेशन का पहला सिद्धांत यह है कि शिक्षार्थियों की गलत अनुक्रियाएँ अधिगम में बाधक नहीं होती, अपितु शिक्षार्थियों को अध्ययन के लिए निर्देशन प्रदान करती हैं। प्रत्येक अनुक्रिया शिक्षार्थियों में संप्रेषण की परीक्षा करती है। गलत अनुक्रिया से शिक्षार्थी संबंधी कमजोरियों का निदान होता है।

2) निदान-उपचार सिद्धांत

इसमें प्रश्नों का उद्देश्य निदान करना होता है परीक्षण करना नहीं। इस प्रविधि से निदान के लिए विशिष्ट उपचार तुरन्त प्रदान किया जाता है जिसमें प्रत्येक शिक्षार्थी की कमजोरियों में सुधार किया जाता है।

3) सरलता का सिद्धांत

शाखीय अभिक्रमिकों की मुख्य रुचि यह होती है कि शिक्षार्थी ने सीखा है अथवा नहीं। वे इस गहराई में रुचि नहीं लेते कि शिक्षार्थी कैसे सीखता है ? इस प्रकार इस अनुदेशन में अधिगम की प्रक्रिया की अपेक्षा अधिगम उत्पादन को अधिक महत्व देते हैं।

4) विभेदीकरण अधिगम सिद्धान्त

आन्तरिक अनुदेशन में शिक्षार्थियों को सही अनुक्रिया करने के लिए कोई अनुबोधक (Prompts) तथा संकेत नहीं प्रयुक्त किए जाते। प्रश्न अनुबोधक रहित होता है। प्रश्न को बहुनिर्वचन में प्रस्तुत किया जाता है। इसलिए सही अनुक्रिया के चयन में विभेदीकरण अधिगम को बढावा मिलता है।

शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन के व्यावहारिक नियम
(Fundamental principles of Branching Programme)

इन अवधारणाओं तथा मूल सिद्धान्तों के आधार पर तीन व्यावहारिक अधिनियम दिए जा सकते हैं:

1) व्याख्यात्मक अधिनियम (Expository Principle)

इस व्यावहारिक अधिनियम के अनुसार सर्वप्रथम प्रत्यय अथवा इकाई के स्वरूप की व्याख्या की जाती है जिससे शिक्षार्थी समग्र रूप में पढ़ता है। जिस पृष्ठ पर व्याख्या दी जाती है उसे मुख्य पृष्ठ (Home Page) कहते हैं। व्याख्या के अन्त में बहुविकल्प वाले प्रश्न दिए जाते हैं।

2) निदानात्मक अधिनियम (Principle of Diagnosis)

इस व्यावहारिक अधिनियम का तात्पर्य निदान करने से है। मुख्य पृष्ठ पर जो बहुविकल्प प्रश्न दिऐ जाते है उसका उद्देश्य निदान करना होता है। यदि शिक्षार्थी सही अनुक्रिया का चयन कर लेता है तो वह अगले प्रत्यय पर अग्रसर होता है। परन्तु गलत अनुक्रिया करने पर उसे त्रुटि पृष्ठ (Wrong Page) पर जाना होता है क्योंकि वह प्रत्यय को सही रूप में ग्रहण नहीं कर सका है।

3) उपचारात्मक अधिनियम (Principle of Remediation)

इस व्यावहारिक अधिनियम का कार्य उपचार प्रदान करना है। गलत अनुक्रिया से शिक्षार्थी की कमजोरियों का निदान होता है और वह गलत अनुक्रिया के सामने अंकित पृष्ठ पर सही रूप में ग्रहण कर सकें। उपचारात्मक अनुदेशन में प्रत्येक गलत अनुक्रिया के लिए अलग-अलग पृष्ठ कर दिए जाते हैं जिन्हें त्रुटि पृष्ठ (Wrong Page) कहते हैं।

शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन की अवधारणाएँ (Assumptions)

इस शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन की अवधारणाएँ निम्नलिखित हैं -

1) पहली धारणा यह है कि किसी पाठ्यवस्तु को शिक्षार्थियों के समक्ष सम्पूर्ण रूप में प्रस्तुत करने से वे उसे सुगमता से ग्रहण कर लेते हैं। इसलिए इसे व्याख्यात्मक अनुदेशन

