หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต กับ เทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีแนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแยกตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

ความคิดสร้างสรรค์

1. ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
2. องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
3. กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์
4. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
5. แนวคิดในการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
6. การวัดความคิดสร้างสรรค์
7. สิ่งที่สกัดกั้นความคิดสร้างสรรค์
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

เทคนิคการพยากรณ์

1. ความหมายของเทคนิคการพยากรณ์
2. ความหมายของการพยากรณ์
3. ความเป็นมาของการพยากรณ์
4. เป้าหมายของการพยากรณ์
5. ลักษณะการพยากรณ์
6. การแบ่งช่วงเวลาในการพยากรณ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7. สมมติฐานเบื้องต้นในการพยากรณ์

8. เทคนิคที่ใช้ในการพยากรณ์

9. ประโยชน์ของการพยากรณ์

10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการพยากรณ์

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

1. การพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบกาณ์ชีวิต

2. ทักษะที่จำเป็นที่ควรฝึกให้ผู้เรียนที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

3. การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต

1. ขั้นตอนในการสอนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต

2. คุณค่าและประโยชน์ของเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต

เทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต

1. ขั้นตอนในการสอนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต

2. คุณค่าและประโยชน์ของเทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>ความคิดสร้างสรรค์</u>

1. ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มีอยู่ในตัวบุคคลทุกคน หาใช่พรสวรรค์พิเศษที่คนเพียงส่วนน้อยเป็นเจ้าของ หากแต่เป็นสมรรถภาพซึ่งมนุษย์ทุกคนเป็นเจ้าของได้ระดับต่างกัน การสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มีคุณค่าต่อพัฒนาการของมนุษย์ การพัฒนาความสามารถของการสร้างสรรค์นั้น ควรจัดเป็นเป้าหมายประการแรกของการศึกษา ควรได้รับการสนับสนุนและกระตุ้นให้เกิดขึ้นในโรงเรียน (ยุพา นันทะไชย, 2526) นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ดังนี้

ทอร์แรนซ์ (Torrance, 1964) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์คือความสามารถของบุคคลในการคิดแก้ปัญหาด้วยการคิดอย่างลึกซึ้งที่นอกเหนือไปจากลำดับขั้นของการคิดอย่างปกติธรรมดา เป็นลักษณะเฉพาะภายในตัวบุคคลที่สามารถจะคิดได้หลายแง่หลายมุม ผสมผสานจนได้ผลใหม่ซึ่งถูกต้องสมบูรณ์กว่า

เสริศ อานันทนะ (2531) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking หมายถึง ความสามารถในการคิด หรือการแสดงออกในลักษณะแปลก ๆ ใหม่ ๆ ที่แตกต่างไปจากความคิดของบุคคลธรรมดา เช่น การคิดค้นสร้างสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ทำให้มนุษย์ชาติดำรงชีวิตที่ดีขึ้นกว่าเดิม เป็นต้น

กิลฟอร์ด (Guilford, 1959) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทั่วไปในการทำงานของสมองเป็นความคิดได้หลายทางหรือแบบอเนกนัย ซึ่งประกอบด้วยความคล่องในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) และความคิดริเริ่ม (Originality)

เทย์เลอร์ (Taylor, 1964) ให้ความหมายของความสามารถทางสร้างสรรค์ว่า เป็นความสามารถที่จะคิดย้อนกลับโดยการนำสิ่งของหรือความรู้ต่าง ๆ ซึ่งดูเหมือนไม่สัมพันธ์กันมารวมกัน เพื่อการแก้ปัญหาในแนวทางใหม่และเสนอว่าความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย ความคล่องในการคิดเป็น การกระตุ้นความคิดภายในและร่วมกันใช้ความคิดเหล่านี้ เพื่อให้เกิดความคล่องตัวและความมั่นใจมากขึ้น ความคิดยืดหยุ่นทำให้พิจารณาได้หลายแง่ และความคิดริเริ่มเป็นการพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ในทางที่แปลกใหม่

วิจิตร วรุตบางกูร (2520) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นจินตนาการประยุกต์ ที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหายุ่งยาก เป็นการรวบรวมจินตนาการจากสิ่งที่เรารู้แล้วให้เป็นสิ่งใหม่ ๆ ที่มีประโยชน์

ยุพา วีระไวทยะ (2527) ได้ให้นิยามว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นศักยภาพทางความคิดของมนุษย์ ซึ่งเป็นกระบวนการคิดที่ก่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนและแสดงออกมาเป็นการกระทำได้ โดยนำความคิดหลาย ๆ ประการเข้ามาเกี่ยวกันผสมผสานเป็นแนวคิดใหม่

แอนเดอร์สัน และคนอื่น ๆ (Anderson and others, 1970) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงความคิดใหม่ ๆ อันเป็นการกระทำของบุคคลที่เลือกมาจากประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา เพื่อสร้างรูปแบบอย่างใหม่ ความคิดใหม่หรือผลิตผลใหม่และถือว่าทุกคนเกิดมาพร้อมกับมีศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ในทุกระดับอายุ และทุกสาขาถ้าจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม

จากแนวความคิดของนักการศึกษาดังที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ผสมผสานความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่มาใช้ในการแก้ปัญหา คิดค้นสิ่งใหม่ หรือดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่แล้วให้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเดิมและไม่ซ้ำใคร ความสามารถด้านนี้มีอยู่ในตัวของทุกคน แต่ในระดับที่แตกต่างกัน และสามารถพัฒนาขึ้นได้ด้วยการจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม และความคิดสร้างสรรค์นี้ประกอบด้วย ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่น และความคิดที่เป็นของตนเองโดยเฉพาะหรือความคิดริเริ่ม

2. องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

เมื่อกล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ มักเข้าใจและมุ่งเน้นไปที่ความคิดริเริ่ม ซึ่งแท้จริงแล้วความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วยลักษณะความคิดอื่น ๆ ด้วย มิใช่แต่ความคิดริเริ่มเพียงอย่างเดียว

กิลฟอร์ด (Guilford, 1969) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายทิศทาง หรือเรียกว่าลักษณะการคิดอเนกนัย (Divergent thinking) ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐาน 4 ประการ คือ

1. ความคิดคล่องแคล่ว (Fluency) หมายถึง ปริมาณความคิด ที่ไม่ซ้ำกันในเรื่องเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น

1.1 ความคิดคล่องแคล่วทางด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง

017039

1.2 ความคิดคล่องแคล่วทางด้านการโยงสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

1.3 ความคิดคล่องแคล่วทางการแสดงออก (Expressional Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยค คือสามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยชน์ที่ต้องการ

1.4 ความคล่องแคล่วในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดในสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ให้ได้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดให้ ซึ่งอาจจะเป็น 5 นาที หรือ 10 นาที

2. ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึงประเภทหรือแบบของการคิดโดยแบ่งออกเป็น

2.1 ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายทาง อย่างอิสระ

2.2 ความคิดยืดหยุ่นทางการดัดแปลง (Adapture Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการดัดแปลงความรู้หรือประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ซึ่งมีประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา ซึ่งคนที่มีความคิดยืดหยุ่นจะคิดได้ไม่ซ้ำกัน

2.3 ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถของสมองในการคิดหาสิ่งที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำแบบใคร

2.4 ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความคิดของสมองในการคิดเกี่ยวกับรายละเอียดที่ใช้ในการตกแต่ง เพื่อทำให้ความคิดริเริ่มนั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ดังนั้น จึงพอสรุปได้ว่าพฤติกรรมที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถด้านหนึ่งของเชาว์ปัญญา เป็นการคิดหลายทิศทาง (Divergent thinking) ที่ประกอบด้วยความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ

3. กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นเมื่อคนเรามุ่งคิดไปสู่จุดหมายที่แปลกและใหม่กระบวนของความคิดสร้างสรรค์นั้น เดวิส (Davis, 1983) ได้กล่าวถึงกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ตามที่มูลนิธิเพื่อการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ (The Creative Education Foundation) ได้ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยเรียกกระบวนการนี้ว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการนี้จะเริ่มต้นด้วยการมีปัญหาที่เรียกว่าความยุ่งเหยิงสับสนวุ่นวาย (Mess) เกิดขึ้นในจิตใจ กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์แบ่งออกเป็นขั้น ๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1. การค้นหาความจริง (Fact Finding) ในขั้นนี้เมื่อเกิดปัญหาทำให้เกิดความวิตกกังวล ก็ต้องพยายามหาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ทราบว่าปัญหานั้นคืออะไร

ขั้นที่ 2. การค้นหาปัญหา (Problem Finding) จากขั้นที่ 1 เมื่อได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาแล้ว ในขั้นนี้จะพิจารณาถึงมูลเหตุและแนวทางที่เป็นไปได้ โดยคิดถึงความเป็นไปได้หลาย ๆ แนวทาง ให้ได้มากที่สุด จากนั้นนำแนวทางทั้งหมดมาคัดเลือกหาแนวทางที่เหมาะสมที่สุดเพียง 1 หรือ 2 แนวทาง แล้วตั้งเป็นประเด็นปัญหาเพื่อค้นหาวิธีการแก้ไขต่อไปนี้ในขั้นที่ 3

ขั้นที่ 3. การค้นหาความคิด (Idea Finding) เมื่อได้ประเด็นปัญหาจากขั้นที่ 2 แล้ว ในขั้นนี้จะเป็นการระดมความคิดเพื่อหาวิธีการที่จะแก้ปัญหาตามประเด็นที่ตั้งไว้ออกมาให้ได้มากที่สุดอย่างอิสระ โดยยังไม่มีการประเมินความเหมาะสมในขั้นนี้

ขั้นที่ 4. การค้นหาคำตอบ (Solution Finding) ในขั้นนี้เป็นขั้นตอนของการพิจารณาคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุดจากวิธีการที่หามาได้ในขั้นที่ 3 โดยเริ่มแรกจะต้องหาหลักเกณฑ์ในการเลือก เช่น ความประหยัด ความรวดเร็ว เป็นต้น เมื่อได้หลักเกณฑ์ที่เหมาะสมแล้วก็นำหลักเกณฑ์นั้นไปพิจารณาคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด

ขั้นที่ 5. การค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ (Acceptance Finding) ขั้นตอนนี้จะเป็นการนำเอาวิธีการที่เหมาะสมที่สุด จากขั้นที่ 4 มาพิสูจน์ให้เห็นว่า สามารถนำไปใช้ได้จริงรวมทั้งการเผยแพร่ความคิดนั้นให้ผู้อื่นลองปฏิบัติเพื่อให้เป็นที่ยอมรับ

วอลลาส (Wallas, 1926) ได้กล่าวว่า กระบวนการของความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความคิดสิ่งใหม่ ๆ โดยลองผิดลองถูก และได้แบ่งขั้นตอนไว้เป็น 4 ขั้น คือ

1. ขั้นเตรียม (Period of Preparation) เป็นขั้นที่พยายามรวบรวมข้อเท็จจริงเรื่องราวและแนวคิดต่าง ๆ ที่มีอยู่เข้าด้วยกัน เพื่อหาความกระจ่างของปัญหา ประเมินผลถึงวิธีการที่จะใช้แก้ปัญหา

2. ขั้นเพาะความรู้ (Period of Incubation) ระยะนี้ผู้คิดต้องใช้ความคิดอย่างหนัก เพื่อนำความรู้ที่รวบรวมไว้แต่แรกประสมกลมกลืนเข้าเป็นร่องรอย ขณะครุ่นคิดอยู่นั้นจิตใต้สำนึก (subconscious Mind) ก็มีส่วนเกี่ยวข้องด้วย

3. ขั้นเกิดความคิด (Illumination) เป็นระยะที่เกิดการหยั่งรู้ตระหนักถึงคำตอบที่สำคัญและจำเป็นสำหรับการแก้ปัญหานั้น

4. ขั้นพิสูจน์ (Period of verification) คือการเก็บรวบรวมความรู้ที่ได้จากการหยั่งรู้แล้วทดสอบว่าสิ่งนั้นสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่ และสรุปเป็นกฎเกณฑ์ต่อไป

ในทำนองเดียวกัน ฮัทชินสัน (Hutchinson, 1949) ได้กล่าวถึงกระบวนการคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการหยั่งรู้ (Intuition) ซึ่งมีขั้นต่าง ๆ ของการคิด ดังนี้

1. ขั้นเตรียม (The Stage of Preparation) เป็นการรวบรวมประสบการณ์เก่า ๆ มาลองผิดลองถูก และตั้งสมมุติฐานเพื่อแก้ปัญหา

2. ขั้นคิดแก้ปัญหา (The Stage of Frustration) เป็นระยะที่เกิดความกระวลกระวายใจ เกิดความรู้สึกเครียด อันเนื่องมาจากการครุ่นคิดแก้ปัญหาแต่ยังคิดไม่ตก

