



## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและมีความซับซ้อนทำให้เกิดปัญหาในการดำรงชีวิตมากมาย มนุษย์จึงพยายามคิดค้นวิธีแก้ปัญหาในทุกๆ ด้าน นักวิทยาศาสตร์คิดสร้างสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ เพื่อนำมาช่วยในการแก้ปัญหาต่างๆ และเพื่อนำมาพัฒนาความเป็นอยู่ของมนุษย์ให้ดียิ่งขึ้น เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องจักรกล การสื่อสาร การคมนาคม ฯลฯ นักการศึกษาเสนอวิธีการใหม่ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอน กวีและจิตรกรคิดสร้างผลงานที่มีคุณค่า ความเจริญต่างๆ เหล่านี้ล้วนมาจากการคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ และมีความกล้าที่สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ เพื่อแก้ปัญหาและอำนวยความสะดวกให้แก่มวลมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์จึงมีความสำคัญ เป็นปัจจัยที่ส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าให้กับสังคม ประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมากๆ เช่น สหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ได้ส่งเสริมความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ให้กับประชาชนของเขาอย่างจริงจัง Torrance (1962 : 3) เชื่อว่าการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนกล้าคิด กล้าแสดงออก รู้จักการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นจะช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของตนเองได้อย่างเต็มที่ ความคิดสร้างสรรค์มีความจำเป็นในการดำรงชีวิตมาก เพราะเราไม่สามารถสอนทุกสิ่งทุกอย่างที่จำเป็นในการดำรงชีวิตให้เด็กได้ เด็กต้องคิดค้นและหาทางนำความรู้ที่ครูสอนไปใช้ในการแก้ปัญหา การจัดประสบการณ์และกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เหมาะสมกับธรรมชาติของเด็กทำได้หลายอย่าง เช่น การเล่น การสอนให้ตั้งคำถาม การเขียนเรียงความ การวาดภาพ ฯลฯ (Barnard, 1979: 173; Torrance, 1973: 51-54)

นักวิชาการและนักการศึกษาไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ โดยเห็นได้จากความมุ่งหมายของหลักสูตรในทุกระดับชั้นที่ เน้นถึงนวัตกรรมที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ ประเทศไทยนับว่าอยู่ในช่วงของการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาอย่างรวดเร็ว การศึกษาจึงควร

ต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีโอกาสเตรียมตัวเพื่อกำหนดแนวทางในอนาคตให้มากขึ้น การเตรียมพร้อมให้เด็กมีทักษะที่จำเป็นแก่การดำเนินชีวิตในด้านต่างๆ รู้จักที่จะตัดสินใจคิดแก้ปัญหาด้วยตัวเองอย่างมีเหตุผลมีหลักวิชาการอย่างเพียงพอ (ไพฑูริย์ ลิณณารัตน์, 2529: 146-147) ดังนั้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาการคิดให้มีประสิทธิภาพ จึงเป็นการเตรียมทรัพยากรมนุษย์ของประเทศให้พร้อมที่จะเผชิญกับปัญหาต่างๆ ทั้งที่เกิดขึ้นแล้ว และปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้อย่างมีหลักการและมีความเชื่อมั่นที่จะแก้ปัญหาได้มากขึ้น

ปัจจุบันนักเรียนต้องเติบโตและจะมีชีวิตอยู่ในโลกอนาคตที่แตกต่างออกไปทั้งสภาพสังคมและความเป็นอยู่ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์จากการได้ฝึกทำกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งการคิดแก้ปัญหาในรูปแบบต่างๆ ทั้งที่เป็นปัญหายุ่งยากในปัจจุบันและปัญหาอนาคต โดยให้นักเรียนในปัจจุบันได้เรียนรู้ทักษะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอนาคต ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่จะเป็นกุญแจสำคัญให้ครูประสบความสำเร็จในการสอน เพื่อการพัฒนาคิดสร้างสรรค์แล้ว ยังเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะพื้นฐานอื่นๆ อีกด้วย เช่น การอ่าน การเขียน การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จินตนาการ รวมถึงความสามารถในการสื่อสาร (Torrance, Bruch & Torrance, 1976 ; Crabbe, 1984) ซึ่งย่อมก่อให้เกิดความมั่นใจว่าความตื่นตระหนกต่อชีวิตในอนาคตหรือปัญหาต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงและทำความเข้าใจได้ (Torrance, 1970: 315-326) การมองปัญหาของโลกที่คิดอย่างสร้างสรรค์นั้นเกิดจากการฝึกหัดความสามารถในด้านต่างๆ เมื่อได้เผชิญกับวิกฤตการณ์ต่างๆ โดยที่กระบวนการการคิดแก้ปัญหาอนาคต เป็นการมองถึงความเป็นไปได้ของอนาคตอย่างเป็นระบบ นักเรียนจะได้ตระหนักว่าการตัดสินใจในการกระทำใดๆ ในปัจจุบันย่อมมีผลกระทบไปถึงอนาคตและมีความเข้าใจว่าแทนที่เราจะควบคุมอนาคตด้วยการจำกัดอัตราการเปลี่ยนแปลงแต่เราจะควบคุมการเปลี่ยนแปลงด้วยการกำหนดปัญหาที่เรามองเห็น หรือกำหนดโอกาสต่างๆ ที่เราต้องการ สามารถสร้างจินตนาการได้ สามารถนำเอาการเปลี่ยนแปลงที่ได้จากการพยากรณ์อนาคตมาสู่สังคมปัจจุบัน ทำให้นักเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นมากกว่าที่จะปล่อยให้ตนเองและสังคมได้รับผลกระทบในด้านลบ อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลง



แปลงที่เกิดขึ้นโดยไม่รู้ตัวและควบคุมไม่ได้ ถ้านักเรียนได้รับการฝึกฝนให้คิดและมีมุมมองอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับอนาคตตั้งที่กล่าวแล้วก็เท่ากับว่าการศึกษได้ประสบความสำเร็จในการเตรียมคนเพื่อสู่อุทิศได้อีกทางหนึ่ง(จุมพล พุทธิพรชิวิน, 2526:56) และควรถือว่าการสอนให้นักเรียนมองสู่อุทิศเป็นสาระสำคัญอย่างหนึ่งของระบบการศึกษาและสถาบันสังคมในปัจจุบัน ทั้งยังมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2535-2539) ซึ่งได้มีนโยบายและมาตรการในการพัฒนาการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคคลว่า "เพื่อเร่งพัฒนาการศึกษาทุกระดับโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ดำรงชีวิตปรับตัว นำการเปลี่ยนแปลงของสังคมในอนาคตได้อย่างเหมาะสม " และหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ก็มีความคาดหวังให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและทำงานเป็นระบบซึ่งมีจุดเน้นที่สำคัญประการหนึ่งคือ ให้มีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการเป็นเครื่องมือที่จะส่งเสริม และเปิดโอกาสให้นักเรียนใช้ความสามารถในการคิดอย่างอิสระ มีการเข้าและกระตุ้นให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาหลายๆแบบด้วยตัวเอง การฝึกฝนด้านกระบวนการคิดนี้ผู้วิจัยเห็นว่าการพัฒนารูปแบบการคิดแบบต่างๆน่าจะกระทำได้อย่างจริงจังกับเด็กตั้งแต่ในระดับประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นช่วงที่สามารถทำได้เพราะนักเรียนส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 10-12 ปี มีข้อมูลจากการศึกษาวิจัยแสดงว่า เด็กช่วงนี้มีพัฒนาการทางด้านสติปัญญาขึ้นสู่ระดับวุฒิภาวะสูงสุด กล่าวคือ เด็กจะสามารถคิดได้อย่างมีเหตุผล คิดได้อย่างเป็นวิทยาศาสตร์ ตั้งสมมติฐานและทฤษฎี และเกิดความคิดรวบยอดในสิ่งที่เป็นามธรรมนอกเหนือไปจากสิ่งที่ตาของเขามองเห็นได้ ซึ่งความสามารถในการคิดลักษณะดังกล่าวนี้ว่าใกล้เคียงกับความสามารถทางการคิดของผู้ใหญ่ นอกจากนั้นการให้โอกาสเด็กได้สำรวจ ได้กระทำสิ่งต่างๆด้วยตัวเอง ได้ทำงานร่วมกับคนอื่น เท่ากับช่วยให้เด็กได้สื่อสารกับคนอื่น ๆ เกี่ยวกับประสบการณ์ของตน อีกทั้งช่วยให้เด็กได้เรียนรู้ในการทำงานที่ยากขึ้นเรื่อยๆและกล้าที่จะทดลองคิดเมื่อเผชิญกับปัญหาต่างๆ(Piaget, 1965:32; Torrance, 1969 :97)

จากการศึกษาแนวคิดและข้อมูลเท่าที่มีอยู่(Torrance, 1965:59; Guilford, 1967: 138 ; Gale, 1969: 431-436) มีประเด็นที่สำคัญที่สรุปได้ว่า

1. มนุษย์ทุกคนเกิดมาพร้อมกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์
2. ในแต่ละบุคคลมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ที่มีระดับแตกต่างกัน
3. ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้

โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากข้อสรุปที่ว่า ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ นั้น ทำให้นักจิตวิทยาพยายามที่จะคิดหารูปแบบที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ขึ้น อาทิ เช่น รูปแบบการสอนแบบสืบสอบ (Inquiry model) รูปแบบการสอนโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การใช้เทคนิคการทำนายแบบสร้างภาพอนาคต เทคนิคการวิเคราะห์อนาคต เป็นต้น ในบรรดารูปแบบเหล่านี้รูปแบบหนึ่งที่ได้มีการทดลองและศึกษาวิจัยอย่างแพร่หลายคือ รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต (Future problem solving model) ซึ่งในประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการทดลองใช้รูปแบบนี้เพื่อส่งเสริมให้เด็ก และเยาวชนของประเทศได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยการจัดการแข่งขันการคิดแก้ปัญหาอนาคตระดับชาติขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญหลายประการ คือ (1) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ (2) ส่งเสริมให้นักเรียนสนใจมองสู่อนาคต (3) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนและการใช้ภาษาในการสื่อสาร (4) เพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม (5) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอนาคต (6) เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับในประเทศไทยนั้นการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะเนื้อหาเกี่ยวกับการรับรู้และการคิดแก้ปัญหาอนาคต ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจและประสงค์ที่จะทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของนักจิตวิทยาการคิดสร้างสรรค์คนสำคัญชาวอเมริกันคือ E. Paul Torrance ผู้วิจัยคาดว่าผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้อย่างมีหลักการ และในขณะเดียวกันนักเรียนก็ได้ฝึกความสามารถในการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

#### แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาผลของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถม



ศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางและสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้ โดยสรุปเสนอเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

1. **ความคิดสร้างสรรค์**
  - 1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์
  - 1.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์
    - 1.2.1 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของกิลฟอร์ด
    - 1.2.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์
    - 1.2.3 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของวอลลาซ
    - 1.2.4 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของออสบอร์น
    - 1.2.5 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของดีโบิน
  - 1.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์
2. **การศึกษาอนาคต**
  - 2.1 ความหมายของคำว่า อนาคต
  - 2.2 ความสำคัญของการศึกษาอนาคต
  - 2.3 หลักการของการศึกษาอนาคต
3. **กรอบแนวคิดของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์**
  - 3.1 ความหมายของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต
  - 3.2 องค์ประกอบของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต
  - 3.3 ขั้นตอนของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต
  - 3.3 วัตถุประสงค์ของการใช้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต
  - 3.4 เทคนิคการระดมสมอง
4. **งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**



## 1. ความคิดสร้างสรรค์

### 1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

แนวคิดของนักจิตวิทยาคนสำคัญที่ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์รูปได้คือ กิลฟอร์ด (Guilford, 1967: 139) ได้นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถทั่วไปในการทำงานของสมอง เป็นความสามารถในการคิดได้หลายทิศทางหรือแบบอเนกนัย

ทอแรนซ์ (Torrance, 1962: 16) นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหา หรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป หรือสิ่งที่ไม่ประสานกันและไวต่อการขบถและไวต่อการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ไวต่อการเอาหรือตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับข้อบกพร่อง ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น

ออสบอร์น (Osborn, 1963: 1-14) นิยามความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็น การจินตนาการประยุกต์สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ไซโซ เป็นจินตนาการที่พุ่งข้ามเลื่อนลอย

ดีโบโน (De Bono, 1982: 10-13) ได้เสนอว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการที่จะคิดนอกกรอบความคิดเดิมซึ่งปิดกั้นแนวคิดอยู่ ซึ่งก่อให้เกิดแนวคิดอย่างอื่นที่ถือได้ว่าเป็นแนวคิดที่จะนำมาพัฒนา เพื่อแก้ปัญหาที่ต้องการได้

เทย์เลอร์ (Taylor, 1959: 16) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นความสามารถที่จะคิดย้อนกลับโดยการนำเอาสิ่งของหรือความรู้ต่างๆ ซึ่งดูเหมือนไม่สัมพันธ์กันมารวมกันเพื่อการแก้ปัญหาในแนวทางใหม่ และได้เสนอว่าความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย ความคล่องแคล่วในการคิดทำให้เกิดความคล่องตัวและมั่นใจขึ้น ความคิดยืดหยุ่นทำให้มองได้หลายแง่ และความคิดริเริ่มเป็นการพิจารณาสິงต่างๆ ในทางที่แปลกใหม่

แอนเดอร์สันและคนอื่นๆ (Anderson and others, 1970) กล่าวว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงความคิดใหม่ๆ ซึ่งเป็นการกระทำของบุคคลที่เลือกมาจากประสบการณ์ทั้งหมดที่ผ่านมา เพื่อสร้างรูปแบบอย่างใหม่ๆ ความคิดใหม่หรือผลิตผลใหม่ และถือว่าทุกคนเกิดมาพร้อมศักยภาพทางการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ในทุกระดับอายุและทุกสาขาอาชีพถ้าจัดประสบการณ์ให้เหมาะสม



ไอแซคเซน (Isaksen, 1985:1-29) ได้นิยามว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถในการคิดเชื่อมโยงเพื่อสร้างความสัมพันธ์ใหม่ เช่น สร้างความสัมพันธ์ของการคิดถึงสิ่งที่เป็นไปได้ การคิดถึงสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ การคิดถึงสิ่งแปลกใหม่ การคิดให้หลากหลาย แล้วสร้างสรรค์ทางเลือกที่ได้จากการสร้างความสัมพันธ์ใหม่นั้น

อาร์ รังสินันท์ (2532:5) ได้ให้ความหมายว่า ความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดจินตนาการประยุกต์ที่สามารถนำไปสู่สิ่งประดิษฐ์ คิดค้นพบเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งเป็นความคิดในลักษณะที่คนอื่นคาดไม่ถึงหรือมองข้าม เป็นความคิดหลากหลาย คิดได้กว้างไกล เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพ อาจเกิดจากการคิดผสมผสานเชื่อมโยงระหว่างความคิดใหม่ๆ ที่แก้ปัญหาและเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

จากแนวความคิดของนักจิตวิทยาดังกล่าว จะเห็นว่าความคิดสร้างสรรค์มีความหมายแตกต่างกันออกไปเป็นหลายแนวคิด ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกกรอบทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนท์มาใช้ในการวิจัย ดังนั้นความหมายของความคิดสร้างสรรค์ในการวิจัยครั้งนี้จึงมีความหมายตามการอธิบายความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนท์

1.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

สำหรับทฤษฎีที่อธิบายกระบวนการเกิดและกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่แพร่หลาย และเป็นที่ยอมรับกันมากนั้น พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์ (2522:37-39) ได้แสดงการวิเคราะห์เป็นตารางเปรียบเทียบไว้อย่างน่าสนใจดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 : การเปรียบเทียบทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ที่สำคัญ

( พัฒนาการ สดภาพวงศ์, 2532 : 37-39 )

กิลฟอร์ด	กลุ่มการคิดเชิงอเนกนัย ทอแรนซ์	กลุ่มการคิดจินตนาการประยุกต์ ออสบอร์น	กลุ่มการคิดเชื่อมโยง วอลลาซ	กลุ่มการคิดนอกกรอบ ดีโบบ์
นิยาม ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถ ทางสมองที่จะคิดได้หลายทิศทาง หรือเป็นความคิดอเนกนัย ประกอบด้วยความคิดลอยตัว ในการคิด ความคิดยืดหยุ่น ความคิดไม่ซ้ำแบบและ ความคิดต่อเติมเสริมแต่ง	ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความรักใจต่อปัญหา หรือข้อบกพร่อง หรือสิ่งที่ขาดหายไป แล้วรวบรวมความคิด ตั้งเป็นสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐาน แล้วเลือก แนวระดมข้อที่ได้	ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง การคิดจินตนาการประยุกต์ เป็น จินตนาการที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแก้ปัญหา ที่ต้องการ ไม่ใช่จินตนาการที่ นั่งข้าม เือนลอย	ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถที่จะเชื่อมโยง สิ่งหนึ่งไปยังสิ่งอื่นได้ คือ เมื่อระลึกถึงสิ่งใดได้ ก็จะเป็นสะพานให้ระลึกถึง สัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่	ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดนอกกรอบ เพื่อสร้างแนวคิดที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาได้ หลายแนวคิด และนำแนวคิดเหล่านั้นไปพัฒนาให้สามารถแก้ปัญหา ที่ต้องการได้
การวัด วัดความคิดอเนกนัย โดยมุ่งวัดว่าประจักษ์ใน แต่ละเวลาตามทฤษฎีโครงสร้าง ทางสมองของเขา	วัดที่กระบวนการคิด โดยวัดว่าผู้ตอบคิดอะไร บ้าง จากคำถามที่กำหนดให้ แล้วเรขงานค่าที่ได้ที่ได้	ไม่มีการวัดแบบชัด	วัดที่กระบวนการคิด คล้ายแบบทอแรนซ์ แบบวัดที่ใช้ เป็นแบบวัดที่ใช้เป็นมาตรฐาน งานที่วอลลาซและโคแกนสร้าง ขึ้น	ไม่มีการสร้างแบบ วัดมาตรฐาน แต่ตามทฤษฎีเห็น ว่า ควรวัดจากผลงานที่ออกมา ว่า สามารถใช้แก้ปัญหาในเรื่อง ที่ต้องการได้หรือไม่



ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ที่สำคัญ (ต่อ)