(Expository Program) भी कहते हैं। सम्पूर्ण प्रत्यय अथवा इकाई की व्याख्या एक साथ ही की जाती है।

2) दूसरी धारणा यह है कि शिक्षार्थियों की गलत अनुक्रियाएँ अधिगम में बाधक नहीं होतीं अपितु निदान में सहायक होती हैं।

3) तीसरी धारणा यह है कि यदि शिक्षार्थियों को अध्ययन के साथ निदान के लिए उपचारात्मक अनुदेशन (Remdial Instruction) प्रदान किया जाए तो वे अधिक सीखते हैं।

4) शिक्षार्थियों की व्यक्तिगत भिन्नताओं को ध्यान में रखते हुए उनकी आवश्यकताओं के अनुसार सीखने का अवसर देने से प्रक्रिया अधिक प्रभावशाली होती है। यह इस अनुदेशन की चौथी धारणा है।

5) पाँचवी धारणा यह है कि बहुविकल्प वाले प्रश्न में से सही अनुक्रिया का चयन करने से शिक्षार्थी प्रत्यय को सुगमता से ग्रहण कर लेते हैं।

शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन की संरचना एवं स्वरूप (Structure)

इस व्यवस्था में पाठ्यवस्तु को छोटे-छोटे पदों में न रखकर समग्र पाठ या एक इकाई या प्रत्यय के रूप में प्रस्तुत किया जाता है। प्रत्येक पद का आकर बड़ा, एक या दो पैराग्राफ से लेकर सम्पूर्ण पृष्ठ तक का होता है। अध्ययन के समय पृष्ठों का क्रमबद्ध रूप में अनुसरण नहीं किया जाता इसलिए इसे उत्कट पाठ्यपुस्तक (Scramble Test) कहते हैं। इस प्रकार की पाठ्यवस्तु में दो प्रकार के पृष्ठ होते हैं -

1) मुख्य पृष्ठ (Home Page) 2) त्रुटि पृष्ठ (Wrong Page)

1) गृहपृष्ठ (Home Page)

इस पृष्ठ पर नवीन प्रत्यय की व्याख्या की जाती है जिसका कार्य शिक्षण करना है। शिक्षार्थी उसको पढ़कर सीखता है। प्रत्यय की व्याख्या के अन्त में एक बहुविकल्प वाले प्रश्न दिऐ जाते है। इसमें से शिक्षार्थी को सही अनुक्रिया का चयन करना होता है। इसका उद्देश्य परीक्षण करना नहीं अपितु निदान करना होता है। शिक्षार्थी जब गलत अनुक्रिया करता है तब उसकी कमजोरियों का पता चलता है। इस प्रकार मुख्य पृष्ठ के तीन कार्य होते हैं -

i) **शिक्षण** - शिक्षार्थी पाठ्यसामग्री का अध्ययन करता है।

ii) **अनुक्रिया** - प्रत्येक पाठ्य सामग्री के अन्त में बहुविकल्प वाले प्रश्न दिऐ जाते है। शिक्षार्थी उसके लिए अनुक्रिया करता है। इसमें विभेदीकृत आन्तरिक अनुक्रिया की जाती है।

iii) **निदान** - शिक्षार्थियों की गलत अनुक्रिया से उसकी पाठ्यवस्तु सम्बन्धी कमजोरियों का पता चलता है।

मुख्य पृष्ठ - शिक्षार्थियों को पद की सूचना का अध्ययन करना होता है। सूचना शिक्षार्थी को दिये गये विकल्पों में से सही का चयन करना होता है। प्रश्न अ) ---------- देखें पृष्ठ ---------- का ब) ---------- देखें पृष्ठ ---------- का क) ---------- देखें पृष्ठ ---------- का

मुख्य पृष्ठ में दो खंड होते हैं

प्रथम खण्ड में वह सूचना दी जाती है जिसका शिक्षार्थियों को अध्ययन करना होता है।

दूसरे खण्ड में प्रश्न दिए जाते हैं जिसके तीन विकल्प दिये जाते हैं। उनमें से एक सही उत्तर होता है। शिक्षार्थियों को सही अनुक्रिया अर्थात सही उत्तर का चयन करना होता है। उदाहरण के लिए 'अभिप्रेरणा के अर्थ' में हम गृहपृष्ठ के प्रथम खण्ड में 'अभिप्रेरणा अर्थ' विषयक सूचना देंगे और दूसरे खण्ड में इस इकाई से सम्बन्धित प्रश्न देंगे।