3. ขั้นเกิดความคิด (The Period of Moment of Insight) เป็นระยะที่เกิดแนวความคิดแวบขึ้นมาในสมอง คิดคำตอบออกมาได้ทันทีทันใด

4. ขั้นพิสูจน์ (The Stage of Verification) เป็นระยะเวลาของการตรวจสอบประเมินผลโดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อตรวจดูว่า คำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่

ส่วน เวแวนด์ (Weigand, 1971) กล่าวว่า กระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ประกอบด้วยขั้นต่าง ๆ 5 ขั้นดังนี้

1. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) เป็นการกำหนดตัวปัญหาให้แจ่มชัด
2. ขั้นปฏิบัติการ (Manipulation) เป็นขั้นรวบรวมวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้
3. ขั้นความคิดติดขัด (Imposse) เป็นขั้นที่ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้
4. ขั้นเกิดความกระจ่าง (Eureka) เป็นขั้นที่เกิดความคิดแวบขึ้น มองเห็นทางแก้ปัญหาทันที
5. ขั้นพิสูจน์ (Verification) เป็นขั้นตรวจสอบให้แน่ใจ

จากแนวคิดที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า กระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์หมายถึงกระบวนการทางสมองที่สามารถคิดจินตนาการ ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นลำดับขั้น และผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ก็มีลักษณะเป็นขั้น ๆ ซึ่งผลผลิตจะอยู่ในขั้นใดนั้นขึ้นอยู่กับการใช้ทักษะและความสามารถในการคิดของบุคคล เพื่อก่อให้เกิดแนวความคิดใหม่ซึ่งสามารถนำไปแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่

4. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ทอร์แรนซ์และทอร์แรนซ์ (Torrance and Torrance, 1973) เชื่อว่าเราอาจพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลได้ด้วยกระบวนการฝึก ตัวอย่างที่เขาปฏิบัติอยู่ก็คือ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา "ความคิดสร้างสรรค์" มหาวิทยาลัยจอร์เจียทุกคนจะต้องมีเวลาฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์อย่างน้อย 2 สัปดาห์ ในกระบวนการฝึกนั้น นักศึกษาจะต้องนำเอาความรู้ที่ได้รับไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นนอกห้องเรียน ทอแรนซ์พบว่านักศึกษาเกือบทั้งหมดของเขาได้ค้นพบแนวทางแก้ปัญหาได้อย่างน่าพิศวง นักศึกษาเกือบทุกคนประสบผลสำเร็จทางการเรียน และกลายเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

แมคแคนเลสส์ และอีวานส์ (Mccandless and Evans, 1978) ได้เสนอแนะว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ภายใต้เงื่อนไขบางประการเขาสนับสนุนแนวความคิดของ เพียเจต์ (Piaget) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นเป้าหมายแรกของการศึกษา ซึ่งควรจะต้องสนับสนุนในให้เกิดในโรงเรียนเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถทางสมองอย่างเต็มที่ ได้มีผู้เสนอแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในโรงเรียนดังนี้

ยุพิน พิพิธกุล (2527) กล่าวว่าวิธีสอนที่ใช้ให้นักเรียนมีโอกาสคิดและแสดงความคิดเห็นอันเป็นแนวทางการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ได้แก่ วิธีสอนแบบอภิปราย วิธีสอนแบบโครงการ วิธีสอนแบบแก้ปัญหา วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน และวิธีสอนแบบค้นพบ

วอซตัน (Waston, 1963) กล่าวว่า การสอนให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น การสอนแบบสืบสวนสอบสวน การทดลอง การแก้ปัญหา การใช้การสรุปเหตุผล และอุปนัย ตลอดจนการสร้างสถานการณ์การเรียนการสอน เพื่อจะให้นักเรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์และครูควรเป็นคนที่มีความยืดหยุ่น

เบอร์นาร์ด (Bernard, 1972) เสนอแนะว่า การสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้น ควรจะใช้การสอนแบบระดมความคิด (Brainstorming) ซึ่งเป็นวิธีที่สมาชิกในกลุ่มจะถูกกระตุ้นเร่งเร้าให้เสนอแนวความคิดของตนเองออกมาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือใช้วิธีสอนเป็นทีมก็มีส่วนทำให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์และครูควรจะตระหนักถึงความแตกต่างของนักเรียน

ทอร์แรนซ์ (Torrance, 1964) ได้กำหนดหลักการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ 5 ประการคือ

1. ยอมรับและเอาใจใส่ต่อคำถามแปลก ๆ ของเด็ก พ่อแม่หรือครูไม่ต้องกลัวว่าการเดาของเด็กเกี่ยวกับปัญหา และวิธีการแก้ปัญหานั้นจะถูกหรือผิด แต่จะต้องช่วยกระตุ้นให้เด็กได้วิเคราะห์และค้นหาเพื่อพิสูจน์การเดา โดยใช้พื้นฐานจากการสังเกตและประสบการณ์

2. ยอมรับและเอาใจใส่ต่อความคิดแปลก ๆ ของเด็ก

3. แสดงให้เด็กเห็นว่า ความคิดนั้นมีคุณค่า

4. จัดเตรียมโอกาสเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และให้ความเชื่อถือแก่เด็ก ให้เวลาที่เพียงพอเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้เพื่อความคิดสร้างสรรค์

5. จัดเตรียมโอกาสเพื่อฝึกทัดหรือการเรียนรู้โดยไม่ต้องประเมินผล

ส่วนความคิดเห็นของ นาตยา ภัทรแสงไทย (2523) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์จะพัฒนากับบุคคลได้ มิใช่แต่เฉพาะกับนักเรียนเท่านั้น พร้อมกับได้ให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้ที่ต้องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. จะต้องเป็นผู้มีใจกว้าง คิดกว้างและแสวงหาแนวทางเพื่อขยับขยายศักยภาพแห่งความคิดของตน

2. จะต้องฝึกการผสมผสานความคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เป็นความคิดใหม่ที่สร้างสรรค์ขึ้นกว่าเดิม

3. รู้จักปรับปรุงความสามารถของเราในการรู้จักเลือกความคิดต่าง ๆ และความสัมพันธ์ของความคิดเหล่านั้น เพื่อให้สิ่งเหล่านี้มีความหมายสำหรับเราและผู้อื่น

5. แนวคิดในการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

เกล (Gale, 1969) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นสมรรถภาพที่สามารถส่งเสริมและพัฒนาขึ้นได้ แต่ถ้าไม่ได้รับการเอาใจใส่ ความสามารถดังกล่าวก็จะไม่พัฒนา อาจจะหยุดชะงักไป ในการจัดการเรียนการสอน ประสบการณ์ สิ่งแวดล้อมทางบ้านและโรงเรียน ต่างก็มีผลโดยตรงต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ครูและผู้ปกครองต้องร่วมมือกัน และมีบทบาทสำคัญในการจัดประสบการณ์ต่าง ๆ เพื่ออำนวยต่อการที่จะใช้ความสามารถด้านนี้ให้เต็มที่ เปิดโอกาสให้เด็กคิด ได้แก้ปัญหา และสร้างผลิตใหม่ ๆ ตามความสามารถ โดยผู้ใหญ่คอยสนับสนุน ให้คำแนะนำ ให้กำลังใจก็จะเป็นการที่จะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

เดวิส (Davis, 1972 อ้างถึงใน ยุพา นันทะไชย, 2526) ได้เสนอแนวการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. มุ่งสอนให้เกิดจินตนาการคือ เปิดโอกาสให้มีความยืดหยุ่นและความใจกว้าง เพื่อที่จะให้เกิดแนวความคิดใหม่ ๆ โดยครูจะต้องเตรียมเนื้อหาวิธีการและวัสดุอุปการณ์ให้พร้อม

2. มุ่งสอนให้นักเรียนรู้การสร้างสรรค์โดยการกระทำ คือ ให้นักเรียนได้มีโอกาสลงมือคิดด้วยตนเอง ฉะนั้นกิจกรรมในชั้นจะต้องเปิดโอกาสหรือสนับสนุนให้นักเรียนได้ฝึกคิด แก้ปัญหา อภิปรายร่วมกัน

3. มุ่งสอนให้เด็กเรียนรู้วิธีการระดมพลังสมองในการแก้ปัญหา

4. บรรยากาศที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์ เช่น การยอมรับ การกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระไม่ว่าจะเป็นไปในงานลักษณะใด มีอารมณ์ขัน ผ่อนคลาย ไม่ตึงเครียด

จำลอง ภู่บำรุง (2530) ได้เสนอวิธีสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

1. ใช้วิธีระดมพลังสมอง คือ การให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นโดยการพูด การเขียน เท่าที่คิดออกในประเด็นปัญหาหนึ่ง ๆ เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาหนึ่ง ๆ

2. ใช้วิธีให้นักเรียนต่อเติมรูปภาพ ข้อความประโยค ฯลฯ ให้สมบูรณ์

3. ใช้วิธีการใช้นักเรียนจดบันทึก

จะเห็นว่าบรรยากาศที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ต้องใช้เวลาและค่อยเป็นค่อยไป การกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ จะช่วยให้เขาได้พบความคิดใหม่และสามารถพัฒนาศักยภาพทางด้านความคิดสร้างสรรค์ให้เจริญก้าวหน้าตามขีดความสามารถของเขา แต่เราก็ไม่สามารถคอยให้เขาเกิดความคิดสร้างสรรค์ขึ้นเอง จำเป็นต้องกระตุ้นและส่งเสริมด้วยวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ

6. การวัดความคิดสร้างสรรค์

การประเมินถึงการมีความคิดสร้างสรรค์ มักจะพิจารณาจากผลผลิต (Product) มากกว่ากระบวนการ (Process) เพราะกระบวนการของความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มีขีดจำกัดในการวัด (Torrance, 1969) สำหรับการวัดผลผลิตของความคิด

สร้างสรรค์นั้น สามารถทำได้โดยใช้แบบทดสอบวัดโดยตรง ส่วนใหญ่จะเป็นแบบทดสอบที่เป็นรูปภาพและภาพเขียน

แบบทดสอบที่นำมาใช้วัดความคิดสร้างสรรค์ ส่วนใหญ่จะพัฒนามาจากแบบทดสอบของ กิลฟอร์ด เช่น แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของมินเนโซตา (The Minnesota Test of Creative Thinking) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของวอลลาซและโคแกน (Wallach and Kogan Test) และแบบทดสอบการโยงสัมพันธ์ของสิ่งที่อยู่ห่างไกลกัน (Remote Associative Test) เป็นต้น สำหรับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ (Torrance Test of Creative Thinking) ศาสตราจารย์ ดร. อี พอล ทอแรนซ์ แห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจีย สหรัฐอเมริกา เป็นผู้พัฒนาเครื่องวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีทั้งแบบสำรวจ แบบทดสอบ หลายรูปแบบขึ้นสำหรับแบบทดสอบ ทอร์แรนซ์ได้พัฒนาขึ้นภายในขอบเขตและเนื้อหาทางการศึกษา ซึ่งเป็นโปรแกรมการวิจัยระยะยาวที่เน้นเฉพาะในเรื่องประสบการณ์ในห้องเรียนที่จะสนับสนุนและเร้าให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ (Torrance, 1969)

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษาเป็นสื่อ (Thinking Creatively With Words)

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษาเป็นสื่อ มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข มีลักษณะเป็นแบบทดสอบคู่ขนาน แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษาเป็นสื่อเหมาะสำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาตอนปลาย - ระดับอุดมศึกษา

<u>ลักษณะของแบบทดสอบ</u>

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยภาษาเป็นสื่อ แบบ ข เร้าให้ผู้สอบแสดงความคิดสร้างสรรค์ออกมาในรูปของภาษา แบบทดสอบนี้ประกอบด้วย กิจกรรมย่อย 7 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมชุดที่ 1 การตั้งคำถาม โดยให้นักเรียนตั้งคำถามจากภาพที่กำหนดให้มากที่สุด เพื่อให้รู้ว่า เกิดอะไรขึ้นมากที่สุด และคำถามที่ตั้งนั้นย่อมไม่เป็นคำถามที่สามารถตอบได้เพียงแต่ดูรูปภาพเท่านั้น แต่จะต้องตอบจากความคิด ภาพที่กำหนดคือ เด็กผู้ชายกำลังมายืนอยู่ที่สระน้ำ ตัวอย่างคำตอบ ทำไมเด็กผู้ชายจึงมาที่สระน้ำ เสื้อผ้าของเขาเป็นสีอะไร

กิจกรรมชุดที่ 2 การเดาสาเหตุ โดยให้นักเรียนเขียนสาเหตุเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่แสดงในรูปภาพเดียวกับกิจกรรมชุดที่ 1 มาให้มากที่สุด ตัวอย่างคำตอบ เขาคงจะร้อน เขาคงจะต้องมาพบใครที่นั่น แม่คงจะทำโทษ ตำรวจกำลังจะจับเขา