กลุ่ ป	กลุ่ มการคิดเชิงแนก ทอน	กลุ่ มการคิดจินตนาการประย กต์ ออสบอร์น	กลุ่ มการคิดเชื่อมโยง วอลซาซ	กลุ่ มการคิดนอกกรอบ ค็อบโบ
การ วัด	จาก การคิด มาใหม่ มากที่สุด แบบ วัด ใช้ เป็น แบบ วัด ความ คิด สร้าง สร สร้าง ที่ ทอ น และ ค ณะ สร สร้าง น			
กระ บ ว	เป็น ท ฤษฎี โครง สร สร้าง ทาง ส ติ	การ เกิด ความ คิด สร สร้าง	การ เกิด ความ คิด สร สร้าง	การ เกิด ความ คิด สร สร้าง
การ เกิด	ไม่ แน่ ชัด ว่า ความ คิด สร สร้าง	สร สร้าง 5 ข้อ คือ	มี 5 ข้อ คือ	มี 2 กระ บ ว การ คือ
ความ คิด	สร สร้าง คือ การ คิด ข บ น เอง	1. การ ค้น พบ ความ จริง ใหม่	สร สร้าง สร สร้าง	1. การ คิด ระยะ ที่ 1 การ คิด
สร สร้าง	นี้ ช แต่ ไม่ ได้ อธิบาย กระ บ ว	มี ความ รู้สึก กังวล ส ง ว น	2. การ เปรียบเทียบ และ รวบรวม ข้อมูล	น อก กรอบ คิด เพื่อ ให้เกิด การ
สร สร้าง	การ เกิด ความ คิด สร สร้าง	ว าย ซึ ม ใน ใจ	3. การ วิเคราะห์	สร สร้าง แนว คิด อื่น ได้ แก่ วิธีการ
	ไว้ โดย ตรง ใน ท ฤษฎี นี้ ซึ่ง	2. การ ค้น พบ ปัญหา ที่ จ าร	4. การ จินตนาการ	ด ัง นี้
	แต่ ไม่ แน่ ชัด ว่า ลักษณะ ความ สร สร้าง	แต่ ว่า ความ มี สติ รู้ ถึง ความ	5. ส ร สร้าง จินตนาการ ขณะ ส ง น	1.1 การ คิด ที่ ออกไป จาก
	น ว ร ก ก็ จ า เป็น ค อ ความ คิด	ก ัง วล ว น ว าย อ ะ ส ง และ	ให้ เห็น ชัด เจน	กระ บ ว ที่ รอบ อยู่ เพื่อ ให้เกิด แนว
	สร สร้าง สร สร้าง ค ง นี้	น ว ว น นี้ คือ ปัญหา		คิด หลาย แนว คิด

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ห้าขั้น (ต่อ)

กลไก	กลุ่มการคิดเชิงอเนกนัย ทอแรนซ์	กลุ่มการคิดจินตนาการระยะกลาง ออสบอร์น	กลุ่มการคิดเชื่อมโยง วอลลาซ	กลุ่มการคิดนอกกรอบ คิโยชิ
กระบวนการเกิด ความคิด สร้าง สรรค์	1. ความสามารถที่จะยอมรับปัญหา 2. ความสามารถที่จะสร้างความคิด 3. ความสามารถที่จะจัดระบบความคิด 4. ความสามารถที่จะประเมิน	3. การค้นพบคำตอบ ตั้งสมมติฐานและรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน 4. การค้นพบคำตอบจากการทดสอบสมมติฐาน 5. การยอมรับผลและเผยแพร่ผลที่ได้จนเป็นแนวทางไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ต่อไป	1. ให้สมมติฐานเกิดเป็นภาพ 2. ชักตลบและนำสิ่งให้เห็นจริง พยายามสังเกตได้ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ต่อไป 3. นำผลที่ได้ไปใช้ต่อไป	1.2 การใช้เทคนิคคิโยชิโนสอนเพื่อทำให้เกิดแนวคิดหลายแนวคิด 2. การคิดระยะที่ 2 การคิดไปรอบ ใช้การคิดนอกกรอบเป็นเหตุเป็นผลเพื่อทดสอบว่าแนวคิดใดเหมาะสมที่จะพัฒนาเพื่อใช้กับปัญหาที่ต้องการ 3. พัฒนาแนวคิดเพื่อใช้กับปัญหาที่

จากข้อนี้กล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า แนวคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ มีความแตกต่างจากทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของคิโยชิ คือ

1. เป็นกระบวนการคิดขั้นพื้นฐาน
2. ทั้งแนวคิดและเครื่องมือจึงได้รับการพัฒนานำมาใช้ศึกษาในระดับประถม มัธยม และระดับวิทยาลัยในมากที่สุด ( พัฒนาการ สภาพรวงค์ 2532 : 32 )
3. เป็นแนวคิดและกระบวนการที่เป็นพื้นฐานของระบบการคิดขั้นสูงในอนาคต

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเลือกทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์มาเป็นกรอบอ้างอิงในงานวิจัยครั้งนี้



### 1.3 องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยากลุ่มต่างๆ พบว่าแนวคิดของกลุ่มทฤษฎีการคิดอเนกนัย (Divergent thinking) เป็นแนวคิดที่ให้การอธิบายถึงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ได้กระจ่างชัดเจนนที่สุด ซึ่งทอแรนซ์ได้เป็นผู้ที่นำเอาแนวคิดและองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์มาใช้ในการศึกษาวิจัยในรูปแบบการเรียนการสอนมากที่สุด มีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้ ( Torrance, 1964: 125-144 )

1.3.1 ความคล่องแคล่วในการคิด (Fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีคำตอบในปริมาณมากในเวลาจำกัด

1.3.2 ความยืดหยุ่นในการคิด (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภท หลายทิศทาง

1.3.3 การคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ลักษณะของความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดาและไม่ซ้ำกันที่มีอยู่

ดังนั้นองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ที่สำคัญที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ใช้กรอบแนวคิดของทอแรนซ์ คือ ความคล่องแคล่วในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม

## 2. การศึกษาอนาคต

เนื่องจากโรงเรียนมีบทบาทในการให้การศึกษาแก่เยาวชน โดยเฉพาะการศึกษาในสิ่งที่เรียกว่า พื้นฐานทางสังคม แต่ปัญหาคือ การศึกษาที่เป็นพื้นฐานทางสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ทางด้านทักษะ ความเข้าใจ และเจตคติพื้นฐานที่มีคุณค่าและมีความสำคัญต่อความอยู่รอดในสังคมอนาคตก็คือ ควรจัดให้มีการศึกษาในสิ่งที่จะผสมผสานเอาอดีต ปัจจุบัน และอนาคตเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะความสามารถที่จะเผชิญกับปัญหาของสังคมอันซับซ้อน และเป็นการพัฒนาเจตคติและทักษะที่เหมาะสมกับกาลเวลาที่เรากำลังจะมีชีวิตอยู่ในอนาคต จึงต้องเน้นยุทธวิธีการเรียนรู้ที่จะพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และสร้างจินตนาการในความคิดมากกว่าที่จะแสวงหาแต่ข้อเท็จจริง ในบรรยากาศของการจัดการเรียนการ

สอนที่เอื้อต่อการป้องกันปัญหา หรือส่งเสริมโอกาสที่คาดว่าจะเป็นไปได้เหล่านั้นเพื่อเป็นการเตรียมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น (นาตยา บิลันธานนท์, 2526:108)

### 2.1 ความหมายของคำว่า อนาคต

นาตยา บิลันธานนท์ (2526:57) ได้ให้ความหมายว่า อนาคต หมายถึง ระยะเวลาที่ยังมาไม่ถึง หรือ สิ่งที่ยังไม่ปรากฏอยู่

### 2.2 ความสำคัญของการศึกษาอนาคต (วิโรจน์ สารรัตน์, 2532:12-14 ;

นาตยา บิลันธานนท์, 2526 : 93-95)

1. การศึกษาอนาคตเป็นการขยายหรือเป็นการมองสิ่งคมไปข้างหน้าให้กว้างขึ้น ด้วยการพัฒนาวิธีการคิดเกี่ยวกับอนาคตที่ตื้นเขินและเชิงวิชาการมากขึ้น
2. การศึกษาอนาคตสามารถช่วยให้เรารู้จักแก้ไขปัญหาในเชิงสร้างสรรค์ได้เมื่อคนเราได้มีเวลาที่จะคิดถึงเหตุการณ์ในอนาคตที่ไกลจากสภาพปัญหาปัจจุบัน หรือเหตุการณ์เฉพาะหน้า เราสามารถนึกถึงเหตุการณ์หรือปัญหานั้นได้หลายแง่มุมมากขึ้น โดยที่ไม่มีเวลามาเป็นข้อจำกัดในการคิด จึงทำให้ผลผลิตของความคิดมีคุณภาพ
3. การศึกษาอนาคตตั้งอยู่บนหลักการที่ว่า อนาคตไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้ได้อย่างถูกต้องแน่นอน เป็นแต่เพียงความเป็นไปได้หรือความน่าจะเป็นเท่านั้นแต่ก็จะก่อให้เกิดความคิดต่างๆเป็นจำนวนมากตลอดจนวิธีคิดที่เป็นประโยชน์
4. การศึกษาอนาคตเป็นการศึกษาทางเลือกบนพื้นฐานความคิดที่ว่า อนาคตมิได้มีทางเลือกเดียวแต่มีอยู่มากมายที่จะนำไปสู่เป้าหมายที่พึงปรารถนา
5. องค์ประกอบสำคัญอีกประการหนึ่งของการศึกษาอนาคตคือ การมุ่งมองไปทั้งโลก จากพื้นฐานความเชื่อที่ว่า เราอาศัยอยู่ในโลกที่จำกัดและต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันไม่ว่าจะเป็นระบบรัฐ ประเทศ ระบบนิเวศน์วิทยา ระบบเศรษฐกิจ ฯลฯ จึงต้องการการลงมือรักษา การร่วมมือ และสันติภาพ
6. การศึกษาอนาคตจะมีพื้นฐานการคิดคาดการณ์อยู่ในแง่ที่ดี (optimistic) ดังนั้นถึงแม้ว่าจะมีปัญหารุนแรงรออยู่แต่มนุษย์ ก็จะสามารถใช้สติปัญญาหาวิธีการแก้ไขปัญหาให้



สำเร็จจนได้ ในกรณีเช่นนี้ก่อให้เกิดการวางแผนที่จะทำให้บรรลุผลตามอนาคตที่พึงปรารถนาและหลีกเลี่ยงจากอนาคตที่ไม่พึงปรารถนาได้

7. การศึกษาอนาคตเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเรื่องลุ่มลึกและปัญหาต่างๆ การศึกษาอนาคตจึงเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้ยุทธวิธีแบบสืบสอบ เทคนิคการศึกษาและการทำนายอนาคต เช่น เทคนิคการทำนายแบบเดลฟาย (Delphi Forecasting) เทคนิคการทำนายแบบสำรวจอนาคต (Exploratory Forecasting) เทคนิคการทำนายแบบวงล้ออนาคต (Futures Wheel) เทคนิคการทำนายแบบสร้างภาพอนาคต (Scenario Forecasting) และชุดการฝึกตามรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต (Future Problem Solving Model) เป็นต้น จากเทคนิคต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วนี้ได้มีการนำมาศึกษา และทำการวิจัยในประเทศไทยแล้วเป็นส่วนใหญ่ แต่ชุดการฝึกตามรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตยังไม่มีใครนำมาทดลองใช้ในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงสนใจนำเอาวิธีการนี้มาทดลองกับเด็กชาวไทย เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ ซึ่งจะได้กล่าวถึงรายละเอียดของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตต่อไป

### 2.3 หลักการของการศึกษาอนาคต

คอร์นีส (Cornish 1977:50) ได้กล่าวถึงหลักการที่สำคัญของการศึกษาอนาคตว่า โลกแห่งอนาคตเป็นเรื่องของระยะเวลาที่ยังมาไม่ถึง จะถูกสร้างขึ้นภายนอกโลกปัจจุบัน และเราสามารถทราบเรื่องราวเกี่ยวกับโลกอนาคตได้ด้วยการพิจารณาว่า อะไรกำลังจะเกิดขึ้น โลกอนาคตถูกสร้างขึ้นมาจากสิ่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน เวลาปัจจุบันจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับอนาคตซึ่งนักอนาคตนิยมให้ความสนใจในช่วงเวลาจาก 5 ถึง 50 ปี เพราะว่าอนาคตอันใกล้โดยเฉพาะที่น้อยกว่า 5 ปี เป็นอนาคตที่คนส่วนใหญ่ในปัจจุบันต้องเกี่ยวข้องและเปลี่ยนแปลงอะไรได้ไม่มากนัก ถ้าเลย 50 ปีขึ้นไปก็เป็นการยากที่จะตัดสินใจ

โจเซฟ (Joseph 1970:178) ได้แบ่งระยะเวลาของอนาคตออกเป็น 5 ระยะคือ

1. ปัจจุบัน ตั้งแต่ปัจจุบันถึงปีหน้า
2. อนาคตระยะใกล้ ตั้งแต่ 1 ปีถึง 5 ปี

3. อนาคตระยะกลาง ตั้งแต่ 5 ปีถึง 20 ปี
4. อนาคตระยะยาว ตั้งแต่ 20 ปีถึง 50 ปี
5. อนาคตระยะไกล ตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้อนาคตระยะกลางคือ 5-20 ปี นักอนาคตนิยมคือ Joseph (1970:61) ได้ให้เหตุผลสนับสนุนที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1. โลกที่เราจะมีชีวิตอยู่อีก 5 ถึง 20 ปีข้างหน้า สามารถสร้างขึ้นได้จากการคิดตัดสินใจตั้งแต่ปัจจุบัน การตัดสินใจในปัจจุบันจะไม่ทำให้โลกใน 5 ปีข้างหน้ามีการเปลี่ยนแปลงไปมากนัก แต่มีอาจเปลี่ยนแปลงโลกที่เราจะไปมีชีวิตอยู่ในอีก 5-20 ปีข้างหน้าได้นับจากปัจจุบัน ข้อเท็จจริงนี้เป็นผลมาจากช่องว่างของเวลาระหว่างการตัดสินใจและผลกระทบในขั้นสุดท้าย

2. หลายสิ่งหลายอย่างสามารถทำได้ภายใน 20 ปี มีตัวอย่างหลายประการที่สนับสนุนความคิดนี้ อย่างเช่น การเริ่มใช้ระเบิดนิวเคลียร์ ใช้เวลาหลังจากที่ตัดสินใจแล้วเพียง 4 ปี และการที่มนุษย์เดินทางไปเหยียบดวงจันทร์ก็ใช้เวลาเพียง 8 ปีเท่านั้น

จะเห็นได้ว่าการศึกษาเรื่องอนาคตนั้น นักอนาคตนิยมสนับสนุนการมุ่งปรับปรุงคุณภาพของการคิดและการตัดสินใจที่เพิ่งเริ่มทำในขณะนี้ โดยถือว่าการตัดสินใจในปัจจุบันเป็นการสร้างโลกอนาคต

### 3. กรอบแนวคิดของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์

(Torrance's Future Problem Solving Model)

ทอแรนซ์ได้คิดค้นทฤษฎีความคิดสร้างสรรคขึ้น และได้นำทฤษฎีของเขามาเป็นพื้นฐานในการสร้างรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตขึ้นในปี ค.ศ. 1974 ต่อมาในปี ค.ศ. 1984 แครบบี (Crabbe) ได้นำรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตมาพัฒนาและสร้างเป็นชุดฝึกขึ้น โดยอาศัยแนวคิดของทอแรนซ์ ซึ่งกรอบแนวคิดของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ประกอบด้วย

- 3.1 ความหมายของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต
- 3.2 องค์ประกอบของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต
- 3.3 วิธีการหรือขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาอนาคต



ตารางที่ 2 แสดงกรอบแนวคิดตามรูปแบบการคิดแก้ปัญหาของนักทฤษฎีแนวคิดตามแนวคิดของทอแรนซ์ (Crabbe, 1984)

3.1 ความหมาย	3.2 องค์ประกอบ	3.3 ขั้นตอน/วิธีการ
<p>รูปแบบการคิดแก้ปัญหาของนักทฤษฎีแนวคิดตามแนวคิดของทอแรนซ์ หมายถึง รูปแบบการคิดแก้ปัญหาที่เริ่มจากการรับรู้ถึงสถานการณ์ที่ยังไม่ปรากฏขึ้น แล้วนำเอาสถานการณ์นั้นมาเข้าสู่ระบบการคิดแก้ปัญหา หรือ ค้นหาคำตอบที่แปลกใหม่ เป็นแนวคิดที่มีคุณค่าตามกระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักทฤษฎีแนวคิดตามแนวคิดของทอแรนซ์</p>	<p>องค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาของนักทฤษฎีแนวคิดตามแนวคิดของทอแรนซ์ จะประกอบด้วย การรับรู้สถานการณ์ที่ยังไม่ปรากฏขึ้น(20ปี) แล้วนำเอาสถานการณ์นั้นมาเข้าสู่ระบบการคิด ซึ่งประกอบด้วย</p> <p>3.2.1. ลักษณะการคิดพื้นฐานที่สำคัญคือ การคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม การจินตนาการ การคิดวิเคราะห์ การจัดอันดับความคิด</p> <p>3.2.2 การให้ประโยชน์จากข้อมูล จากลักษณะการคิดแบบต่างๆดังกล่าวจะนำไปสู่การให้ประโยชน์ ภูมิต่างๆ จากสถานการณ์ในการที่จะค้นพบปัญหาจากสถานการณ์ที่ยังไม่ปรากฏขึ้นนั้น และมีการรวบรวมข้อมูลจากสถานการณ์ที่มองแตกต่างกัน จากการสื่อสาร ความประทับใจและความรู้สึกซึ่งจะถูกเก็บรวบรวมเอาไว้</p> <p>3.2.3 การคิดแก้ปัญหาเป็นการคิดแก้ปัญหาแบบเป็นกลุ่มซึ่งในขณะเดียวกันก็เป็นการพัฒนา ลักษณะการคิดพื้นฐานและการคิดแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลด้วย โดยเน้นเทคนิคการระดมสมอง ตลอดจนการฝึกทำกิจกรรม นักเรียนแต่ละคนจะได้นำเอาข้อมูลที่มีอยู่ในนั้นออกมาเสนอต่อ</p>	<p>การใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาของนักทฤษฎีแนวคิดตามแนวคิดของทอแรนซ์จะเน้นการให้เทคนิคการระดมสมองเกือบทุกขั้นตอน ดังนี้คือ</p>

ตารางที่ 2 แสดงกรอบแนวคิดตามรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ (Crabbe, 1984)

3.1 ความหมาย	3.2 องค์ประกอบ	3.3 ขั้นตอน/วิธีการ
	<p>กลุ่มตามลำดับคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การนำเอาข้อมูลที่มีอยู่มาเข้าสู่ระบบการคิดเพื่อค้นหาปัญหาที่เป็นไปได้ หรือคาดคะเนว่าอาจจะเกิดขึ้นได้น่าสนใจออกมาให้มากที่สุด</li> <li>2) นำปัญหาเหล่านั้นมาจับประเด็นที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ แล้วนำมาจัดอันดับความสำคัญ</li> <li>3) การเสนอวิธีการแก้ปัญหาหรือทางเลือกหลายๆทางที่แปลกใหม่ออกมาให้ได้อีกๆ</li> <li>4) นำเสนอเกณฑ์ที่จะนำมาช่วยในการตัดสินใจหลายๆเกณฑ์ แล้วเลือกหาเกณฑ์ที่มีความเหมาะสม มีความเป็นไปได้ในแต่ละสถานการณ์</li> <li>5) การให้คำนำหน้าความสำคัญของวิธีการแก้ปัญหา แต่ละข้อออกมาเป็นคะแนนโดยอาศัยเกณฑ์มาช่วยในการตัดสินใจว่า วิธีการใดจะนำมาแก้ปัญหาได้</li> <li>6) การนำเอาวิธีการแก้ปัญหาที่ได้นั้น มาอธิบายรายละเอียด เพิ่มเติมข้อมูลที่เก็บไปได้ที่จะช่วยสนับสนุนและนำเสนอได้อย่างเป็นระบบ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.3.1 การระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา</li> <li>3.3.2 การค้นหาและสรุปปัญหาหลัก</li> <li>3.3.3 การระดมสมองเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา</li> <li>3.3.4 การเลือกเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินวิธีการแก้ปัญหา</li> <li>3.3.5 การประเมินเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด</li> <li>3.3.6 การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด</li> </ol>