यदि 'अभिप्रेरणा के अर्थ' के उदाहरण में शिक्षार्थी 'ब' अनुक्रिया का चयन करता है तब वह पृष्ठ 4 पर जायेगा। वहाँ उसकी अनुक्रिया की पुष्टि हो जायेगी क्योंकि अनुक्रिया सही है। इससे पुनर्बलन मिलेगा। पृष्ठ 4 पर भी एक गृहपृष्ठ होगा। इसका रूप भी वैसा ही होगा और यहाँ उसे अगली पाठ्यवस्तु को पढ़ने का अवसर मिलेगा। पृष्ठ 4 की रूपरेखा निम्नलिखित है :

मुख्य पृष्ठ 1 से पृष्ठ 4 हाँ- आपका उत्तर स्पष्ट रूप से सही है क्योंकि	पुनर्बलन
"आन्तरिक तथा बाह्य सभी अवस्थाओं में जो अनुक्रिया को जारी रखती है, उसे अभिप्रेरणा कहते हैं।" (सूचना की पुनरावृत्ति की जाती है। नवीन पाठ्यवस्तु की सूचना तथा प्रश्न दिए जाते हैं।)	शिक्षण निदान

मुख्य पृष्ठ -

अभिप्रेरणा का अर्थ

शाब्दिक अर्थ में अभिप्रेरणा में जीव को सक्रिय करने वाले सभी आन्तरिक तथा बाह्य कारक आ जाते हैं, परंतु वैज्ञानिक अर्थ में उसमें केवल उन कारकों को ही लिया जाता है जो अन्दर से जीव की क्रियाशीलता को नियंत्रित करते हैं। इसमें जीव की आन्तरिक क्रियाएं नहीं आतीं क्योंकि वे शारीरिक ढाँचे और वातावरण पर निर्भर रहती हैं। कहावत है कि "घोंड़े को तालाब के पानी तक ले जाया जा सकता है परन्तु उसको पानी पिलाया नहीं जा सकता है जब तक कि उसको प्यास नहीं हैं।" इस प्रकार प्रेरणा में वे सब आन्तरिक अवस्थाएं निहित हैं जो क्रिया को जारी रखती हैं।

गिलफोर्ड के शब्दो में, 'प्रेरक एक विशेष आन्तरिक कारक या अवस्था है जो क्रिया को प्रारम्भ करने या जारी रखने मे सक्रिय होती है।'

इस प्रकार अभिप्रेरणा में वे आन्तरिक अवस्थाएं आती है जो कि किसी क्रिया को आरम्भ करती हैं या जारी रखती हैं। यदि आन्तरिक प्रेरणा न हो तो बाह्य उद्दीपन तीव्र होने पर भी अनुक्रिया नहीं होती।

प्रश्न - अभिप्रेरणा का अर्थ है -

अ) आन्तरिक कारक जो किसी क्रिया को जारी रखते हैं।

---------- देखें पृष्ठ 9 को.

ब) आन्तरिक तथा बाह्य सभी अवस्थाएं जो अनुक्रिया को जारी रखते हैं।

---------- देखें पृष्ठ 4 को.

स) बाह्य कारक तथा वातावरण जो किसी क्रिया को जारी रखते हैं।

त्रुटिपृष्ठ (Wrong Page)

मुख्य पृष्ठ के प्रश्न के लिए अनुक्रिया करने पर शिक्षार्थी को उसकी पाठ्यवस्तु संबंधी कमजोरियों का पता चलता है। उपर्युक्त उदाहरण में शिक्षार्थी अन्य दोनों विकल्पों 'अ' अथवा