กิจกรรมชุดที่ 3 การเดาผลที่จะเกิดตามมา ให้นักเรียนเขียนผลที่อาจเกิดขึ้น อันเนื่องมาจากเหตุการณ์ในภาพที่กำหนดให้ (ภาพเดียวกับกิจกรรมชุดที่ 1) ตัวอย่างคำตอบ เขาจะมาพบเพื่อนของเขา ผึ้งจะต่อยเขา เขาต้องกลับบ้านช้า

กิจกรรมชุดที่ 4 ปรับปรุงผลผลิตให้ดีขึ้น ให้นักเรียนดัดแปลงช้างในภาพที่กำหนดให้ให้เป็นช้างที่น่ารักน่าเล่นและเป็นของเล่นที่เด็ก ๆ ชอบ และให้บอกมาหรือเขียนให้มากที่สุด ตัวอย่างคำตอบ ทาสีช้างใหม่ให้เป็นสีชมพู ทำตาช้างให้โตขึ้นและหูให้ห้อยลง ทำกรงให้ช้างอยู่ ใส่เสื้อผ้าให้ช้างดูสวยงาม

กิจกรรมชุดที่ 5 ประโยชน์ของสิ่งของ ให้นักเรียนเขียนรายชื่อหรือบอกรายชื่อของสิ่งของที่น่าสนใจและแปลกที่ทำจากกล่องกระดาษมาให้มากที่สุด ตัวอย่างคำตอบ ทำเป็นชั้นวางของ ทำเป็นกล่องใส่หนังสือ ทำเป็นที่ปบัตรลงคะแนน

กิจกรรมชุดที่ 6 ตั้งคำถามแปลก ๆ ให้นักเรียนตั้งคำถามแปลก ๆ เกี่ยวกับกล่องกระดาษ ตัวอย่างคำตอบ กล่องกระดาษแพงกว่ากล่องไม้ ทำไมกล่องกระดาษจึงใส่น้ำไม่ได้ อะไรจะเกิดขึ้นถ้าทุกสิ่งทุกอย่างทำด้วยกระดาษแข็ง

กิจกรรมชุดที่ 7 การสมมติอย่างมีเหตุผล สมมติว่ามีก้อนเมฆ มีเชือกผูกและปลายตรึงกับพื้นดินอะไรจะเกิดขึ้น ให้นักเรียนเขียนสิ่งที่คิดหรือเดาว่า อะไร จะเกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่ไม่น่าเป็นไปได้ ที่กำหนดให้ เช่น สมมติว่า มีก้อนเมฆ มีเชือกผูก และปลายตรึงกับพื้นดิน อะไรจะเกิดขึ้น ตัวอย่างคำตอบ จะมีผู้เอาตระกร้าไปแขวนเชือก ฝนจะตกบริเวณนั้น คนจะเอาเมฆไปขาย เช่นเดียวกับบอลลูน พายุจะเกิดตรงบริเวณนั้น

7. สิ่งที่สกัดกั้นความคิดสร้างสรรค์

ตามปกติแล้ว คนเรามักจะทำตามแบบอย่าง มีความเห็นคล้อยตามผู้อื่นอยู่เสมอ ไม่กล้าแสดงออก ซึ่งการกระทำหรือความคิดเห็นที่ขัดแย้งกับบุคคลอื่น แม้กระทั่งในบางครั้งเราคิดอะไรแล้วไม่กล้าคิดต่อ และไม่กล้าแสดงออกมาให้คนอื่นได้รู้ได้เห็น ทั้งนี้เพราะมีอุปสรรคอยู่หลายประการ

อุบลรัตน์ เพ็งสถิตย์ (2526) กล่าวว่าอุปสรรคบางประการ ไม่สามารถจะทำให้ความคิดสร้างสรรค์สำเร็จลุล่วงไปได้ อุปสรรคดังกล่าวประกอบด้วย

1. ความสามารถทางสติปัญญา ความสามารถทางสติปัญญาของเด็กแต่ละคนไม่เท่าเทียมกัน บางคนมีความสามารถในการคิดสิ่งต่าง ๆ ได้ดี แต่บางคนไม่สามารถจะกระทำได้เลย ทั้งนี้เป็นผลที่สืบเนื่องมาจากระดับสติปัญญาของเด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกันนั่นเอง

2. วิธีการสอนและวางแผนในการสอน ถ้าวิธีการสอนและการวางแผนในการสอนที่ได้กำหนดไว้นั้นมีลักษณะที่แน่นอน ไม่มีความแตกต่างใด ๆ เลย รวมทั้งครูมีการปฏิบัติต่อนักเรียนทุกคนตามลักษณะที่ได้กำหนดไว้อย่างมีแบบแผน โดยที่ไม่มีความยืดหยุ่นได้ ผลก็คือจะทำให้เด็กไม่เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้เช่นกัน

3. การตั้งคำถาม คำถามที่ใช้กับนักเรียนก็จะมีผลทำให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ แต่ถ้าครูใช้คำถามกับนักเรียนเป็นคำถามที่ไม่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความคิดก็จะมีผลทำให้เด็กไม่เกิดความคิดสร้างสรรค์

4. การใช้ตำราหรือหนังสือประกอบการสอนมากเกินไป จะมีผลทำให้เด็กไม่มีโอกาสที่จะร่วมแสดงความคิดเห็นหรือแสดงความคิดริเริ่มใด ๆ ออกมา

5. สภาพของครูและผู้บริหารของโรงเรียน จะมีผลต่อความคิดริเริ่มของนักเรียนได้ ทั้งนี้เพราะถ้าครูและผู้บริหารขาดความสามารถหรือมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการแสดงออกหรือการกระทำของนักเรียน ย่อมจะทำให้นักเรียนเหล่านั้นถูกสะกัดกั้น ผลก็คือ นักเรียนจะไม่มีความคิดริเริ่มใด ๆ

นอกจากนี้ วิจิตร วรุตบางกูล (2520) ได้กล่าวถึงอุปสรรคของการสร้างสรรค์ โดยสรุปได้ว่าอุปสรรคของการสร้างสรรค์ ได้แก่

1. ความเคยชิน (Habit) ความเคยชินบางอย่างอาจติดแน่นทำให้เกิดเป็นแบบพฤติกรรม (Behavior Pattern) แบบพฤติกรรมเหล่านี้ยากแก่การเปลี่ยนแปลง สิ่งที่ต่อต้านการเปลี่ยนแปลงย่อมเป็นอุปสรรคต่อการสร้างสรรค์

2. ความกลัว (Fear) ความกลัวที่จะถูกหัวเราะเยาะ กลัวเสียหน้า กลัวถูกเรียกว่า อยากดัง กลัวถูกสกัดกั้น ความกลัวเหล่านี้เป็นอุปสรรคสำคัญต่อความคิดสร้างสรรค์

3. อคติ (Prejudice) อคตินั้นเป็นพลังสำคัญที่จะทำให้เป็นพลังสำคัญที่จะทำให้เราไม่ยอมรับบางอย่างโดยไม่มีเหตุผล เป็นการจำกัดความคิดของบุคคลทำให้ไม่เห็นวิธีการแก้ปัญหาที่ดีกว่า

4. ความเฉื่อยชา (Inertia) ความเฉื่อยชาเป็นอุปสรรคต่อการสร้างสรรค์ เพราะบุคคลที่มีความเฉื่อยชาจะยอมรับสิ่งที่ตนมีอยู่ เป็นอยู่ โดยไม่คิดหาทางที่ดีกว่าและไม่พอใจที่จะเปลี่ยนแปลง

โดยสรุปแล้วสิ่งที่สกัดกั้นความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความไม่รู้ ความกลัว อคติ และการขาดความกระตือรือร้น สิ่งเหล่านี้เป็นอุปสรรคที่จะทำให้บุคคลขาดความคิดสร้างสรรค์ ครูจะต้องยอมรับและเข้าใจอุปสรรคเหล่านี้เสียก่อน เพื่อว่าจะได้แนะนำให้เด็กเอาชนะอุปสรรคเหล่านี้ และครูจะต้องเป็นผู้ฝึกให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์อย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้สูงขึ้นต่อไป

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์นั้น ได้มีผู้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการนำเอาวิธีสอนแบบต่าง ๆ ไปใช้สอน เพื่อส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ดังนี้

สมภพ สิริวรรณ (2525) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์กับการสอนแบบปกติ ผลการศึกษาปรากฏว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนสังคมศึกษาโดยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

ในปีเดียวกัน ชื่นจิต การบุญ (2525) ได้ศึกษาอิทธิพลของการฝึกความสามารถทางการคิดแบบอเนกนัยที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของ

นักเรียนก่อนวัยเรียน โรงเรียนพร้อมพรรณพิทยา อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ผลการศึกษาพบว่าเด็กก่อนวัยเรียนที่ได้รับการฝึกโดยใช้วิธีสอนที่ใช้คำถามแบบอเนกนัย มีความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดคล่องตัวและความคิดละเอียดลออ แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยวิธีใช้คำถามแบบอเนกนัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 แต่ไม่พบว่าเด็กทั้งสองกลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์ในด้านความคิดริเริ่มแตกต่างกัน

วิจิตร ทองปาน (2527) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสอนแบบโครงการกับการสอนแบบปกติ ผลปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนสังคมศึกษาด้วยวิธีสอนแบบโครงการ มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีสอนแบบปกติ

จันทร์จรัส ตัณฑสุทธิ์ (2528) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยเทคนิคการสอนแบบบูรณาการ และการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่มระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

แมลซ์แมน (Maltzman, 1960) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการฝึกความคิดริเริ่ม ซึ่งเป็นประกอบด้านหนึ่งของความคิดสร้างสรรค์ ในการทดลองนั้น แมลซ์แมนได้เสนอกลุ่มคำให้เด็กดูทีละคำ แล้วให้เด็กคิดหาคำอะไรก็ได้ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับคำที่กำหนดให้นั้น (Free-Associate Situation) ในการดำเนินงานทดลอง เขาแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกได้รับการฝึกให้คิดพร้อมกับได้รับตัวเสริมแรง ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม จะไม่ได้รับการฝึกหรือเสริมแรงใด ๆ จากการศึกษาเขาพบว่า กลุ่มทดลองมีความคิดริเริ่มสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างเห็นได้ชัด

บาลเก (Bahlke. 1969) รายงานผลจากการประเมินโครงการ Purdue Creativity Program ว่า การฝึกจากแบบที่กำหนดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นเพียงส่วน

เดียวหรือหลายส่วนของโครงการก็จะมีผลต่อความก้าวหน้าของความคิดสร้างสรรค์ อย่างไรก็ตาม เขาให้ข้อสังเกตว่า การฝึกจากแบบฝึกนี้ มีส่วนเกี่ยวข้องกับกลวิธีในการให้แรงเสริม (Reinforcement) ในรูปของการให้คะแนนด้วยเช่นเดียวกัน ออลตัน (Olton, 1969) ก็สรุปว่า การฝึกในโครงการ Productive Thinking Program ของเขา ซึ่งมีผลให้ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กพัฒนาขึ้นนั้น ก็เนื่องมาจากครูและนักเรียนมีแรงจูงใจที่จะทำ เขาถือว่าแรงจูงใจเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างยิ่งที่ก่อให้เกิดความสำเร็จในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

แอนเดอร์สัน (Anderson, 1973) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกิริยาร่วมในห้องเรียน สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับ 6 ผลการวิจัยพบว่าความสามารถทางการสร้างสรรค์สามารถพิจารณาได้จากผลผลิตและกระบวนการในการแก้ปัญหา ซึ่งความสามารถนี้อาจส่งเสริมได้โดยคุณภาพของกิริยาร่วมทางวาจาในห้องเรียน และการส่งเสริมความสามารถทางการสร้างสรรค์นี้จะไม่ทำให้เกิดผลเสียต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนแต่อย่างไร

บาร์เรย์ (Barey, 1974) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางด้านความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนจากครูที่มีใจกว้าง กับครูที่ยึดความคิดเห็นของตนเอง โดยศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่ง ของรัฐแคลิฟอร์เนีย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ครู 20 คน นักเรียน 240 คน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่มีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน ๆ จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่ยึดความคิดเห็นของตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการวิจัยที่ได้พบนี้ บาร์เรย์ได้สรุปว่า บุคลิกภาพของครูจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมาก

เชอร์ริฟ (Sherief, 1979) ได้ศึกษาเพื่อต้องการจะสำรวจบรรยากาศในห้องเรียนที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนประถม เขาได้จัดบรรยากาศในห้องเรียนเป็น 2 แบบ คือ บรรยากาศที่เป็นเสรีกับบรรยากาศที่มีการจำกัดกิจกรรม ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่มีบรรยากาศแบบเสรีมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีบรรยากาศแบบจำกัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากเอกสารงานวิจัยของไทยและต่างประเทศ พอสรุปได้ว่าการที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียนให้ได้ผลดีนั้น จะต้องใช้ยุทธวิธีการสอนหลายรูปแบบ รวมทั้งบุคลิกภาพของครูและความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ของครู ตลอดจนบรรยากาศในโรงเรียนและในห้องเรียนมีอิทธิพลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน

เทคนิคการพยากรณ์

1. ความหมายของเทคนิคการพยากรณ์ (Forecasting Techniques)

พนิดา สินสุวรรณ ให้ความหมายของเทคนิคการพยากรณ์ไว้ว่า คือ ยุทธวิธีในการศึกษาแนวโน้มของเหตุการณ์ สิ่งแวดล้อม และสิ่งต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในสังคมอนาคต นักอนาคตศาสตร์ จะใช้เป็นหลักในการพยากรณ์อนาคต เพราะเทคนิคการพยากรณ์เป็นกระบวนการพิจารณาความเป็นไปต่าง ๆ ในอนาคต อย่างมีระบบ และเป็นระบบของการกะประมาณ การคาดการณ์ การเปลี่ยนแปลงของสังคม หรือการแสดงหาทางเลือกต่าง ๆ โดยใช้ เหตุผลทางตรรกวิทยา นักอนาคตศาสตร์จะพยากรณ์สิ่งใดก็ตามต้องอาศัยเหตุผลทั่วไปส่วนมากจะเกี่ยวข้องกับคำถามที่ว่า "อะไรที่อาจเกิดขึ้นได้" หรือ "อะไรที่เป็นไปได้" การตอบคำถามก็จะขึ้นอยู่กับข้อมูล หรือคำถามต่าง ๆ ที่นำมาใช้ประกอบการพยากรณ์ เป้าหมายสูงสุดของการพยากรณ์นั้นก็เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการตัดสินใจ และเพื่อทำให้เกิดการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งในอนาคต โดยมีความเชื่อว่าสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงที่ได้มาจากการพยากรณ์ ย่อมนำไปสู่พฤติกรรมที่เหมาะสมกับสังคมอนาคตที่ดีขึ้น (พนิดา สินสุวรรณ, 2529)

2. ความหมายของการพยากรณ์

สงวน ช้างฉัตร (2524) ได้ให้ความหมายของการพยากรณ์ว่า คือการบอกให้รู้ว่า อะไรจะเกิดขึ้น ถ้า. . . เราสามารถจะเปลี่ยนแปลงอะไรหรือทำให้เกิดอะไรเพื่อบรรลุเป้าหมายในอนาคต เป็นระบบคาดคะเนความเปลี่ยนแปลงในอนาคตเพื่อให้ได้มาซึ่งข่าวสารสำหรับการวางแผนอันจะสามารถดำเนินการไปสู่อนาคตที่พึงประสงค์

นาตยา ปิลันธนานนท์ (2526) ได้ให้ความหมายของการพยากรณ์ว่าเป็นวิธีการพิจารณาความเป็นไปได้ในอนาคตอย่างมีระบบของการประมาณ หรือคาดการณ์การ

เปลี่ยนแปลง หรือทางเลือกต่าง ๆ โดยให้เหตุผลเชิงตรรกวิทยาสมมุติฐาน ข้อมูล และความสัมพันธ์ต่าง ๆ ไปจากการให้เหตุผลทั่ว ๆ ไป ซึ่งการพยากรณ์ (Forecasting) แตกต่างจากการทำนาย (Predict) ในความหมายที่ว่าผลจากการพยากรณ์จะบอกว่าอะไรที่สามารถเกิดขึ้นได้ เราสามารถเปลี่ยนแปลงอะไรได้บ้าง หรือเราสามารถทำให้อะไรเกิดขึ้นได้ ในขณะที่การทำนายเป็นการกล่าวว่าอะไรจะเกิดขึ้น แต่การพยากรณ์จะกล่าวในลักษณะว่า "อะไรจะเกิดขึ้นถ้า . . ."

อนุสิทธิ์ เพ็งประภัศร์ (2531) ได้ให้ความหมายของคำพยากรณ์ว่า เป็นการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ในอดีตและปัจจุบันอย่างมีระบบเพื่อคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงในอนาคตอย่างมีเงื่อนไข

3. ความเป็นมาของการพยากรณ์

เฮนเคร และเยตส์ (Yates, 1974 อ้างถึงใน สงวน ช้างฉัตร, 2524) ได้กล่าวถึงต้นกำเนิดของการพยากรณ์ว่า ได้มีการศึกษาวิธีการพยากรณ์อย่างจริงจังใน ค.ศ. 1907 โดย กิลฟิลแลน (Cilfillan) เป็นบุคคลแรกที่ให้คำจำกัดความไว้ซึ่งปัจจุบันเราเรียกว่าการสืบสวนอย่างมีระบบ (Exploratory) และการพยากรณ์โดยพิจารณาปทัสถาน (Normative Forecasting) และในปี ค.ศ. 1944 เฟลชไทม ได้กำหนดคำว่า "Futurology" ขึ้นเพื่อใช้อธิบายอนาคตในเชิงวิทยาศาสตร์ และในปีเดียวกันนี้ เอช. เอช. อาร์โนลด์ (H. H Arnold) ได้ให้ คาร์แมน (Karman) เตรียมการเพื่อพยากรณ์ศักยภาพทางเทคโนโลยีในอนาคตชื่อ "Toward New Horizons" ต่อมาก็มีการพัฒนานำเอาเทคนิคการพยากรณ์ไปประยุกต์ใช้ในด้านการพาณิชย์การทหาร และการอุตสาหกรรม จนกระทั่ง ฮอลเมอร์ (Halmer) นักคณิตศาสตร์ และ การ์ดอน (Gardon) นักวิชาการ ได้พิมพ์หนังสือเกี่ยวกับการพยากรณ์อนาคตระยะไกล ผลงานของเขานำไปสู่การสร้างเกมอนาคต และจากแนวคิดที่แสดงออกมาในรูปของเกมหลายชนิด ได้ถูกนำมาใช้เป็นเทคนิคใหม่ ๆ สำหรับการวิเคราะห์อนาคตของนักการศึกษาหลายท่าน (Flechtheim, 1944 อ้างถึงใน นาตยา ปิลันธนานนท์, 2526)

ในช่วงปี ค.ศ. 1965 นักอนาคตศาสตร์ได้เรียนรู้ว่า โอกาสที่จะพยากรณ์สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง จะต้องพิจารณาแรงผลักดันต่าง ๆ ในสังคมควบคู่กันไปด้วย และ

ในช่วงปี ค.ศ. 1970 ก็เริ่มเรียนรู้ว่า ไม่อาจคาดคะเนและไปสู่จุดมุ่งหมายอนาคตที่ต้องการได้ ถ้ามิได้พิจารณาอนาคตที่ต้องการได้ ถ้ามิได้พิจารณาอนาคตของสังคมอื่น ๆ ด้วย รวมทั้งพิจารณาตัวแปรของคุณลักษณะทางการเมือง เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และเทคโนโลยี การพิจารณาเลือกสิ่งต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่อนาคต ซึ่งแต่ละชุมชนต้องการ ย่อมมีตัวแปรและข้อจำกัดที่แตกต่างกันไปในแต่ละชุมชน เพราะฉะนั้นในช่วง ค.ศ. 1960 ถึง ค.ศ. 1970 นักอนาคตศาสตร์ได้คิดเทคนิคการพยากรณ์ขึ้นมามากมาย เช่น เทคนิคเดลฟาย (Delphi) เทคนิคสร้างภาพ (Scenario) รูปแบบที่เปลี่ยนแปลงทางคณิตศาสตร์ (Dynamic-Mathematic Models) และตารางผลการกระทบระหว่างกันและกัน (Cross-Impact Matrices) เป็นต้น

4. เป้าหมายของการพยากรณ์

ในเรื่องเกี่ยวกับเป้าหมายของการพยากรณ์นั้น นาตยา ปิลันธนานนท์ ได้กล่าวว่า เป้าหมายของการพยากรณ์มีดังนี้

1. เพื่อเป็นการเปลี่ยนแปลงและจัดการเรื่องอนาคต

2. เพื่อให้เห็นว่าความคิดต่าง ๆ มาจากอดีต กำลังก้าวไปสู่อนาคตที่ไหนอย่างไร

3. เพื่อเป็นการพิจารณาความคิดใหม่ ๆ ที่กำลังเป็นจุดเริ่มของแนวโน้มสิ่งใหม่และสร้างผลกระทบอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นได้

วิธีการพยากรณ์ทำให้มองเห็นรอยเชื่อมระหว่างอดีตกับปัจจุบันและอนาคตได้ การพยากรณ์ช่วยให้เรารู้ว่าเหตุการณ์จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร เราจะสามารถเปลี่ยนแปลงหรือหลีกเลี่ยงอะไรและจะบังคับหรือควบคุมเหตุการณ์หรือสถานการณ์ไปในทิศทางใด (นาตยา ปิลันธนานนท์, 2526)

5. ลักษณะการพยากรณ์

การพยากรณ์ไม่ใช่การพิสูจน์ว่าอะไรจะเกิดขึ้นหรือไม่แต่บอกว่าโอกาสที่น่าจะเกิดขึ้น นาตยา ปิลันธนานนท์ ได้กล่าวถึง ลักษณะการพยากรณ์ว่ามี 3 ลักษณะ คือ

1. การพยากรณ์ปฐมภูมิ (Primary Forecast) เป็นการพยากรณ์ในลักษณะที่สิ่งนั้น หรือเหตุการณ์นั้นมิเคยเกิดมาก่อน ไม่มีสิ่งใดที่เป็นมูลเหตุให้สิ่งนั้นเปลี่ยนแปลงไป การพยากรณ์ลักษณะนี้ไม่ค่อยมีทางเลือก แต่มีความเชื่อมั่นสูง ส่วนมากใช้สำหรับการพยากรณ์ช่วงระยะเวลาปานกลาง

2. การพยากรณ์ทุติยภูมิ (Secondary Forecast) เป็นการพยากรณ์ในลักษณะที่สิ่งนั้นเคยเกิดขึ้นและสิ่งนั้นมีตัวแปรทำให้เปลี่ยนแปลงไปได้ น่าจะเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะใดบ้าง หากมีผลกระทบจากตัวแปรแต่ละตัวหรือหลายตัวรวมกันจะมีผลทำให้เหตุการณ์ที่เป็นอยู่มีโอกาสเปลี่ยนไปจากเดิม ส่วนมากใช้ในการพยากรณ์ในช่วงระยะเวลาไกล

3. การพยากรณ์ตติยภูมิ (Tertiary Forecast) เป็นการพยากรณ์ในลักษณะที่เหตุการณ์นั้นเป็นสิ่งที่ใกล้ตัวมาก คือ เป็นช่วงเวลาใกล้ ๆ ซึ่งจะบอกว่าจะเกิดขึ้นแน่นอน ไม่เปลี่ยนแปลง และโอกาสของความเป็นไปได้มากที่สุด (นาตยา ปิลันธนานนท์, 2526)

6. การแบ่งช่วงเวลาในการพยากรณ์

ช่วงเวลาในการพยากรณ์เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อโอกาสของความเป็นไปได้ นาตยา ปิลันธนานนท์ ได้แบ่งช่วงเวลาในการพยากรณ์ออกเป็น 3 ช่วงคือ

1. การพยากรณ์ในช่วงเวลาสั้น ๆ (Short-range) เช่น เดือนนี้ หรือปีหน้า โอกาสความเป็นไปได้ในสิ่งที่เราพยากรณ์ก็จะมีมาก

2. การพยากรณ์ในช่วงระยะเวลาปานกลาง (Mid-range) เช่น ปีหน้าภายใน 10 ปีนี้ โอกาสความเป็นไปได้ในการพยากรณ์จะลดน้อยลง อย่างไรก็ตามโอกาสของความเป็นไปได้ยังขึ้นอยู่กับความรู้ในข้อมูลปัจจุบัน ความคาดหวังในแนวโน้มต่าง ๆ และความสามารถในการพิจารณาข้อจำกัดและทางเลือกต่าง ๆ ด้วย

3. การพยากรณ์ในช่วงเวลาไกลมาก (Long-range) การพยากรณ์เหตุการณ์ในช่วงเวลาที่ไกลจากปัจจุบันมาก ทำให้เราต้องแสวงหาทางเลือกต่าง ๆ มากขึ้น ความถูกต้องในการพยากรณ์ย่อมน้อยกว่าการพยากรณ์ในช่วงสั้น ๆ (นาตยา ปิลันธนานนท์, 2526)

7. สมมุติฐานเบื้องต้นในการพยากรณ์

หากเราจะใช้อดีตเพื่อการศึกษาอนาคตเราต้องยอมรับในสมมุติฐาน 2 ประการ ซึ่ง คอร์นิช (Cornish) ได้กล่าวไว้ คือ