ซึ่งผู้วิจัยนำมาสร้างเป็นตารางเพื่อให้เห็นได้ชัดเจนขึ้นในตารางที่ 2

จากตารางในส่วนขององค์ประกอบของการคิดนั้น ลักษณะการคิดพื้นฐานที่สำคัญที่จะต้องใช้ในกระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตนี้มีดังนี้

การคิดคล่องแคล่ว หมายถึง ความสามารถของสมองในการที่จะคิดให้ได้ปริมาณเป็นจำนวนมากๆ ในเวลาที่จำกัด

การคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถของสมองในการคิดได้ในสิ่งที่แปลกใหม่ในเวลาที่จำกัด

การจินตนาการ หมายถึง วิธีการคิดเป็นเชื่อมโยงเรื่องราวโดยอาศัยประสบการณ์และสัญลักษณ์ที่มีอยู่ในอดีต

การคิดยืดหยุ่น หมายถึง การนำเอาความคิดที่คิดได้จากการระดมสมองเป็นจำนวนมากนั้นมาจัดเป็นประเภทต่างๆ

การจัดอันดับความคิด หมายถึง การคิดที่มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กับของสิ่งของที่มากกว่าหนึ่งสิ่งและสามารถจัดอันดับความล้มเหลวตามที่ต้องการได้

การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการคิดการคิดแยกแยะหรือบอกรายละเอียดขององค์ประกอบ ตลอดจนหน้าที่ของส่วนต่างๆของสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้

ส่วนขั้นตอนหรือวิธีการในการคิดของการคิดแก้ปัญหาอนาคตมี 6 ขั้นตอนตามลำดับซึ่งประกอบด้วยความคิดแบบอเนกนัยและการคิดแบบเอกนัย ในรูปแบบและวิธีการที่ส่งเสริมกันอย่างเหมาะสม มีดังนี้คือ

- 3.3.1 การระดมสมองเพื่อค้นพบปัญหา
  - 3.3.2 การค้นหาและสรุปปัญหาหลัก
  - 3.3.3 การระดมสมองเพื่อคิดหาวิธีการแก้ปัญหา
  - 3.3.4 การเลือกเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินวิธีการแก้ปัญหา
  - 3.3.5 การประเมินหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
  - 3.3.6 การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
- ซึ่งขั้นตอนทั้ง 6 ขั้นตอนดังกล่าว มีรายละเอียดดังนี้

### 3.3.1 การระดมสมองเพื่อค้นพบปัญหา (brainstorming problems)

หลังจากที่นักเรียนได้อ่านและอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ที่ถูกกำหนดมาให้ แล้วนักเรียนจะต้องพิจารณาถึงปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องของสถานการณ์นั้นๆมา โดยเริ่มจากการระดมสมองหาปัญหาที่เกี่ยวข้องมาให้มากที่สุด แล้วเลือกมา 20 ปัญหาที่นักเรียนคิดว่ามีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับหัวข้อมากที่สุด คำถามนำในการช่วยคิด เช่น อะไรเป็นสิ่งสำคัญที่สุด เราอยากรู้ อะไรเรารู้สึกกังวลเกี่ยวกับอะไร เราอยากทำอะไร ฯลฯ แล้วเลือกมา 20 ปัญหาที่นักเรียนคิดว่ามีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่ถูกกำหนดมาให้

### 3.3.2 การค้นหาและสรุปปัญหาหลัก (underlying problems)

ในขั้นนี้ขึ้นอยู่กับปัญหาที่เลือกเอาไว้ในขั้นที่ 1 ที่บอกถึงความสำคัญของปัญหา แล้วทำการเลือกปัญหาที่ต้องการเน้นมา 10 ปัญหา ให้เขียนปัญหาที่ต้องการเน้นในรูปของประโยคคำถาม เริ่มต้นประโยคด้วยคำว่า "วิธีการใดบ้างที่เราจะ..." หรือ "เราจะทำอย่างไร..." ปัญหาของนักเรียนจะต้องบอกได้ชัดเจนว่านักเรียนต้องการอะไร ทำไมจึงต้องใช้วิธีนี้ ฯลฯ คำถามที่จะช่วยในการตัดสินใจเลือกปัญหาที่ต้องเน้น เช่น ปัญหา อะไรที่มีความสำคัญที่สุด ปัญหาอะไรที่รับตัวมากที่สุด จะเกิดอะไรขึ้นถ้าแก้ปัญหานี้

### 3.3.3 การระดมสมองเพื่อคิดหาวิธีการแก้ปัญหา (brainstorming solutions)

ให้นักเรียนระดมสมองหาวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้มากที่สุด แล้วเลือกวิธีที่เกี่ยวข้องและสำคัญมากที่สุดมา 20 ข้อ โดยให้เขียนวิธีการแก้ปัญหาแต่ละข้อให้ละเอียดว่าใครจะเป็นผู้แก้ปัญหา จะทำอะไร จะทำอย่างไร จะแก้ปัญหาได้อย่างไร ที่ไหน เวลาใด

### 3.3.4 การเลือกเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินวิธีการแก้ปัญหา

(selecting criteria to evaluate solutions)

ในขั้นนี้ นักเรียนจะต้องเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดจากขั้นที่ 3 โดยระดมสมองหาเกณฑ์ที่จะช่วยในการตัดสินใจเลือกหาวิธีแก้ปัญหาคือดีที่สุดมาให้มากที่สุด แล้วเลือกมา 5 เกณฑ์ที่นักเรียนคิดว่ามีความสำคัญมากที่สุดในการที่จะนำมาประเมิน เกณฑ์แต่ละเกณฑ์อาจจะมีจุดที่ต้องการเน้นต่างกัน คำถามนำที่จะช่วยในการคิด เช่น วิธีการแก้ปัญหาใดที่จะช่วยลดค่าใช้จ่าย



ง่ายมากที่สุด วิธีการแก้ปัญหาใดที่ใช้เวลาน้อยที่สุด วิธีการแก้ปัญหาใดที่จะช่วยลดผลกระทบที่มีต่อบุคคลและสังคม วิธีการแก้ปัญหาใดที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด หรือวิธีการแก้ปัญหาใดที่มีอุปสรรคน้อยที่สุด เป็นต้น

3.3.5 การประเมินผลเพื่อค้นหาวิธีการแก้ปัญหที่ดีที่สุด (evaluating solutions)

จากขั้นที่ 3 ให้นักเรียนเลือกวิธีการแก้ปัญหามีความเกี่ยวข้องและสำคัญมากที่สุดมา 10 วิธีและนำเกณฑ์ที่คิดได้จากขั้นที่ 4 มาเขียนลงในตารางโดยให้เกณฑ์อยู่ในหัวตารางทางขวามือ ส่วนวิธีการแก้ปัญหทั้ง 10 ข้อ นั้นเขียนลงในตารางทางซ้ายมือดังตัวอย่างดังต่อไปนี้ ตารางที่ 3 ตารางที่ใช้ในการประเมินเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหที่ดีที่สุด

วิธีการแก้ปัญหา	เกณฑ์					
	1	2	3	4	5	รวม

การให้คะแนนในการตัดสินใจจะเลือกวิธีการแก้ปัญหที่ดีที่สุดจากตารางทำได้ดังนี้คือ

1. เกณฑ์การให้คะแนนแต่ละเกณฑ์จะขึ้นอยู่กับความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับวิธีการแก้ปัญหาแต่ละข้อ
2. คะแนนของเกณฑ์ที่มีความสำคัญมากที่สุดในแต่ละข้อจะได้คะแนนเต็ม 10 คะแนน ส่วนเกณฑ์ที่มีความสำคัญรองลงมาก็จะได้ 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 ตามลำดับ (ในกรณีที่นักเรียนไม่สามารถหาวิธีการคิดแก้ปัญหาได้ครบ 10 ข้อ คะแนนเต็มของเกณฑ์ก็จะเท่ากับจำนวนข้อของวิธีการแก้ปัญหา เช่น นักเรียนคิดวิธีการแก้ปัญหาได้ 6 7 5 5 หรือ 4 ข้อ คะแนนเต็มที่ได้ของเกณฑ์ในแต่ละข้อก็จะเท่ากับ 8 7 6 5 หรือ 4 ตามลำดับ)
3. เมื่อพิจารณาจนครบทั้ง 10 ข้อแล้ว ให้รวมคะแนนที่ได้จากการให้คะแนนในแต่ละเกณฑ์ของแต่ละข้อลงในช่องรวมคะแนนทางซ้ายมือจนครบทุกข้อ
4. พิจารณาว่าข้อใดที่มีคะแนนสูงที่สุด แสดงว่าเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

### 3.3.6 การนำเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

(describing the best solutions)

นักเรียนจะต้องอธิบายถึงวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดนี้ โดยอธิบายว่าจะแก้ปัญหาด้วยวิธีใด จะปฏิบัติการจริงได้อย่างไร ทำไมวิธีการนี้จึงแก้ปัญหาของนักเรียนได้ และมีความสัมพันธ์กับสถานการณ์ในอดีตนั้นอย่างไร วิธีการนำเสนอ รวมถึงการใช้สื่อในการนำเสนอ

สรุปว่าในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดนั้น ควรจะคำนึงถึงว่ามีใครที่เกี่ยวข้องจะทำอะไร ที่ไหน เวลาใด อย่างไร ทำไม และจะมีการเอาชนะอุปสรรคต่างๆอย่างไรบ้าง