'स' में से किसी एक विकल्प का चयन करता है तब वह उस पृष्ठ पर जायेगा जिसकी संख्या विकल्प की संख्या के सम्मुख अंकित है। यहाँ उसे ज्ञात होगा कि उसकी अनुक्रिया गलत है। साथ ही उसे अपनी गलती के कारण का बोध होगा। यह पृष्ठ त्रुटिपृष्ठ होता है। त्रुटिपृष्ठ पर निर्देश मिलेगा कि आप मुख्य पृष्ठ पर लौट जाएँ, सूचना को ध्यानपूर्वक पढ़े और सही अनुक्रिया का चयन करें। इस प्रकार त्रुटिपृष्ठ पर सुधारात्मक तथा उपचारात्मक अनुदेशन दिये जाते है, कोई नई सूचना नहीं दी जाती है। एक त्रुटिपृष्ठ पर कई सूचनाओं तथा कई मुख्य पृष्ठों के लिए उपचारात्मक अनुदेशन दिए जाते हैं। शिक्षार्थी सही अनुक्रिया करने के बाद ही अगले पृष्ठ पर पहुँचता है। पिछले उदाहरण सें सम्बन्धित त्रुटिपृष्ठ का नमूना आगे प्रस्तुत है। यहाँ पर शिक्षार्थी ने 'अ' की अनुक्रिया का चयन किया है।

त्रुटिपृष्ठ

मुख्य पृष्ठ 1 से -

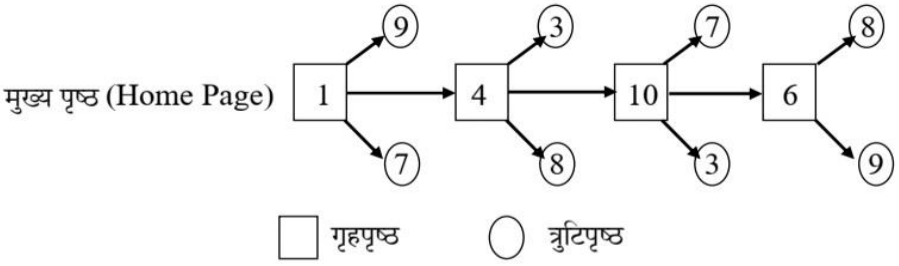
आपका उत्तर गलत है क्योंकि बाह्य उद्दीपक के बिना क्रिया उत्पन्न नहीं हो सकती है। किसी अनुक्रिया को आरम्भ करने अथवा जारी रखने के लिए बाह्य कारक भी आवश्यक होते हैं। अतः आप पुनः पृष्ठ 1 पर जाइए और अभिप्रेरणा के सही अर्थ का चुनाव कर पुनः प्रयास कीजिए।

यदि शिक्षार्थी 'स' की अनुक्रिया को चुनता है तब पृष्ठ 7 पर जायेगा और अपनी अनुक्रिया से सम्बन्धीत त्रुटि का उसे ज्ञान होगा। पृष्ठ 7 का नमूना यहाँ पर प्रस्तुत है -

गृहपृष्ठ 1 से -

आपका उत्तर सही नहीं है क्योंकि केवल बाह्य उद्दीपक तथा कारकों के द्वारा अनुक्रिया को आरम्भ नहीं किया जा सकता है। जैसे -घोड़े को पानी के पास ले जा सकते हैं परंतु उसे जबरदस्ती पानी नहीं पिलाया जा सकता है। अतः आप मुख्य पृष्ठ 1 पर जाइये और सूचना को ध्यान से पढ़कर सही अनुक्रिया का चयन करने का प्रयास कीजिए।

शाखीय अनुदेशन के स्वरूप को तथा उसमें मुख्य पृष्ठ एवं त्रुटिपृष्ठ के कार्य को निम्नलिखित प्रवाह चार्ट (Flow Chart) द्वारा स्पष्ट किया गया है:



शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन के पदों के प्रकार (Type of Liner programme Frames)

प्रश्नों की प्रकृति के आधार पर शाखीय अभिक्रमित अनुदेशन के निम्नलिखित प्रकार होते है -

1) बहुविकल्प प्रश्न पर आधारित (Base on Multiple Choice Question)

शाखीय अनुदेशन के इस रूप में सूचना के अन्त में बहुविकल्प प्रश्न दिया जाता है जिसमें प्रश्न के लिए कई सम्भावित विकल्प दिये जाते हैं। उनमें से एक सही होता है। शिक्षार्थियों को उनमें से एक ही उत्तर का चयन करना होता है। यदि वह सही विकल्प का चयन कर लेता है तब उसके सामने अंकित संख्या के प्रश्न से उसकी पुष्टि होती है। गलत अनुक्रिया करने पर उसके सामने अंकित संख्या के पृष्ठ पर उपचार के लिए अनुदेशन दिये जाते हैं।