1. หลักของความต่อเนื่อง (Principle of Continuity) หมายถึง สถานการณ์ หรือเงื่อนไขที่ปรากฏในอดีตจะนำเดินต่อเนื่องมายังอนาคต หากเรายึดหลักนี้ เราก็คาดการณ์ได้ว่าอนาคตจะคล้ายคลึงกับปัจจุบัน สถานการณ์ที่เราสังเกตอยู่ในปัจจุบันจะยังคงอยู่เหมือนเดิมหรือมันจะยังคงเปลี่ยนแปลงต่อไปในแนวทางที่มันเป็นอยู่ในปัจจุบัน

2. หลักความคล้ายคลึง (Principle of Analogy) ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่าเรื่องราวหรือเหตุการณ์ใดมีลักษณะเหมือนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต เราก็อาจจะพยากรณ์ได้ว่าเรื่องที่เกิดใหม่จะเหมือนกับเรื่องที่เคยเกิดมาแล้ว (Cornish, 1978)

8. เทคนิคที่ใช้ในการพยากรณ์

เทคนิคการพยากรณ์มีอยู่หลายวิธีซึ่ง ชิรวัฒน์ นิจเนตร และนาตยา ปิลันธนานนท์ ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. การกะประมาณแนวโน้ม (Trend Extrapolation)
2. เดลฟายเทคนิค (Delphi Technique)
3. การสร้างภาพอนาคต (Scenario Forecasting)
4. การคาดคะเนด้วยตารางผลกระทบ (Matrix Forecasting)
5. การสร้างอนาคตจำลอง (Simulation Technique)
6. การคาดคะเนแบบมาร์คอฟ (Macov Chain Forecasting)
7. กิ่งไม้สัมพันธ์ (Relevance Tree Technique)
8. การคาดคะเนลักษณะของคำ (Morphological Forecasting)
9. การคาดคะเนเหตุการณ์ล่วงหน้า (Precursor Forecasting)
10. วงล้ออนาคต (Future Wheels)
11. การวิจัยการปฏิบัติงาน (Operations Research)

12. การวิเคราะห์ระบบ คอสท์ เบเนฟิต (Cost-Benefit Analysis)

13. การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

14. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี (Technology Assessment)

15. การคาดคะเนการวิเคราะห์แบบมอนติคาร์โล (Monte Carlo Analysis Forecasting)

16. การวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต (Future Value analysis Forecasting) (ชิรวัฒน์ นิจเนตร, 2525 และนาตยา ปิลันธนานนท์, 2526)

การนำเทคนิคการพยากรณ์แต่ละแบบมาใช้ในการเรียนการสอนนั้น อนุสิทธิ์ เพ็งประภัศร์ (2531) กล่าวว่า "เทคนิคการพยากรณ์นั้นมีอยู่หลายแบบหลายวิธี การนำมาใช้ในการเรียนการสอนนั้นขึ้นอยู่กับข้อมูลหรือเนื้อหาของวิชา นอกจากนี้จุดประสงค์ของการเรียนการสอนจะต้องสอดคล้องกับเทคนิควิธีด้วย" พนิดา สินสุวรรณ (2529) และเพชรินทร์ วรรณารักษ์ (2530) ได้เสนอเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมในการนำไปใช้กับการเรียนการสอนสังคมศึกษาในระดับมัธยมศึกษาคือ

1. วงล้ออนาคต (Future Wheels)
2. กิ่งไม้สัมพันธ์ (Relevance Tree Techniques)
3. การคาดคะเนลักษณะโครงสร้างของคำ (Marphological)
4. ตารางผลกระทบ (Matrix Forecasting)
5. สร้างภาพอนาคต (Scerario technique)
6. วิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต (Future Value Analysis Forecasting)

9. ประโยชน์ของการพยากรณ์

เพชรินทร์ วรรณารักษ์ กล่าวว่า การเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์จะช่วยให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น มีความกระตือรือร้นที่จะเสนอผลงาน และการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับสมาชิกในห้องเรียน ซึ่งจะช่วยลดบทบาทในการสอนของครูโดยเฉพาะการเป็นผู้ป้อนความรู้ให้แก่นักเรียน (เพชรินทร์ วรรณารักษ์, 2530)

สงวน ช้างฉัตร กล่าวว่า การพยากรณ์มีประโยชน์และสามารถนำไปใช้ในกิจการต่าง ๆ ได้อย่างมากมาย รวมทั้งในวงการศึกษา การพยากรณ์ทำให้เรารู้ว่าเหตุการณ์จะเปลี่ยนแปลงอย่างไร เราสามารถเปลี่ยนแปลงอะไร หลีกเลี่ยงอะไร และจะบังคับหรือควบคุมให้เหตุการณ์หรือสถานการณ์นั้นหันเหไปในทิศทางใด การพยากรณ์ที่แม่นยำจะสามารถกำหนดอนาคตที่จะเกิดขึ้นได้อย่างแน่นอน (สงวน ช้างฉัตร, 2524)

10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการพยากรณ์

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์

พนิดา สินสุวรรณ (2527) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบลักษณะมุ่งอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในวิชาสังคมศึกษา เรื่อง "ปัญหาสิ่งแวดล้อม" ด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์กับการสอนแบบบรรยาย ซึ่งผลปรากฏว่า ลักษณะมุ่งอนาคตของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์มีลักษณะมุ่งอนาคตสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบบรรยาย และความคิดเห็นของนักเรียนร้อยละ 90 กว่า เห็นด้วยกับการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์

เกษณี สร้อยระย้า (2528) ได้ทำการวิจัย เรื่องการศึกษาพัฒนาการด้านจริยธรรมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนประชาราษฎร์ อุปถัมภ์ กรุงเทพมหานคร เรื่อง "จริยธรรมที่จำเป็นต่อการพัฒนาบุคลิกภาพ วิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสอนแบบเทคนิคการพยากรณ์ และแบบปกติ" ผลการวิจัยพบว่า พัฒนาการทางจริยธรรมของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพัฒนาการทางจริยธรรมของนักเรียนอยู่ในระดับที่ 3 ซึ่งยึดถือกฎเกณฑ์และระเบียบของสังคม และนักเรียนยังมีทัศนคติทางบวกต่อการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์

ปนัดดา อ่างศิรัน (2528) ได้ทำการวิจัย เพื่อการเปรียบเทียบพัฒนาการด้านพุทธิพิสัยในวิชาสังคมศึกษา เรื่อง "ปัญหาประชากรและคุณภาพชีวิต" โดยการสอนด้วยเทคนิคการพยากรณ์ กับการสอนปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนคลองขลุงราษฎร์รังสรรค์ จังหวัดกำแพงเพชร ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I10312961

1. พัฒนาการพุทธิพิสัย ระดับความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์กับกลุ่มที่สอนโดยวิธีปกติ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. พัฒนาการพุทธิพิสัยระดับการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าของกลุ่มที่สอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์สูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. พัฒนาการพุทธิพิสัยของเพศชาย และเพศหญิง ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์กับกลุ่มที่สอนโดยวิธีปกติ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อนุสิทธิ์ เพ็งประภัศร์ (2531) ได้ทำการวิจัย เรื่องการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์กับการสอนแบบปกติโรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยการสอนแบบปกติ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. คะแนนความคิดริเริ่มของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มที่เรียนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์มีคะแนนความคิดริเริ่มสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยการสอนแบบปกติ

ปราโมทย์ เพชรรัตน์ (2531) ได้ทำการวิจัย เรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาประชากรศึกษากับคุณภาพชีวิตจากการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์กับการสอนตามคู่มือการสอนประชากรศึกษาของศูนย์พัฒนาหลักสูตรกรมวิชาการ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประชากรศึกษากับคุณภาพชีวิตระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมจิตต์ เพิ่มพูล (2532) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและลักษณะมุ่งอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์กับการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู และยังพบว่านักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์มีลักษณะมุ่งอนาคตสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครู ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวกับการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์

งานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวกับการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์นี้ส่วนมากอยู่ในรูปของการวิจัยเชิงสำรวจ และการนำเทคนิคการพยากรณ์มาใช้ในการศึกษา พอสรุปได้คือ

แมคโดแนล (Macdonald, 1983) ได้ทำการวิจัยเรื่องการบรรจุหลักสูตรเศรษฐศาสตร์ผู้บริโภค สำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลายในมลรัฐมิชิแกน สหรัฐอเมริกา โดยใช้วิธีสหวิทยาการ (Multi Disciplinary Approach) ซึ่งดัดแปลงมาจากเทคนิคเดลฟาย ผลการวิจัยพบว่า

1. วิชาเศรษฐศาสตร์ผู้บริโภคควรจัดให้แก่นักเรียนเกรด 9 ในแขนงวิชาธุรกิจทั่วไป คหกรรมศาสตร์ และสังคมศึกษาก่อนเป็นชั้นแรก

2. ความล้มเหลวของการสอนเกิดจากการจัดวางหลักสูตรขาดความสมดุลย์

3. วิธีการสอนเศรษฐศาสตร์ สำหรับผู้บริโภคไม่เหมาะสม ควรมีการปรับปรุงวิธีการสอนของครู

แฮริสัน (Harrison, 1985) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับมิติแห่งเวลาตามทฤษฎีของจุง โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ทดสอบกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่านักเรียนกลุ่มนี้ได้รับการสอนเกี่ยวกับอนาคตศึกษาจะมีความคิดเกี่ยวกับอนาคตดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนหรือไม่โดยให้นักเรียนเขียนความเรียงในลักษณะจินตภาพ (Scenario) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนเกี่ยวกับอนาคตศึกษามีความคิดเกี่ยวกับอนาคตดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนเกี่ยวกับอนาคตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าเทคนิคการพยากรณ์สามารถนำมาใช้ทางด้านการศึกษาได้หลายรูปแบบ

<u>เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต</u>

1. การพัฒนาการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

ในสภาพการณ์ปัจจุบันสังคมเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา จะเป็นค่านิยม วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี ตลอดจนการดำเนินชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ประดิษฐกรรมทางสังคม และการแพร่กระจายทางวัฒนธรรมตะวันตก (นาตยา ปิลันธนานนท์, 2526) แต่ผู้ที่อยู่ในสังคมไม่ได้เตรียมใจหรือวางแผนล่วงหน้าไว้ให้พร้อมที่จะเสริมกับการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ จึงทำให้เกิดปัญหาขึ้นหลายอย่าง เช่น ปัญหาในด้านเศรษฐกิจ ปัญหาด้านการเมือง ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนปัญหาด้านอื่น ๆ เป็นต้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นหลักสูตรประถมศึกษา 2521 จึงได้ร่างขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของสังคมปัจจุบัน โดยการจัดเนื้อหาในวิชาต่าง ๆ มารวมเป็นมวลประสบการณ์ ซึ่งประกอบด้วย 5 กลุ่มวิชาคือ กลุ่มทักษะ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย กลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ และกลุ่มประสบการณ์พิเศษ

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จัดขึ้นเพื่อสนองหลักการข้อ 2 ของหลักสูตรประถมศึกษา 2521 คือ มุ่งให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ไปใช้ในการดำรงชีวิต และยังสนองจุดมุ่งหมายทั้ง 4 ข้อ คือ สร้างคุณสมบัติต้องการเน้น ให้ความรู้และฝึกทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิตสามารถนำประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสงบสุข และเป็นสมาชิกที่ดีของชุมชนและชาติ

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตมีขอบข่ายเนื้อหาครอบคลุมเรื่องใหญ่ ๆ ดังที่ศาสตราจารย์สุมน อมรวิวัฒน์ (2526) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. ปัญหาและความต้องการของชีวิตคนไทย อันได้แก่ เรื่องของสุขภาพอนามัยทั้งกายและจิต การป้องกันและการรักษาโรคภัยไข้เจ็บ ปัญหาความยากจน อันได้แก่ การขาดความรู้พื้นฐานในการทำมาหากิน การใช้จ่ายและการเก็บออม รวมถึงความต้องการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างสันติและปลอดภัย

2. การเรียนรู้เรื่องเมืองไทยให้เข้าใจและเห็นคุณค่าของวัฒนธรรม ศาสนา การปกครองการเมืองและสังคมไทย รวมถึงหลักการ หน้าที่ สิทธิ ความรับผิดชอบของพลเมืองไทยในระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

3. การปรับตัวของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นมนุษย์ด้วยกัน สิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ เช่น พืช สัตว์ ดิน น้ำ ลม แสง ป่าไม้ หิน แร่ ฯลฯ และสิ่งแวดล้อมที่เป็นเทคโนโลยี เช่น เครื่องผ่อนแรง สารเคมี พาหนะ และการใช้ประโยชน์สูงสุดและคุ้มค่า