### 3.2 วัตถุประสงค์ของการใช้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต

1. เพื่อพัฒนาความสามารถควายสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์
2. เพื่อส่งเสริมให้มีความสนใจมองไปข้างหน้าสู่อนาคต
3. เพื่อฝึกความสามารถทางการสื่อสารทั้งด้านการใช้ภาษาและการเขียน
4. เพื่อฝึกความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
5. เพื่อฝึกการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
6. เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์





### 3.3 เทคนิคการระดมสมอง

เป็นเทคนิคที่มีความสำคัญมากในการใช้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตเพราะจะต้องใช้การระดมสมองตั้งแต่การระดมสมองเพื่อค้นพบปัญหา การระดมสมองเพื่อคิดหาวิธีการแก้ปัญหา การเลือกเกณฑ์ ซึ่งนักเรียนจะต้องมีความสามารถในการใช้เทคนิคนี้ได้อย่างคล่องแคล่ว และมีประสิทธิภาพ

#### หลักการของการระดมสมอง

1. การยอมรับ ไม่วิพากษ์วิจารณ์ ทุกคนมีสิทธิ์แสดงความคิดเห็นได้เต็มที่
2. การคิดได้อย่างอิสระ
3. การคิดออกมาให้ได้ปริมาณมากที่สุด
4. การผสมผสานความคิดของคนอื่นๆแล้วนำมาสร้างความคิดใหม่

#### วิธีการระดมสมอง

1. ในขณะที่ทำการระดมสมอง ต้องเตรียมกระดาษเพื่อใช้บันทึกคำจากการระดมสมอง ไม่ควรเขียนข้อความที่เป็นประโยชน์สมบูรณ์ ควรคิดให้หลากหลายโดยที่ไม่ต้องคำนึงถึงหลักไวยากรณ์
2. ในขณะที่ทำการระดมสมองให้พูดที่ตั่งๆว่าคิดอะไรได้แล้ว เขียนความคิดนั้นลงในกระดาษของตัวเอง หรืออาจจะให้เพื่อนคนหนึ่งในกลุ่มทำหน้าที่เป็นผู้บันทึกก็ได้
3. ในกรณีที่นักเรียนคิดไม่ออก หรือยังติดกับแนวคิดเก่าๆอาจจะใช้เทคนิคSCAMPER ช่วยในการคิดก็ได้ (ดูในภาคผนวก ค.)

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

##### 4.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

จากแนวคิดที่จะนำเอาเรื่องของอนาคตศาสตร์มาพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนนั้น ได้มีงานวิจัยของต่างประเทศที่ศึกษาถึงประสิทธิภาพของการนำเอารูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตไปใช้ทดลองกับนักเรียนในระดับต่างๆไว้หลายเรื่องดังต่อไปนี้ งานวิจัยของ มิซเชล และ แคนเทล

(Mitchell, Bruce-M; Cantlon, -F-Michael, 1987) นำ The Futuristic Problem Solving Model ไปทดลองเพื่อพัฒนาทักษะในการแก้ปัญหาอนาคตของนักเรียนอายุ 9-18 ปี โดยให้นักเรียนเขียนประโยชน์ปัญหาที่เกี่ยวกับอนาคต สร้างเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ ดำเนินการวิเคราะห์และทำนายเหตุการณ์ที่มีทางเป็นไปได้ในการแก้ปัญหา พบว่า วิธีการนี้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

อโลซิน (Alosin, -Corrine, 1988) ทำวิจัยเรื่อง Problem solving and Literature ได้นำชุดการฝึกคิดแก้ปัญหาอนาคต (ของ E. Paul Torrance แห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจีย) มาใช้ในการสอนวรรณคดี พบว่ากระบวนการสอนให้คิดแก้ปัญหาอนาคตและการเรียนแบบร่วมมือกันนี้ทำให้เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ และการคิดอย่างสร้างสรรค์

ทอลล์เอนท์ (Tallent, - Mary-K., 1985) ทำวิจัยเรื่อง The Future Problem Solving Program : An investigation of Effects on Problem Solving ability. จุดประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อที่จะศึกษาผลของการใช้ FPS ต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอนาคตของเด็กที่มีความสามารถพิเศษ (Gifted students) โดยมีปัญหาในการวิจัย 2 ข้อคือ (1) ผลของการใช้ FPS ต่อคะแนนรวมของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้การแก้ปัญหาที่คลุมเครือ (ill-structured problem) (2) เกี่ยวกับขั้นของกระบวนการ FPS นี้จะมีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ระดับเกรด 4-5 ของโรงเรียนที่อยู่ชานเมือง (ทางตะวันออกเฉียงใต้ของรัฐเท็กซัส) โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 33 คน ที่จะต้องเข้าร่วมในการปฏิบัติการ FPS เป็นเวลา 6 เดือน ในขณะที่นักเรียนกลุ่มควบคุม จำนวน 28 คนไม่ได้เข้าร่วมการทดลองด้วย กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะต้องทำการระดมสมองเพื่อหาปัญหาอนาคตที่จำลองขึ้นมาและหาวิธีการแก้ปัญหาให้เสร็จสมบูรณ์ ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า FPS มีผลต่อคะแนนรวมทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญ และผลมีความแตกต่างกันในเรื่องของขั้นตอนในการคิด 4 ใน 5 ขั้นตอนเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม และผลรวมทั้งหมดในการแก้ปัญหาโดยการใช้ FPS อย่างมีนัยสำคัญ จากความรู้ของกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกันในการแสดงออกใน 2 ขั้นตอน คือ วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด และการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด อาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มทดลองนั้นมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการประเมิน



และมีองค์ประกอบด้านการร่วมมือมากกว่า จึงทำให้มีคะแนนของ 4 ชั้นตอนแรก สูงกว่าคะแนนของกลุ่มควบคุม

ดักเนอร์ ( Dufner, Hillrey Allen, 1988 ) ทำวิจัยเรื่อง Effects of training in problem solving on the problem solving abilities of gifted fourth graders : a comparison of the future problem solving and instrument programs. จุดประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อต้องการเปรียบเทียบผลของการใช้ Future Problem Solving ( FPS ) กับ Instrumental Enrichment Program ( IEP ) ของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในระดับเกรด 4 มีคำถามในการวิจัยอยู่ 2 คำถามคือ (1) ผลของความสัมพันธ์ของการใช้ FPS และ IEP ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีความชัดเจนหรือไม่คลุมเครือ (well structure problem) ของเด็กที่มีความสามารถพิเศษที่อยู่ในระดับเกรด 4 (2) ผลของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในระดับเกรด 4 ต่อการคิดแก้ปัญหาที่ไม่ชัดเจนและคลุมเครือ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับเกรด 4 จำนวน 46 คนซึ่งถูกฝึกโดย FPS ในปีการศึกษา 1984-1985 ส่วนนักเรียนอีก 59 คนถูกฝึกแบบ IEP ในปี 1985-1986 นักเรียนทั้งหมดถูกทดสอบก่อนที่จะเข้าร่วมการทดลองเพื่อที่จะทำให้เกิดความเท่าเทียมกันทั้งสองกลุ่ม โดยการให้ The Coloured Progressive Matrices และ Thinking Creatively with Pictures ในช่วงสุดท้ายของการทดลองทั้งสองกลุ่มจะถูกทดสอบอีกครั้งโดยใช้ The Standard Progressive Matrices and Exercise in Divergent Thinking Test ผลของการวิเคราะห์พบว่า กลุ่มที่ใช้รูปแบบ FPS เริ่มการฝึกโดยใช้ความสามารถเพียงเล็กน้อยในการคิดแก้ปัญหาที่คลุมเครือ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความคิดแบบริเริ่ม (Originality) และความคิดแบบละเอียดลออ (Elaboration) คะแนนของทั้งสองกลุ่มดีเท่ากับทำให้คิดแก้ปัญหาที่ไม่คลุมเครือในช่วงของการเริ่มดำเนินการฝึกอบรม ผลของการทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่คลุมเครือหลังการทดลอง พบว่า ชุดการฝึก FPS มีผลต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของกลุ่ม FPS อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนชุดของการฝึกความคล่องแคล่ว (Fluency) มีผลต่อกลุ่ม IEP อย่างมีนัยสำคัญ การวิเคราะห์ผลของการทดสอบหลังการ

ทดลองของการคิดแก้ปัญหาที่ไม่คลุมเครือ พบว่า กลุ่มทั้งสองมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่ไม่คลุมเครือในตอนสุดท้ายของการฝึกอบรมของการคิดแก้ปัญหาที่มีความคลุมเครือ กิจกรรมของ FPS มีผลต่อการสอนในเรื่องของความคิดคล่องแคล่ว ในขณะที่ IEP มีผลต่อการสอนความเป็นนามธรรม (abstractness) และความละเอียดลออมากกว่า

ดิวเนอร์ และอเล็กซานเดอร์ (Dufner and Alexander, 1987) ได้ศึกษาผลของการฝึกคิดแก้ปัญหาที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษที่ศึกษาอยู่ในระดับเกรด 4 ของโรงเรียนเวสลาโก (Weslaco Independent School District) ในรัฐเท็กซัส ก่อนการทดลองได้ทดสอบกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาชุด The Colorado Progressive Matrices (CPM) และแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ (Thinking Creativity with Pictures Figural booklet 5 (TCP) ตามลำดับ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรกมีจำนวน 45 คน จะได้รับการสอนตามโปรแกรมการคิดแก้ปัญหาอนาคต (FPS) ส่วนกลุ่มที่ 2 มีจำนวน 58 คน จะได้รับการสอนทักษะการคิด (IEP) เมื่อสิ้นสุดการทดลองทั้งสองกลุ่มจะได้รับการทดสอบหลังการทดลอง โดยแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาชุด Standard Progressive Matrices) และแบบวัดความคิดอเนกนัย (The Exercise in Divergent Thinking) ผลการทดลองพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้เพิ่มขึ้นเหมือนกันและมีผู้เสนอแนะว่าถ้านำโปรแกรมการฝึกทั้งสองมาใช้ร่วมกัน จะได้ผลดีกว่าใช้โปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งเพียงอย่างเดียว