2) रचनात्मक अनुक्रिया प्रश्न पर आधारित (Based on Constructive Response Question)

सूचना के अन्त में प्रश्न दिए जाते हैं और उनके उत्तर के लिए कोई विकल्प नहीं दिए जाते। शिक्षार्थियों को उन प्रश्नों का उत्तर स्वयं देना होता है। शिक्षार्थी अपनी अनुक्रिया की शुद्धता की जाँच स्वयं करता है और गलत अनुक्रिया के लिए उसे उपचारात्मक अनुदेशन नहीं प्रदान किया जाता है। शिक्षार्थी प्रस्तुत सूचना को दोहरा सकता है।

3) रचनात्मक निर्वचन प्रश्न पर आधारित (Base on Constructive Choice Question)

इस प्रकार के शाखीय अनुदेशन में शिक्षार्थियों को प्रश्न का उत्तर लिखना होता है। इसके बाद शिक्षार्थी पृष्ठ को पलट कर अपनी अनुक्रिया की पुष्टि करता हैं। जब शिक्षार्थी अगले पृष्ठ पर पहुंचता है तब वहाँ उसे उपचारात्मक अनुदेशन दिया जाता हैं क्योंकि इस पृष्ठ पर सही अनुक्रिया के लिए विकल्प दिये जाते है। प्रत्येक विकल्प के लिए उपचारात्मक अनुदेशन दिया जाता है। शिक्षार्थी की अनुक्रिया जिस विकल्प से मिलती जुलती है उसी के उपचारात्मक अनुदेशन का शिक्षार्थी अध्ययन करता है। गलत अनुक्रिया के लिए उपचारात्मक अनुदेशन की सहायता प्रदान की जाती है।

4) पुंज (Cluster) प्रश्न पर आधारित

इस प्रकार के शाखीय अनुदेशन का रूप 'अपठित विषयवस्तु' के समान होता है। प्रस्तुतिकरण में पर्याप्त सूचना शिक्षार्थी को प्रदान की जाती है और उससे सम्बन्धित कई प्रश्नों का उसें उत्तर देना होता है। आरंम्भ में इस प्रकार के पदों की रचना नहीं की जाती क्योंकि इसमें शिक्षार्थी से कई प्रकार के प्रश्न पूछें जाते है। इसमें शिक्षार्थी की अनुक्रिया की पुष्टि भी नहीं की जाती और न गलत अनुक्रियाओं के लिए उपचारात्मक अनुदेशन ही प्रदान किया जाता है। पुंज प्रश्न पर आधारित शाखीय अनुदेशन का प्रयोग परीक्षण के लिए किया जाता है।

5) रेखीय क्रम (Linear Sequence)

उपर्युक्त चार रूपों के अतिरिक्त इस अनुदेशन का एक अन्य रूप भी है जिसे रेखीय क्रम कहते है। कभी-कभी शाखीय अनुदेशन में एक रेखीय क्रम की आवश्यकता होती है, विशेष रूप से जब शिक्षार्थियों को तथ्यों तथा प्रत्ययों का पुनःस्मरण (Recall) करना होता है। शाखीय अनुदेशन में मुख्य पृष्ठ की सूचनाओं को सीखने के क्रम में ही व्यवस्थित किया जाता है। यदि शिक्षार्थी सही अनुक्रिया का चयन करता है तब वह रेखीय क्रम का अनुसरण करता है।

सभी प्रकार के शाखीय अनुदेशन में अनुक्रियाओं को शिक्षार्थी स्वयं आंतरिक रूप में नियंत्रित करते है। शिक्षार्थियों की अनुक्रिया के लिए पूर्ण स्वतंत्रता होती है। इसके विपरीत

श्रृंखला अनुदेशन में शिक्षार्थियों को अनुक्रिया की बिल्कुल स्वतंत्रता नहीं होती और अभिक्रमक शिक्षार्थियों की अनुक्रिया को नियंत्रित करता है। मानव अधिगम के लिए शाखीय अनुदेशन अपेक्षाकृत अधिक उपयोगी प्रतीत होता है।