4. กระบวนการแก้ปัญหาของชีวิตและสังคม ซึ่งหมายรวมถึงความรู้ ทักษะและแนวปฏิบัติที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตและดำเนินชีวิตได้อย่างสงบสุข

เนื้อหาของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตนั้นแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ ซึ่ง สุมิตร คุณานุกร (2520) กล่าวไว้ดังนี้

1. ลักษณะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตโดยตรง เป็นมวลประสบการณ์ที่จะช่วยให้ชีวิตดำรงอยู่ และดำเนินไปด้วยดี ได้แก่ เนื้อหาที่เกี่ยวกับอนามัย สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ นิเวศน์ศึกษา ประชากรศึกษา การปกครอง สิ่งแวดล้อมทางสังคม การติดต่อสื่อสาร การทำมาหากิน เป็นต้น

2. ลักษณะเนื้อหาที่เป็นความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งที่มีผลหรือมีอิทธิพลต่อชีวิตของคนเรา ได้แก่ เรื่องของโลก จักรวาลและอวกาศ มหาสมุทร ทวีป พลังงานและสารเคมี อันเป็นเรื่องราวของปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและเทคโนโลยี

จากลักษณะของเนื้อหาที่กล่าวข้างต้น เมื่อนำมาจัดในรูปของหน่วยย่อย ๆ สำหรับครูนำไปสอนในระดับต่าง ๆ แล้วจะมีลักษณะของขอบข่ายเนื้อหาดังนี้

ระดับประถมปีที่ 1-2 จัดเนื้อหาที่ง่าย สั้น และเกี่ยวกับชีวิตประจำวันให้มากที่สุด ส่วนเรื่องอื่น ๆ ที่จำเป็นจะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตของผู้เรียนในอนาคต จะให้รู้เพียงพื้นฐานเท่านั้น

ระดับประถมปีที่ 3-4 จัดเนื้อหาให้เรียนเรื่องเกี่ยวกับที่เคยได้เรียนในระดับ ป. 1-2 แต่จะมีเนื้อหารายละเอียดเพิ่มมากขึ้นในระดับนี้จะได้รับประสบการณ์ที่กว้างพอที่จะเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้ในชั้น ป. 5-6 ต่อไป

ระดับประถมปีที่ 5-6 จัดเนื้อหาให้เรียนรู้เรื่องเดิมซึ่งเคยเรียนในชั้นประถมปีที่ 1-4 แต่จะมีรายละเอียดเพิ่มมากขึ้นในทุกเรื่อง ความรู้ใหม่ที่จะต้องเพิ่มในระดับนี้เป็นเรื่องที่ครอบคลุมปัญหาชีวิตและสังคมที่เกิดขึ้นทั้งในอดีต ปัจจุบัน และในอนาคต

ขอบข่ายของเนื้อหาวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ได้ประมวลไว้เป็น 11 หน่วยการเรียนใน 3 ระดับชั้นดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2532)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	ช่วงระดับชั้น		
		ป. 1-2	ป. 3-4	ป. 5-6
1.	สิ่งที่มีชีวิต	✓	✓	✓
2.	ชีวิตในบ้าน	✓	✓	✓
3.	สิ่งที่อยู่รอบตัวเรา	✓	✓	✓
4.	ชาติไทย	✓	✓	✓
5.	ข่าว เหตุการณ์ และวันสำคัญ	✓	✓	✓
6.	การทำมาหากิน		✓	✓
7.	พลังงานและสารเคมี		✓	✓
8.	จักรวาลและอวกาศ		✓	✓
9.	ประเทศเพื่อนบ้าน			✓
10.	ประชากรศึกษา			✓
11.	การเมืองและการปกครอง			✓

จากเนื้อหาของวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตข้างต้น มีลักษณะของกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่ว่าด้วยกระบวนการแก้ปัญหาชีวิตและสังคม กล่าวถึงปัญหาและความต้องการของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ เพื่อความดำรงอยู่ และการดำเนินชีวิตที่ดี ประสบการณ์ที่จัดในกลุ่มนี้เกี่ยวกับปัญหาและความต้องการของคนไทยอีกทั้งอดีต ปัจจุบัน และอนาคต ทางด้านอนามัย ประชากร การเมือง การปกครอง สังคม ศาสนา วัฒนธรรม เศรษฐกิจ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ฯลฯ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2532)

2. ทักษะที่จำเป็นที่ควรฝึกให้ผู้เรียนที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

การเรียนการสอนที่จะช่วยเสริมสร้างประสบการณ์ให้กับนักเรียนต้องช่วยให้นักเรียนรู้จักชีวิตและสิ่งแวดล้อม รู้หลักในการดำรงชีวิต ปรับตัวให้เข้ากับความเปลี่ยนแปลงของสังคมและแก้ปัญหาชีวิตได้ การสอนให้บรรลุจุดประสงค์ดังกล่าวจึงต้องเน้นที่กระบวนการซึ่งเป็นพื้นฐานในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็น มีเจตคติ มีค่านิยม และมีคุณธรรมอันพึงประสงค์ ฯลฯ ซึ่งสุมน อมรวิวัฒน์ (2526) ได้เสนอแนะกระบวนการที่ต้องฝึกฝน 4 ขั้นดังนี้

1. กระบวนการรวบรวมข่าวสาร หลักการ ข้อเท็จจริง
2. กระบวนการประเมินค่า
3. กระบวนการเลือกและตัดสินใจ
4. กระบวนการปฏิบัติ

เมื่อบุคคลต้องเผชิญปัญหาและสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ถ้าเขาต้องการแก้ปัญหานั้น เขาต้องรวบรวมข่าวสารความรู้และหลักการที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์และปัญหาที่เผชิญเพื่อเป็นพื้นฐานให้เข้าใจถึงลักษณะและสาเหตุของสถานการณ์หรือปัญหานั้น ๆ หลักการและข้อเท็จจริงดังกล่าวต้องนำมาประเมินค่าอย่างมีหลักเกณฑ์ว่า ช่วยสร้างประสบการณ์ให้เราแก้ปัญหาของชีวิต เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลที่ประเมินค่าแล้วจึงกำหนดทางเลือกและทางออกของสถานการณ์และปัญหานั้น ขั้นตอนสุดท้ายคือการปฏิบัติให้บังเกิดผลสำเร็จและราบรื่นในการดำรงชีวิต (สุมน อมรวิวัฒน์, 2526)

ธีรยุทธ เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา (2527) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนว่า การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตควรยึดหลักการต่อไปนี้

1. มุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ครูจึงต้องจัดสถานการณ์การเรียนรู้ให้เหมือนกับสภาพชีวิตจริง เพื่อเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะออกไปเผชิญชีวิตจริง และสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตให้เป็นสุขตามอัตภาพของตน

2. ควรปลูกฝังให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดในสิ่งที่เรียน ซึ่งแนวคิดจะมีผลต่อเจตคติและพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นอย่างมาก

3. ไม่เป็นการถ่ายทอดเนื้อหาแต่ควรมุ่งถ่ายทอดการปลูกฝังคุณลักษณะที่ดีงามต่าง ๆ ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนด้วย

4. ควรสอนให้นักเรียนมองเห็นความสัมพันธ์และเห็นความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ ที่เรียนเพื่อที่จะมีความคิดกว้างไกล และสามารถนำไปปรับปรุงความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น

5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นการจัดสภาพการเรียนให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ ได้คิด ได้แก้ปัญหา ได้แสวงหาคำตอบ ด้วยการค้นคว้าทดลอง การอภิปรายซักถาม การศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การแก้ปัญหาการปฏิบัติจริง แล้วสรุปเป็นกฎเกณฑ์หลักการ หรือความรู้แล้วนำไปใช้ได้แทนการให้ท่องจำกฎเกณฑ์

6. การจัดการเรียนการสอนควรนำเอาปัญหาหรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียนโดยตรงมาสอนก่อน และควรสอนจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวนักเรียนไปสู่สิ่งที่ไกลตัวออกไป

7. ในการสอนให้ได้ผลอาจจะต้องใช้สื่อการเรียนบางอย่าง เช่น กรณีตัวอย่าง เกม ฯลฯ

3. <u>การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต</u>

การจัดการเรียนการสอนตามแนวของหลักสูตรประถมศึกษา 2521 ต้องการให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น รู้จักแก้ปัญหา และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขตามสมควรแก่อัตภาพ การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตจึงต้องมีกระบวนการเพื่อตอบสนองความต้องการของหลักสูตรดังกล่าว เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติสำหรับครูและผู้ใช้หลักสูตร แนวปฏิบัติกว้าง ๆ มีดังนี้

1. มุ่งให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรง โดยให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงตามสภาพของชีวิตในชุมชน เหตุการณ์และความสนใจของผู้เรียนโดยให้มีความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มวิชามากที่สุด

2. ผู้สอนควรใช้วิธีสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ปัญหาและความต้องการของตนเองและสังคม ฝึกให้รู้จักคิด รู้จักทำและรู้จักแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น เน้นการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมในชีวิตประจำวันให้มากที่สุด การพิจารณาเลือกวิธีสอนให้ยึดหลักความเหมาะสมของวิธีสอนกับจุดประสงค์และลักษณะของเนื้อหาวิชา ได้แก่ การสอนแบบแก้ปัญหา การสอนโดยใช้บทบาทสมมติ ฯลฯ

3. เน้นจริยธรรมควบคู่กับการจัดกิจกรรมทุกครั้งในแผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต นอกจากจะระบุจุดประสงค์แล้วยังมีหัวข้อ "คุณสมบัติที่ต้องการเน้น" ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้ง ครูต้องสอดแทรกจริยธรรมที่กำหนดในแผนการสอนไปด้วย

4. เน้นความสำคัญของกระบวนการในการทำงานของนักเรียน ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

4.1 กระบวนการทำงานเป็นรายบุคคล หมายถึง การมอบงานให้นักเรียนทำเพียงคนเดียว โดยครูต้องเอาใจใส่การปฏิบัติงานที่นักเรียนได้รับมอบหมายเป็นรายบุคคล เพื่อดูว่ามีการปฏิบัติงานถูกขั้นตอนหรือไม่ และมีนิสัยในการทำงานอย่างไร

4.2 กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม บางครั้งครูจำเป็นต้องมอบหมายงานให้นักเรียนทำเป็นกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนรู้จักร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่ม โดยมีการวางแผนงาน แบ่งงาน และร่วมมือกันปฏิบัติตามแผนจนเป็นผลสำเร็จ

กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเป็นกลุ่มประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิต พัฒนาและแก้ปัญหาของชีวิต จากลักษณะเฉพาะดังกล่าวจะเห็นว่าจุดหมายปลายทางของหลักสูตรอยู่ที่การช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาชีวิตของตนได้ ลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งของการเรียนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตก็คือ การสอนให้รู้จักคิดเป็นและฝึกทักษะในการแก้ปัญหา ดังนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นมากที่ครูผู้สอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตควรจะได้เข้าใจถึงวิธีการต่าง ๆ ที่จะมาช่วยให้การสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ซึ่งวิธีการที่จะมาช่วยได้นั้นมีหลายวิธีด้วยกัน เช่นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมและแสดงออกให้มาก เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดและแสดงความคิด การใช้วิธีการวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา การให้ผู้เรียนได้ฝึกทำงานร่วมกัน ช่วยกันคิด ช่วยกันค้นคว้า

และช่วยกันแก้ปัญหา เป็นต้น นอกจากนี้หลักสูตรประถมศึกษายังมีหลักการที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การศึกษาระดับประถมศึกษา เป็นการศึกษามุ่งให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ในการดำรงชีวิต ดังนั้นในการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตครูจึงควรตระหนักอยู่เสมอว่า ไม่ใช่สอนผู้เรียนให้รู้แต่เพียงอย่างเดียวแต่ควรสอนให้สามารถนำไปใช้ได้ด้วย ครูจึงควรจัดประสบการณ์ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกปฏิบัติด้วย เพื่อผู้เรียนจะได้เกิดทักษะที่เรียกว่า "ทำเป็น"

การสอนด้วยเทคนิคการพยากรณ์เป็นวิธีการสอนวิธีหนึ่งที่สอนให้ผู้เรียนรู้จักคิดเป็น ฝึกทักษะในการแก้ปัญหา และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เนื่องจากเทคนิคการพยากรณ์เป็นการสอนให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง โดยอาศัยข้อมูลในอดีต ปัจจุบัน และคาดคะเนเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และยังสามารถช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นผลกระทบ ที่เกิดจากการกระทำของบุคคลในปัจจุบันที่มีต่ออนาคต ซึ่งเป็นแนวทางให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจ เลือกกระทำ หรือหลีกเลี่ยงกระทำ เพราะคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (เพชรินทร์ วรรณารักษ์, 2530) และจากผลการวิจัยของ นภา ภู่ทอง (2528) พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูงกว่าการสอนตามปกติ ซึ่งตรงกับผลการวิจัยของ ปนัดดา อ่างศิรัน (2531) พบว่า การสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ ทำให้พัฒนาการด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนสูงกว่าการสอนโดยวิธีปกติ ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากการสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์นั้น นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมาก ทั้งยังเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตัวเอง ส่วนนาตยา ปิลันธนานนท์ (2526) กล่าวว่า การสอนโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์นั้นยังเป็นการช่วยพัฒนาส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนและทำให้ผู้เรียนสนใจการเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีลำดับขั้นตอนในการสอนดังที่ สมจิตต์ เพิ่มพูล (2532) ได้เสนอไว้ดังนี้

ขั้นนำ

เป็นขั้นที่ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและพร้อมที่จะเรียน โดยใช้กิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง ดังนี้

1. สนทนาซักถาม ครูและนักเรียนสนทนาซักถามเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสภาพปัญหาที่กำลังเกิดขึ้น หรือเกี่ยวกับเรื่องที่นักเรียนเรียนไปแล้ว

2. ทบทวนความรู้เดิม เพื่อให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนก่อนที่จะสอนเนื้อหาใหม่ต่อไป

3. เสนอบทเรียนใหม่ โดยใช้สื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจบทเรียนใหม่ เช่น วีดีทัศน์ ข่าวจากหนังสือพิมพ์ กรณีตัวอย่าง เกมหรือสถานการณ์จำลอง

ขั้นสอน

เป็นขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา และจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ดังนี้

1. แบ่งกลุ่มเพื่อศึกษาค้นคว้า โดยให้นักเรียนเลือกประธานกลุ่ม เลขานุการกลุ่ม

2. แจกเอกสารประกอบการเรียนเพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้า

3. เป็นขั้นตอนการสอนที่นำเอาแต่ละแบบหรือแต่ละวิธีของเทคนิคการพยากรณ์เข้ามาเป็นลำดับขั้นในการสอน ซึ่งแต่ละแบบก็จะมีขั้นตอนที่แตกต่างกันออกไป เช่น แบบสร้างภาพอนาคต หรือ แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต เป็นต้น

ขั้นสรุป

เป็นขั้นที่ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวทาง ที่ควรเป็นไปได้จากเนื้อหาวิชาเพื่อวิเคราะห์วิจารณ์ถึงแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งทำได้ดังนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน เพื่อร่วมกันอภิปรายซักถาม

2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวโน้มที่ควรจะเกิดขึ้นในอนาคต และสรุปข้อเสนอแนะ แนวทางในการวางแผนเพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตจากการอภิปราย ซักถามหรือการตอบคำถามของนักเรียน

2. ตรวจผลงานกิจกรรมกลุ่ม

3. ตรวจผลงานของนักเรียน เช่น การเขียนบรรยาย การทำแบบสอบถามความคิดเห็น เป็นต้น

เทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต

1. ขั้นตอนในการสอนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต

การสอนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตเป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่ให้นักเรียนได้เขียนเรื่องราวเกี่ยวกับอนาคต ซึ่งเป็นแนวทางในการใช้ความคิดสร้างสรรค์จินตนาการเกี่ยวกับอนาคตที่คิดว่าจะเป็นไปได้ โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่เป็นจริง

การสอนวิธีนี้ ครูจะใช้วิธีตั้งคำถามหรืออาจนำรูปภาพมาให้นักเรียนดูแล้วตั้งคำถามว่า "อะไรจะเกิดขึ้น ถ้า . . . สิ่งนั้นเกิดขึ้น" เช่น ครูนำรูปภาพการทิ้งขยะมูลฝอยที่ทิ้งแบบเรี่ยราดในชุมชนให้นักเรียนดูพร้อมกับตั้งคำถามว่า "อะไรจะเกิดขึ้นบ้าง ถ้า . . . ประชาชนในชุมชนยังทิ้งขยะเรี่ยราดเป็นจำนวนมากติดต่อกันจนเป็นนิสัย" ทำให้นักเรียนสามารถนำเอาข้อมูลที่ได้จากอดีต ปัจจุบัน ไปเขียนพรรณาเกี่ยวกับอนาคตได้ ทำให้นักเรียนทราบปัญหาที่จะตามมา ตลอดจนสามารถหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตหรือหลีกเลี่ยงปัญหา และการกระทำที่จะทำให้เกิดปัญหาในอนาคตต่อไป ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวนักเรียนจะต้องเริ่มจากการร่วมกันระดมพลังสมองเพื่อจะแก้ปัญหาตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้ร่วมกิจกรรมนั่งเป็นรูปวงกลม ตามขนาดของกลุ่ม

2. หัวหน้ากลุ่มหรือประธานจะเป็นผู้ยกปัญหาหรือประเด็นขึ้นมา ซึ่งเป็นปัญหาที่สมาชิกจะสามารถหาคำตอบได้หลายแง่หลายมุม เช่น จงหาแนวทางที่จะพัฒนาดินสอดำให้ง่ายต่อการใช้มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

3. ผู้ร่วมกิจกรรม จะได้รับการกระตุ้นให้คิดหาคำตอบออกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ โดยจะไม่มีการตัดสินหรือประเมินว่า ความคิดเหล่านั้นจะถูกหรือผิด ดีหรือไม่ดี นั่นคือในขั้นตอนนี้จะไม่มีการวิจารณ์ความคิดของผู้อื่น แต่สมาชิกในกลุ่มจะต้องยอมรับทุก ๆ ความคิดของทุกคน

4. คำตอบที่สมาชิกตอบจะได้รับการบันทึกไว้ ข้อความที่บันทึกไว้จะเป็นแนวทางให้ผู้อื่นคิดเพิ่มเติมในแนวกว้างหรือแนวลึก หรือคิดในแง่อื่นต่อไป

5. ดำเนินการไปประมาณ 15-20 นาที แล้วยุติ ต่อจากนั้นกลุ่มจะช่วยกันจัดหมวดหมู่ของความคิดเป็นกลุ่ม ๆ

6. สมาชิกในกลุ่มจะช่วยกันกำหนดเกณฑ์ในการประเมินความคิดที่ได้ เช่น แนวความคิดแต่ละความคิดนั้น ช่วยแก้ปัญหาหรือก่อให้เกิดแนวคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ หรือไม่ หรือในความเป็นจริงแนวคิดนั้นปฏิบัติได้หรือไม่ สามารถจะใช้ได้ในสภาวะปัจจุบันหรือในอนาคตอันใกล้หรือไม่ ความคิดนั้นสอดคล้องหรือเหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่ของสังคมหรือไม่

7. สมาชิกในกลุ่ม ร่วมกันอภิปรายเพื่อประเมินความคิดที่ได้จากข้อที่ 3-5 โดยอาศัยเกณฑ์ในข้อ 6 การอภิปรายนี้อาจกระทำโดยสมาชิกของอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งทำหน้าที่ประเมินโดยตรงก็ได้

8. หากการประเมินความคิดกระทำโดยสมาชิกในอีกกลุ่มหนึ่งที่ไม่ใช่ผู้คิดก็จะมีการรายงานผลการประเมินกลับไปยังกลุ่มสมาชิกที่คิด หากเป็นที่ยอมรับว่าวิธีแก้ปัญหาดังกล่าวมีคุณค่าอย่างสร้างสรรค์ ก็ยุติประเด็นนั้น แล้วมองปัญหาอื่น ๆ ที่จะระดมความคิดต่อไป ซึ่งทั้ง 8 ขั้นนี้เป็นรูปแบบของกลวิธี การระดมความคิด (Brainstorming) ของ Khatena (1977) และ Weschler (1961)

จากสภาพปัญหาหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนร่วมกันระดมความคิดแล้วนักเรียนจะต้องนำไปเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับอนาคตโดยใช้จินตนาการ และในการเขียนนั้นผู้สอนจะต้องวางขอบเขตของการเขียนให้แก่นักเรียน โดยให้นักเรียนสร้างภาพอนาคต

ที่มีโครงเรื่องและบทบาทโดยครบถ้วน เช่น ให้นักเรียนเขียน "สิ่งแวดล้อมและการดำรงชีวิตของคนไทย พ.ศ. 2550" โดยให้แนวการเขียนอยู่ในลักษณะ

1. สภาพแวดล้อมและการดำเนินชีวิตในขณะนั้น
2. ความรู้สึกของนักเรียนในเหตุการณ์นั้น ๆ
3. การดำรงชีวิตของนักเรียนในช่วงเวลานั้น
4. เพราะเหตุใดเหตุการณ์จึงเป็นเช่นนั้น
5. ถ้าสิ่งแวดล้อมนั้นให้โทษแก่มนุษย์นักเรียนมีข้อเสนอแนะแก้ไขอย่างไร

2. คุณค่าและประโยชน์ของเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต

เทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต เป็นการเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับอนาคต โดยใช้จินตนาการในการแสดงความคิดเห็นเชิงสร้างสรรค์เกี่ยวกับอนาคตที่เป็นไปได้ การเขียน Scenario จะมีประโยชน์มากสำหรับ

1. การสำรวจและอภิปรายทางเลือกต่าง ๆ
2. การสร้างสรรค์ทางเลือกนั้น ๆ เป็นทางที่เป็นไปได้ เช่น การใช้นวัตกรรม และจินตนาการ
3. การสำรวจผลในอนาคตจากนโยบายทางสังคมและเทคโนโลยีในปัจจุบัน
4. การเสนออนาคตเฉพาะอย่าง
5. การพยากรณ์เกี่ยวกับตนเอง

สำหรับการเรียนเรื่องโดยใช้จินตนาการ ได้มีผู้ศึกษาไว้หลายท่านดังจะได้นำความคิดของบางท่านมากล่าวไว้ดังนี้

เมารี แอปปิเกท (Maoree Applegate, 1954) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับความสามารถในการเขียนของเด็กเล็ก ๆ ว่า การเขียนของเด็กในแนวแห่งการสร้างสรรค์นั้นเป็นสิ่งที่เด็กกระทำไปเพื่อความภูมิใจ

ไทดีแมน และ ปัตเตอร์พิล (Tidyman and Putterpil อ้างถึงใน กรรณิการ์ พวงเกษม, 2532) ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายในการเขียนอย่างสร้างสรรค์ ไว้ว่า เพื่อให้เด็กได้แสดงออกซึ่งประสบการณ์ที่เคยได้รับ เพื่อการแสดงออกอย่างเสรี

จากข้อคิดของออสบอน (Osborn, 1963) ที่เน้นว่า ความคิดสร้างสรรค์ ก็คือ ความคิดจินตนาการประยุกต์ ซึ่งหมายถึงจินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหายุ่งยาก ที่มนุษย์ประสบ มิใช่จินตนาการที่ฟุ้งซ่าน เลื่อนลอย และทอแรนซ์ก็สนับสนุนว่า ความคิด สร้างสรรค์นั้นมิได้เกิดจากการคิดสิ่งที่เป็นเหตุเป็นผลเท่านั้น แต่บ่อยครั้งที่ความคิดสร้างสรรค์ เกิดจากความคิดฝันหรือเป็นจินตนาการที่ยังไม่เกิดขึ้นหรือมีทางเป็นไปได้ยาก

ตามขั้นตอนการสอนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตจะเห็นว่าก่อน ที่ผู้เรียนจะได้เขียนเรื่องโดยใช้จินตนาการนั้น ผู้เรียนจะต้องร่วมกันแก้ปัญหาโดยวิธีการระดม ความคิดหรือการระดมพลังสมอง (Brainstorming) ซึ่งวิธีดังกล่าว ออสบอน (Osborn, 1963) เป็นผู้ริเริ่มโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดหลายทิศทาง คิดได้มาก ในช่วง เวลาที่จำกัด

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคต

แอนเดอร์สัน (Anderson,1974) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการ ยั่วยุของครู กับความคิดริเริ่มในการเขียนอย่างสร้างสรรค์ ของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา แห่งหนึ่ง โดยใช้ครู 10 คน และนักเรียนในแต่ละชั้นอีกชั้นละ 10 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง ผลปรากฏ ว่านักเรียนที่ได้รับการกระตุ้นยั่วยุจากครู มีความคิดริเริ่มในการเขียนอย่างสร้างสรรค์ เชื่อมั่นได้ .58 นักเรียนที่ไม่ได้รับการกระตุ้นยั่วยุจากครู มีความคิดริเริ่มในการเขียน อย่างสร้างสรรค์เชื่อมั่นได้ .38 การที่ค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกันมากนัก เป็นเพราะ ปัญหาเรื่องเทคนิคการยั่วยุและการกระตุ้นของครูไม่ได้เป็นตัวแปรในการศึกษาครั้งนี้ด้วย

จากผลการศึกษาของ โทเรียน (Torian, 1977) เกี่ยวกับการพัฒนา และ การวัดผลกระบวนการสอน (ซึ่งประกอบด้วย แผนการสอน วิธีสอน และเทคนิคการสอน) เพื่อพัฒนาความคิดด้านจิตวิทยาการด้วยตัวเอง โดยใช้โปรแกรมการเขียนอย่างสร้างสรรค์ C.W.P. (Creative Writing Program) ของนักเรียนระดับกลางในโรงเรียนประถม

แห่งหนึ่ง ใช้เวลาในการทดลอง 45 วัน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมี 3 ชนิด คือ แบบทดสอบ การสังเกต การวิเคราะห์งานเขียนของนักเรียน สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. โปรแกรมการเขียนอย่างสร้างสรรค์ (C.W.P.) สามารถพัฒนาความคิดด้านจินตนาการด้วยตัวเองของนักเรียนกลุ่มทดลองได้

2. นักเรียนกลุ่มทดลองพอใจการแต่งบทร้อยกรอง ในโปรแกรมการเขียนอย่างสร้างสรรค์ (C.W.P.) เป็นอย่างมาก เพราะทำให้นักเรียนมีอิสระในการแสดงออกด้านจินตนาการของแต่ละบุคคล เพื่อถ่ายทอดความรู้สึกในการเขียน รูปแบบในการเขียน ตลอดจนการเลือกคำในการเขียน

3. บรรยากาศในการเขียนมีความจำเป็นมากสำหรับการสอนเขียนอย่างสร้างสรรค์

4. ภาษาจะเป็นสื่อช่วยในการถ่ายทอดความคิดด้านจินตนาการอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนแต่ละบุคคล

พเยาว์ ทักษิณ (2523) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบฝึกการเขียนอย่างสร้างสรรค์ที่นักเรียนเขียนได้อย่างมีอิสระกับครูเป็นผู้กำหนดเนื้อเรื่อง ผลการทดลองปรากฏว่า นักเรียนที่ใช้แบบการเขียนที่นักเรียนเขียนได้อย่างอิสระมีความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาสูงกว่านักเรียนที่เขียนโดยใช้แบบฝึกการเขียนที่ครูเป็นผู้กำหนดเนื้อเรื่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ไซโมนิส (Simonis, 1978) ศึกษาเกี่ยวกับการกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยไอโอกา ซึ่งกำลังเรียนวิทยาศาสตร์โดยครูดำเนินการสอนแบบให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มทดลองใช้การสอนแบบระดมความคิดและฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในด้านการคิดอย่างมีเหตุผล ใช้แบบทดสอบของทอร์แรนซ์ ผลการวิจัยปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มควบคุม

พาร์เนส และ มิโด (Parnes and Meadow อ้างถึงใน อารี รังสินันท์ 2528) ได้ทดลองใช้วิธีระดมพลังสมองในการหาวิธีแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยให้ทุกคนพูดถึงวิธีแก้ปัญหาซึ่งใช้วิธีศึกษาทดลองเปรียบเทียบ โดยให้กลุ่มที่หนึ่งใช้วิธีระดมพลังสมอง คือ ให้ทุกคนพูดเท่าที่คิดออกมา ไม่จำเป็นจะต้องเป็นวิธีแก้ปัญหาที่ดีและที่เกี่ยวข้อง ให้พูดเท่าที่มีความคิดใดแวบเข้ามาในสมอง ส่วนกลุ่มที่สองให้เสนอวิธีคิดแก้ปัญหาเฉพาะความคิดที่ดี และมีความสัมพันธ์กับเรื่อง ปรากฏผลว่าในระยะเวลาแก้ปัญหาเท่ากัน กลุ่มที่ใช้วิธีระดมพลังสมอง มีความคิดแก้ปัญหามากและได้ผลกว่ากลุ่มที่ต้องออกความคิดเฉพาะความคิดที่ดีและเกี่ยวเนื่องกันเท่านั้น

คอมพ์ตัน (Compton, 1968 อ้างถึงใน ประสิทธิ์ บัวคลี่, 2519) ได้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 36 คน พบผลเช่นเดียวกับ พาร์เนสและมิโดว่า กิจกรรมประเภท "ระดมพลังสมอง" ของนิสิตมหาวิทยาลัยสามารถเพิ่มความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์ได้

กล่าวโดยสรุป การสอนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตเป็นวิธีการของการสอนความคิดสร้างสรรค์ คือการสอนให้นักเรียนคิดจินตนาการนักเรียนลงมือปฏิบัติและฝึกคิดสร้างสรรค์จริง ๆ ตลอดจนการฝึกการระดมพลังสมอง ซึ่งจากผลการวิจัยยืนยันได้ว่า การสอนเช่นนี้จะทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กพัฒนาขึ้น

<u>เทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต</u>

1. ขั้นตอนในการสอนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต

เนื่องจากการศึกษาอนาคตจะมีค่านิยมเป็นองค์ประกอบอยู่ส่วนหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับวิชาสังคมศึกษา จะมีการพัฒนาทักษะ เจตคติและค่านิยมที่ควรปลูกฝัง ปัจจุบันในสังคมไทยมีค่านิยมที่ผิด ๆอยู่มาก เช่น ค่านิยมของสังคมที่มุ่งเน้นด้านวัตถุ โดยยึดเอาวัตถุเป็นเครื่องตัดสินความสำเร็จของชีวิตบุคคล และมิได้คำนึงถึงวิธีการที่ได้มาของวัตถุนั้น ค่านิยมเช่นนี้ควรจะได้รับการแก้ไขอย่างรีบด่วน ถ้ายังชักช้าจะเพิ่มปัญหาของสังคมมากยิ่งขึ้น เพื่อพัฒนาค่านิยมสำหรับอนาคตการเปลี่ยนแปลงควรเริ่มด้วยการศึกษาเจตคติ และค่านิยมของผู้เรียนที่มีต่อปัญหาเหล่านั้นแล้วใช้แบบสอบถาม ข้อคิดเห็น และแบบทดสอบต่าง ๆ ในการประเมินค่านิยมในอนาคต

ขั้นตอนการสอนจึงเริ่มจากการให้นักเรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหาโดยกระบวนการสืบสวนสอบสวน ตามขั้นตอนดังที่ นาตยา ปิลันธนานนท์ (2526) กล่าวไว้ดังนี้

1. ขั้นกำหนดปัญหาหรือเหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง
2. กำหนดสมมติฐานเพื่อเป็นแนวทางเลือกการปฏิบัติอันนำไปสู่การแก้ปัญหา
3. กระบวนการแสวงหาความรู้หรือข้อมูลใหม่ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
4. การตัดสินใจเพื่อการทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้
5. ลงมือปฏิบัติการ อันสืบเนื่องมาจากเหตุผลจากข้อ 1-4

หลังจากนักเรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหาด้วยกระบวนการสืบสวนสอบสวนแล้ว ให้นักเรียนคาดคะเนแนวโน้มในอนาคตโดยใช้เหตุผลของตัวเองทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับอนาคต

2. คุณค่าและประโยชน์ของเทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต

จากขั้นตอนในการสอนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคตนั้น จะเห็นว่าเป็นการแก้ปัญหาโดยกระบวนการสืบสวนสอบสวน และการใช้เหตุผลของผู้เรียนเพื่อคาดคะเนแนวโน้มในอนาคต การสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีวิธีการเช่นเดียวกับการสอนแบบวิทยาศาสตร์ จะต่างกันตรงที่ว่าการสอนแบบสืบสวนเป็นการลับสมองให้เกิดปัญญาในการแก้ปัญหา ส่วนวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นทางลงมือปฏิบัติจริง โดยเฉพาะเมื่อนำเอาวิธีการสืบสวนสอบสวนมาใช้ในวิชาสังคมศึกษาจะเป็นแต่เพียงการสืบสวนสอบสวนเพื่อสรุปผล ไม่ได้เน้นการทดลองเหมือนวิชาทางวิทยาศาสตร์

วีรยุทธ วิเชียรโชติ (2514) ให้ความหมายของการสืบสวนสอบสวนว่าหมายถึง กระบวนการแสวงหาความจริง เพื่อนำไปสู่การค้นพบธรรมชาติ ลักษณะคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนการค้นพบกฎเกณฑ์ของธรรมชาติแล้วนำกฎเกณฑ์ที่ค้นพบนั้นมาประยุกต์ใช้อย่างสร้างสรรค์ เพื่อควบคุมสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกของมนุษย์ สิ่งแวดล้อมภายในของมนุษย์ คือ โลกทางจิต สิ่งแวดล้อมภายนอกของมนุษย์ คือโลกทางวัตถุและโลกทางสังคม

ตามความหมายข้างต้นจะเห็นว่าการสอนแบบสืบสวนสอบสวนเป็นกระบวนการทางความคิด ผู้เรียนจะพบกับปัญหาด้วยตนเอง และทำการค้นหาความรู้นำมาวิเคราะห์ด้วยเหตุผลเพื่อหาข้อสรุปให้ได้ข้อยุติของการแก้ปัญหาจนเกิดความรู้และค้นพบความจริง

การสอนแบบสืบสวนสอบสวน ทำให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างรอบคอบเกี่ยวกับปัญหาหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ นักการศึกษาปัจจุบันมีความเห็นว่าการสอนแบบสืบสวนสอบสวนเหมาะที่จะนำมาใช้ในห้องเรียนสังคมศึกษาและมีประสิทธิภาพมาก (Clack, 1973) คือ

1. ช่วยให้นักเรียนสร้างความเข้าใจได้ลึกซึ้งและได้ความคิดรวบยอดที่ชัดเจนมั่นคง และมีความสัมพันธ์อันดี เป็นการพัฒนารสนิยม ค่านิยม และเจตคติ

2. ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะทางปัญญา (Intellectual Skills) และการคิดอย่างมีเหตุผล

3. มีอำนาจจูงใจสูง (High Mativation Power)

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต

สมใจ อ่องสุวรรณ (2515) ได้เปรียบเทียบผลการสอนแบบสืบสวนสอบสวนและแบบเดิมที่มีต่อความคิดแบบสืบสวนสอบสวน ความคิดสร้างสรรค์ และความเกรงใจ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนสายน้ำทิพย์ ปีการศึกษา 2514 จำนวน 67 คน เป็นชาย 41 คน หญิง 26 คน แบ่งเป็นกลุ่ม ควบคุม 32 คน โดยสอนแบบเดิม และกลุ่มทดลอง 35 คน สอนโดยการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ผลการทดลองพบว่าการสอนแบบสืบสวนสอบสวนทำให้ความคิดแบบสืบสวนสอบสวนเพิ่มมากขึ้น และความเกรงใจลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบสืบสวนสอบสวนมีความคิดแบบสืบสวนสอบสวน ความคิดสร้างสรรค์โดยส่วนรวมสูงกว่ากลุ่มได้รับการสอนแบบเดิม

พิสุทธิ์ บุญเจริญ (2522) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นกลุ่มของการสอนด้วยชุดการเรียนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอน

ตามปกติในวิชาภาษาไทย ชั้นประถมปีที่ 5 ปรากฏผลว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ ความเข้าใจ ความคิด การประเมินค่า การนำไปใช้ และความสามารถในการแก้ปัญหาของกลุ่มที่เรียนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

มาเรีย (Maria, 1981) ได้ประเมินประสิทธิภาพการสอนแบบสืบสวนสอบสวนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในกลุ่มนักเรียนเกรด 4-6 พบว่า คะแนน ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่สอนแบบสืบสวนสอบสวนแตกต่างและสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ประยูร ฉิมพลี (2522) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาโดยความคิดแบบสืบสวน-สอบสวน ความคิดสร้างสรรค์ โดยวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนตามปกติ ชั้นประถมปีที่ 6 ปรากฏว่า กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบสวน-สอบสวนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีสอนตามปกติอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัยดังกล่าว อาจสรุปได้ว่าการสอนโดยวิธีสอนแบบสืบสวน-สอบสวนให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ ความคิดในการแก้ปัญหาได้ดีกว่าการสอนตามปกติ

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด สรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะที่มีอยู่ในตัวทุกคน สามารถส่งเสริมให้พัฒนาขึ้นได้ โดยจัดสภาพการณ์และบรรยากาศที่เหมาะสม การสอนด้วยเทคนิคการพยากรณ์เป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าและเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน ทั้งนี้วิธีที่ใช้ในการสอนด้วยเทคนิคการพยากรณ์นั้นมีหลายแบบด้วยกัน "แบบสร้างภาพอนาคต" และแบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต" ก็เป็นวิธีที่เหมาะสมในการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ผู้วิจัยจึงใคร่ศึกษาเปรียบเทียบดูว่า การสอนด้วยเทคนิกการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตและแบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต ซึ่งมีขั้นตอนในการแก้ปัญหาและการคาดคะเนเกี่ยวกับอนาคตที่แตกต่างกันนั้น จะส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนหรือไม่ เพียงใด