ฮัน (Shean, 1977) แห่งมหาวิทยาลัยนอร์ทเทิร์นอริโซนา ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการฝึกแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ต่อความคิดอเนกนัย และการร่วมรับรู้ของนักศึกษาแผนกการบริหารโรงเรียน ที่มหาวิทยาลัยนอร์ทเทิร์น อริโซนา ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคฤดูร้อนและฤดูใบไม้ร่วงในปี 1976 โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 19 คน และกลุ่มทดลอง 39 คน กลุ่มทดลองเข้ารับการฝึกการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในสถานฝึกเป็นจำนวน 10 ช่วง ช่วงละ 1 ชั่วโมงครึ่ง เป็นการฝึกคิดแก้ปัญหาเกี่ยวกับหลักการในการค้นหาข้อเท็จจริง (Principles of Fact-finding) การกำหนดหัวข้อปัญหา (Problem definition) การตัดสินใจตาม



(Deferred Judgement) การระดมสมอง (Brainstroming) การประเมินผล (Evaluation) และการยอมรับความคิด (Acceptance of ideas) การวิจัยนี้มีการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์ชุด A และ B (The Torrance Tests of Creative Thinking : Verbal form A & B) และลิเกิร์ตสเกล ด้านการรับรู้ร่วมชุด E และ O (The Likert Scales of Organization Perceptions: form E & O) ในการเก็บข้อมูล หลังจากการทดสอบครั้งสุดท้ายก็นำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อดูผลการคิดแบบเพียร์สัน โพรดัก-โมเมนต์ (The Pearson Product Moment Correlation) วิเคราะห์เปรียบเทียบระดับของการเปลี่ยนแปลงในการร่วมการรับรู้ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลของการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการฝึกการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ก่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างสร้างสรรค์และความคิดริเริ่มเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แม้ว่าจะมีความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาความคิด อเนกนัย และการเปลี่ยนแปลงในการร่วมรับรู้ทางบวกต่ำ ค่าที่ได้จากการฝึกคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการบริหารโรงเรียน ได้จากคะแนนการมีส่วนร่วมใช้ความคิดแบบอเนกนัย นอกจากนี้ผลทางสถิติเพิ่มเติมที่ได้จากกลุ่มทดลองหลังจากการฝึกผ่านไป 6 เดือนแล้ว โดยใช้แบบสอบถามชี้ให้เห็นถึงการใช้เทคนิคในการทำงานอย่างสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างได้ใช้วิธีการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ในการทำงานด้วย ดังนั้นการฝึกเช่นนี้จึงมีประโยชน์ต่อการบริหารโรงเรียน

เดวิส (Davis, 1984) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Time for the Future. ซึ่งเป็นการศึกษากิจกรรมการเรียนเรื่องที่เกี่ยวข้องอนาคต ที่สามารถช่วยให้นักเรียนในระดับมัธยมได้พัฒนาทักษะในการคิดแก้ปัญหา และสนับสนุนให้นักเรียนมีความรู้สึกตอบสนองต่อสิ่งเร้าอย่างท้าทาย เมื่อเผชิญหน้ากับสิ่งที่ท้าทายและสามารถที่จะอธิบายได้ กิจกรรมที่ศึกษาคือ การให้นักเรียนได้จินตนาการเกี่ยวกับการทำงานด้วยข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์ การวิเคราะห์องค์ประกอบที่จำเป็นต่อความเป็นอยู่ และความเป็นไปได้ของเงื่อนไขที่ตั้งอยู่บนดาวเคราะห์ และข้อมูลพื้นฐานที่จะทำให้ให้นักเรียนสามารถที่จะค้นคว้าเพิ่มเติมได้ การที่ให้นักเรียนได้คิดสร้างสรรค์เกี่ยวกับ อาชีพ

บ้าน การเล่นเกม เครื่องมือทางการแพทย์ สัตว์เลี้ยง เมือง การขนส่ง และแหล่งพลังงาน เป็นต้น ในการวางแผน และการออกแบบการสอนนั้นครูผู้สอนอาจกำหนดหัวข้อให้เช่น สมมติสถานการณ์ว่า มีประชากรล้นโลกในอนาคต ให้นักเรียนออกแบบเมืองใต้มหาสมุทร หรือเมืองในทะเลทราย ผลของการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์เพิ่มขึ้น

แฮร์ริสัน (Harrison, 1985) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับมิติแห่งเวลาตามทฤษฎีของจุง โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ทดสอบกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่านักเรียนกลุ่มนี้ได้รับการสอนเกี่ยวกับอนาคตศึกษาจะมีความ คิดเกี่ยวกับอนาคตดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนหรือไม่ โดยให้นักเรียนเขียนความเรียงในลักษณะจินตภาพ (scenario) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ผลการศึกษานพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนเกี่ยวกับอนาคตศึกษามีความคิดเกี่ยวกับอนาคตดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการสอนเกี่ยวกับอนาคตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แอนเดอร์สัน (Anderson, 1973) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกิริยาร่วมในห้องเรียน สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์สามารถพิจารณาได้จากผลผลิตและกระบวนการในการแก้ปัญหา ซึ่งความสามารถนี้อาจส่งเสริมได้โดยคุณภาพของกิริยาร่วมทางวาจาในห้องเรียน และการส่งเสริมความสามารถทางการคิดสร้างสรรค์นี้จะไม่ทำให้เกิดผลเสียต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนแต่อย่างไร

จากข้อมูลงานวิจัยในต่างประเทศดังกล่าว สรุปได้ว่า ในต่างประเทศได้มีการนำรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตไปทดลองสอนเพื่อศึกษาตัวแปรต่างๆเช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา การศึกษาเชิงเปรียบเทียบเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบอื่น เป็นต้น โดยนำไปศึกษากับเด็กนักเรียนในระดับต่างๆเช่น เด็กระดับเกรด 4-5 เด็กมัธยม และนักศึกษาในมหาวิทยาลัย ซึ่งพบว่า การสอนโดยรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4.2 งานวิจัยในประเทศ

สำหรับงานวิจัยในประเทศที่มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ใช้รูปแบบการสอนหรือเทคนิคแบบต่างๆเช่น อัจฉนา เตียวกิ่งวาล (2533) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความคิด



สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตและแบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต ผลการวิจัยพบว่า (1) ความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่มของนักเรียนที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยเทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตกับแบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (2) เทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตและแบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต ต่างช่วยให้นักเรียนที่เรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต มีพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ด้านความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากงานวิจัยของดังกล่าว เดียวถึงเวลา ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างภาพอนาคต (Scenario Forecasting) จะมีกระบวนการคิดคล้ายกับรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต (Future Problem Solving) แต่จะมีส่วนที่แตกต่างกันคือ การสร้างภาพอนาคต เป็นวิธีการที่เน้นการฝึกให้นักเรียนเขียนเรียงความที่มองสู่อนาคต คิดสร้างจินตภาพว่าอนาคตจะเป็นอย่างไร ซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์กับหัวข้อที่กำหนดมาให้ ส่วนรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตนั้นจะเน้นที่กระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคต 6 ขั้นตอนอย่างชัดเจน และมีการประเมินความสามารถในการฝึกแต่ละขั้นตอน ซึ่งหัวข้อปัญหาที่ได้มาจากการระดมสมองหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

ส่วนงานวิจัยของ กิ่ง สายแก้ว (2533) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมมุ่งเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลสุรินทร์ โดยวิธีจับคู่เป็นรายบุคคลจากคะแนนความคิดสร้างสรรค์ เพศ อาชีพของผู้ปกครองเป็นเกณฑ์ในการจับคู่ และสุ่มแยกกลุ่ม เพื่อแบ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 25 คนโดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมมุ่งเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกลุ่มควบคุมได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์ โดยใช้ครูผู้สอน 2 คน ทำการทดลอง 40 ครั้ง ใน 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์แบบ ก. (Torran-

ce Test of Creative Thinking Figural Form A) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for dependent samples) พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมมุ่งเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในขณะที่ ปาริชาติ อรุณศักดิ์ (2533) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบการคิดแบบของเนกนัยของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฟังการเล่านิทานที่ไม่จบเรื่องสมบูรณ์และการเล่านิทานตามปกติ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลวัดปรีนิยากร จำนวน 40 คน โดยการสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองได้ฟังการเล่านิทานที่ไม่จบสมบูรณ์ กลุ่มควบคุมได้ฟังการเล่านิทานตามปกติ โดยทำการทดลองสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฟังการเล่านิทานที่ไม่จบเรื่องสมบูรณ์และการเล่านิทานตามปกติ มีการคิดแบบเนกนัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

และในปีเดียวกันนี้เอง มะลิวัลย์ วีระจิตต์ (2533) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้สถานการณ์ประกอบการอภิปรายระหว่างนักเรียนกับนักเรียนและการสอนตามคู่มือครู สสวท. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดไร่ขิงวิทยา จังหวัดนครปฐม จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คนทั้งสองกลุ่มนี้ใช้เนื้อหาในการทดลองเหมือนกันคือ เรื่องน้ำเพื่อชีวิต ใช้เวลาในการทดลอง 15 คาบๆละ 50 นาที กลุ่มทดลองสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้สถานการณ์ประกอบการอภิปรายระหว่างนักเรียนกับนักเรียน กลุ่มควบคุมสอนตามคู่มือครู สสวท. ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control Group Pretest Post-test Design ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมประสงค์ ไชยโณม (2530) ได้ทำการวิจัยเพื่อ (1) ศึกษาการพัฒนากิจการคิดแก้ปัญหา



แบบขอเนกนัยของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบระดมสมองและแบบตามแผนการวัดประ-  
 สบการณ์ชั้นอนุบาล (2) เพื่อเปรียบเทียบการคิดแก้ปัญหาแบบขอเนกนัยของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด  
 ประสบการณ์แบบระดมสมองและแบบตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล (3) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์  
 ระหว่างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบขอเนกนัยของเด็กปฐมวัยทั้ง 3 องค์ประกอบได้แก่  
 ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2  
 โรงเรียนอนุบาลเพชรบูรณ์ จ. เพชรบูรณ์ จำนวน 30 คน สุ่มเข้ากลุ่มทดลอง ซึ่งได้รับการจัดประ-  
 สบการณ์แบบระดมสมองและกลุ่มควบคุมได้รับการจัดประสบการณ์แบบตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้น  
 อนุบาล ใช้เวลา 6 สัปดาห์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า (1) เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาในการคิดแก้  
 ไขปัญหาแบบขอเนกนัยของกลุ่มทดลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และกลุ่มควบคุมก็สูงขึ้นแต่ไม่  
 มีนัยสำคัญทางสถิติ (2) ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบขอเนกนัยของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม  
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (3) มีความสัมพันธ์ภายในของการคิดแก้ปัญหาแบบขอเนกนัยของ  
 เด็กปฐมวัยทั้ง 3 องค์ประกอบทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

ส่วนงานวิจัยของ จุลจักร โนนันท์ (2529) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ  
 เรียน ความคิดสร้างสรรค์ และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการระดมการกลุ่ม  
 สัมพันธ์ที่ใช้เกม กับวิธีการระดมการกลุ่มสัมพันธ์ที่ใช้การอภิปราย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยม  
 ศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุรธรรมสุนทรารามวิทยา กรุงเทพมหานคร จำนวน 90 คน เครื่องมือที่ใช้ใน  
 การวิจัยคือ แผนการสอนวิธีการระดมการกลุ่มสัมพันธ์ที่ใช้เกม แผนการสอนวิธีการระดมการกลุ่มสัม-  
 พันธ์ที่ใช้การอภิปราย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์  
 ทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบวัดความมีมนุษยสัมพันธ์การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ความ  
 แปรปรวนร่วมแบบทางเดียว และ  $t$ -independent test ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางวิชา-  
 ศาสตร์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความคิดสร้างสรรค์  
 ทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความ  
 มีมนุษยสัมพันธ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน

ไสว เลี่ยมแก้ว (2521) ได้ทำการศึกษาเรื่อง บทบาทของความคิดอเนกนัยและความ

คิดเอกลีในการเรียนรู้มีโน้ตนั้นว่า กลุ่มที่มีความคิดเอกลีสูงใช้จำนวนครั้งการเรียนรู้น้อยกว่า กลุ่มที่มีความคิดเอกลีต่ำ กลุ่มที่มีความคิดเอกลีสูงใช้จำนวนครั้งการเรียนรู้น้อยกว่ากลุ่มที่มีความคิดเอกลีต่ำ มีกิริยาร่วมระหว่างความคิดเอกลีและระดับความยากของมโนทัศน์ มีกิริยาร่วมระหว่างความคิดเอกลีและระดับความยากของมโนทัศน์

จากตัวอย่างงานวิจัยในประเทศดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนสามารถทำได้หลายรูปแบบเช่น การใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตและแบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต การใช้กระบวนการสอนแบบวิทยาการศาสตร์ การใช้เทคนิคการเล่าเรื่องแบบไม่จบสมบูรณ์ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้สถานการณ์อภิปรายระหว่างนักเรียนกับนักเรียน การสอนแบบระดมสมอง การสอนแบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์โดยใช้เกม ซึ่งการวิจัยจะทำกับเด็กในระดับเด็กปฐมวัย เด็กประถมศึกษา และเด็กมัธยมศึกษา ซึ่งผลของการวิจัยพบว่า ในแต่ละรูปแบบและในแต่ละวิธีการนั้นจะมีลักษณะของการคิดแบบขอเอกลีร่วมอยู่ด้วยเสมอ ซึ่งถือได้ว่าการคิดแบบขอเอกลีเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

จากงานวิจัยในต่างประเทศดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ แต่ผู้วิจัยยังไม่พบว่ามีผู้นำเอารูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์มาใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทย ดังนั้นฐานะที่ผู้วิจัยมีประสบการณ์ในการสอนเด็กชั้นประถมศึกษาจึงสนใจที่จะนำเอารูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์มาใช้กับเด็กไทย เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ว่าจะสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยได้จริงหรือไม่

### ปัญหาในการวิจัย

การใช้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ จะมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หรือไม่



คิดเอกลีในการเรียนรู้ในทัศน์ว่า กลุ่มที่มีความคิดเอกลีสูงใช้จำนวนครั้งการเรียนรู้น้อยกว่า กลุ่มที่มีความคิดเอกลีต่ำ กลุ่มที่มีความคิดเอกลีสูงใช้จำนวนครั้งการเรียนรู้น้อยกว่ากลุ่มที่มีความคิดเอกลีต่ำ มีกิริยาร่วมระหว่างความคิดเอกลีและระดับความยากของมโนทัศน์ มีกิริยาร่วมระหว่างความคิดเอกลีและระดับความยากของมโนทัศน์

จากตัวอย่างงานวิจัยในประเทศดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนสามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้เทคนิคการพยากรณ์แบบสร้างภาพอนาคตและแบบวิเคราะห์ค่านิยมในอนาคต การใช้กระบวนการสอนแบบวิทยาศาสตร์ การใช้เทคนิคการเล่าเรื่องแบบไม่จบสมบูรณ์ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้สถานการณ์อภิปรายระหว่างนักเรียนกับนักเรียน การสอนแบบระดมสมอง การสอนแบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์โดยใช้เกม ซึ่งการวิจัยจะทำกับเด็กในระดับเด็กปฐมวัย เด็กประถมศึกษา และเด็กมัธยมศึกษา ซึ่งผลของการวิจัยพบว่า ในแต่ละรูปแบบและในแต่ละวิธีการนั้นจะมีลักษณะของการคิดแบบอเอกลีร่วมอยู่ด้วยเสมอ ซึ่งถือได้ว่าการคิดแบบอเอกลีเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

จากงานวิจัยในต่างประเทศดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่ารูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ แต่ผู้วิจัยยังไม่พบว่ามีผู้นำเอารูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์มาใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทย ดังนั้นฐานะที่ผู้วิจัยมีประสบการณ์ในการสอนเด็กชั้นประถมศึกษาจึงสนใจที่จะนำเอารูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์มาใช้กับเด็กไทย เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ว่าจะสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยได้จริงหรือไม่

### ปัญหาในการวิจัย

การใช้รูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ จะมีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หรือไม่

นักเรียนได้รับรู้ถึงสถานการณ์ที่ยังไม่ปรากฏขึ้น (20 ปี) แล้วนำเอาสถานการณ์นั้นมาเข้าสู่ระบบการคิดแก้ปัญหาที่มุ่งแก้ปัญหา หรือค้นหาคำตอบและวิธีการที่แปลกใหม่ เป็นแนวคิดที่มีคุณค่าตามกระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคต 6 ชั้นของทอแรนท์

2. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง คະแนนความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากการทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ที่แสดงถึงกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหา หรือสิ่งที่บ่งพร่อง ขาดหายไป หรือสิ่งที่ไม่ประสานกันและไวต่อการแยกแยะ ไวต่อการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ไวต่อการเดาหรือตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับข้อบ่งพร่อง ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆเพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญในการนำมาเป็นเกณฑ์เพื่อให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์คือ ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 38 คนรวมเป็นนักเรียน 76 คน
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
  - 2.1 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนท์ (อารี รังสินนท์, 2522 ; รังลิมา ศิริฤกษ์หมั่นทักซ์, 2521; สรรชัย ศรีสุข, 2530 ; กรรณิการ์ สุลม, 2533)
  - 2.2 ชุดการฝึกตามรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต ที่มีผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยพัฒนาและปรับปรุงมาจาก The Activity Book of Future Problem Solving Program The Evaluation Primer (Katherrine, 1985; Crabbe, 1989; Shewach, 1990) และกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

### ด้านวิชาการ

1. เพื่อเป็นการศึกษาว่าชุดการฝึกตามรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต จะสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กไทยได้หรือไม่
2. เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

### ด้านการนำไปใช้

1. ครูผู้สอนสามารถนำชุดกิจกรรมการฝึกตามรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ไปใช้เป็นแนวทางในการสอนกระบวนการคิดในโรงเรียนและสถาบันการศึกษาต่างๆได้
2. ครูผู้สอนสามารถนำเนื้อหาวิชาในหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดอย่างอิสระ มาพัฒนาและปรับใช้กับรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ให้เหมาะสมเพื่อที่จะนำไปสอนในระดับต่างๆ เช่น ระดับมัธยม ระดับอาชีวศึกษา ระดับ ปวส. และ ปวท. ตลอดจนระดับวิทยาลัย และมหาวิทยาลัย ทั้งนี้นอกจากจะได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาในหลักสูตรแล้วยังช่วยให้นักเรียนฝึกคิดอย่างสร้างสรรค์อีกด้วย
3. ครูผู้สอนสามารถนำรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดทำกิจกรรมซ่อมเสริมได้
4. ครูผู้สอนสามารถนำรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ไปใช้ประโยชน์ตลอดจนตรวจสอบกระบวนการคิดได้อย่างเป็นระบบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย